

KomPass WIERCENIE



KomPass WIERCENIE – Wasze korzyści



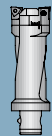
KOMET GROUP – ekspert w obróbce otworów

Dzięki innowacyjnym rozwiązaniom i koncepcjom narzędzi do wykonywania otworów, grupa KOMET GROUP zajmuje pozycję światowego lidera. Nasze narzędzia do wiercenia, gwintowania oraz rozwiercania wydatnie przyczyniają się do sukcesu naszych klientów.

Nasi klienci znają nas jako producenta wysokiej jakości narzędzi, znają idee naszych rozwiązań. Postawiliśmy sobie za cel, aby wydobyć dodaną w komplecie wartość, która jest korzyścią dla klienta.

My nazywamy to "TOOLS PLUS IDEAS". Nowa, inna droga, która pozwoli naszym klientom dostarczać dodatkowe wsparcie i usługi, zapewniając długotrwałe korzyści.

Zawartość

	Wiercenie KUB® Drillmax · KUB K2® · KUB Quatron® KUB Pentron® · KUB Trigon® · KUB Duon® KUB Centron® · KUB Centron® Powerline · KUB® V464	4 – 203	1 
	Wytaczanie zgrubne TwinKom® G01	204 – 237	2 
	Wytaczanie dokładne MicroKom® <i>hi.flex</i> · MicroKom <i>BluFlex</i> ® 2 · UniTurn®	238 – 339	3 
	Easy Special Wiercenie · Pogłębianie · Wytaczanie	340 – 383	4 
	Oprawki Stożkowe · HSK · ABS®	384 – 505	5 
	Kometric® Wkładki	506 – 589	6 
	Płytki skrawające	590 – 787	7 
	Informacje IDEEN-FABRIK · KOMET® BRINKHAUS Akcesoria · dalsze informacje	788 – 827	8 
	Indeks numeryczny Formularz zamówieniowy	828 – 859	

KOMET® – Wiercenie w pełnym materiale

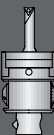
1



2



3



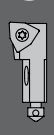
4



5



6



7



8



Firma KOMET GROUP jest światowym liderem w produkcji precyzyjnych narzędzi do wysokowydajnej obróbki otworów. Nasze innowacyjne rozwiązania, szeroki zakres usług oraz osobiste zaangażowanie są podstawą do skutecznego partnerstwa z naszymi klientami.

Konstruując wiertła płytkowe weszliśmy w latach 70-tych na całkowicie nowy teren.

Od tego czasu rodzina wiertel KUB® rozwinęła się, tworząc wiodącą koncepcję tych narzędzi.

Dzięki zastosowaniu wysokowydajnych płytek z węglików spiekanych oraz powłok najnowszej generacji, narzędzia są zawsze optymalnie przygotowane do wiercenia w pełnym materiale.

Firma KOMET GROUP oferuje również międzynarodowe, kompletne wsparcie techniczne oraz serwis.

Znajdziecie nas wszędzie tam, gdzie są wykonywane produkty o bardzo wysokich wymaganiach jakościowych.



Zawartość	Strona
-----------	--------

Przegląd asortymentu	6 – 7
----------------------	-------

Tabela doboru	8 – 9
---------------	-------

VHM-wysokowydajne wiertła

KOMET KUB® Drillmax	10 – 29
VHM-nawiertaki pełnowęglkowe	30 – 31
KOMET RHOBEST® Drillmax	40 – 47

Wiertło z wymienną końcówką

KOMET KUB K2®	48 – 61
---------------	---------

Wiertło na płytki wymienne

KOMET KUB Quatron®	62 – 77
KOMET KUB Pentron®	78 – 109
KOMET KUB Trigon®	110 – 137
Wiertła KOMET KUB®	138 – 149
KOMET KUB Duon®	150 – 171
KOMET KUB Centron® Powerline	172 – 183
KOMET KUB Centron®	184 – 193
KOMET KUB® V464	194 – 197
KOMET KUB® V50 Korony wierzące	198 – 199

KOMET® V71 Poglębiacze	200 – 201
------------------------	-----------

KOMET® Wiertła trepanacyjne	202
-----------------------------	-----

KOMET® Wiertła do pakietów blach	203
----------------------------------	-----

KOMET® Easy Special	Rozdział 4
---------------------	------------

1

2

3

4

5

6

7

8


Przegląd asortymentu – Wiercenie

5 Oprawki Rozdział 5

1

HSK-A

z ABS®

HSK-A 50
HSK-A 63
HSK-A 80
HSK-A100

ABS 50
ABS 63
ABS 80
ABS 100

Termokurczliwe

HSK-A 32
HSK-A 40
HSK-A 50
HSK-A 63
HSK-A100

Ø 6
Ø 8
Ø 10
Ø 12
Ø 14
Ø 16

Hydrauliczne

HSK-A 50
HSK-A 63
HSK-A100

Ø 6
Ø 8
Ø 10
Ø 12
Ø 14
Ø 16

z Weldon

HSK-A 50
HSK-A 63
HSK-A100

Ø 20
Ø 25
Ø 32

Z przesunięciem mimośrodowym, mocowanie ABS®

HSK-A 63
HSK-A100

ABS 50
ABS 63

Stożkowe DIN 69871

z ABS®

SK 40
SK 45
SK 50

ABS 50
ABS 63
ABS 80
ABS 100

Termokurczliwe

SK 40
SK 50

Ø 6
Ø 8
Ø 10
Ø 12
Ø 14
Ø 16

Hydrauliczne

SK 40

Ø 12
Ø 16

Ø 6
Ø 8
Ø 10

z Weldon / z chwytem cylindrycznym (kombinowanym)

SK 40
SK 50

Ø 20
Ø 25
Ø 32
Ø 40

Z przesunięciem mimośrodowym, mocowanie ABS®

SK 40
SK 50

ABS 50
ABS 63

Z tłumikiem drgań skrętnych, mocowanie ABS®

SK 40
SK 50

ABS 50
ABS 63
ABS 80

ABS®

Przedłużki

ABS 50
ABS 63
ABS 80
ABS 100

ABS 63
ABS 80
ABS 100
ABS 125

ABS 50
ABS 63
ABS 80
ABS 100

Redukcje mimośrodowe

ABS 50

ABS 50

Redukcje hydrauliczne

ABS 40
ABS 50
ABS 63

Ø 6
Ø 8
Ø 10
Ø 12
Ø 14
Ø 16

Redukcje termokurczliwe

ABS 32
ABS 40
ABS 50
ABS 63

Ø 6
Ø 8
Ø 10
Ø 12
Ø 14
Ø 16

Redukcje z Weldon

ABS 50
ABS 63
ABS 80

Ø 20
Ø 25
Ø 32

Redukcje z Whistle Notch

ABS 50
ABS 63
ABS 80

Ø 20
Ø 25
Ø 32

Oprawki PSC

Z chwytem ABS®

C4
C5
C6
C8

ABS 50
ABS 63
ABS 80

Kołnierze nasadzone

z ABS®

DIN 2079
ISO 30
ISO 40
ISO 50

ABS 50
ABS 63
ABS 80
ABS 100

Oprawki VDI

Z chwytem ABS®

NC 3020
NC 4020
NC 5020
NC 6020

ABS 50
ABS 63
ABS 80
ABS 100

1 Narzędzia do wiercenia oraz pogłębiania (planowania)

z ABS®



KUB Quatron®
Ø 14 – 65 mm
► 64 – 67



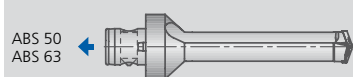
KUB Pentron®
Ø 14 – 46 mm
► 80 – 87



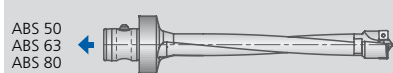
KUB Trigon®
Ø 14 – 44 mm
► 112 | Ø 130



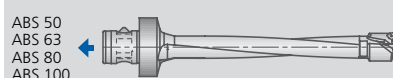
Wiertła KUB®
Ø 38,5 – 82 mm
► 138 – 143



KUB Duon®
Ø 17,3 – 44,2 mm
► 152 – 167



KUB Centron® Powerline
Ø 20 – 65 mm
► 174 – 179



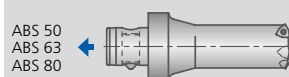
KUB Centron®
Ø 20 – 81 mm
► 184 – 189



KUB® V464
Ø 80 – 155 mm
► 194



Pogłębiacz V71
Ø 37 – 64 mm
► 200



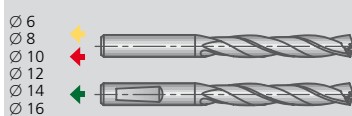
Wiertło do pakietów
Ø 14 – 82 mm
► 203



Easy Special
Ø 14 – 44 mm
► Rozdział 4



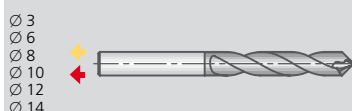
z chwytem cylindrycznym



KUB® Drillmax
KUB® Drillmax VA
KUB® Drillmax ALU
Ø 3 – 16 mm
► 14 – 25



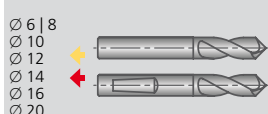
KUB® Drillmax XL
Ø 3 – 12 mm
► 26 – 29



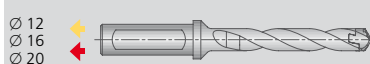
NCD Drillmax
Ø 0,8 – 13 mm
► 40 – 43



PKD Drillmax
Ø 6 – 10 mm
► 44 – 45



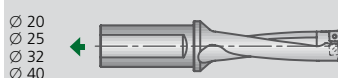
VHM-nawiertaki pełnowęglkowe
Ø 6 – 20 mm
► 30 – 31



KUB K2®
Ø 10 – 20,5 mm
► 50 – 57



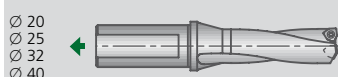
KUB Quatron®
Ø 14 – 44 mm
► 68 – 71



KUB Pentron®
Ø 14 – 46 mm
► 88 – 95



KUB Trigon®
Ø 12 – 44 mm
► 116



KUB Trigon®
Ø 14 – 54 mm
► 122 | Ø 134



KUB Duon®
Ø 17,3 – 36,2 mm
► 152 – 163



Easy Special
Ø 14 – 44 mm
► Rozdział 4

Oznaczenia

- ← chwyt ABS®
- ← chwyt ABS®
- ← chwyt cylindryczny
- ← Whistle Notch
- ← Weldon
- ← połączenie skurczowe



KUB® V50 korony
większe średnice na zapytanie

Ø 83 – 128 mm
► 198



Wiertło trepanacyjne
na zapytanie

Ø 83 – 198 mm
► 202

KOMET® Tabela doboru

Tabela doboru narzędzi do wiercenia



Ø (mm)	L / D	Obróbka											
	długość / średnica	otwór przelotowy	otwór nieprzelotowy	nierówna powierzchnia	powierzchnia skośna	powierzchnia kulista	otwór poprzeczny	wiercenie w detalu z wykonanym nakielkiem	wiercenie kieszeni	wiercenie w pakietach	powiercanie (pogłębianie)	nastawność	
3,0 – 16,0	3xD	●	●	⦿	○	○	○	○		○	○		
	5xD	●	●	⦿	○	○	○	○		○	○		
	7-8xD	●	●	○	○	○	○	○		○	○		
3,0 – 16,0	5xD	●	●	⦿	○	○	○	○		○	○		
3,0 – 16,0	5xD 8xD	●	●	⦿	○	○	○	○		○	○		
3,0 – 12,0	12xD	●	●	⦿	○	○	⦿						
3,0 – 10,0	20 30xD	●	●		○		○	○					
0,8 – 13,0	5xD 7xD	●	●		●	●	⦿	⦿			●		
6,0 – 10,0	5xD	●	●		●	●	⦿	⦿			●		
6,0 – 20,0			●	⦿	⦿	⦿		⦿					
10,0 – 20,5 ^{+0,05}	3xD												
	5xD 7xD	●	●	○	○			●		○			
14,0 – 65,0 ^{±0,2}	2xD	●	●	●	●	●	●	●	●	●	⦿	⦿	
	3xD	●	●	●	●	●	●	●	●	●	⦿	⦿	
14,0 – 46,0 ^{+0,2 -0,1}	2xD	●	●	●	●	●	●	●	●	●	⦿	⦿	
	3xD												
14,0 – 46,0 ^{+0,3 -0,1}	4xD	●	●	⦿	⦿	⦿	⦿	⦿	○	⦿		⦿	
14,0 – 46,0 ^{+0,35 -0,1}	5xD	●	●	⦿	⦿	⦿	⦿	⦿		⦿		⦿	
12,0 – 44,0 ^{±0,1}	2xD	●	●	●	●	●	●	⦿	●		⦿	●	
12,0 – 54,0 ^{±0,1}	3xD	●	●	⦿	⦿	⦿	⦿	⦿	⦿		○	●	
14,0 – 44,0 ^{±0,1}	4xD	●	●	○	○	○	○	○	○			⦿	
38,5 – 82,0 ^{+1,0 -0,5}	3xD	●	●	○	○	○	○	○	○			⦿	
45,0 – 82,0 ^{±0,2}	2xD	●	●	●	●	●	⦿	⦿	●		⦿	⦿	
	3xD	●	●	●	⦿	⦿	⦿	⦿	⦿			⦿	
17,3 – 44,2 ^{±0,1}	5xD	●	●	⦿	○	⦿	⦿	○		●	○		
20,0 – 65,0 ^{+0,3 -0,1}	4 – 9xD	●	●	⦿	○	○	○	○					
20,0 – 81,0 ^{±0,1}	4 – 9xD	●	●	⦿	○	○	○	○	○				
80,0 – 155,0	6xD	●	●	⦿	○	○	○	○				●	
83,0 – 128,0 ^{±0,4}	4xD	●	●	⦿	○	○	○	○	○				
83,0 – 198,0 ^{±0,5}	3xD	●		⦿	⦿	⦿	⦿	●	●				
37,0 – 64,0 ^{±0,5}	3xD		⦿								●	●	
14,0 – 82,0	2xD	⦿	⦿	⦿	○	⦿	⦿	⦿	⦿	●	○	○	
	3xD	⦿	⦿	⦿	○	⦿	⦿	⦿	⦿	●	○	○	
14,0 – 44,0	1,5 - 4xD	●	●	●	⦿	⦿	⦿	⦿	⦿			●	

	Chłodziwo		Materiał obr.		Narzędzie	Strona																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	Emulsja	MMS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	wewnątrz zawieszka maks. głębokość wiercenia 3xD	wewnątrz zawieszka maks. głębokość wiercenia 0,5xD	P	M			K	N	S	H																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

* w celu optymalnego przystosowania do MMS należy przeszlifować stożek przekazujący z tyłu przy chwycie

⊕ lewotnące



1



KOMET KUB® Drillmax 3xD | 5xD | 7-8xD



Wysokowydajne wiertła do małych otworów

Wysokowydajnymi, pełnowęglkowymi wiertłami wzbogacamy naszą ofertę o narzędzia do wiercenia otworów w zakresie średnic 3 – 16 mm, głębokość wiercenia 3xD, 5xD oraz 7-8xD. Optymalny, specjalny rowek wiórowy umożliwia idealne odprowadzenie wiórów i prowadzi do uzyskania perfekcyjnych rezultatów wiercenia.

KORZYŚCI:

- Doskonała tolerancja otworu
- Optymalne odprowadzenie wiórów dzięki specjalnemu rowkowi wiórowemu
- Optymalne wyniki wiercenia zapewnia właściwy dobór pomiędzy powłoką, materiałem narzędzia i jego geometrią
- Wysoka żywotność narzędzi dzięki wysokowydajnej powłoce

2



3



KOMET KUB® Drillmax XL 12xD | 20xD | 30xD

Wysokowydajne wiertła do głębokiego wiercenia

W narzędziach KOMET KUB® DrillmaxXL jest zawarta wiedza Know-How, obejmująca wiele rozwiązań specjalnych, które są w chwili obecnej dostępne jako standardowy program narzędzi, dla 12xD w zakresie średnic od 3,0 do 12,0 mm, 20xD w zakresie średnic od 3,0 do 10,0 mm oraz dla 30xD w zakresie średnic od 3,0 do 8,0 mm dostępnych z magazynu.

Wiertła kręte do głębokiego wiercenia są wykonane z 4 łysinkami.

KORZYŚCI:

- 4 fazy prowadzące dla zapewnienia optymalnego prowadzenia narzędzia
- Optymalne odprowadzenie wiórów dzięki specjalnemu rowkowi wiórowemu
- Stabilny proces podczas wiercenia do 30xD bez odwiórowywania
- Znaczne skrócenie czasu obróbki przez stosowanie wysokich posuwów oraz prędkości skrawania

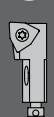
4



5



6



KOMET KUB® Drillmax XL ALU 40xD

do obróbki aluminium



7



Materiały lekkie – tworzywa kompozytowe

W czasach rosnącej świadomości wokół tematu energii, oszczędzania energii i wydajności energetycznej coraz większe znaczenie zyskuje segment budownictwa z lekkich materiałów. Materiały kompozytowe zdobywają w imponującym tempie coraz większe udziały w rynku.

Ponadprzeciętne właściwości materiałów kompozytowych stanowią również wyzwanie dla producentów narzędzi precyzyjnych. Ekstremalna wytrzymałość i kompleksowa struktura materiałów stawia nowe wymagania wobec narzędzi: wysoka ścieralność konwencjonalnych narzędzi skrawających do wiercenia i frezowania pozwala uzyskać wytrzymałość rzędu niewielu metrów.

To wymaganie leży u podstaw stworzenia przez KOMET GROUP kompletnie nowej klasy narzędzi charakteryzującej się innowacyjną geometrią, nowymi strategiami obróbki o generalnie bardzo wysokich parametrach cięcia, ale również inteligentnymi materiałami tnącymi: stworzyliśmy rozwiązania od frezu z jedną krawędzią tnącą po frezy z wieloma krawędziami tnącymi, od wiertła z nową geometrią cięcia po narzędzie z wielopołożeniowymi płytkami skrawającymi ze specjalnym układem płytek.

8



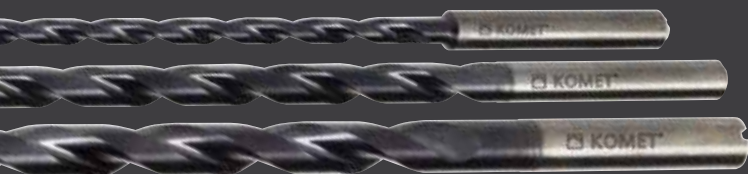


KOMET KUB® Drillmax VA 5xD

Idealne do obróbki stali nierdzewnych

Specjalnie zaprojektowana geometria i powłoka zapewniają optymalną obróbkę stali nierdzewnych.

Nowa powłoka dla stali nierdzewnych charakteryzuje się wysoką odpornością na ścieranie i wytrzymałością termiczną. Rezultatem są długie okresy trwałości przy najlepszych wynikach obróbki.



Materiały tnące również podążają za trendem:

Powłoki diamentowe KOMET RHOBEST® i rozwiązania z diamentem polikrystalicznym (PKD) wykazują swoją pełną wydajność.

Niejednorodność nowoczesnych materiałów lekkich sprawia, że obróbka staje się indywidualna i wymagająca, dlatego oprócz programu standardowego, KOMET GROUP jest dla swoich klientów kompetentnym partnerem w zakresie dostarczania rozwiązań problemów.

Grupa KOMET GROUP dzięki realizacji całego procesu w swojej siedzibie – od wyboru węgla spiekanego/ materiału tnącego poprzez kompetencje i długoletnie doświadczenie w szlifowaniu – oferuje inteligentne i ekonomiczne rozwiązania do obróbki skrawaniem z jednej ręki.

KOMET KUB® Drillmax

Strona

Z chwytem cylindrycznym wg 6535 HA / HE

3xD Ø 3 – 16 mm prawotnące	14 – 15
5xD Ø 3 – 16 mm prawotnące	16 – 17
7-8xD Ø 3 – 16 mm prawotnące	18 – 19

KOMET KUB® Drillmax VA

Z chwytem cylindrycznym wg 6535 HA / HE

5xD Ø 3 – 16 mm prawotnące	20 – 21
--------------------------------	---------

KOMET KUB® Drillmax ALU

Z chwytem cylindrycznym wg 6535 HA / HE

5xD Ø 3 – 16 mm prawotnące	22 – 23
8xD Ø 3 – 16 mm prawotnące	24 – 25

KOMET KUB® Drillmax XL

Z chwytem cylindrycznym wg 6535 HA

12xD Ø 3 – 12 mm prawotnące	26
20xD Ø 3 – 10 mm prawotnące	27
30xD Ø 3 – 8 mm prawotnące	28

KOMET® VHM-nawiertaki pełnowęglkowe

Ø 6 – 20 mm 90° 120° 142°	30 – 31
---------------------------------	---------

Zalecenia technologiczne	32 – 35
--------------------------	---------

Wskazówki technologiczne dot. wiercenia	36 – 39
---	---------

KOMET RHOBEST® Drillmax

Wiertło NKD wysokiej wydajności

5xD Ø 0,8 – 13 mm DIN 6535 HA	40 – 41
7xD Ø 5 – 13 mm DIN 6535 HA	42 – 43

Wiertło PKD wysokiej wydajności

5xD Ø 6 – 10 mm DIN 6535 HA / HE	44 – 45
--------------------------------------	---------

Zalecenia technologiczne	46
--------------------------	----

1



2



3



4



5



6



7



8



KOMET KUB® Drillmax

Przegląd wiertel ze spieków węglkowych



					KUB ® Drillmax				
Materiał obrabiany	Grupa	Wytrzymałość Rm (N/mm²)	Twardość HB	Długość części roboczej		3xD V07 .. VHM TiAlN 14 – 15 32	5xD V03 .. VHM TiAlN 16 – 17 32	7-8xD V04 .. VHM TiAlN 18 – 19 32	
				Materiał tnący Materiał narzędzia Asortyment - strona Parametry skrawania - strona					
Materiał obrabiany									
P	1.0	≤ 500		Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	●	●	●	
	2.0	500-900		Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	●	●	●	
	2.1	< 500		Stale automatowe	1.0718 (11SMnPb30)	●	●	●	
	3.0	> 900 - 1200		Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	●	●	●	
	4.0	> 1200		Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165CrMoV12)	●	●	●	
	4.1			HSS					
S	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiuCr19Fe19Nb-5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)				
	5.1	400		Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (TiAl5Sn2.5)				
M	6.0	≤ 600		Stale nierdzewne	1.4306 (X2CrNi19-11) 1.4401 (X5CrNiMo17-12-2)	●	●	●	
	6.1	< 900		Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNiMo-Ti17-12-2)	●	●	●	
	7.0	> 900		Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCrSi38-18)	●	●	●	
K	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	●	●	●	
	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	●	●	●	
	9.0	≤ 600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	●	●	●	
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno/perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GJS-55) 0.8055 (GTW-55)	●	●	●	
	10.0	> 600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciężliwe)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	●	●	●	
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	●	●	●	
10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	●	●	●		
N	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)				
	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)				
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)				
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy.: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)				
	14.0		100	Alu-stop. odlewniczy.: Si-zawartość. > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)				
H	15.0	1400		Stal hartowana < 45 HRC					
	16.0	1800		Stal hartowana > 45 HRC					

	KUB® Drillmax VA	KUB® Drillmax ALU		KUB® Drillmax XL			VHM-nawiertaki pełnowęglkowe
	5xD V09 .. VHM TiAlN 20 – 21 33	5xD V26 .. VHM – 22 – 23 33	8xD V27 .. VHM – 24 – 25 33	12xD V25 .. VHM TiAlN 26 34	20xD V05.. VHM TiAlN 27 35	30xD V06 .. VHM TiAlN 28 35	V95.. VHM PVD 30 – 31 –
	●			●	●	●	●
	●			●	●	●	●
	●			●	●	●	●
	●			●	●	●	●
	●						●
	●			●			
	●						●
	●						●
	●						●
	●			●	●	●	●
	●			●	●	●	●
	●			●	●	●	●
	●			●	●	●	●
	●			●	●	●	●
	●			●	●	●	●
	●			●	●	●	●
	●			●	●	●	●
	●	●	●				●
		●	●				●
	●	●	●	●			●
	●	●	●	●			●
	●	●	●				●

1



2



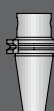
3



4



5



6



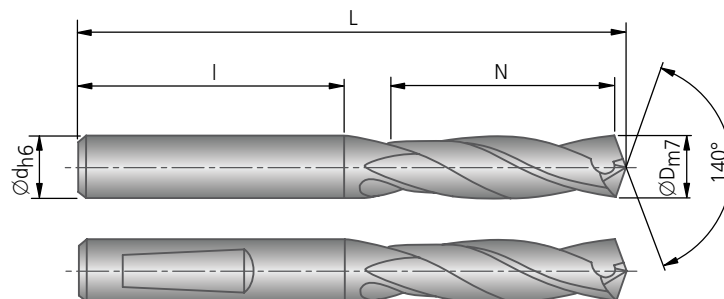
7



8



VHM-wysokowydajne wiertła



3xD						
D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	DIN 6535 HE Nr zam.	d _{h6} ×l	L	N	kg
3,0	V07 03000.112730	V07 03000.212730	6×36	62	15	0,014
3,1	V07 03100.112730	V07 03100.212730	6×36	62	15	0,014
3,2	V07 03200.112730	V07 03200.212730	6×36	62	15	0,015
3,3	V07 03300.112730	V07 03300.212730	6×36	62	15	0,015
3,4	V07 03400.112730	V07 03400.212730	6×36	62	15	0,015
3,5	V07 03500.112730	V07 03500.212730	6×36	62	15	0,016
3,6	V07 03600.112730	V07 03600.212730	6×36	62	15	0,016
3,7	V07 03700.112730	V07 03700.212730	6×36	62	15	0,016
3,8	V07 03800.112730	V07 03800.212730	6×36	66	18	0,016
3,9	V07 03900.112730	V07 03900.212730	6×36	66	18	0,016
4,0	V07 04000.112730	V07 04000.212730	6×36	66	18	0,016
4,1	V07 04100.112730	V07 04100.212730	6×36	66	18	0,017
4,2	V07 04200.112730	V07 04200.212730	6×36	66	18	0,017
4,3	V07 04300.112730	V07 04300.212730	6×36	66	18	0,017
4,4	V07 04400.112730	V07 04400.212730	6×36	66	18	0,017
4,5	V07 04500.112730	V07 04500.212730	6×36	66	18	0,017
4,6	V07 04600.112730	V07 04600.212730	6×36	66	18	0,017
4,7	V07 04700.112730	V07 04700.212730	6×36	66	18	0,017
4,8	V07 04800.112730	V07 04800.212730	6×36	66	20	0,018
4,9	V07 04900.112730	V07 04900.212730	6×36	66	20	0,018
5,0	V07 05000.112730	V07 05000.212730	6×36	66	20	0,018
5,1	V07 05100.112730	V07 05100.212730	6×36	66	20	0,019
5,2	V07 05200.112730	V07 05200.212730	6×36	66	20	0,019
5,3	V07 05300.112730	V07 05300.212730	6×36	66	20	0,020
5,4	V07 05400.112730	V07 05400.212730	6×36	66	20	0,020

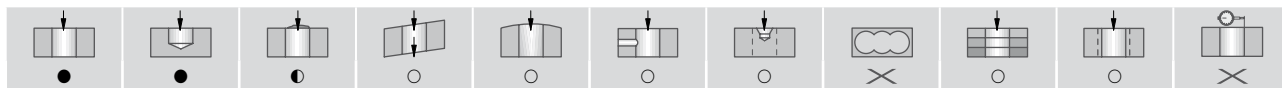
3xD						
D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	DIN 6535 HE Nr zam.	d _{h6} ×l	L	N	kg
5,5	V07 05500.112730	V07 05500.212730	6×36	66	20	0,021
5,6	V07 05600.112730	V07 05600.212730	6×36	66	20	0,021
5,7	V07 05700.112730	V07 05700.212730	6×36	66	20	0,022
5,8	V07 05800.112730	V07 05800.212730	6×36	66	20	0,022
5,9	V07 05900.112730	V07 05900.212730	6×36	66	20	0,023
6,0	V07 06000.112730	V07 06000.212730	6×36	66	20	0,023
6,1	V07 06100.112730	V07 06100.212730	8×36	79	24	0,024
6,2	V07 06200.112730	V07 06200.212730	8×36	79	24	0,024
6,3	V07 06300.112730	V07 06300.212730	8×36	79	24	0,027
6,4	V07 06400.112730	V07 06400.212730	8×36	79	24	0,027
6,5	V07 06500.112730	V07 06500.212730	8×36	79	24	0,029
6,6	V07 06600.112730	V07 06600.212730	8×36	79	24	0,029
6,7	V07 06700.112730	V07 06700.212730	8×36	79	24	0,029
6,8	V07 06800.112730	V07 06800.212730	8×36	79	24	0,032
6,9	V07 06900.112730	V07 06900.212730	8×36	79	24	0,032
7,0	V07 07000.112730	V07 07000.212730	8×36	79	24	0,033
7,1	V07 07100.112730	V07 07100.212730	8×36	79	24	0,033
7,2	V07 07200.112730	V07 07200.212730	8×36	79	24	0,035
7,3	V07 07300.112730	V07 07300.212730	8×36	79	24	0,035
7,4	V07 07400.112730	V07 07400.212730	8×36	79	24	0,036
7,5	V07 07500.112730	V07 07500.212730	8×36	79	29	0,036
7,6	V07 07600.112730	V07 07600.212730	8×36	79	29	0,037
7,7	V07 07700.112730	V07 07700.212730	8×36	79	29	0,037
7,8	V07 07800.112730	V07 07800.212730	8×36	79	29	0,039
7,9	V07 07900.112730	V07 07900.212730	8×36	79	29	0,039

Wskazówka: dla narzędzi z chwytem wg DIN 6535 HE lub DIN 6535 HB (Przykład zamówienia **HB**: V07 xxxxx.**312730**), termin dostawy 2 dni

3xD

KOMET KUB® Drillmax

VHM-wysokowydajne wiertła

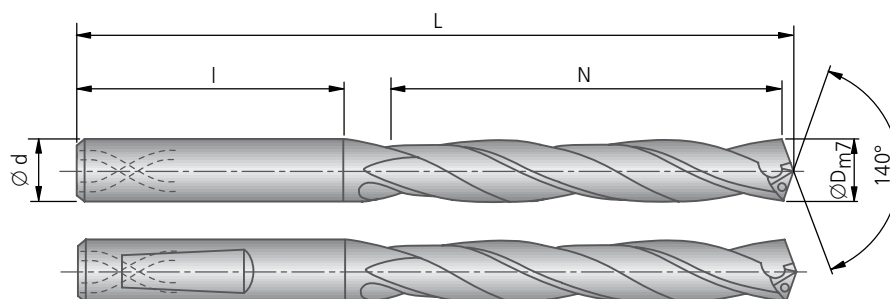


3xD						
D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	DIN 6535 HE Nr zam.	d _{h6} ×l	L	N	kg
8,0	V07 08000.112730	V07 08000.212730	8×36	79	29	0,040
8,1	V07 08100.112730	V07 08100.212730	10×40	89	35	0,041
8,2	V07 08200.112730	V07 08200.212730	10×40	89	35	0,041
8,3	V07 08300.112730	V07 08300.212730	10×40	89	35	0,042
8,4	V07 08400.112730	V07 08400.212730	10×40	89	35	0,042
8,5	V07 08500.112730	V07 08500.212730	10×40	89	35	0,045
8,6	V07 08600.112730	V07 08600.212730	10×40	89	35	0,045
8,7	V07 08700.112730	V07 08700.212730	10×40	89	35	0,047
8,8	V07 08800.112730	V07 08800.212730	10×40	89	35	0,047
8,9	V07 08900.112730	V07 08900.212730	10×40	89	35	0,050
9,0	V07 09000.112730	V07 09000.212730	10×40	89	35	0,050
9,1	V07 09100.112730	V07 09100.212730	10×40	89	35	0,051
9,2	V07 09200.112730	V07 09200.212730	10×40	89	35	0,051
9,3	V07 09300.112730	V07 09300.212730	10×40	89	35	0,056
9,4	V07 09400.112730	V07 09400.212730	10×40	89	35	0,056
9,5	V07 09500.112730	V07 09500.212730	10×40	89	35	0,060
9,6	V07 09600.112730	V07 09600.212730	10×40	89	35	0,060
9,7	V07 09700.112730	V07 09700.212730	10×40	89	35	0,065
9,8	V07 09800.112730	V07 09800.212730	10×40	89	35	0,065
9,9	V07 09900.112730	V07 09900.212730	10×40	89	35	0,069
10,0	V07 10000.112730	V07 10000.212730	10×40	89	35	0,069
10,1	V07 10100.112730	V07 10100.212730	12×45	102	42	0,072
10,2	V07 10200.112730	V07 10200.212730	12×45	102	42	0,077
10,3	V07 10300.112730	V07 10300.212730	12×45	102	42	0,081
10,4	V07 10400.112730	V07 10400.212730	12×45	102	42	0,085

3xD						
D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	DIN 6535 HE Nr zam.	d _{h6} ×l	L	N	kg
10,5	V07 10500.112730	V07 10500.212730	12×45	102	42	0,087
10,6	V07 10600.112730	V07 10600.212730	12×45	102	42	0,090
10,7	V07 10700.112730	V07 10700.212730	12×45	102	42	0,092
10,8	V07 10800.112730	V07 10800.212730	12×45	102	42	0,095
10,9	V07 10900.112730	V07 10900.212730	12×45	102	42	0,096
11,0	V07 11000.112730	V07 11000.212730	12×45	102	42	0,099
11,1	V07 11100.112730	V07 11100.212730	12×45	102	42	0,101
11,2	V07 11200.112730	V07 11200.212730	12×45	102	42	0,104
11,3	V07 11300.112730	V07 11300.212730	12×45	102	42	0,105
11,4	V07 11400.112730	V07 11400.212730	12×45	102	42	0,108
11,5	V07 11500.112730	V07 11500.212730	12×45	102	42	0,110
11,6	V07 11600.112730	V07 11600.212730	12×45	102	42	0,113
11,7	V07 11700.112730	V07 11700.212730	12×45	102	42	0,114
11,8	V07 11800.112730	V07 11800.212730	12×45	102	42	0,117
11,9	V07 11900.112730	V07 11900.212730	12×45	102	42	0,119
12,0	V07 12000.112730	V07 12000.212730	12×45	102	42	0,122
12,5	V07 12500.112730	V07 12500.212730	14×45	107	43	0,162
13,0	V07 13000.112730	V07 13000.212730	14×45	107	43	0,164
13,5	V07 13500.112730	V07 13500.212730	14×45	107	43	0,167
14,0	V07 14000.112730	V07 14000.212730	14×45	107	43	0,169
14,5	V07 14500.112730	V07 14500.212730	16×48	115	45	0,216
15,0	V07 15000.112730	V07 15000.212730	16×48	115	45	0,225
15,5	V07 15500.112730	V07 15500.212730	16×48	115	45	0,243
16,0	V07 16000.112730	V07 16000.212730	16×48	115	45	0,254

Inne średnice narzędzi dostępne na zapytanie.

VHM-wysokowydajne wiertła



5xD						
D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	DIN 6535 HE Nr zam.	d×l	L	N	kg
3,0	V03 03000.112730	V03 03000.212730	6×36	66	24	0,016
3,1	V03 03100.112730	V03 03100.212730	6×36	66	24	0,016
3,2	V03 03200.112730	V03 03200.212730	6×36	66	24	0,017
3,3	V03 03300.112730	V03 03300.212730	6×36	66	24	0,017
3,4	V03 03400.112730	V03 03400.212730	6×36	66	24	0,017
3,5	V03 03500.112730	V03 03500.212730	6×36	66	24	0,018
3,6	V03 03600.112730	V03 03600.212730	6×36	66	24	0,018
3,7	V03 03700.112730	V03 03700.212730	6×36	66	24	0,018
3,8	V03 03800.112730	V03 03800.212730	6×36	74	30	0,018
3,9	V03 03900.112730	V03 03900.212730	6×36	74	30	0,018
4,0	V03 04000.112730	V03 04000.212730	6×36	74	30	0,018
4,1	V03 04100.112730	V03 04100.212730	6×36	74	30	0,019
4,2	V03 04200.112730	V03 04200.212730	6×36	74	30	0,019
4,3	V03 04300.112730	V03 04300.212730	6×36	74	30	0,019
4,4	V03 04400.112730	V03 04400.212730	6×36	74	30	0,019
4,5	V03 04500.112730	V03 04500.212730	6×36	74	30	0,019
4,6	V03 04600.112730	V03 04600.212730	6×36	74	30	0,019
4,67	V03 04670.112730	V03 04670.212730	6×36	74	30	0,019
4,7	V03 04700.112730	V03 04700.212730	6×36	74	30	0,019
4,8	V03 04800.112730	V03 04800.212730	6×36	82	35	0,020
4,9	V03 04900.112730	V03 04900.212730	6×36	82	35	0,020
5,0	V03 05000.112730	V03 05000.212730	6×36	82	35	0,020
5,1	V03 05100.112730	V03 05100.212730	6×36	82	35	0,021
5,2	V03 05200.112730	V03 05200.212730	6×36	82	35	0,021
5,3	V03 05300.112730	V03 05300.212730	6×36	82	35	0,022
5,4	V03 05400.112730	V03 05400.212730	6×36	82	35	0,022
5,5	V03 05500.112730	V03 05500.212730	6×36	82	35	0,023
5,54	V03 05540.112730	V03 05540.212730	6×36	82	35	0,023

5xD						
D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	DIN 6535 HE Nr zam.	d×l	L	N	kg
5,6	V03 05600.112730	V03 05600.212730	6×36	82	35	0,023
5,7	V03 05700.112730	V03 05700.212730	6×36	82	35	0,024
5,8	V03 05800.112730	V03 05800.212730	6×36	82	35	0,024
5,9	V03 05900.112730	V03 05900.212730	6×36	82	35	0,025
6,0	V03 06000.112730	V03 06000.212730	6×36	82	35	0,025
6,1	V03 06100.112730	V03 06100.212730	8×36	91	43	0,027
6,2	V03 06200.112730	V03 06200.212730	8×36	91	43	0,027
6,3	V03 06300.112730	V03 06300.212730	8×36	91	43	0,030
6,4	V03 06400.112730	V03 06400.212730	8×36	91	43	0,030
6,5	V03 06500.112730	V03 06500.212730	8×36	91	43	0,032
6,6	V03 06600.112730	V03 06600.212730	8×36	91	43	0,032
6,7	V03 06700.112730	V03 06700.212730	8×36	91	43	0,032
6,8	V03 06800.112730	V03 06800.212730	8×36	91	43	0,035
6,9	V03 06900.112730	V03 06900.212730	8×36	91	43	0,035
7,0	V03 07000.112730	V03 07000.212730	8×36	91	43	0,037
7,1	V03 07100.112730	V03 07100.212730	8×36	91	43	0,037
7,2	V03 07200.112730	V03 07200.212730	8×36	91	43	0,039
7,3	V03 07300.112730	V03 07300.212730	8×36	91	43	0,039
7,4	V03 07400.112730	V03 07400.212730	8×36	91	43	0,040
7,43	V03 07430.112730	V03 07430.212730	8×36	91	43	0,040
7,5	V03 07500.112730	V03 07500.212730	8×36	91	43	0,040
7,54	V03 07540.112730	V03 07540.212730	8×36	91	43	0,040
7,6	V03 07600.112730	V03 07600.212730	8×36	91	43	0,041
7,7	V03 07700.112730	V03 07700.212730	8×36	91	43	0,041
7,8	V03 07800.112730	V03 07800.212730	8×36	91	43	0,043
7,9	V03 07900.112730	V03 07900.212730	8×36	91	43	0,043
8,0	V03 08000.112730	V03 08000.212730	8×36	91	43	0,044
8,1	V03 08100.112730	V03 08100.212730	10×40	103	49	0,045

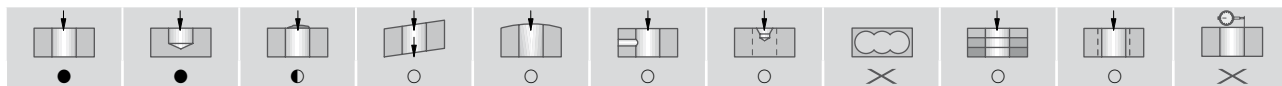
Wskazówka: dla narzędzi z chwytem wg DIN 6535 HE lub DIN 6535 HB (Przykład zamówienia **HB**: V03 xxxxx.**312730**), termin dostawy 2 dni

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 36 | ✕ niemożliwe

5xD

KOMET KUB® Drillmax

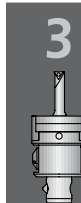
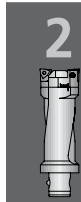
VHM-wysokowydajne wiertła



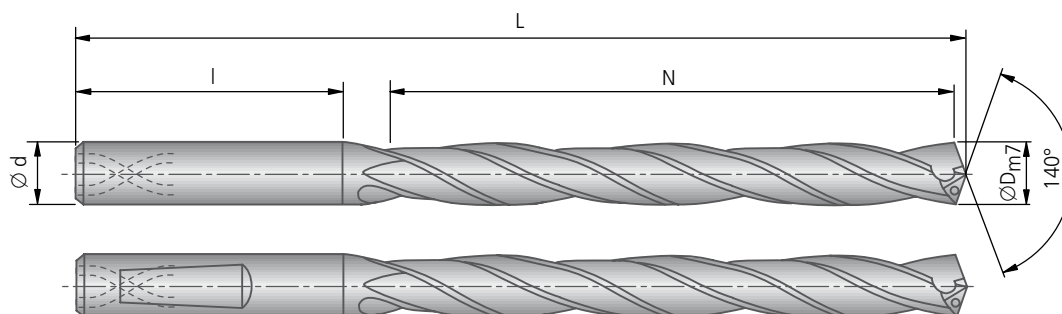
5xD						
D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	DIN 6535 HE Nr zam.	d×l	L	N	kg
8,2	V03 08200.112730	V03 08200.212730	10×40	103	49	0,045
8,3	V03 08300.112730	V03 08300.212730	10×40	103	49	0,047
8,4	V03 08400.112730	V03 08400.212730	10×40	103	49	0,047
8,5	V03 08500.112730	V03 08500.212730	10×40	103	49	0,050
8,6	V03 08600.112730	V03 08600.212730	10×40	103	49	0,050
8,7	V03 08700.112730	V03 08700.212730	10×40	103	49	0,052
8,8	V03 08800.112730	V03 08800.212730	10×40	103	49	0,052
8,9	V03 08900.112730	V03 08900.212730	10×40	103	49	0,055
9,0	V03 09000.112730	V03 09000.212730	10×40	103	49	0,055
9,1	V03 09100.112730	V03 09100.212730	10×40	103	49	0,057
9,2	V03 09200.112730	V03 09200.212730	10×40	103	49	0,057
9,3	V03 09300.112730	V03 09300.212730	10×40	103	49	0,062
9,4	V03 09400.112730	V03 09400.212730	10×40	103	49	0,062
9,5	V03 09500.112730	V03 09500.212730	10×40	103	49	0,067
9,54	V03 09540.112730	V03 09540.212730	10×40	103	49	0,067
9,6	V03 09600.112730	V03 09600.212730	10×40	103	49	0,067
9,7	V03 09700.112730	V03 09700.212730	10×40	103	49	0,072
9,8	V03 09800.112730	V03 09800.212730	10×40	103	49	0,072
9,9	V03 09900.112730	V03 09900.212730	10×40	103	49	0,077
10,0	V03 10000.112730	V03 10000.212730	10×40	103	49	0,077
10,1	V03 10100.112730	V03 10100.212730	12×45	118	56	0,080
10,2	V03 10200.112730	V03 10200.212730	12×45	118	56	0,085
10,3	V03 10300.112730	V03 10300.212730	12×45	118	56	0,090
10,4	V03 10400.112730	V03 10400.212730	12×45	118	56	0,094
10,5	V03 10500.112730	V03 10500.212730	12×45	118	56	0,097
10,6	V03 10600.112730	V03 10600.212730	12×45	118	56	0,100
10,7	V03 10700.112730	V03 10700.212730	12×45	118	56	0,102
10,8	V03 10800.112730	V03 10800.212730	12×45	118	56	0,105

5xD						
D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	DIN 6535 HE Nr zam.	d×l	L	N	kg
10,9	V03 10900.112730	V03 10900.212730	12×45	118	56	0,107
11,0	V03 11000.112730	V03 11000.212730	12×45	118	56	0,110
11,1	V03 11100.112730	V03 11100.212730	12×45	118	56	0,112
11,2	V03 11200.112730	V03 11200.212730	12×45	118	56	0,115
11,3	V03 11300.112730	V03 11300.212730	12×45	118	56	0,117
11,4	V03 11400.112730	V03 11400.212730	12×45	118	56	0,120
11,5	V03 11500.112730	V03 11500.212730	12×45	118	56	0,122
11,54	V03 11540.112730	V03 11540.212730	12×45	118	56	0,122
11,6	V03 11600.112730	V03 11600.212730	12×45	118	56	0,125
11,7	V03 11700.112730	V03 11700.212730	12×45	118	56	0,127
11,8	V03 11800.112730	V03 11800.212730	12×45	118	56	0,130
11,9	V03 11900.112730	V03 11900.212730	12×45	118	56	0,132
12,0	V03 12000.112730	V03 12000.212730	12×45	118	56	0,135
12,5	V03 12500.112730	V03 12500.212730	14×45	124	60	0,180
12,8	V03 12800.112730	V03 12800.212730	14×45	124	60	0,180
13,0	V03 13000.112730	V03 13000.212730	14×45	124	60	0,182
13,3	V03 13300.112730	V03 13300.212730	14×45	124	60	0,182
13,5	V03 13500.112730	V03 13500.212730	14×45	124	60	0,185
13,54	V03 13540.112730	V03 13540.212730	14×45	124	60	0,185
13,8	V03 13800.112730	V03 13800.212730	14×45	124	60	0,185
14,0	V03 14000.112730	V03 14000.212730	14×45	124	60	0,188
14,5	V03 14500.112730	V03 14500.212730	16×48	133	63	0,240
14,8	V03 14800.112730	V03 14800.212730	16×48	133	63	0,240
15,0	V03 15000.112730	V03 15000.212730	16×48	133	63	0,250
15,5	V03 15500.112730	V03 15500.212730	16×48	133	63	0,270
15,54	V03 15540.112730	V03 15540.212730	16×48	133	63	0,270
15,8	V03 15800.112730	V03 15800.212730	16×48	133	63	0,270
16,0	V03 16000.112730	V03 16000.212730	16×48	133	63	0,282

Inne średnice narzędzi dostępne na zapytanie.



VHM-wysokowydajne wiertła



7 – 8xD						
D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	DIN 6535 HE Nr zam.	d x l	L	N	kg
3,0	V04 03000.112730	V04 03000.212730	6 x 36	70	28	0,017
3,1	V04 03100.112730	V04 03100.212730	6 x 36	70	28	0,017
3,2	V04 03200.112730	V04 03200.212730	6 x 36	70	28	0,017
3,3	V04 03300.112730	V04 03300.212730	6 x 36	70	28	0,017
3,4	V04 03400.112730	V04 03400.212730	6 x 36	70	28	0,018
3,5	V04 03500.112730	V04 03500.212730	6 x 36	70	28	0,018
3,6	V04 03600.112730	V04 03600.212730	6 x 36	70	28	0,018
3,7	V04 03700.112730	V04 03700.212730	6 x 36	70	28	0,018
3,8	V04 03800.112730	V04 03800.212730	6 x 36	80	36	0,019
3,9	V04 03900.112730	V04 03900.212730	6 x 36	80	36	0,019
4,0	V04 04000.112730	V04 04000.212730	6 x 36	80	36	0,019
4,1	V04 04100.112730	V04 04100.212730	6 x 36	80	36	0,020
4,2	V04 04200.112730	V04 04200.212730	6 x 36	80	36	0,020
4,3	V04 04300.112730	V04 04300.212730	6 x 36	80	36	0,020
4,4	V04 04400.112730	V04 04400.212730	6 x 36	80	36	0,021
4,5	V04 04500.112730	V04 04500.212730	6 x 36	80	36	0,021
4,6	V04 04600.112730	V04 04600.212730	6 x 36	80	36	0,021
4,7	V04 04700.112730	V04 04700.212730	6 x 36	80	36	0,021
4,8	V04 04800.112730	V04 04800.212730	6 x 36	92	45	0,023
4,9	V04 04900.112730	V04 04900.212730	6 x 36	92	45	0,023
5,0	V04 05000.112730	V04 05000.212730	6 x 36	92	45	0,024
5,1	V04 05100.112730	V04 05100.212730	6 x 36	92	45	0,025
5,2	V04 05200.112730	V04 05200.212730	6 x 36	92	45	0,025
5,3	V04 05300.112730	V04 05300.212730	6 x 36	92	45	0,026
5,4	V04 05400.112730	V04 05400.212730	6 x 36	92	45	0,027
5,5	V04 05500.112730	V04 05500.212730	6 x 36	92	45	0,027
5,54	V04 05540.112730	V04 05540.212730	6 x 36	92	45	0,027

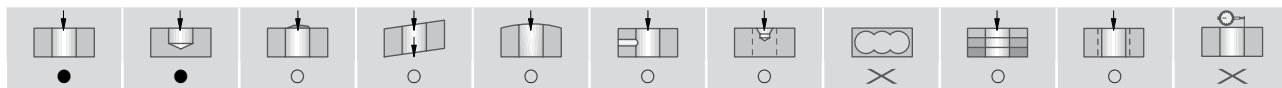
7 – 8xD						
D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	DIN 6535 HE Nr zam.	d x l	L	N	kg
5,6	V04 05600.112730	V04 05600.212730	6 x 36	92	45	0,028
5,7	V04 05700.112730	V04 05700.212730	6 x 36	92	45	0,029
5,8	V04 05800.112730	V04 05800.212730	6 x 36	92	45	0,030
5,9	V04 05900.112730	V04 05900.212730	6 x 36	92	45	0,030
6,0	V04 06000.112730	V04 06000.212730	6 x 36	92	45	0,031
6,1	V04 06100.112730	V04 06100.212730	8 x 36	100	52	0,032
6,2	V04 06200.112730	V04 06200.212730	8 x 36	100	52	0,034
6,3	V04 06300.112730	V04 06300.212730	8 x 36	100	52	0,036
6,4	V04 06400.112730	V04 06400.212730	8 x 36	100	52	0,038
6,5	V04 06500.112730	V04 06500.212730	8 x 36	100	52	0,039
6,6	V04 06600.112730	V04 06600.212730	8 x 36	100	52	0,040
6,7	V04 06700.112730	V04 06700.212730	8 x 36	100	52	0,041
6,8	V04 06800.112730	V04 06800.212730	8 x 36	100	52	0,043
6,9	V04 06900.112730	V04 06900.212730	8 x 36	108	60	0,045
7,0	V04 07000.112730	V04 07000.212730	8 x 36	108	60	0,045
7,1	V04 07100.112730	V04 07100.212730	8 x 36	108	60	0,046
7,2	V04 07200.112730	V04 07200.212730	8 x 36	108	60	0,047
7,3	V04 07300.112730	V04 07300.212730	8 x 36	108	60	0,047
7,4	V04 07400.112730	V04 07400.212730	8 x 36	108	60	0,048
7,43	V04 07430.112730	V04 07430.212730	8 x 36	108	60	0,048
7,5	V04 07500.112730	V04 07500.212730	8 x 36	108	60	0,049
7,6	V04 07600.112730	V04 07600.212730	8 x 36	108	60	0,050
7,7	V04 07700.112730	V04 07700.212730	8 x 36	108	60	0,050
7,8	V04 07800.112730	V04 07800.212730	8 x 36	108	60	0,051
7,9	V04 07900.112730	V04 07900.212730	8 x 36	108	60	0,052
8,0	V04 08000.112730	V04 08000.212730	8 x 36	108	60	0,053
8,1	V04 08100.112730	V04 08100.212730	10 x 40	122	68	0,055

Wskazówka: dla narzędzi z chwytem wg DIN 6535 HE lub DIN 6535 HB (Przykład zamówienia **HB**: V04 xxxxx.**312730**), termin dostawy 2 dni

7 – 8xD

KOMET KUB® Drillmax

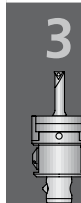
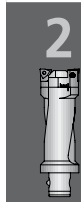
VHM-wysokowydajne wiertła



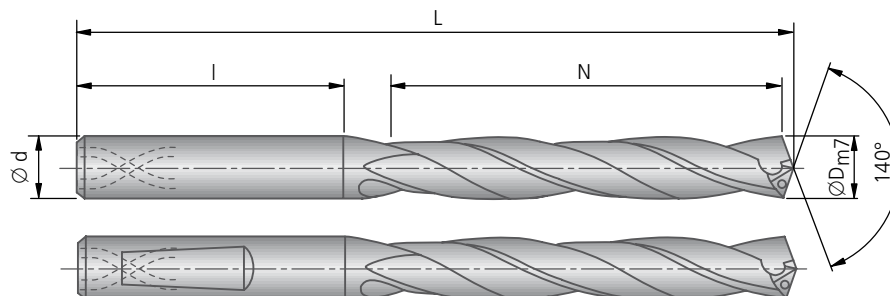
7 – 8xD						
D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	DIN 6535 HE Nr zam.	d×l	L	N	kg
8,2	V04 08200.112730	V04 08200.212730	10×40	122	68	0,057
8,3	V04 08300.112730	V04 08300.212730	10×40	122	68	0,060
8,4	V04 08400.112730	V04 08400.212730	10×40	122	68	0,062
8,5	V04 08500.112730	V04 08500.212730	10×40	122	68	0,065
8,6	V04 08600.112730	V04 08600.212730	10×40	122	68	0,067
8,7	V04 08700.112730	V04 08700.212730	10×40	122	68	0,070
8,8	V04 08800.112730	V04 08800.212730	10×40	122	68	0,072
8,9	V04 08900.112730	V04 08900.212730	10×40	122	68	0,075
9,0	V04 09000.112730	V04 09000.212730	10×40	122	68	0,077
9,1	V04 09100.112730	V04 09100.212730	10×40	130	76	0,080
9,2	V04 09200.112730	V04 09200.212730	10×40	130	76	0,082
9,3	V04 09300.112730	V04 09300.212730	10×40	130	76	0,085
9,4	V04 09400.112730	V04 09400.212730	10×40	130	76	0,087
9,5	V04 09500.112730	V04 09500.212730	10×40	130	76	0,090
9,54	V04 09540.112730	V04 09540.212730	10×40	130	76	0,090
9,6	V04 09600.112730	V04 09600.212730	10×40	130	76	0,090
9,7	V04 09700.112730	V04 09700.212730	10×40	130	76	0,092
9,8	V04 09800.112730	V04 09800.212730	10×40	130	76	0,095
9,9	V04 09900.112730	V04 09900.212730	10×40	130	76	0,097
10,0	V04 10000.112730	V04 10000.212730	10×40	130	76	0,099
10,1	V04 10100.112730	V04 10100.212730	12×45	152	90	0,102
10,2	V04 10200.112730	V04 10200.212730	12×45	152	90	0,105
10,3	V04 10300.112730	V04 10300.212730	12×45	152	90	0,110
10,4	V04 10400.112730	V04 10400.212730	12×45	152	90	0,112
10,5	V04 10500.112730	V04 10500.212730	12×45	152	90	0,115
10,6	V04 10600.112730	V04 10600.212730	12×45	152	90	0,117
10,7	V04 10700.112730	V04 10700.212730	12×45	152	90	0,120

7 – 8xD						
D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	DIN 6535 HE Nr zam.	d×l	L	N	kg
10,8	V04 10800.112730	V04 10800.212730	12×45	152	90	0,122
10,9	V04 10900.112730	V04 10900.212730	12×45	152	90	0,125
11,0	V04 11000.112730	V04 11000.212730	12×45	152	90	0,127
11,1	V04 11100.112730	V04 11100.212730	12×45	152	90	0,130
11,2	V04 11200.112730	V04 11200.212730	12×45	152	90	0,132
11,3	V04 11300.112730	V04 11300.212730	12×45	152	90	0,135
11,4	V04 11400.112730	V04 11400.212730	12×45	152	90	0,137
11,5	V04 11500.112730	V04 11500.212730	12×45	152	90	0,140
11,54	V04 11540.112730	V04 11540.212730	12×45	152	90	0,140
11,6	V04 11600.112730	V04 11600.212730	12×45	152	90	0,145
11,7	V04 11700.112730	V04 11700.212730	12×45	152	90	0,150
11,8	V04 11800.112730	V04 11800.212730	12×45	152	90	0,155
11,9	V04 11900.112730	V04 11900.212730	12×45	152	90	0,160
12,0	V04 12000.112730	V04 12000.212730	12×45	152	90	0,168
12,5	V04 12500.112730	V04 12500.212730	14×45	170	106	0,198
12,8	V04 12800.112730	V04 12800.212730	14×45	170	106	0,200
13,0	V04 13000.112730	V04 13000.212730	14×45	170	106	0,210
13,3	V04 13300.112730	V04 13300.212730	14×45	170	106	0,220
13,5	V04 13500.112730	V04 13500.212730	14×45	170	106	0,230
13,8	V04 13800.112730	V04 13800.212730	14×45	170	106	0,240
14,0	V04 14000.112730	V04 14000.212730	14×45	170	106	0,246
14,5	V04 14500.112730	V04 14500.212730	16×48	192	122	0,315
14,8	V04 14800.112730	V04 14800.212730	16×48	192	122	0,317
15,0	V04 15000.112730	V04 15000.212730	16×48	192	122	0,320
15,5	V04 15500.112730	V04 15500.212730	16×48	192	122	0,340
15,8	V04 15800.112730	V04 15800.212730	16×48	192	122	0,350
16,0	V04 16000.112730	V04 16000.212730	16×48	192	122	0,360

Inne średnice narzędzi dostępne na zapytanie.



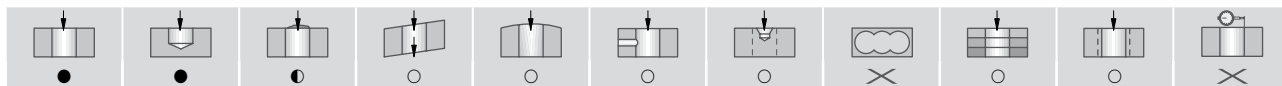
VHM-wysokowydajne wiertła



5xD						
D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	DIN 6535 HE Nr zam.	d×l	L	N	kg
3,0	V09 03000.112930	V09 03000.212930	6×36	66	24	0,016
3,1	V09 03100.112930	V09 03100.212930	6×36	66	24	0,016
3,2	V09 03200.112930	V09 03200.212930	6×36	66	24	0,017
3,3	V09 03300.112930	V09 03300.212930	6×36	66	24	0,017
3,4	V09 03400.112930	V09 03400.212930	6×36	66	24	0,017
3,5	V09 03500.112930	V09 03500.212930	6×36	66	24	0,018
3,6	V09 03600.112930	V09 03600.212930	6×36	66	24	0,018
3,7	V09 03700.112930	V09 03700.212930	6×36	66	24	0,018
3,8	V09 03800.112930	V09 03800.212930	6×36	74	30	0,018
3,9	V09 03900.112930	V09 03900.212930	6×36	74	30	0,018
4,0	V09 04000.112930	V09 04000.212930	6×36	74	30	0,018
4,1	V09 04100.112930	V09 04100.212930	6×36	74	30	0,019
4,2	V09 04200.112930	V09 04200.212930	6×36	74	30	0,019
4,3	V09 04300.112930	V09 04300.212930	6×36	74	30	0,019
4,4	V09 04400.112930	V09 04400.212930	6×36	74	30	0,019
4,5	V09 04500.112930	V09 04500.212930	6×36	74	30	0,019
4,6	V09 04600.112930	V09 04600.212930	6×36	74	30	0,019
4,7	V09 04700.112930	V09 04700.212930	6×36	74	30	0,019
4,8	V09 04800.112930	V09 04800.212930	6×36	82	35	0,020
4,9	V09 04900.112930	V09 04900.212930	6×36	82	35	0,020
5,0	V09 05000.112930	V09 05000.212930	6×36	82	35	0,020
5,1	V09 05100.112930	V09 05100.212930	6×36	82	35	0,021
5,2	V09 05200.112930	V09 05200.212930	6×36	82	35	0,021
5,3	V09 05300.112930	V09 05300.212930	6×36	82	35	0,022
5,4	V09 05400.112930	V09 05400.212930	6×36	82	35	0,022
5,5	V09 05500.112930	V09 05500.212930	6×36	82	35	0,023
5,54	V09 05540.112930	V09 05540.212930	6×36	82	35	0,023

5xD						
D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	DIN 6535 HE Nr zam.	d×l	L	N	kg
5,6	V09 05600.112930	V09 05600.212930	6×36	82	35	0,023
5,7	V09 05700.112930	V09 05700.212930	6×36	82	35	0,024
5,8	V09 05800.112930	V09 05800.212930	6×36	82	35	0,024
5,9	V09 05900.112930	V09 05900.212930	6×36	82	35	0,025
6,0	V09 06000.112930	V09 06000.212930	6×36	82	35	0,025
6,1	V09 06100.112930	V09 06100.212930	8×36	91	43	0,027
6,2	V09 06200.112930	V09 06200.212930	8×36	91	43	0,027
6,3	V09 06300.112930	V09 06300.212930	8×36	91	43	0,030
6,4	V09 06400.112930	V09 06400.212930	8×36	91	43	0,030
6,5	V09 06500.112930	V09 06500.212930	8×36	91	43	0,032
6,6	V09 06600.112930	V09 06600.212930	8×36	91	43	0,032
6,7	V09 06700.112930	V09 06700.212930	8×36	91	43	0,032
6,8	V09 06800.112930	V09 06800.212930	8×36	91	43	0,035
6,9	V09 06900.112930	V09 06900.212930	8×36	91	43	0,035
7,0	V09 07000.112930	V09 07000.212930	8×36	91	43	0,037
7,1	V09 07100.112930	V09 07100.212930	8×36	91	43	0,037
7,2	V09 07200.112930	V09 07200.212930	8×36	91	43	0,039
7,3	V09 07300.112930	V09 07300.212930	8×36	91	43	0,039
7,4	V09 07400.112930	V09 07400.212930	8×36	91	43	0,040
7,43	V09 07430.112930	V09 07430.212930	8×36	91	43	0,040
7,5	V09 07500.112930	V09 07500.212930	8×36	91	43	0,040
7,6	V09 07600.112930	V09 07600.212930	8×36	91	43	0,041
7,7	V09 07700.112930	V09 07700.212930	8×36	91	43	0,041
7,8	V09 07800.112930	V09 07800.212930	8×36	91	43	0,043
7,9	V09 07900.112930	V09 07900.212930	8×36	91	43	0,043
8,0	V09 08000.112930	V09 08000.212930	8×36	91	43	0,044
8,1	V09 08100.112930	V09 08100.212930	10×40	103	49	0,045

Wskazówka: dla narzędzi z chwytem wg DIN 6535 HE lub DIN 6535 HB (Przykład zamówienia **HB**: V09 xxxxx.**31**2930), termin dostawy 2 dni

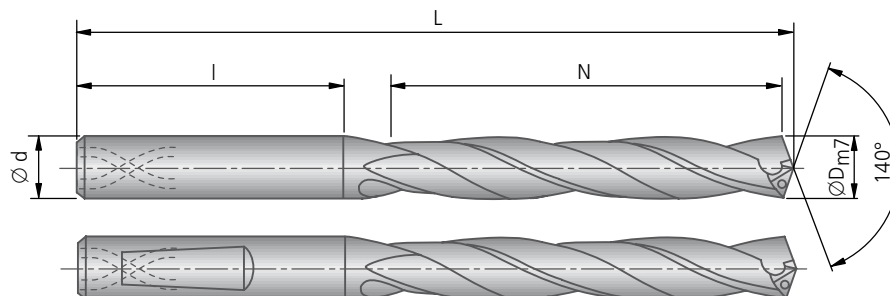


5xD						
D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	DIN 6535 HE Nr zam.	d×l	L	N	kg
8,2	V09 08200.112930	V09 08200.212930	10×40	103	49	0,045
8,3	V09 08300.112930	V09 08300.212930	10×40	103	49	0,047
8,4	V09 08400.112930	V09 08400.212930	10×40	103	49	0,047
8,5	V09 08500.112930	V09 08500.212930	10×40	103	49	0,050
8,6	V09 08600.112930	V09 08600.212930	10×40	103	49	0,050
8,7	V09 08700.112930	V09 08700.212930	10×40	103	49	0,052
8,8	V09 08800.112930	V09 08800.212930	10×40	103	49	0,052
8,9	V09 08900.112930	V09 08900.212930	10×40	103	49	0,055
9,0	V09 09000.112930	V09 09000.212930	10×40	103	49	0,055
9,1	V09 09100.112930	V09 09100.212930	10×40	103	49	0,057
9,2	V09 09200.112930	V09 09200.212930	10×40	103	49	0,057
9,3	V09 09300.112930	V09 09300.212930	10×40	103	49	0,062
9,4	V09 09400.112930	V09 09400.212930	10×40	103	49	0,062
9,5	V09 09500.112930	V09 09500.212930	10×40	103	49	0,067
9,54	V09 09540.112930	V09 09540.212930	10×40	103	49	0,067
9,6	V09 09600.112930	V09 09600.212930	10×40	103	49	0,067
9,7	V09 09700.112930	V09 09700.212930	10×40	103	49	0,072
9,8	V09 09800.112930	V09 09800.212930	10×40	103	49	0,072
9,9	V09 09900.112930	V09 09900.212930	10×40	103	49	0,077
10,0	V09 10000.112930	V09 10000.212930	10×40	103	49	0,077
10,1	V09 10100.112930	V09 10100.212930	12×45	118	56	0,080
10,2	V09 10200.112930	V09 10200.212930	12×45	118	56	0,085
10,3	V09 10300.112930	V09 10300.212930	12×45	118	56	0,090
10,4	V09 10400.112930	V09 10400.212930	12×45	118	56	0,094
10,5	V09 10500.112930	V09 10500.212930	12×45	118	56	0,097
10,6	V09 10600.112930	V09 10600.212930	12×45	118	56	0,100
10,7	V09 10700.112930	V09 10700.212930	12×45	118	56	0,102

5xD						
D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	DIN 6535 HE Nr zam.	d×l	L	N	kg
10,8	V09 10800.112930	V09 10800.212930	12×45	118	56	0,105
10,9	V09 10900.112930	V09 10900.212930	12×45	118	56	0,107
11,0	V09 11000.112930	V09 11000.212930	12×45	118	56	0,110
11,1	V09 11100.112930	V09 11100.212930	12×45	118	56	0,112
11,2	V09 11200.112930	V09 11200.212930	12×45	118	56	0,115
11,3	V09 11300.112930	V09 11300.212930	12×45	118	56	0,117
11,4	V09 11400.112930	V09 11400.212930	12×45	118	56	0,120
11,5	V09 11500.112930	V09 11500.212930	12×45	118	56	0,122
11,54	V09 11540.112930	V09 11540.212930	12×45	118	56	0,122
11,6	V09 11600.112930	V09 11600.212930	12×45	118	56	0,125
11,7	V09 11700.112930	V09 11700.212930	12×45	118	56	0,127
11,8	V09 11800.112930	V09 11800.212930	12×45	118	56	0,130
11,9	V09 11900.112930	V09 11900.212930	12×45	118	56	0,132
12,0	V09 12000.112930	V09 12000.212930	12×45	118	56	0,135
12,5	V09 12500.112930	V09 12500.212930	14×45	124	60	0,180
12,8	V09 12800.112930	V09 12800.212930	14×45	124	60	0,180
13,0	V09 13000.112930	V09 13000.212930	14×45	124	60	0,182
13,3	V09 13300.112930	V09 13300.212930	14×45	124	60	0,182
13,5	V09 13500.112930	V09 13500.212930	14×45	124	60	0,185
13,8	V09 13800.112930	V09 13800.212930	14×45	124	60	0,185
14,0	V09 14000.112930	V09 14000.212930	14×45	124	60	0,188
14,5	V09 14500.112930	V09 14500.212930	16×48	133	63	0,240
14,8	V09 14800.112930	V09 14800.212930	16×48	133	63	0,240
15,0	V09 15000.112930	V09 15000.212930	16×48	133	63	0,250
15,5	V09 15500.112930	V09 15500.212930	16×48	133	63	0,270
15,8	V09 15800.112930	V09 15800.212930	16×48	133	63	0,270
16,0	V09 16000.112930	V09 16000.212930	16×48	133	63	0,282

Inne średnice narzędzi dostępne na zapytanie.

VHM-wysokowydajne wiertła pełnowęglkowe



5xD						
D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	DIN 6535 HE Nr zam.	d x l	L	N	kg
3,0	V26 03000.1125	V26 03000.2125	6 x 36	66	24	0,016
3,1	V26 03100.1125	V26 03100.2125	6 x 36	66	24	0,016
3,2	V26 03200.1125	V26 03200.2125	6 x 36	66	24	0,017
3,3	V26 03300.1125	V26 03300.2125	6 x 36	66	24	0,017
3,4	V26 03400.1125	V26 03400.2125	6 x 36	66	24	0,017
3,5	V26 03500.1125	V26 03500.2125	6 x 36	66	24	0,018
3,6	V26 03600.1125	V26 03600.2125	6 x 36	66	24	0,018
3,7	V26 03700.1125	V26 03700.2125	6 x 36	66	24	0,018
3,8	V26 03800.1125	V26 03800.2125	6 x 36	74	30	0,018
3,9	V26 03900.1125	V26 03900.2125	6 x 36	74	30	0,018
4,0	V26 04000.1125	V26 04000.2125	6 x 36	74	30	0,018
4,1	V26 04100.1125	V26 04100.2125	6 x 36	74	30	0,019
4,2	V26 04200.1125	V26 04200.2125	6 x 36	74	30	0,019
4,3	V26 04300.1125	V26 04300.2125	6 x 36	74	30	0,019
4,4	V26 04400.1125	V26 04400.2125	6 x 36	74	30	0,019
4,5	V26 04500.1125	V26 04500.2125	6 x 36	74	30	0,019
4,6	V26 04600.1125	V26 04600.2125	6 x 36	74	30	0,019
4,7	V26 04700.1125	V26 04700.2125	6 x 36	74	30	0,019
4,8	V26 04800.1125	V26 04800.2125	6 x 36	82	35	0,020
4,9	V26 04900.1125	V26 04900.2125	6 x 36	82	35	0,020
5,0	V26 05000.1125	V26 05000.2125	6 x 36	82	35	0,020
5,1	V26 05100.1125	V26 05100.2125	6 x 36	82	35	0,021
5,2	V26 05200.1125	V26 05200.2125	6 x 36	82	35	0,021
5,3	V26 05300.1125	V26 05300.2125	6 x 36	82	35	0,022
5,4	V26 05400.1125	V26 05400.2125	6 x 36	82	35	0,022
5,5	V26 05500.1125	V26 05500.2125	6 x 36	82	35	0,023
5,54	V26 05540.1125	V26 05540.2125	6 x 36	82	35	0,023

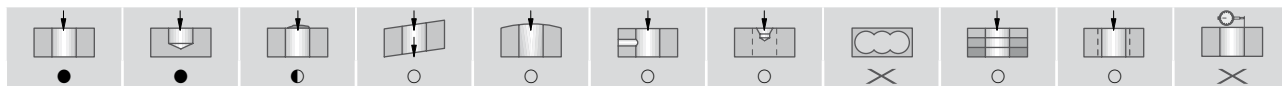
5xD						
D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	DIN 6535 HE Nr zam.	d x l	L	N	kg
5,6	V26 05600.1125	V26 05600.2125	6 x 36	82	35	0,023
5,7	V26 05700.1125	V26 05700.2125	6 x 36	82	35	0,024
5,8	V26 05800.1125	V26 05800.2125	6 x 36	82	35	0,024
5,9	V26 05900.1125	V26 05900.2125	6 x 36	82	35	0,025
6,0	V26 06000.1125	V26 06000.2125	6 x 36	82	35	0,025
6,1	V26 06100.1125	V26 06100.2125	8 x 36	91	43	0,027
6,2	V26 06200.1125	V26 06200.2125	8 x 36	91	43	0,027
6,3	V26 06300.1125	V26 06300.2125	8 x 36	91	43	0,030
6,4	V26 06400.1125	V26 06400.2125	8 x 36	91	43	0,030
6,5	V26 06500.1125	V26 06500.2125	8 x 36	91	43	0,032
6,6	V26 06600.1125	V26 06600.2125	8 x 36	91	43	0,032
6,7	V26 06700.1125	V26 06700.2125	8 x 36	91	43	0,032
6,8	V26 06800.1125	V26 06800.2125	8 x 36	91	43	0,035
6,9	V26 06900.1125	V26 06900.2125	8 x 36	91	43	0,035
7,0	V26 07000.1125	V26 07000.2125	8 x 36	91	43	0,037
7,1	V26 07100.1125	V26 07100.2125	8 x 36	91	43	0,037
7,2	V26 07200.1125	V26 07200.2125	8 x 36	91	43	0,039
7,3	V26 07300.1125	V26 07300.2125	8 x 36	91	43	0,039
7,4	V26 07400.1125	V26 07400.2125	8 x 36	91	43	0,040
7,43	V26 07430.1125	V26 07430.2125	8 x 36	91	43	0,040
7,5	V26 07500.1125	V26 07500.2125	8 x 36	91	43	0,040
7,6	V26 07600.1125	V26 07600.2125	8 x 36	91	43	0,041
7,7	V26 07700.1125	V26 07700.2125	8 x 36	91	43	0,041
7,8	V26 07800.1125	V26 07800.2125	8 x 36	91	43	0,043
7,9	V26 07900.1125	V26 07900.2125	8 x 36	91	43	0,043
8,0	V26 08000.1125	V26 08000.2125	8 x 36	91	43	0,044
8,1	V26 08100.1125	V26 08100.2125	10 x 40	103	49	0,045

Wskazówka: dla narzędzi z chwytem wg DIN 6535 HE lub DIN 6535 HB (Przykład zamówienia **HB**: V26 xxxxx.**3125**), termin dostawy 2 dni

5xD

KOMET KUB® Drillmax ALU

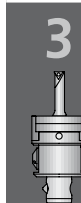
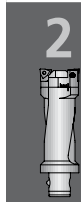
VHM-wysokowydajne wiertła pełnowęglkowe



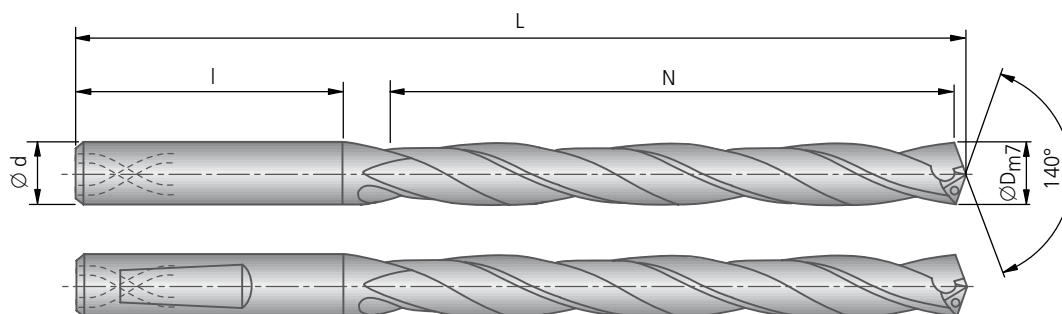
5xD						
D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	DIN 6535 HE Nr zam.	d×l	L	N	kg
8,2	V26 08200.1125	V26 08200.2125	10×40	103	49	0,045
8,3	V26 08300.1125	V26 08300.2125	10×40	103	49	0,047
8,4	V26 08400.1125	V26 08400.2125	10×40	103	49	0,047
8,5	V26 08500.1125	V26 08500.2125	10×40	103	49	0,050
8,6	V26 08600.1125	V26 08600.2125	10×40	103	49	0,050
8,7	V26 08700.1125	V26 08700.2125	10×40	103	49	0,052
8,8	V26 08800.1125	V26 08800.2125	10×40	103	49	0,052
8,9	V26 08900.1125	V26 08900.2125	10×40	103	49	0,055
9,0	V26 09000.1125	V26 09000.2125	10×40	103	49	0,055
9,1	V26 09100.1125	V26 09100.2125	10×40	103	49	0,057
9,2	V26 09200.1125	V26 09200.2125	10×40	103	49	0,057
9,3	V26 09300.1125	V26 09300.2125	10×40	103	49	0,062
9,4	V26 09400.1125	V26 09400.2125	10×40	103	49	0,062
9,5	V26 09500.1125	V26 09500.2125	10×40	103	49	0,067
9,54	V26 09540.1125	V26 09540.2125	10×40	103	49	0,067
9,6	V26 09600.1125	V26 09600.2125	10×40	103	49	0,067
9,7	V26 09700.1125	V26 09700.2125	10×40	103	49	0,072
9,8	V26 09800.1125	V26 09800.2125	10×40	103	49	0,072
9,9	V26 09900.1125	V26 09900.2125	10×40	103	49	0,077
10,0	V26 10000.1125	V26 10000.2125	10×40	103	49	0,077
10,1	V26 10100.1125	V26 10100.2125	12×45	118	56	0,080
10,2	V26 10200.1125	V26 10200.2125	12×45	118	56	0,085
10,3	V26 10300.1125	V26 10300.2125	12×45	118	56	0,090
10,4	V26 10400.1125	V26 10400.2125	12×45	118	56	0,094
10,5	V26 10500.1125	V26 10500.2125	12×45	118	56	0,097
10,6	V26 10600.1125	V26 10600.2125	12×45	118	56	0,100
10,7	V26 10700.1125	V26 10700.2125	12×45	118	56	0,102

5xD						
D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	DIN 6535 HE Nr zam.	d×l	L	N	kg
10,8	V26 10800.1125	V26 10800.2125	12×45	118	56	0,105
10,9	V26 10900.1125	V26 10900.2125	12×45	118	56	0,107
11,0	V26 11000.1125	V26 11000.2125	12×45	118	56	0,110
11,1	V26 11100.1125	V26 11100.2125	12×45	118	56	0,112
11,2	V26 11200.1125	V26 11200.2125	12×45	118	56	0,115
11,3	V26 11300.1125	V26 11300.2125	12×45	118	56	0,117
11,4	V26 11400.1125	V26 11400.2125	12×45	118	56	0,120
11,5	V26 11500.1125	V26 11500.2125	12×45	118	56	0,122
11,54	V26 11540.1125	V26 11540.2125	12×45	118	56	0,122
11,6	V26 11600.1125	V26 11600.2125	12×45	118	56	0,125
11,7	V26 11700.1125	V26 11700.2125	12×45	118	56	0,127
11,8	V26 11800.1125	V26 11800.2125	12×45	118	56	0,130
11,9	V26 11900.1125	V26 11900.2125	12×45	118	56	0,132
12,0	V26 12000.1125	V26 12000.2125	12×45	118	56	0,135
12,5	V26 12500.1125	V26 12500.2125	14×45	124	60	0,180
12,8	V26 12800.1125	V26 12800.2125	14×45	124	60	0,180
13,0	V26 13000.1125	V26 13000.2125	14×45	124	60	0,182
13,3	V26 13300.1125	V26 13300.2125	14×45	124	60	0,182
13,5	V26 13500.1125	V26 13500.2125	14×45	124	60	0,185
13,8	V26 13800.1125	V26 13800.2125	14×45	124	60	0,185
14,0	V26 14000.1125	V26 14000.2125	14×45	124	60	0,188
14,5	V26 14500.1125	V26 14500.2125	16×48	133	63	0,240
14,8	V26 14800.1125	V26 14800.2125	16×48	133	63	0,240
15,0	V26 15000.1125	V26 15000.2125	16×48	133	63	0,250
15,5	V26 15500.1125	V26 15500.2125	16×48	133	63	0,270
15,8	V26 15800.1125	V26 15800.2125	16×48	133	63	0,270
16,0	V26 16000.1125	V26 16000.2125	16×48	133	63	0,282

Inne średnice narzędzi dostępne na zapytanie.



VHM-wysokowydajne wiertła



8xD						
D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	DIN 6535 HE Nr zam.	d x l	L	N	kg
3,0	V27 03000.1125	V27 03000.2125	6 x 36	72	29	0,017
3,1	V27 03100.1125	V27 03100.2125	6 x 36	72	29	0,017
3,2	V27 03200.1125	V27 03200.2125	6 x 36	72	29	0,017
3,3	V27 03300.1125	V27 03300.2125	6 x 36	72	29	0,017
3,4	V27 03400.1125	V27 03400.2125	6 x 36	72	29	0,018
3,5	V27 03500.1125	V27 03500.2125	6 x 36	72	29	0,018
3,6	V27 03600.1125	V27 03600.2125	6 x 36	72	29	0,018
3,7	V27 03700.1125	V27 03700.2125	6 x 36	72	29	0,018
3,8	V27 03800.1125	V27 03800.2125	6 x 36	81	36	0,019
3,9	V27 03900.1125	V27 03900.2125	6 x 36	81	36	0,019
4,0	V27 04000.1125	V27 04000.2125	6 x 36	81	36	0,019
4,1	V27 04100.1125	V27 04100.2125	6 x 36	81	36	0,020
4,2	V27 04200.1125	V27 04200.2125	6 x 36	81	36	0,020
4,3	V27 04300.1125	V27 04300.2125	6 x 36	81	36	0,020
4,4	V27 04400.1125	V27 04400.2125	6 x 36	81	36	0,021
4,5	V27 04500.1125	V27 04500.2125	6 x 36	81	36	0,021
4,6	V27 04600.1125	V27 04600.2125	6 x 36	81	36	0,021
4,7	V27 04700.1125	V27 04700.2125	6 x 36	81	36	0,021
4,8	V27 04800.1125	V27 04800.2125	6 x 36	95	48	0,023
4,9	V27 04900.1125	V27 04900.2125	6 x 36	95	48	0,023
5,0	V27 05000.1125	V27 05000.2125	6 x 36	95	48	0,024
5,1	V27 05100.1125	V27 05100.2125	6 x 36	95	48	0,025
5,2	V27 05200.1125	V27 05200.2125	6 x 36	95	48	0,025
5,3	V27 05300.1125	V27 05300.2125	6 x 36	95	48	0,026
5,4	V27 05400.1125	V27 05400.2125	6 x 36	95	48	0,027
5,5	V27 05500.1125	V27 05500.2125	6 x 36	95	48	0,027
5,54	V27 05540.1125	V27 05540.2125	6 x 36	95	48	0,027

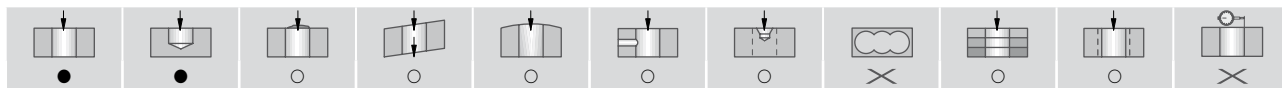
8xD						
D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	DIN 6535 HE Nr zam.	d x l	L	N	kg
5,6	V27 05600.1125	V27 05600.2125	6 x 36	95	48	0,028
5,7	V27 05700.1125	V27 05700.2125	6 x 36	95	48	0,029
5,8	V27 05800.1125	V27 05800.2125	6 x 36	95	48	0,030
5,9	V27 05900.1125	V27 05900.2125	6 x 36	95	48	0,030
6,0	V27 06000.1125	V27 06000.2125	6 x 36	95	48	0,031
6,1	V27 06100.1125	V27 06100.2125	8 x 36	114	64	0,032
6,2	V27 06200.1125	V27 06200.2125	8 x 36	114	64	0,034
6,3	V27 06300.1125	V27 06300.2125	8 x 36	114	64	0,036
6,4	V27 06400.1125	V27 06400.2125	8 x 36	114	64	0,038
6,5	V27 06500.1125	V27 06500.2125	8 x 36	114	64	0,039
6,6	V27 06600.1125	V27 06600.2125	8 x 36	114	64	0,040
6,7	V27 06700.1125	V27 06700.2125	8 x 36	114	64	0,041
6,8	V27 06800.1125	V27 06800.2125	8 x 36	114	64	0,043
6,9	V27 06900.1125	V27 06900.2125	8 x 36	114	64	0,045
7,0	V27 07000.1125	V27 07000.2125	8 x 36	114	64	0,045
7,1	V27 07100.1125	V27 07100.2125	8 x 36	114	64	0,046
7,2	V27 07200.1125	V27 07200.2125	8 x 36	114	64	0,047
7,3	V27 07300.1125	V27 07300.2125	8 x 36	114	64	0,047
7,4	V27 07400.1125	V27 07400.2125	8 x 36	114	64	0,048
7,43	V27 07430.1125	V27 07430.2125	8 x 36	114	64	0,048
7,5	V27 07500.1125	V27 07500.2125	8 x 36	114	64	0,049
7,6	V27 07600.1125	V27 07600.2125	8 x 36	114	64	0,050
7,7	V27 07700.1125	V27 07700.2125	8 x 36	114	64	0,050
7,8	V27 07800.1125	V27 07800.2125	8 x 36	114	64	0,051
7,9	V27 07900.1125	V27 07900.2125	8 x 36	114	64	0,052
8,0	V27 08000.1125	V27 08000.2125	8 x 36	114	64	0,053
8,1	V27 08100.1125	V27 08100.2125	10 x 40	142	80	0,055

Wskazówka: dla narzędzi z chwytem wg DIN 6535 HE lub DIN 6535 HB (Przykład zamówienia **HB**: V04 xxxxx.**3125**), termin dostawy 2 dni

8xD

KOMET KUB® Drillmax ALU

VHM-wysokowydajne wiertła

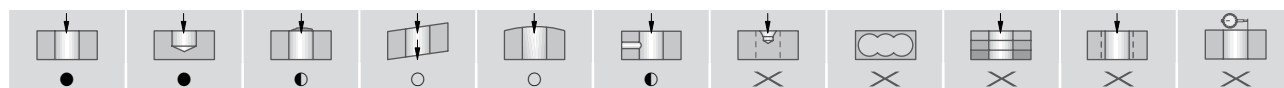
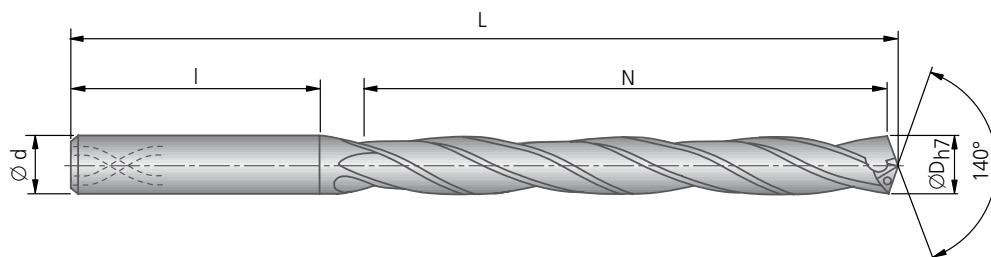


8xD						
D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	DIN 6535 HE Nr zam.	d×l	L	N	kg ~
8,2	V27 08200.1125	V27 08200.2125	10×40	142	80	0,057
8,3	V27 08300.1125	V27 08300.2125	10×40	142	80	0,060
8,4	V27 08400.1125	V27 08400.2125	10×40	142	80	0,062
8,5	V27 08500.1125	V27 08500.2125	10×40	142	80	0,065
8,6	V27 08600.1125	V27 08600.2125	10×40	142	80	0,067
8,7	V27 08700.1125	V27 08700.2125	10×40	142	80	0,070
8,8	V27 08800.1125	V27 08800.2125	10×40	142	80	0,072
8,9	V27 08900.1125	V27 08900.2125	10×40	142	80	0,075
9,0	V27 09000.1125	V27 09000.2125	10×40	142	80	0,077
9,1	V27 09100.1125	V27 09100.2125	10×40	142	80	0,080
9,2	V27 09200.1125	V27 09200.2125	10×40	142	80	0,082
9,3	V27 09300.1125	V27 09300.2125	10×40	142	80	0,085
9,4	V27 09400.1125	V27 09400.2125	10×40	142	80	0,087
9,5	V27 09500.1125	V27 09500.2125	10×40	142	80	0,090
9,54	V27 09540.1125	V27 09540.2125	10×40	142	80	0,090
9,6	V27 09600.1125	V27 09600.2125	10×40	142	80	0,090
9,7	V27 09700.1125	V27 09700.2125	10×40	142	80	0,092
9,8	V27 09800.1125	V27 09800.2125	10×40	142	80	0,095
9,9	V27 09900.1125	V27 09900.2125	10×40	142	80	0,097
10,0	V27 10000.1125	V27 10000.2125	10×40	142	80	0,099
10,1	V27 10100.1125	V27 10100.2125	12×45	162	96	0,102
10,2	V27 10200.1125	V27 10200.2125	12×45	162	96	0,105
10,3	V27 10300.1125	V27 10300.2125	12×45	162	96	0,110
10,4	V27 10400.1125	V27 10400.2125	12×45	162	96	0,112
10,5	V27 10500.1125	V27 10500.2125	12×45	162	96	0,115
10,6	V27 10600.1125	V27 10600.2125	12×45	162	96	0,117
10,7	V27 10700.1125	V27 10700.2125	12×45	162	96	0,120

Inne średnice narzędzi dostępne na zapytanie.

8xD						
D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	DIN 6535 HE Nr zam.	d×l	L	N	kg ~
10,8	V27 10800.1125	V27 10800.2125	12×45	162	96	0,122
10,9	V27 10900.1125	V27 10900.2125	12×45	162	96	0,125
11,0	V27 11000.1125	V27 11000.2125	12×45	162	96	0,127
11,1	V27 11100.1125	V27 11100.2125	12×45	162	96	0,130
11,2	V27 11200.1125	V27 11200.2125	12×45	162	96	0,132
11,3	V27 11300.1125	V27 11300.2125	12×45	162	96	0,135
11,4	V27 11400.1125	V27 11400.2125	12×45	162	96	0,137
11,5	V27 11500.1125	V27 11500.2125	12×45	162	96	0,140
11,54	V27 11540.1125	V27 11540.2125	12×45	162	96	0,140
11,6	V27 11600.1125	V27 11600.2125	12×45	162	96	0,145
11,7	V27 11700.1125	V27 11700.2125	12×45	162	96	0,150
11,8	V27 11800.1125	V27 11800.2125	12×45	162	96	0,155
11,9	V27 11900.1125	V27 11900.2125	12×45	162	96	0,160
12,0	V27 12000.1125	V27 12000.2125	12×45	162	96	0,168
12,5	V27 12500.1125	V27 12500.2125	14×45	178	112	0,198
12,7	V27 12700.1125	V27 12700.2125	14×45	178	112	0,199
12,8	V27 12800.1125	V27 12800.2125	14×45	178	112	0,200
13,0	V27 13000.1125	V27 13000.2125	14×45	178	112	0,210
13,3	V27 13300.1125	V27 13300.2125	14×45	178	112	0,220
13,5	V27 13500.1125	V27 13500.2125	14×45	178	112	0,230
13,8	V27 13800.1125	V27 13800.2125	14×45	178	112	0,240
14,0	V27 14000.1125	V27 14000.2125	14×45	178	112	0,246
14,5	V27 14500.1125	V27 14500.2125	16×48	203	128	0,315
14,8	V27 14800.1125	V27 14800.2125	16×48	203	128	0,317
15,0	V27 15000.1125	V27 15000.2125	16×48	203	128	0,320
15,5	V27 15500.1125	V27 15500.2125	16×48	203	128	0,340
15,8	V27 15800.1125	V27 15800.2125	16×48	203	128	0,350
16,0	V27 16000.1125	V27 16000.2125	16×48	203	128	0,360

VHM-wysokowydajne wiertła



12xD

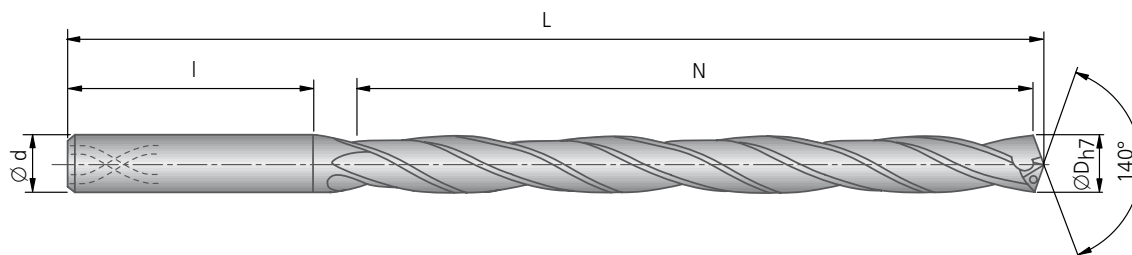
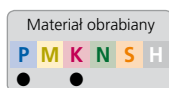
Ø Dh7	DIN 6535 HA Nr zam.	Ø d × l	L	N
3,0	V25 03000.117830	6×36	84	38
4,0	V25 04000.117830	6×36	100	50
4,5	V25 04500.117830	6×36	108	56
5,0	V25 05000.117830	6×36	116	63
5,5	V25 05500.117830	6×36	124	69
6,0	V25 06000.117830	6×36	132	75
6,5	V25 06500.117830	8×36	140	81
8,0	V25 08000.117830	8×36	164	100
8,5	V25 08500.117830	10×40	176	106
9,0	V25 09000.117830	10×40	184	112
10,0	V25 10000.117830	10×40	200	125
12,0	V25 12000.117830	12×45	237	149

Inne średnice narzędzi dostępne na zapytanie.

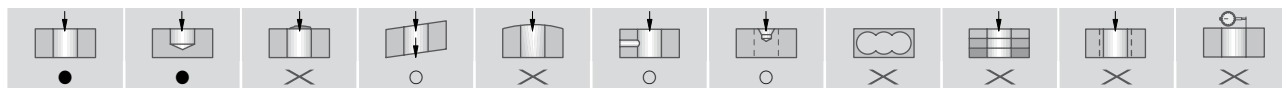
20xD

KOMET KUB® Drillmax XL

VHM-wysokowydajne wiertła



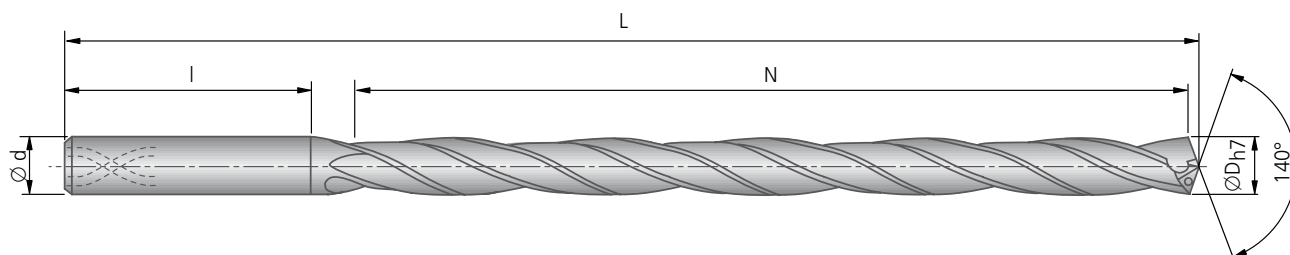
Uwaga! W przypadku stosowania wiertła, zawsze jest wymagane wykonanie otworu pilotującego. Bezpośrednie nawiercanie narzędziem docelowym, również na powierzchniach wstępnie obrobionych jest niemożliwe! Dla powierzchni skośnych lub nieobrobionych, wymagane jest również splanowanie tych powierzchni przed zastosowaniem narzędzia pilotującego (strona 38).



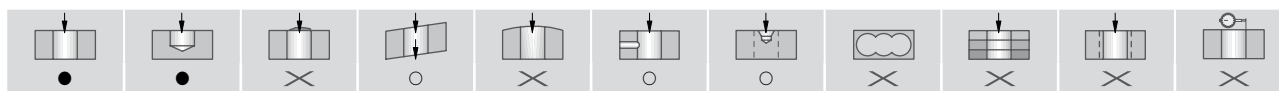
20xD				
Ø Dh7	DIN 6535 HA Nr zam.	Ø d x l	L	N
3,0	V05 03000.117830	6 x 36	108	62
4,0	V05 04000.117830	6 x 36	132	82
4,5	V05 04500.117830	6 x 36	144	95
5,0	V05 05000.117830	6 x 36	156	103
5,5	V05 05500.117830	6 x 36	168	113
6,0	V05 06000.117830	6 x 36	178	123
6,5	V05 06500.117830	8 x 36	192	133
8,0	V05 08000.117830	8 x 36	222	164
8,5	V05 08500.117830	10 x 40	244	174
9,0	V05 09000.117830	10 x 40	256	184
10,0	V05 10000.117830	10 x 40	270	205

Inne średnice narzędzi dostępne na zapytanie.

VHM-wysokowydajne wiertła



Uwaga! W przypadku stosowania wiertła, zawsze jest wymagane wykonanie otworu pilotującego. Bezpośrednie nawiercanie narzędziem docelowym, również na powierzchniach wstępnie obrobionych jest niemożliwe! Dla powierzchni skośnych lub nieobrobionych, wymagane jest również splanowanie tych powierzchni przed zastosowaniem narzędzia pilotującego (strona 38).



30×D				
Ø Dh7	DIN 6535 HA Nr zam.	Ø d × l	L	N
3,0	V06 03000.117830	6 × 36	138	92
4,0	V06 04000.117830	6 × 36	172	122
4,5	V06 04500.117830	6 × 36	189	137
5,0	V06 05000.117830	6 × 36	206	153
5,5	V06 05500.117830	6 × 36	223	168
6,0	V06 06000.117830	6 × 36	238	183
6,5	V06 06500.117830	8 × 36	257	198
8,0	V06 08000.117830	8 × 36	302	244

Inne średnice narzędzi dostępne na zapytanie.

do 40xD

KOMET KUB® Drillmax XL ALU

VHM-wysokowydajne wiertła pełnowęglikowe

na zapytanie



Wysokowydajne wiertła pełnowęglikowe

specjalnie skonstruowane do wiercenia w aluminium

Wiertła KOMET KUB® Drillmax XL ALU przeznaczone do głębokiego wiercenia w aluminium z optymalnie zaprojektowaną geometrią krawędzi skrawającej i polerowanym rowkiem wiórowym. Tak przygotowane narzędzie z powodzeniem wierce w aluminium nawet do głębokości 40xD, bez odwiórowywania.

KORZYŚCI:

- Optymalna geometria przystosowana do głębokiego wiercenia
- Polerowany rowek wiórowy
- Wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa, także dla MSS i KSS
- Możliwość wiercenia do 40xD bez odwiórowywania
- Doskonała jakość obrobionego otworu

Przykład:

Głębokie wiercenie D=5,0 mm, aluminium, MQL

Materiał: AlSi12Cu1

Otwór: Ø 5,0 mm, 36xD

Maszyna: Centrum frezarskie, pionowe

Chłodzenie: 10 bar (MQL)

Narzędzie: KOMET KUB® Drillmax XL ALU

Ø 5,0 mm, 40xD

Wymagany otwór pilotujący 6xD

Parametry skrawania:

$v_c = 100 \text{ m/min} = 6370 \text{ obr/min}$

$f = 0,12 \text{ mm/obr}$

Obróbka: Wprowadzenie wiertła ze zredukowanymi obrotami i posuwem. Wiercenie z dwiema przerwami, następnie powrót ze zredukowanymi parametrami v_c i f .

Stabilna i bezawaryjna praca narzędzia, zwiększenie żywotności w stosunku do konkurencji z 6000 do 10000 otworów.

1



2



3



4



5



6



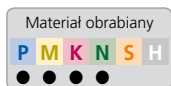
7



8



VHM-nawiertaki pełnowęglkowe



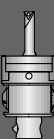
1



2



3



4



5



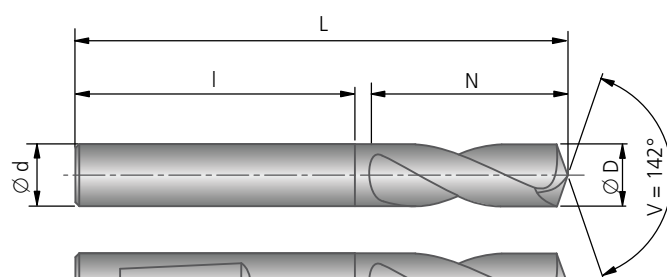
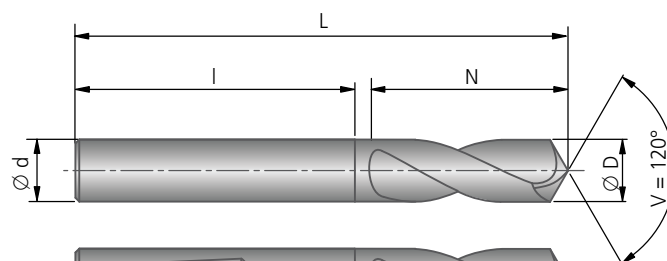
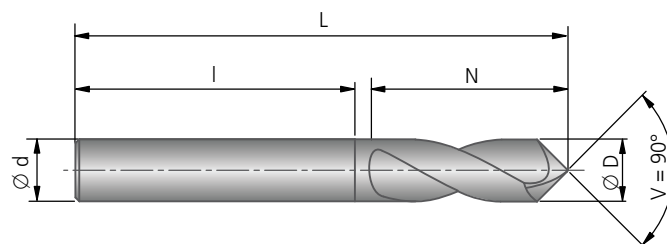
6



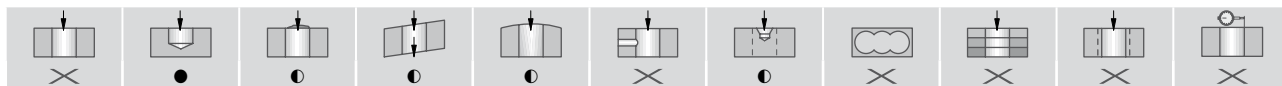
7



8



VHM-nawiertaki pełnowęglkowe



V = 90°						
D _{m7}	d _{h6} ×l	L	N	 ~	DIN 6535 HA  Nr zam.	DIN 6535 HE  Nr zam.
6,0	6×36	50	13	0,02	V95 04060.112730	V95 04060.212730
8,0	8×36	60	23	0,03	V95 04080.112730	V95 04080.212730
10,0	10×40	70	24	0,04	V95 04100.112730	V95 04100.212730
12,0	12×45	70	24	0,05	V95 04120.112730	V95 04120.212730
14,0	14×45	75	29	0,06	V95 04140.112730	V95 04140.212730
16,0	16×48	75	29	0,07	V95 04160.112730	V95 04160.212730
20,0	20×50	100	35	0,08	V95 04200.112730	V95 04200.212730

V = 120°						
D _{m7}	d _{h6} ×l	L	N	 ~	DIN 6535 HA  Nr zam.	DIN 6535 HE  Nr zam.
6,0	6×36	50	13	0,02	V95 03060.112730	V95 03060.212730
8,0	8×36	60	23	0,03	V95 03080.112730	V95 03080.212730
10,0	10×40	70	24	0,04	V95 03100.112730	V95 03100.212730
12,0	12×45	70	24	0,05	V95 03120.112730	V95 03120.212730
14,0	14×45	75	29	0,06	V95 03140.112730	V95 03140.212730
16,0	16×48	75	29	0,07	V95 03160.112730	V95 03160.212730
20,0	20×50	100	35	0,08	V95 03200.112730	V95 03200.212730

V = 142°						
D _{m7}	d _{h6} ×l	L	N	 ~	DIN 6535 HA  Nr zam.	DIN 6535 HE  Nr zam.
6,0	6×36	50	13	0,02	V95 05060.112730	V95 05060.212730
8,0	8×36	60	23	0,03	V95 05080.112730	V95 05080.212730
10,0	10×40	70	24	0,04	V95 05100.112730	V95 05100.212730
12,0	12×45	70	24	0,05	V95 05120.112730	V95 05120.212730
14,0	14×45	75	29	0,06	V95 05140.112730	V95 05140.212730
16,0	16×48	75	29	0,07	V95 05160.112730	V95 05160.212730
20,0	20×50	100	35	0,08	V95 05200.112730	V95 05200.212730

1



2



3



4



5



6



7



8



Wskazówki technologiczne

Parametry dotyczące wiercenia					KUB® Drillmax 3xD 5xD 7–8xD																					
Materiał obrabiany Grupa	Wytrzymałość R _m (N/mm²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN	Prędkość skrawania v _c (m/min)		Posuw f (mm/obr)																			
					min	opt. max	min	opt. max	Ø 3,0-5,0			Ø 5,1-8,0			Ø 8,1-10,0			Ø 10,1-12,0			Ø 12,1-14,0			Ø 14,1-16,0		
P	1.0	≤ 500	Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	95	115	0,08	0,14	0,20	0,15	0,20	0,25	0,15	0,23	0,30	0,20	0,28	0,35	0,25	0,33	0,40	0,30	0,38	0,45		
	2.0	500- 900	Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	70	85	0,06	0,12	0,18	0,12	0,17	0,22	0,15	0,20	0,25	0,18	0,24	0,30	0,20	0,28	0,35	0,30	0,44	0,48		
	2.1	< 500	Stale automatowe	1.0718 (11SMnPb30)	70	85	0,06	0,12	0,18	0,10	0,18	0,25	0,20	0,28	0,35	0,25	0,33	0,40	0,30	0,38	0,45	0,35	0,44	0,52		
	3.0	> 900 - 1200	Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	70	75	0,05	0,10	0,15	0,10	0,15	0,20	0,12	0,19	0,25	0,15	0,23	0,30	0,20	0,28	0,35	0,25	0,33	0,40		
	4.0	> 1200	Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165CrMoV12)	45	60	0,05	0,09	0,13	0,10	0,14	0,18	0,12	0,18	0,23	0,15	0,22	0,28	0,18	0,25	0,32	0,20	0,28	0,35		
4.1			HSS																							
S	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiuCr19Fe19Nb- 5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)																					
	5.1	400	Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (TiAl5Sn2.5)																						
M	6.0	≤ 600	Stale nierdzewne	1.4306 (X2CrNi19-11) 1.4401 (X5CrNiMo17-12-2)	40	55	0,06	0,12	0,18	0,12	0,17	0,22	0,15	0,20	0,25	0,18	0,24	0,30	0,20	0,28	0,35	0,22	0,31	0,40		
	6.1	< 900	Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNiMo- Ti17-12-2)	25	45	0,05	0,08	0,10	0,09	0,15	0,20	0,11	0,17	0,22	0,14	0,20	0,25	0,16	0,23	0,30	0,20	0,28	0,35		
	7.0	> 900	Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCrSi38-18)	15	30	0,05	0,08	0,10	0,06	0,10	0,14	0,08	0,13	0,18	0,12	0,17	0,22	0,14	0,20	0,26	0,16	0,23	0,30		
K	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	90	115	0,10	0,18	0,25	0,15	0,23	0,30	0,20	0,30	0,40	0,25	0,33	0,40	0,25	0,35	0,45	0,30	0,40		
	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	70	95	0,10	0,18	0,25	0,15	0,23	0,30	0,20	0,30	0,40	0,25	0,33	0,40	0,25	0,35	0,45	0,30	0,40		
	9.0	≤ 600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	100	120	0,08	0,14	0,20	0,15	0,20	0,25	0,15	0,23	0,30	0,20	0,28	0,35	0,25	0,33	0,40	0,30	0,38		
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno/ perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GJS-55) 0.8055 (GTW-55)	80	100	0,06	0,12	0,18	0,10	0,15	0,20	0,14	0,20	0,25	0,18	0,24	0,30	0,20	0,28	0,35	0,25	0,33		
	10.0	> 600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciągłowe)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	70	90	0,06	0,12	0,18	0,10	0,15	0,20	0,14	0,20	0,25	0,18	0,24	0,30	0,20	0,28	0,35	0,25	0,33		
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA- XNiCr20-2)	60	70	0,06	0,12	0,18	0,10	0,15	0,20	0,14	0,20	0,25	0,18	0,24	0,30	0,20	0,28	0,35	0,25	0,33		
10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	60	70	0,06	0,12	0,18	0,10	0,15	0,20	0,14	0,20	0,25	0,18	0,24	0,30	0,20	0,28	0,35	0,25	0,33			
N	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)																					
	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)																					
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)																					
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)																					
	14.0		100	Alu-stop. odlewniczy: Si-zawartość. > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)																					
H	15.0	1400		Stal hartowana < 45 HRC																						
	16.0	1800		Stal hartowana > 45 HRC																						

Podane parametry skrawania są zależne od materiału ostrza skrawającego.

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.

KOMET KUB® Drillmax VA | KOMET KUB® Drillmax ALU

Wskazówki technologiczne

	KUB® Drillmax VA 5xD										KUB® Drillmax ALU 5xD 8xD													
	Prędkość skrawania v _c (m/min)		Posuw f (mm/obr)								Prędkość skrawania v _c (m/min)		Posuw f (mm/obr)											
	Ø 3,0-5,0		Ø 5,1-8,0		Ø 8,1-10,0		Ø 10,1-12,0		Ø 12,1-14,0		Ø 14,1-16,0		Ø 3,0-5,0		Ø 5,1-8,0		Ø 8,1-10,0		Ø 10,1-12,0		Ø 12,1-14,0		Ø 14,1-16,0	
	min	opt.	min	opt.	min	opt.	min	opt.	min	opt.	min	opt.	min	opt.	min	opt.	min	opt.	min	opt.	min	opt.	min	opt.
	95	115	70	85	70	85	45	60	20	35	90	115	70	95	100	120	80	100	100	150	120	200	100	150
	135	135	100	100	100	100	75	75	50	50	140	140	120	120	140	140	80	80	400	300	450	300	250	
	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	0,03	0,10	0,10	0,10	0,10	0,08	0,08	0,06	0,06	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
	0,14	0,14	0,12	0,12	0,10	0,10	0,09	0,09	0,06	0,06	0,15	0,15	0,15	0,15	0,12	0,12	0,10	0,10	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
	0,20	0,20	0,18	0,17	0,15	0,15	0,14	0,14	0,10	0,10	0,23	0,23	0,23	0,23	0,20	0,20	0,18	0,18	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	
	0,25	0,25	0,22	0,22	0,20	0,20	0,18	0,18	0,15	0,15	0,30	0,30	0,30	0,30	0,25	0,25	0,20	0,20	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	
	0,23	0,23	0,20	0,20	0,18	0,18	0,17	0,17	0,13	0,13	0,40	0,40	0,40	0,40	0,30	0,30	0,25	0,25	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	
	0,30	0,30	0,25	0,25	0,23	0,23	0,22	0,22	0,18	0,18	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,20	0,20	0,18	0,18	0,15	0,15	0,14	0,14	0,10	0,10	0,25	0,25	0,25	0,25	0,20	0,20	0,18	0,18	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	0,28	0,28	0,24	0,24	0,20	0,20	0,17	0,17	0,12	0,12	0,33	0,33	0,33	0,33	0,25	0,25	0,20	0,20	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	
	0,35	0,35	0,30	0,30	0,28	0,28	0,25	0,25	0,20	0,20	0,45	0,45	0,45	0,45	0,30	0,30	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,28	0,28	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,32	0,32																

Wskazówki technologiczne

Parametry dotyczące wiercenia					KUB® Drillmax XL 12xD													
Materiał obrabiany Grupa	Wytrzymałość Rm (N/mm²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN	Prędkość skrawania v _c (m/min)			Posuw f (mm/obr)										
								Ø 3,0-6,0			Ø 6,1-10,0			Ø 10,1-12,0				
					min	opt.	max	min	opt.	max	min	opt.	max	min	opt.	max		
P	1.0	≤ 500	Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	60	85	100	0,15	0,20	0,25	0,20	0,30	0,35	0,25	0,35	0,40		
	2.0	500-900	Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	60	80	100	0,08	0,10	0,15	0,15	0,20	0,25	0,20	0,30	0,40		
	2.1	< 500	Stale automatowe	1.0718 (11SMnPb30)	60	85	100	0,08	0,10	0,15	0,15	0,20	0,25	0,20	0,30	0,40		
	3.0	> 900 - 1200	Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	60	75	90	0,08	0,10	0,15	0,15	0,20	0,25	0,20	0,30	0,40		
	4.0	> 1200	Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165CrMoV12)														
	4.1		HSS															
S	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiuCr19Fe19Nb-5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)													
	5.1	400	Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (TiAl5Sn2.5)	30	35	50	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,12	0,15	0,18		
M	6.0	≤ 600	Stale nierdzewne	1.4306 (X2CrNi19-11) 1.4401 (X5CrNiMo17-12-2)														
	6.1	< 900	Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNiMo-Ti17-12-2)														
	7.0	> 900	Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCrSi38-18)														
K	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	60	80	100	0,10	0,15	0,18	0,18	0,20	0,25	0,25	0,35	0,40	
	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	60	80	100	0,10	0,15	0,18	0,15	0,20	0,25	0,25	0,30	0,35	
	9.0	≤ 600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	40	70	90	0,10	0,12	0,15	0,15	0,20	0,25	0,20	0,25	0,30	
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno/ perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GJS-55) 0.8055 (GTW-55)	40	70	90	0,08	0,10	0,12	0,12	0,18	0,20	0,15	0,20	0,25	
	10.0	> 600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciągliwe)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	35	65	80	0,06	0,10	0,12	0,15	0,20	0,25	0,15	0,20	0,25	
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	35	65	80	0,06	0,10	0,12	0,15	0,20	0,25	0,15	0,20	0,25	
10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	35	65	80	0,06	0,10	0,12	0,15	0,20	0,25	0,15	0,20	0,25		
N	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)													
	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)													
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	80	100	120	0,15	0,20	0,35	0,20	0,25	0,40	0,20	0,35	0,40	
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy.: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	80	100	120	0,20	0,35	0,45	0,25	0,40	0,60	0,25	0,40	0,60	
	14.0		100	Alu-stop. odlewniczy.: Si-zawartość. > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)													
H	15.0	1400		Stal hartowana < 45 HRC														
	16.0	1800		Stal hartowana > 45 HRC														

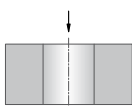
Podane parametry skrawania są zależne od materiału ostrza skrawającego.

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.

[illegible]

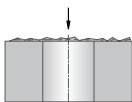
Informacje techniczne

1

**Wiercenie otworów**

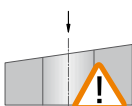
- bez redukcji posuwów
- bez odwiórowywania
- Uwaga: Jeżeli otwór pilotujący jest wymagany, należy zwrócić uwagę, aby był współosiowy do wykonywanego otworu, oraz kąt wierzchołkowy nawiertaka był taki sam lub większy od docelowego wiertła.

2

**Wiercenie na nierównej powierzchni (powierzchnia po odlewie)**

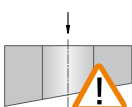
- w zależności od jakości powierzchni, w szczególnym przypadku należy zredukować posuw
- Uwaga: Dopuszczalne pochylenie po odlewie do 5° (patrz rys. 3.)

3

**Wiercenie otworu z wejściem po skosie**

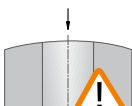
- w zależności od kąta pochylenia, zredukować posuw na wejściu narzędzia
- Zasada redukcji posuwu dla wiertła 3xD: 2° $\triangle$ 80%, 4° $\triangle$ 70%, 6° $\triangle$ 50%
- przy większym kącie nachylenia powierzchnię wstępnie splanować

4

**Wiercenie otworu z wyjściem po skosie**

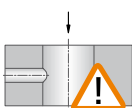
- przed wyjściem narzędzia z materiału należy zredukować posuw o 50 %

5

**Wiercenie otworu na powierzchni kulistej**

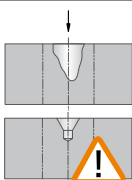
- możliwe jest wykonanie centralnego nawiercenia ze zredukowanym posuwem
- jeżeli oś wiercenia jest poza środkiem promienia sfery, stosować zasady z punktu 3

6

**Wiercenie otworu przerywanego**

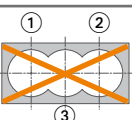
- na powierzchni przerywanej zredukować posuw o 50%

7

**Wiercenie w "nakielku" o dużej średnicy**

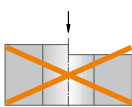
- otwór wstępnie pogłębić (średnica minimum o 0,1 mm większa od średnicy narzędzia)
- możliwe, przy zredukowanym posuwie

8

**Wiercenie kieszeni**

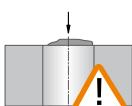
- niemożliwe

9

**Wiercenie na krawędzi**

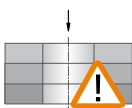
- niemożliwe (powierzchnia musi być wstępnie splanowana)

10

**Wiercenie w nadlewie / spoinie**

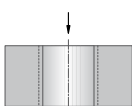
- powierzchnia musi być wstępnie splanowana

11

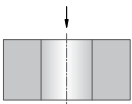
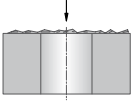
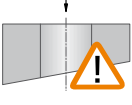
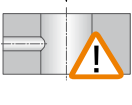
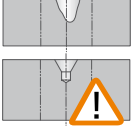
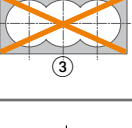
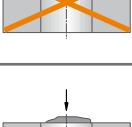
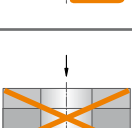
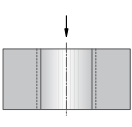
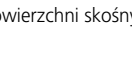
**Wiercenie w pakietach**

- możliwe
- wymagane dobre mocowanie detalu
- należy unikać dużych szczelin pomiędzy poszczególnymi elementami

12

**Powiercanie**

- dla wiertel 3xD i 5xD możliwe

1. 
Wiercenie otworów
 - zalecana redukcja posuwu o 50% na głębokości 0.25xD
 - Uwaga: Jeżeli otwór pilotujący jest wymagany, należy zwrócić uwagę, aby był współosiowy do wykonywanego otworu, oraz kąt wierzchołkowy nawiertaka był taki sam lub większy od docelowego wiertła.
2. 
Wiercenie na nierównej powierzchni (powierzchnia po odlewie)
 - w zależności od jakości powierzchni, w szczególnym przypadku należy zredukować posuw
 - Uwaga: Dopuszczalne pochylenie po odlewie do 5° (patrz rys. 3.)
3. 
Wiercenie otworu z wejściem po skosie
 - powierzchnia musi być wstępnie splanowana
4. 
Wiercenie otworu z wyjściem po skosie
 - przed wyjściem narzędzia z materiału należy zredukować posuw o 50 %
5. 
Wiercenie otworu na powierzchni kulistej
 - powierzchnia musi być wstępnie splanowana
6. 
Wiercenie otworu przerywanego
 - na powierzchni przerywanej zredukować posuw o 50%
7. 
Wiercenie w "nakietku" o dużej średnicy
 - otwór wstępnie pogłębić (średnica minimum o 0,1 mm większa od średnicy narzędzia)
 - możliwe, przy zredukowanym posuwie
8. 
Wiercenie kieszeni
 - niemożliwe
9. 
Wiercenie na krawędzi
 - niemożliwe (powierzchnia musi być wstępnie splanowana)
10. 
Wiercenie w nadlewie / spoinie
 - powierzchnia musi być wstępnie splanowana
11. 
Wiercenie w pakietach
 - możliwe
 - wymagane dobre mocowanie detalu
 - należy unikać dużych szczelin pomiędzy poszczególnymi elementami
12. 
Powiercanie
 - 8xD możliwe

Uwaga! W przypadku stosowania wiertel 20xD oraz 30xD, zawsze jest wymagane wykonanie otworu pilotującego. Bezpośrednie nawiercanie narzędziem docelowym, również na powierzchniach wstępnie obrobionych jest niemożliwe! Dla powierzchni skośnych lub nieobrobionych, wymagane jest również splanowanie tych powierzchni przed zastosowaniem narzędzia pilotującego.



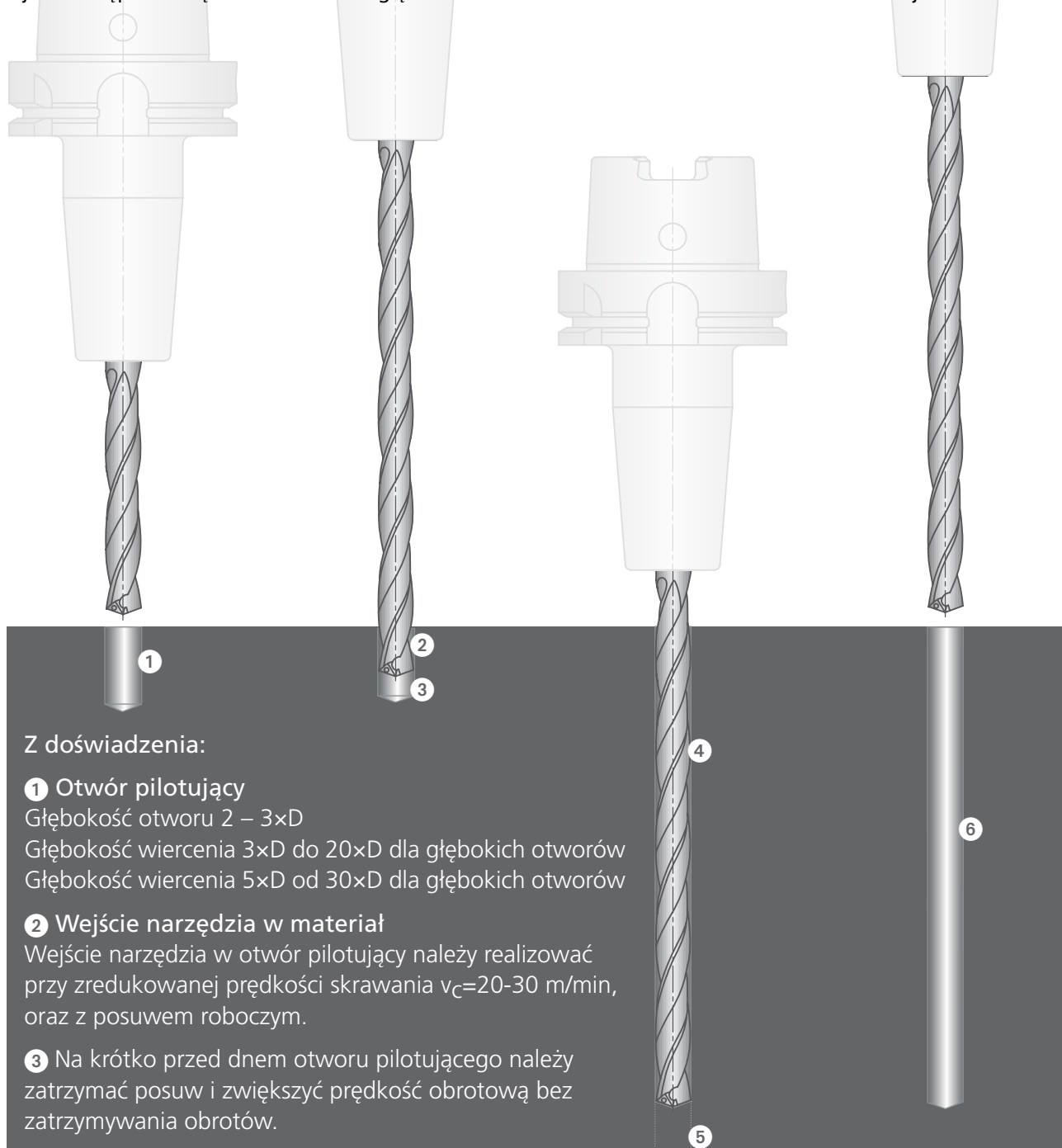
KOMET KUB® Drillmax XL

Wiercenie głębokich otworów

Optymalnie zestrojone położenie tolerancji naszych wiertel KUB® Drillmax.

Do nawiercania znakomicie nadaje się wiertło KUB® Drillmax o tolerancji m7,

a jako następne narzędzie do wiercenia głębokich otworów wiertło KUB® Drillmax XL o tolerancji h7.



Z doświadczenia:

1 Otwór pilotujący

Głębokość otworu $2 - 3 \times D$

Głębokość wiercenia $3 \times D$ do $20 \times D$ dla głębokich otworów

Głębokość wiercenia $5 \times D$ od $30 \times D$ dla głębokich otworów

2 Wejście narzędzia w materiał

Wejście narzędzia w otwór pilotujący należy realizować przy zredukowanej prędkości skrawania $v_c = 20-30$ m/min, oraz z posuwem roboczym.

3 Na krótko przed dnem otworu pilotującego należy zatrzymać posuw i zwiększyć prędkość obrotową bez zatrzymywania obrotów.

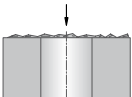
4 Wiercenie otworu do wymaganej głębokości

Posuw zwiększyć do żądanej wartości. Wiercenie na pełną głębokość realizować bez odwiórowywania.

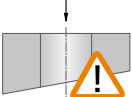
5 Ze względu na możliwość wykruszenia narzędzia przy wyjściu z materiału (dla otworów przelotowych) zalecane jest zredukowanie posuwu do wartości 50%.

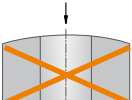
6 Wycofanie narzędzia

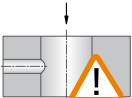
Po osiągnięciu pełnej głębokości wiercenia wycofać narzędzie o 2-3 mm, następnie zredukować prędkość skrawania do $v_c = 20-30$ m/min i przy $v_f = 3000$ mm/min wycofać do dna otworu pilotującego. Wyjście narzędzia z otworu pilotującego realizować przy $n = 300$ obr/min i $v_f = 3000$ mm/min.

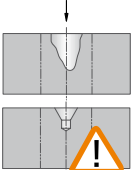
1.  **Wiercenie na nierównej powierzchni (powierzchnia po odlewie)**
- w zależności od jakości powierzchni, w szczególnym przypadku należy zredukować posuw
 - dla wiertel 20xD i 30xD wymagany otwór pilotujący

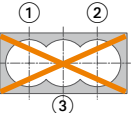
2.  **Wiercenie otworu z wejściem po skosie**
- powierzchnia musi być wstępnie splanowana

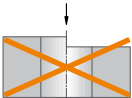
3.  **Wiercenie otworu z wyjściem po skosie**
- przed wyjściem narzędzia z materiału należy zredukować posuw o 50 %

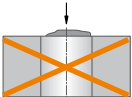
4.  **Wiercenie otworu na powierzchni kulistej**
- powierzchnia musi być wstępnie splanowana

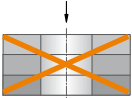
5.  **Wiercenie otworu przerywanego**
- na powierzchni przerywanej zredukować posuw o 50%

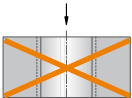
6.  **Wiercenie w "nakielku" o dużej średnicy**
- otwór wstępnie pogłębić (średnica minimum o 0,1 mm większa od średnicy narzędzia)
 - możliwe, przy zredukowanym posuwie

7.  **Wiercenie kieszeni**
- niemożliwe

8.  **Wiercenie na krawędzi**
- niemożliwe (powierzchnia musi być wstępnie splanowana)

9.  **Wiercenie w nadlewie / spoinie**
- powierzchnia musi być wstępnie splanowana

10.  **Wiercenie w pakietach**
- niemożliwe

11.  **Powiercanie**
- niemożliwe

1



2



3



4



5



6



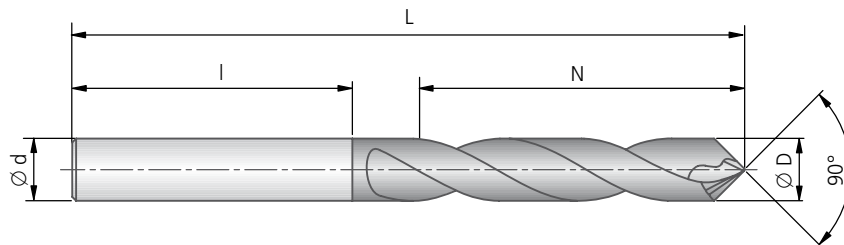
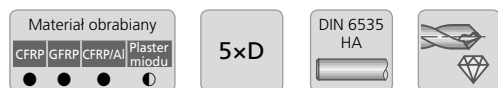
7



8

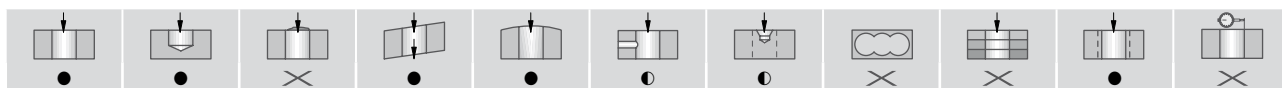


Wiertło NKD wysokiej wydajności



5xD				
Ø D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	Ø d _{h6} × l	L	N
0,80	V11 00800.135210	3 × 28	38	6
1,00	V11 01000.135210	3 × 28	38	6
1,50	V11 01500.135210	3 × 28	48	12
1,60	V11 01600.135210	3 × 28	48	12
1,70	V11 01700.135210	3 × 28	48	12
1,80	V11 01800.135210	3 × 28	48	12
1,90	V11 01900.135210	3 × 28	48	12
2,00	V11 02000.135210	3 × 28	48	12
2,10	V11 02100.135210	3 × 28	48	15
2,20	V11 02200.135210	3 × 28	48	15
2,30	V11 02300.135210	3 × 28	48	15
2,40	V11 02400.135210	3 × 28	48	15
2,50	V11 02500.135210	6 × 36	66	19
2,60	V11 02600.135210	6 × 36	66	19
2,70	V11 02700.135210	6 × 36	66	19
2,80	V11 02800.135210	6 × 36	66	19
2,90	V11 02900.135210	6 × 36	66	19
3,00	V11 03000.135210	6 × 36	66	23
3,10	V11 03100.135210	6 × 36	66	23
3,20	V11 03200.135210	6 × 36	66	23
3,30	V11 03300.135210	6 × 36	66	23
3,40	V11 03400.135210	6 × 36	66	23
3,50	V11 03500.135210	6 × 36	66	23
3,60	V11 03600.135210	6 × 36	66	23
3,70	V11 03700.135210	6 × 36	66	23
3,80	V11 03800.135210	6 × 36	74	29
3,90	V11 03900.135210	6 × 36	74	29
4,00	V11 04000.135210	6 × 36	74	29
4,10	V11 04100.135210	6 × 36	74	29
4,20	V11 04200.135210	6 × 36	74	29
4,30	V11 04300.135210	6 × 36	74	29

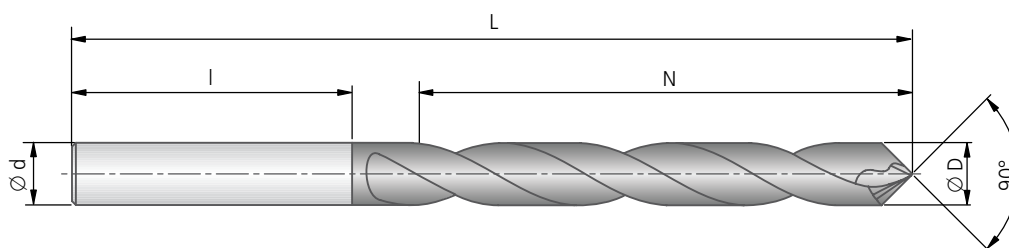
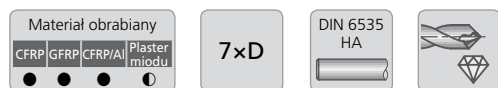
5xD				
Ø D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	Ø d _{h6} × l	L	N
4,40	V11 04400.135210	6 × 36	74	29
4,50	V11 04500.135210	6 × 36	74	29
4,60	V11 04600.135210	6 × 36	74	29
4,70	V11 04700.135210	6 × 36	74	29
4,80	V11 04800.135210	6 × 36	82	35
4,83	V11 04830.135210	6 × 36	82	35
4,90	V11 04900.135210	6 × 36	82	35
4,93	V11 04930.135210	6 × 36	82	35
5,00	V11 05000.135210	6 × 36	82	35
5,10	V11 05100.135210	6 × 36	82	35
5,20	V11 05200.135210	6 × 36	82	35
5,30	V11 05300.135210	6 × 36	82	35
5,40	V11 05400.135210	6 × 36	82	35
5,50	V11 05500.135210	6 × 36	82	35
5,60	V11 05600.135210	6 × 36	82	35
5,70	V11 05700.135210	6 × 36	82	35
5,80	V11 05800.135210	6 × 36	82	35
5,90	V11 05900.135210	6 × 36	82	35
6,00	V11 06000.135210	6 × 36	82	35
6,10	V11 06100.135210	8 × 36	91	42
6,20	V11 06200.135210	8 × 36	91	42
6,30	V11 06300.135210	8 × 36	91	42
6,35	V11 06350.135210	8 × 36	91	42
6,40	V11 06400.135210	8 × 36	91	42
6,50	V11 06500.135210	8 × 36	91	42
6,60	V11 06600.135210	8 × 36	91	42
6,70	V11 06700.135210	8 × 36	91	42
6,80	V11 06800.135210	8 × 36	91	42
6,90	V11 06900.135210	8 × 36	91	42
7,00	V11 07000.135210	8 × 36	91	42
7,10	V11 07100.135210	8 × 36	91	42



5xD				
Ø D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	Ø d _{h6} × l	L	N
7,20	V11 07200.135210	8 × 36	91	42
7,30	V11 07300.135210	8 × 36	91	42
7,40	V11 07400.135210	8 × 36	91	42
7,50	V11 07500.135210	8 × 36	91	42
7,60	V11 07600.135210	8 × 36	91	42
7,70	V11 07700.135210	8 × 36	91	42
7,80	V11 07800.135210	8 × 36	91	42
7,90	V11 07900.135210	8 × 36	91	42
7,93	V11 07930.135210	8 × 36	91	42
8,00	V11 08000.135210	8 × 36	91	42
8,10	V11 08100.135210	10 × 40	103	48
8,20	V11 08200.135210	10 × 40	103	48
8,30	V11 08300.135210	10 × 40	103	48
8,40	V11 08400.135210	10 × 40	103	48
8,50	V11 08500.135210	10 × 40	103	48
8,60	V11 08600.135210	10 × 40	103	48
8,70	V11 08700.135210	10 × 40	103	48
8,80	V11 08800.135210	10 × 40	103	48
8,90	V11 08900.135210	10 × 40	103	48
9,00	V11 09000.135210	10 × 40	103	48
9,10	V11 09100.135210	10 × 40	103	48
9,20	V11 09200.135210	10 × 40	103	48
9,30	V11 09300.135210	10 × 40	103	48
9,40	V11 09400.135210	10 × 40	103	48
9,50	V11 09500.135210	10 × 40	103	48
9,52	V11 09520.135210	10 × 40	103	48
9,60	V11 09600.135210	10 × 40	103	48
9,70	V11 09700.135210	10 × 40	103	48
9,80	V11 09800.135210	10 × 40	103	48
9,90	V11 09900.135210	10 × 40	103	48
10,00	V11 10000.135210	10 × 40	103	48

5xD				
Ø D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	Ø d _{h6} × l	L	N
10,10	V11 10100.135210	12 × 45	118	56
10,20	V11 10200.135210	12 × 45	118	56
10,30	V11 10300.135210	12 × 45	118	56
10,40	V11 10400.135210	12 × 45	118	56
10,50	V11 10500.135210	12 × 45	118	56
10,60	V11 10600.135210	12 × 45	118	56
10,70	V11 10700.135210	12 × 45	118	56
10,80	V11 10800.135210	12 × 45	118	56
10,90	V11 10900.135210	12 × 45	118	56
11,00	V11 11000.135210	12 × 45	118	56
11,10	V11 11100.135210	12 × 45	118	56
11,20	V11 11200.135210	12 × 45	118	56
11,30	V11 11300.135210	12 × 45	118	56
11,40	V11 11400.135210	12 × 45	118	56
11,50	V11 11500.135210	12 × 45	118	56
11,60	V11 11600.135210	12 × 45	118	56
11,70	V11 11700.135210	12 × 45	118	56
11,80	V11 11800.135210	12 × 45	118	56
11,90	V11 11900.135210	12 × 45	118	56
12,00	V11 12000.135210	12 × 45	118	56
12,10	V11 12100.135210	14 × 45	126	60
12,20	V11 12200.135210	14 × 45	126	60
12,30	V11 12300.135210	14 × 45	126	60
12,40	V11 12400.135210	14 × 45	126	60
12,50	V11 12500.135210	14 × 45	126	60
12,60	V11 12600.135210	14 × 45	126	60
12,70	V11 12700.135210	14 × 45	126	60
12,80	V11 12800.135210	14 × 45	126	60
12,90	V11 12900.135210	14 × 45	126	60
13,00	V11 13000.135210	14 × 45	126	60

Wiertło NKD wysokiej wydajności



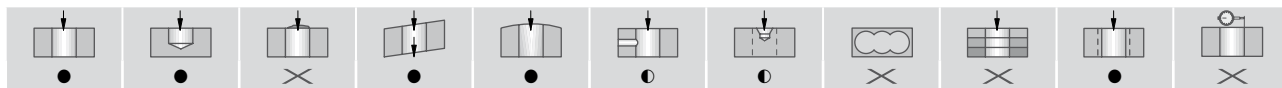
7xD				
Ø D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	Ø d _{h6} × l	L	N
5,00	V21 05000.135210	6 × 36	88	43
5,10	V21 05100.135210	6 × 36	88	43
5,20	V21 05200.135210	6 × 36	88	43
5,30	V21 05300.135210	6 × 36	88	43
5,40	V21 05400.135210	6 × 36	88	43
5,50	V21 05500.135210	6 × 36	88	43
5,60	V21 05600.135210	6 × 36	88	43
5,70	V21 05700.135210	6 × 36	88	43
5,80	V21 05800.135210	6 × 36	88	43
5,90	V21 05900.135210	6 × 36	88	43
6,00	V21 06000.135210	6 × 36	88	43
6,10	V21 06100.135210	8 × 36	105	56
6,20	V21 06200.135210	8 × 36	105	56
6,30	V21 06300.135210	8 × 36	105	56
6,40	V21 06400.135210	8 × 36	105	56
6,50	V21 06500.135210	8 × 36	105	56
6,60	V21 06600.135210	8 × 36	105	56
6,70	V21 06700.135210	8 × 36	105	56
6,80	V21 06800.135210	8 × 36	105	56
6,90	V21 06900.135210	8 × 36	105	56

7xD				
Ø D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	Ø d _{h6} × l	L	N
7,00	V21 07000.135210	8 × 36	105	56
7,10	V21 07100.135210	8 × 36	105	56
7,20	V21 07200.135210	8 × 36	105	56
7,30	V21 07300.135210	8 × 36	105	56
7,40	V21 07400.135210	8 × 36	105	56
7,50	V21 07500.135210	8 × 36	105	56
7,60	V21 07600.135210	8 × 36	105	56
7,70	V21 07700.135210	8 × 36	105	56
7,80	V21 07800.135210	8 × 36	105	56
7,90	V21 07900.135210	8 × 36	105	56
8,00	V21 08000.135210	8 × 36	105	56
8,10	V21 08100.135210	10 × 40	125	68
8,20	V21 08200.135210	10 × 40	125	68
8,30	V21 08300.135210	10 × 40	125	68
8,40	V21 08400.135210	10 × 40	125	68
8,50	V21 08500.135210	10 × 40	125	68
8,60	V21 08600.135210	10 × 40	125	68
8,70	V21 08700.135210	10 × 40	125	68
8,80	V21 08800.135210	10 × 40	125	68
8,90	V21 08900.135210	10 × 40	125	68

7xD

KOMET RHOBEST® Drillmax 90

Wiertło NKD wysokiej wydajności



7xD				
Ø D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	Ø d _{h6} × l	L	N
9,00	V21 09000.135210	10 × 40	125	68
9,10	V21 09100.135210	10 × 40	125	68
9,20	V21 09200.135210	10 × 40	125	68
9,30	V21 09300.135210	10 × 40	125	68
9,40	V21 09400.135210	10 × 40	125	68
9,50	V21 09500.135210	10 × 40	125	68
9,60	V21 09600.135210	10 × 40	125	68
9,70	V21 09700.135210	10 × 40	125	68
9,80	V21 09800.135210	10 × 40	125	68
9,90	V21 09900.135210	10 × 40	125	68
10,00	V21 10000.135210	10 × 40	125	68
10,10	V21 10100.135210	12 × 45	145	82
10,20	V21 10200.135210	12 × 45	145	82
10,30	V21 10300.135210	12 × 45	145	82
10,40	V21 10400.135210	12 × 45	145	82
10,50	V21 10500.135210	12 × 45	145	82
10,60	V21 10600.135210	12 × 45	145	82
10,70	V21 10700.135210	12 × 45	145	82
10,80	V21 10800.135210	12 × 45	145	82
10,90	V21 10900.135210	12 × 45	145	82

7xD				
Ø D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	Ø d _{h6} × l	L	N
11,00	V21 11000.135210	12 × 45	145	82
11,10	V21 11100.135210	12 × 45	145	82
11,20	V21 11200.135210	12 × 45	145	82
11,30	V21 11300.135210	12 × 45	145	82
11,40	V21 11400.135210	12 × 45	145	82
11,50	V21 11500.135210	12 × 45	145	82
11,60	V21 11600.135210	12 × 45	145	82
11,70	V21 11700.135210	12 × 45	145	82
11,80	V21 11800.135210	12 × 45	145	82
11,90	V21 11900.135210	12 × 45	145	82
12,00	V21 12000.135210	12 × 45	145	82
12,10	V21 12100.135210	14 × 45	160	92
12,20	V21 12200.135210	14 × 45	160	92
12,30	V21 12300.135210	14 × 45	160	92
12,40	V21 12400.135210	14 × 45	160	92
12,50	V21 12500.135210	14 × 45	160	92
12,60	V21 12600.135210	14 × 45	160	92
12,70	V21 12700.135210	14 × 45	160	92
12,80	V21 12800.135210	14 × 45	160	92
12,90	V21 12900.135210	14 × 45	160	92
13,00	V21 13000.135210	14 × 45	160	92

KOMET RHOBEST® Drillmax 90

Ø 6 – 10 mm

PKD - wysokowydajne wiertła

Materiał obrabiany

CFRP

GFRP

CFRP/Al

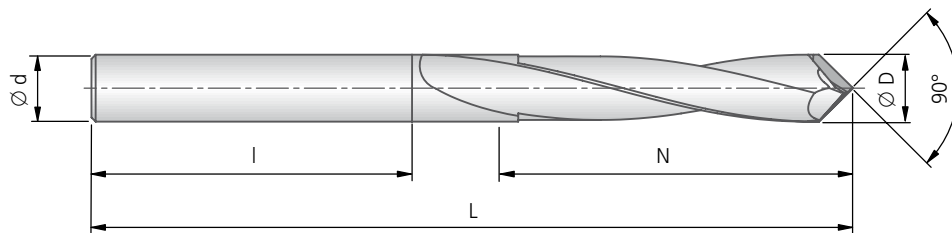
Plaster miodu

5xD

DIN 6535 HA

DIN 6535 HE

PKD



5xD					
Ø D _{m7}	DIN 6535 HA Nr zam.	DIN 6535 HE Nr zam.	Ø d _{h6} × l	L	N
6	V11 06000.235510	V11 06000.135510	6 × 36	82	30
8	V11 08000.235510	V11 08000.135510	8 × 36	91	42
10	V11 10000.235510	V11 10000.135510	10 × 40	103	50

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✕ niemożliwe

5xD

KOMET RHOBEST® Drillmax

PKD - wysokowydajne wiertła

Materiał obrabiany

CFRP

GFRP

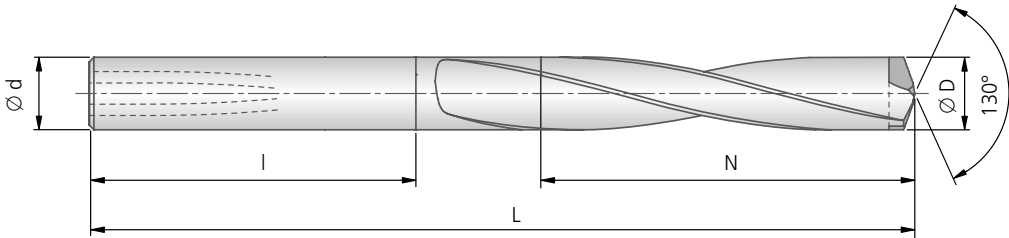
CFRP/A

Plaster miodu

5xD

DIN 6535 HA

PKD



5xD										
	DIN 6535 HA									
Ø D _{m7}	Nr zam.				Ø d _{h6} × l	L	N			
6	V03 06000.145510				6 × 36	82	30			
8	V03 08000.145510				8 × 36	91	42			
10	V03 10000.145510				10 × 40	103	50			

Wskazówki technologiczne

Wiertło NCD wysokiej wydajności Drillmax 90 (V11.. / V21..)												
Obróbka: Otwory przelotowe, otwory nieprzelotowe												
Predkość skrawania v_c (m/min) Posuw f (mm/obr)	Ø 0,8 - 1,5 mm		Ø 1,6 - 3,9 mm		Ø 4 - 5,9 mm		Ø 6 - 7,9 mm		Ø 8 - 9,9 mm		Ø 10 - 13 mm	
	v_c	f	v_c	f	v_c	f	v_c	f	v_c	f	v_c	f
CFRP	30 - 100	0,01 - 0,03	60 - 200	0,02 - 0,06	100 - 200	0,04 - 0,08	100 - 300	0,06 - 0,12	100 - 300	0,06 - 0,12	100 - 300	0,06 - 0,12
GFRP	30 - 100	0,01 - 0,04	60 - 200	0,02 - 0,08	100 - 200	0,04 - 0,10	100 - 300	0,06 - 0,15	100 - 300	0,06 - 0,18	100 - 300	0,06 - 0,20
CFRP/AL	30 - 100	0,01 - 0,03	60 - 200	0,02 - 0,06	100 - 200	0,04 - 0,08	100 - 300	0,06 - 0,12	100 - 300	0,06 - 0,12	100 - 300	0,06 - 0,12
Plaster Miodu	30 - 100	0,01 - 0,03	60 - 200	0,02 - 0,06	100 - 200	0,04 - 0,08	100 - 300	0,06 - 0,12	100 - 300	0,06 - 0,12	100 - 300	0,06 - 0,12

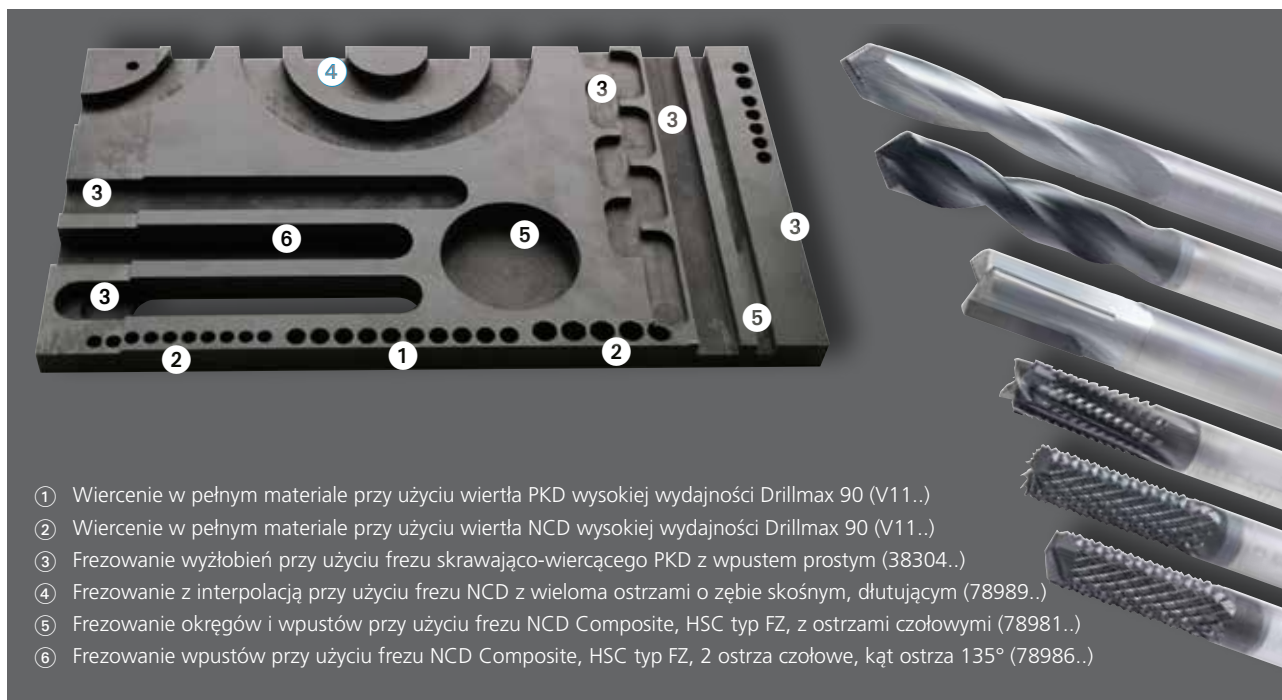
Wiertło PKD wysokiej wydajności Drillmax i Drillmax 90 (V03..)						
Obróbka: Otwory przelotowe, otwory nieprzelotowe						
Predkość skrawania v_c (m/min) Posuw f (mm/obr)	Ø 6 mm		Ø 8 mm		Ø 10 mm	
	v_c	f	v_c	f	v_c	f
CFRP	100-300	0,05-0,12	100-300	0,06-0,12	100-300	0,06-0,12
GFRP	100-300	0,05-0,15	100-300	0,06-0,18	100-300	0,06-0,20
CFRP/AL	100-300	0,05-0,12	100-300	0,06-0,12	100-300	0,06-0,12
Plaster Miodu	100-300	0,05-0,12	100-300	0,06-0,12	100-300	0,06-0,12

Pozostałe materiały i kombinacje na zamówienie.

Z przyjemnością stworzymy wspólnie z Państwem nowe strategie obróbki. Oferujemy nowoczesny park maszynowy do własnych testów lub odwiedzimy Państwa w celu ustalenia dalszych szczegółów.

Interesujące? Prosimy skontaktować się z naszym ekspertem do spraw materiałów lekkich na stronie www.kometgroup.com

Obróbka materiałów z kompozytów węglowych



- ① Wiercenie w pełnym materiale przy użyciu wiertła PKD wysokiej wydajności Drillmax 90 (V11..)
- ② Wiercenie w pełnym materiale przy użyciu wiertła NCD wysokiej wydajności Drillmax 90 (V11..)
- ③ Frezowanie wyżłobień przy użyciu frezu skrawająco-wiercącego PKD z wpustem prostym (38304..)
- ④ Frezowanie z interpolacją przy użyciu frezu NCD z wieloma ostrzami o zębie skośnym, dłutującym (78989..)
- ⑤ Frezowanie okręgów i wpustów przy użyciu frezu NCD Composite, HSC typ FZ, z ostrzami czołowymi (78981..)
- ⑥ Frezowanie wpustów przy użyciu frezu NCD Composite, HSC typ FZ, 2 ostrza czołowe, kąt ostrza 135° (78986..)

Klasyfikacja materiałów kompozytowych i typowe zastosowania

MATERIAŁY KOMPOZYTOWE Z WŁÓKIEN

Materiały kompozytowe z włókien to materiały niejednorodne, które składają się zasadniczo z trzech komponentów – włókien i komponentu konstrukcyjnego oraz lepiszcza.

Typowe włókna to włókna węglowe, włókna szklane lub włókna aramidowe. Rozróżnia się wytrzymałości HT (High Tenacity – wysoka wytrzymałość na rozciąganie), UT (Ultra High Tenacity) oraz IM (Intermediate Modulus). Włókna różnią się długością, grubością i położeniem wobec siebie (jednokierunkowo, dwukierunkowo, wielokierunkowo), w zależności od wymaganych właściwości.

Obecnie na rynku jest oferowanych ponad 100 różnego rodzaju żywic/polimerów wykorzystywanych jako komponenty konstrukcyjne, co świadczy o różnorodności tych materiałów. Generalnie w przypadku tworzyw utwardzalnych (90%) i tworzyw termoplastycznych (PEEK, PEI, PPS itp.) zaleca się „skrawanie na zimno”, podczas gdy elastomery (PUR) powinny być skrawane „z dużą prędkością”.

Zastosowania:

przemysł lotniczy/kosmiczny, pojazdy samochodowe, technika medyczna, przemysł sportowy, elektrownie wiatrowe, komunikacja, budownictwo/architektura

HYBRYDY

Hybrydy to kombinacje materiałów składających się z co najmniej trzech warstw: metali, polimerów oraz kompozytów włóknistych.

Zastosowanie: przemysł lotniczy

PLASTER MIODU

Plaster miodu to najczęściej trójwarstwowa konstrukcja zespolona wyposażona po środku w warstwę nośną o strukturze plastra pszczelego np. z aluminium, poliwęglanu lub polipropylenu, charakteryzująca się ekstremalną lekkością oraz wysoką sztywnością.

Zastosowania:

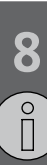
technika satelitarna, przemysł opakowań, budowa stoisk targowych, modeli i samolotów

MATERIAŁY KOMPOZYTOWE Z METALOWYM KOMPONENTEM KONSTRUKCYJNYM

Materiały kompozytowe z metalowym komponentem konstrukcyjnym (MMC) składają się z co najmniej dwóch materiałów, najczęściej z komponentów ceramicznych lub organicznych zespolonych z metalowym komponentem konstrukcyjnym.

Zastosowania:

budowa silników, gładzie cylindrów, korbowody



KOMET KUB K2® Wiertło z wymienną końcówką

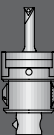
1



2



3



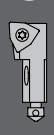
4



5



6



7



8



KOMET KUB K2® wiertło z wymienną końcówką

Z systemem wymiennych, dwuostrzowych końcówek wiertła KUB K2®, firma KOMET wprowadziła nową, sprytną koncepcję wymiany ostrza.

Można w pełni wyczerpać korzyści ekonomiczne i elastyczność zastosowania wymiennych końcówek tnących, teraz również w przypadku najróżniejszych obszarów zastosowań i materiałów.

Dzięki opatentowanemu połączeniu końcówki są samozaciskowe i samo-osiujące, w ten sposób można uzyskać wysoką powtarzalność i zmniejszyć czas wymiany narzędzi do minimum.

KORZYŚCI:

- Łatwa wymiana ostrza wiertła KUB K2® także bezpośrednio w maszynie dzięki stabilnemu i pewnemu połączeniu pomiędzy korpusem wiertła a ostrzem
- Dobra wydajność i najszybszy posuw dzięki nowoczesnym powłokom i high-endowemu oszlifowaniu narzędzi
- Znakomite właściwości rozprężania w przypadku wielu materiałów, dzięki optymalnie uformowanym kanałom rozprężającym
- Wysoka wydajność i duża żywotność korpusu wiertła dzięki specjalnej obróbce powierzchniowej korpusu

Zastosowanie

- zakres średnic od 10 do 20,5 mm
- wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa
- zalecane do obróbki stali i żeliwa
- system wymiany ostrza umożliwia zastosowanie różnych geometrii oraz powłok na ostrzu
- Powszechnie stosowane korpusy podstawowe 3xD, 5xD i 7xD
- Krótkie terminy dostaw dla narzędzi wielostopniowych

Końcówka wymienna H76:
Specjalnie wykonana
faza na narożu krawędzi
skrawającej do obróbki
żeliwa



Wiertło stopniowe (max 3 – stopniowe) do wiercenie w pełnym materiale

KORZYŚCI:

- Zastosowanie wymiennych końcówek standardowych
- Mniej narzędzi i krótsze czasy wymiany
- Większe bezpieczeństwo procesowe
- Dłuższe okresy trwałości
- Krótszy czas obróbki



KOMET KUB K2®

Strona

Z chwytem cylindrycznym wg ISO 9766 50 – 57

Ø 10 – 20,5 mm, prawotnące
Głębokość wiercenia 3xD | 5xD | 7xD

Zalecenia technologiczne 58

Wskazówki technologiczne dot. wiercenia 59 – 60

Wiertła stopniowe 61

Uwaga! Przy połączeniu wiertła KUB K2® z oprawkami hydraulicznymi wymagane jest stosowanie odpowiednich tulejek redukcyjnych.



1



2



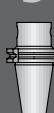
3



4



5



6



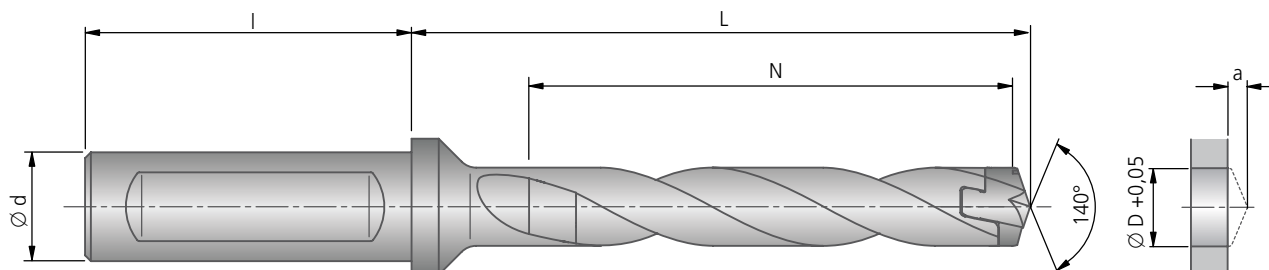
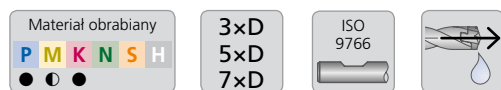
7



8



Wiertło z wymienną końcówką



Końcówka wymienna							
Ø D	H75 BK8425 Nr zam.	Faza H76 BK2725 Nr zam.	Wartość wybiegu narzędzia a	kg	Powłoka	Materiał obrabiany P M K N S H	
10,00	H75 10000.018425	H76 10000.012725	2,0	0,0025	H75: BK8425 H76: BK2725	● ● ●	
10,10	H75 10100.018425	H76 10100.012725					
10,20	H75 10200.018425	H76 10200.012725					
10,30	H75 10300.018425	H76 10300.012725					
10,40	H75 10400.018425	H76 10400.012725					
10,50	H75 10500.018425	H76 10500.012725	2,0	0,0025	H75: BK8425 H76: BK2725	● ● ●	
10,60	H75 10600.018425	H76 10600.012725					
10,70	H75 10700.018425	H76 10700.012725					
10,80	H75 10800.018425	H76 10800.012725					
10,90	H75 10900.018425	H76 10900.012725					
11,00	H75 11000.018425	H76 11000.012725	2,4	0,003	H75: BK8425 H76: BK2725	● ● ●	
11,10	H75 11100.018425	H76 11100.012725					
11,20	H75 11200.018425	H76 11200.012725					
11,30	H75 11300.018425	H76 11300.012725					
11,40	H75 11400.018425	H76 11400.012725					
11,50	H75 11500.018425	H76 11500.012725	2,4	0,003	H75: BK8425 H76: BK2725	● ● ●	
11,60	H75 11600.018425	H76 11600.012725					
11,70	H75 11700.018425	H76 11700.012725					
11,80	H75 11800.018425	H76 11800.012725					
11,90	H75 11900.018425	H76 11900.012725					
12,00	H75 12000.018425	H76 12000.012725	2,6	0,0045	H75: BK8425 H76: BK2725	● ● ●	
12,10	H75 12100.018425	H76 12100.012725					
12,20	H75 12200.018425	H76 12200.012725					
12,30	H75 12300.018425	H76 12300.012725					
12,40	H75 12400.018425	H76 12400.012725					
12,50	H75 12500.018425	H76 12500.012725	2,6	0,0045	H75: BK8425 H76: BK2725	● ● ●	
12,60	H75 12600.018425	H76 12600.012725					
12,70	H75 12700.018425	H76 12700.012725					
12,80	H75 12800.018425	H76 12800.012725					
12,90	H75 12900.018425	H76 12900.012725					

Dalsze średnice na następnej stronie.

Wiertło z wymienną końcówką

1



2



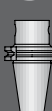
3



4



5



6



7



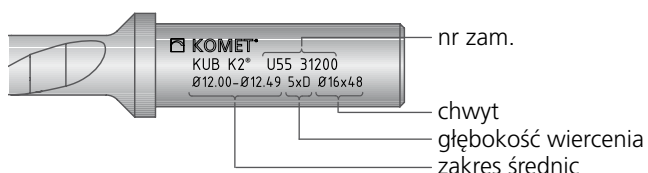
8



3xD	●	●	○	○	×	×	●	×	○	×	×
5xD	●	●	○	○	×	×	●	×	○	×	×
7xD*	●	●	○	○	×	×	●	×	○	×	×

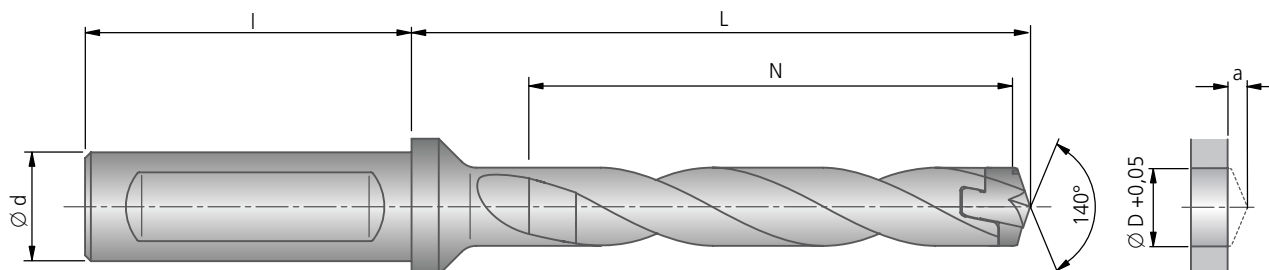
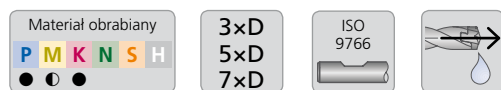
* Uwaga: należy przestrzegać zaleceń technologicznych ze strony 59, Pozycja 15.

	Korpus												Klucz montażowy	
	Chwyt cylindryczny Ø d × l	3×D				5×D				7×D				Nr zam. 
		Nr zam.	L	N		Nr zam.	L	N		Nr zam.	L	N		
	12 × 45	U53 21000	55,7	33	0,05	U55 21000	77,7	55	0,055	U57 21000	99,7	77	0,06	L05 10150
	12 × 45	U53 21050	55,7	33	0,05	U55 21050	77,7	55	0,057	U57 21050	99,7	77	0,065	
	12 × 45	U53 21100	59,8	36	0,054	U55 21100	83,8	60	0,062	U57 21100	107,8	84	0,07	
	12 × 45	U53 21150	59,8	36	0,055	U55 21150	83,8	60	0,064	U57 21150	107,8	84	0,075	
	16 × 48	U53 31200	65,8	39	0,09	U55 31200	91,8	65	0,10	U57 31200	117,8	91	0,111	
	16 × 48	U53 31250	65,8	39	0,09	U55 31250	91,8	65	0,10	U57 31250	117,8	91	0,115	



Zakres dostawy: Korpus z kluczem do montażu.
W razie potrzeby zamówić oddzielnie klucz montażowy.

Wiertło z wymienną końcówką



Końcówka wymienna							
Ø D	H75 BK8425 Nr zam.	Faza H76 BK2725 Nr zam.	Wartość wybiegu narzędzia a	kg	Powłoka	Materiał obrabiany P M K N S H	
13,00	H75 13000.018425	H76 13000.012725	2,75	0,0055	H75: BK8425 H76: BK2725	● ● ● ● ● ●	
13,10	H75 13100.018425	H76 13100.012725					
13,20	H75 13200.018425	H76 13200.012725					
13,30	H75 13300.018425	H76 13300.012725					
13,40	H75 13400.018425	H76 13400.012725					
13,50	H75 13500.018425	H76 13500.012725					
13,60	H75 13600.018425	H76 13600.012725					
13,70	H75 13700.018425	H76 13700.012725					
13,80	H75 13800.018425	H76 13800.012725					
13,90	H75 13900.018425	H76 13900.012725					
14,00	H75 14000.018425	H76 14000.012725	3	0,007	H75: BK8425 H76: BK2725	● ● ● ● ● ●	
14,10	H75 14100.018425	H76 14100.012725					
14,20	H75 14200.018425	H76 14200.012725					
14,30	H75 14300.018425	H76 14300.012725					
14,40	H75 14400.018425	H76 14400.012725					
14,50	H75 14500.018425	H76 14500.012725					
14,60	H75 14600.018425	H76 14600.012725					
14,70	H75 14700.018425	H76 14700.012725					
14,80	H75 14800.018425	H76 14800.012725					
14,90	H75 14900.018425	H76 14900.012725					
15,00	H75 15000.018425	H76 15000.012725	3,2	0,008	H75: BK8425 H76: BK2725	● ● ● ● ● ●	
15,10	H75 15100.018425	H76 15100.012725					
15,20	H75 15200.018425	H76 15200.012725					
15,30	H75 15300.018425	H76 15300.012725					
15,40	H75 15400.018425	H76 15400.012725					
15,50	H75 15500.018425	H76 15500.012725					
15,60	H75 15600.018425	H76 15600.012725					
15,70	H75 15700.018425	H76 15700.012725					
15,80	H75 15800.018425	H76 15800.012725					
15,90	H75 15900.018425	H76 15900.012725					

Dalsze średnice na następnej stronie.

3xD | 5xD | 7xD

KOMET KUB K2®

Wiertło z wymienną końcówką

1



2



3



4



5



6



7



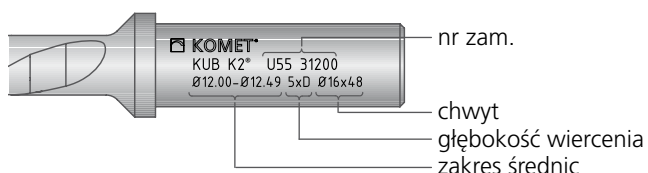
8



3xD	●	●	○	○	×	×	●	×	○	×	×
5xD	●	●	○	○	×	×	●	×	○	×	×
7xD*	●	●	○	○	×	×	●	×	○	×	×

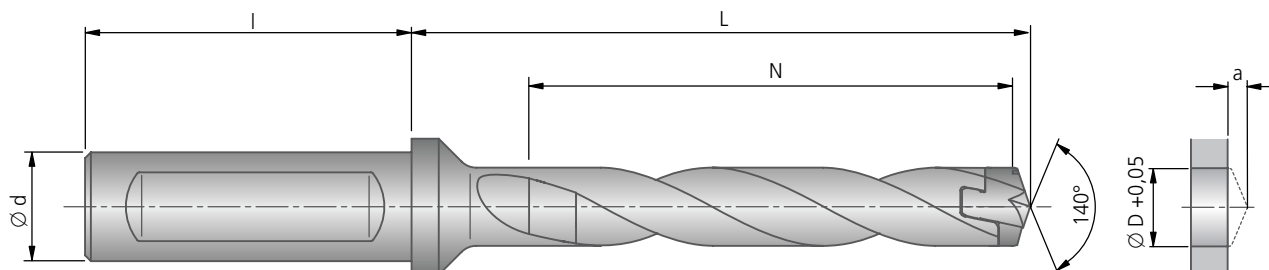
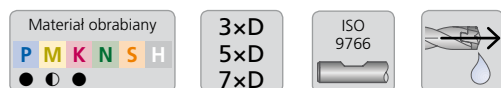
* Uwaga: należy przestrzegać zaleceń technologicznych ze strony 59, Pozycja 15.

	Korpus												Klucz montażowy	
	Chwyt cylindryczny Ø d × l	3×D				5×D				7×D				Nr zam. 
		Nr zam.	L	N		Nr zam.	L	N		Nr zam.	L	N		
	16 × 48	U53 31300	69,7	42	0,10	U55 31300	97,7	70	0,11	U57 31300	125,7	98	0,123	L05 10150
	16 × 48	U53 31400	73,7	45	0,10	U55 31400	103,7	75	0,12	U57 31400	133,6	105	0,137	
	16 × 48	U53 31500	77,6	48	0,11	U55 31500	109,6	80	0,13	U57 31500	141,6	112	0,154	



Zakres dostawy: Korpus z kluczem do montażu.
W razie potrzeby zamówić oddzielnie klucz montażowy.

Wiertło z wymienną końcówką



Końcówka wymienna							
Ø D	H75 BK8425 Nr zam.	Faza H76 BK2725 Nr zam.	Wartość wybiegu narzędzia a	kg	Powłoka	Materiał obrabiany P M K N S H	
16,00	H75 16000.018425	H76 16000.012725	3,5	0,01	H75: BK8425 H76: BK2725	● ● ● ● ● ●	
16,10	H75 16100.018425	H76 16100.012725					
16,20	H75 16200.018425	H76 16200.012725					
16,30	H75 16300.018425	H76 16300.012725					
16,40	H75 16400.018425	H76 16400.012725					
16,50	H75 16500.018425	H76 16500.012725					
16,60	H75 16600.018425	H76 16600.012725					
16,70	H75 16700.018425	H76 16700.012725					
16,80	H75 16800.018425	H76 16800.012725					
16,90	H75 16900.018425	H76 16900.012725					
17,00	H75 17000.018425	H76 17000.012725	3,5	0,0125	H75: BK8425 H76: BK2725	● ● ● ● ● ●	
17,10	H75 17100.018425	H76 17100.012725					
17,20	H75 17200.018425	H76 17200.012725					
17,30	H75 17300.018425	H76 17300.012725					
17,40	H75 17400.018425	H76 17400.012725					
17,50	H75 17500.018425	H76 17500.012725					
17,60	H75 17600.018425	H76 17600.012725					
17,70	H75 17700.018425	H76 17700.012725					
17,80	H75 17800.018425	H76 17800.012725					
17,90	H75 17900.018425	H76 17900.012725					
18,00	H75 18000.018425	H76 18000.012725	3,5	0,015	H75: BK8425 H76: BK2725	● ● ● ● ● ●	
18,10	H75 18100.018425	H76 18100.012725					
18,20	H75 18200.018425	H76 18200.012725					
18,30	H75 18300.018425	H76 18300.012725					
18,40	H75 18400.018425	H76 18400.012725					
18,50	H75 18500.018425	H76 18500.012725					
18,60	H75 18600.018425	H76 18600.012725					
18,70	H75 18700.018425	H76 18700.012725					
18,80	H75 18800.018425	H76 18800.012725					
18,90	H75 18900.018425	H76 18900.012725					

Dalsze średnice na następnej stronie.

3xD | 5xD | 7xD

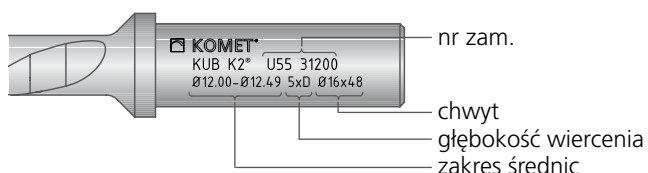
KOMET KUB K2®

Wiertło z wymienną końcówką

3xD	●	●	○	○	×	×	●	×	○	×	×
5xD	●	●	○	○	×	×	●	×	○	×	×
7xD*	●	●	○	○	×	×	●	×	○	×	×

* Uwaga: należy przestrzegać zaleceń technologicznych ze strony 59, Pozycja 15.

	Korpus													Klucz montażowy
	Chwyt cylindryczny Ø d × l	3×D				5×D				7×D				Nr zam.
		Nr zam.	L	N	kg	Nr zam.	L	N	kg	Nr zam.	L	N	kg	
	20 × 50	U53 41600	84,0	51	0,17	U55 41600	118,0	85	0,19	U57 41600	152,0	119	0,22	L05 10150
	20 × 50	U53 41700	88,0	54	0,18	U55 41700	124,0	90	0,21	U57 41700	160,0	126	0,24	
	20 × 50	U53 41800	92,2	57	0,19	U55 41800	130,2	95	0,23	U57 41800	168,2	133	0,26	



Zakres dostawy: Korpus z kluczem do montażu.
W razie potrzeby zamówić oddzielnie klucz montażowy.

1



2



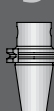
3



4



5



6



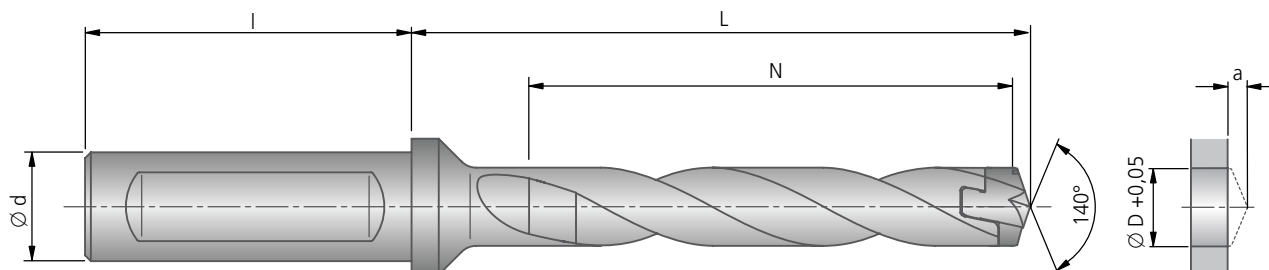
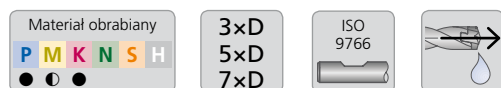
7



8



Wiertło z wymienną końcówką



Końcówka wymienna							
Ø D	H75 BK8425 Nr zam.	Faza H76 BK2725 Nr zam.	Wartość wybiegu narzędzia a	kg	Powłoka	Materiał obrabiany P M K N S H	
19,00	H75 19000.018425	H76 19000.012725	3,75	0,018	H75: BK8425 H76: BK2725	● ○ ●	
19,10	H75 19100.018425	H76 19100.012725					
19,20	H75 19200.018425	H76 19200.012725					
19,30	H75 19300.018425	H76 19300.012725					
19,40	H75 19400.018425	H76 19400.012725					
19,50	H75 19500.018425	H76 19500.012725					
19,60	H75 19600.018425	H76 19600.012725					
19,70	H75 19700.018425	H76 19700.012725					
19,80	H75 19800.018425	H76 19800.012725					
19,90	H75 19900.018425	H76 19900.012725					
20,00	H75 20000.018425	H76 20000.012725					
20,10	H75 20100.018425	H76 20100.012725					
20,20	H75 20200.018425	H76 20200.012725					
20,30	H75 20300.018425	H76 20300.012725					
20,40	H75 20400.018425	H76 20400.012725					
20,50	H75 20500.018425	H76 20500.012725					

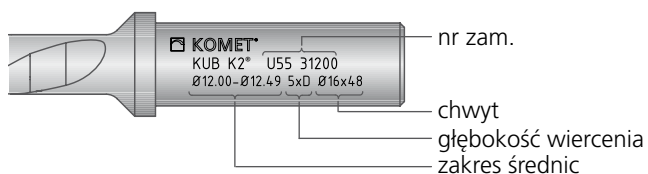
Dalsze średnice na następnej stronie.

Wiertło z wymienną końcówką

3xD	●	●	○	○	×	×	●	×	○	×	×
5xD	●	●	○	○	×	×	●	×	○	×	×
7xD*	●	●	○	○	×	×	●	×	○	×	×

* Uwaga: należy przestrzegać zaleceń technologicznych ze strony 59, Pozycja 15.

	Korpus												Klucz montażowy	
	Chwyt cylindryczny Ø d × l	3×D				5×D				7×D				Nr zam.
		Nr zam.	L	N	kg	Nr zam.	L	N	kg	Nr zam.	L	N	kg	
	20 × 50	U53 41900	96,1	61,5	0,21	U55 41900	136,1	102,5	0,25	U57 41900	176,1	143,5	0,29	L05 10150



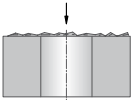
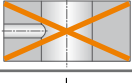
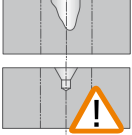
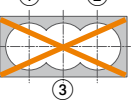
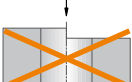
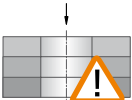
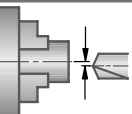
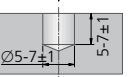
Zakres dostawy: Korpus z kluczem do montażu.
W razie potrzeby zamówić oddzielnie klucz montażowy.

Wskazówki technologiczne

Parametry dotyczące wiercenia						v _c (m/min)						f (mm/obr)											
Materiał obrabiany Grupa Wytrzymałość Rm (N/mm²) Twardość HB Materiał obrabiany Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN						Prędkość skrawania						Posuw											
						 H75 BK8425						 H76 BK2725						3xD / 5xD			7xD		
						min	opt.	max	min	opt.	max	Ø10-13,9		Ø14-20,5		Ø10-13,9		Ø14-20,5					
P	1.0	1.0	≤500	Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	100	120	140	100	120	140	0,15-0,18	0,18-0,22	0,16-0,18	0,18-0,20								
	2.0	2.0	500-900	Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	100	120	140	100	120	140	0,15-0,20	0,20-0,25	0,15-0,18	0,18-0,22								
	2.1	2.1	<500	Stale automatowe	1.0718 (11SMnPb30)	80	100	120	80	100	120	0,20-0,25	0,25-0,30	0,18-0,22	0,22-0,28								
	3.0	3.0	>900	Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	70	90	110	70	90	110	0,20-0,25	0,25-0,30	0,18-0,22	0,22-0,28								
	4.0	4.0	>900	Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165CrMoV12)	50	70	90	50	70	90	0,15-0,20	0,20-0,25	0,14-0,18	0,18-0,22								
	4.1	4.1		HSS																			
S	5.0	5.0	250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiuCr19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)																		
	5.1	5.1	400	Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (TiAl5Sn2.5)																		
M	6.0	6.0	≤600	Stale nierdzewne	1.4306 (X2CrNi19-11) 1.4401 (X5CrNiMo17-12-2)			40	60	80	0,15-0,20	0,20-0,25	0,12-0,15	0,15-0,18									
	6.1	6.1	<900	Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNiMo-Ti17-12-2)																		
	7.0	7.0	>900	Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCrSi38-18)																		
K	8.0	8.0	180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	70	90	110	70	90	110	0,20-0,30	0,30-0,40	0,20-0,28	0,28-0,38								
	8.1	8.1	250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	60	80	100	60	80	100	0,20-0,30	0,30-0,40	0,20-0,28	0,28-0,38								
	9.0	9.0	≤600	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	60	80	100	60	80	100	0,25-0,35	0,35-0,45	0,20-0,30	0,30-0,40								
	9.1	9.1	230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno/perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GJS-55) 0.8055 (GTW-55)	50	70	90	50	70	90	0,25-0,35	0,35-0,45	0,20-0,30	0,30-0,40								
	10.0	10.0	>600	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciągliwe)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	50	70	90	50	70	90	0,25-0,35	0,35-0,45	0,20-0,30	0,30-0,40								
	10.1	10.1	200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	30	50	70	30	50	70	0,20-0,25	0,25-0,35	0,18-0,22	0,22-0,30								
10.2	10.2	300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	40	60	80	40	60	80	0,20-0,25	0,25-0,35	0,18-0,22	0,22-0,30									
N	12.0	12.0	90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)																		
	12.1	12.1	100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)																		
	13.0	13.0	60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)																		
	13.1	13.1	75	Alu-stop odlewniczy.: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)																		
	14.0	14.0	100	Alu-stop. odlewniczy.: Si-zawartość. > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)																		
H	15.0	15.0	1400	Stal hartowana < 45 HRC																			
	16.0	16.0	1800	Stal hartowana > 45 HRC																			

Podane parametry skrawania są zależne od materiału ostrza skrawającego.

Zgłoszenie patentowe

1.		wiercenie na nierównej powierzchni (powierzchnia po odlewie) • w zależności od jakości powierzchni w szczególnym przypadku należy zredukować posuw
2.		wiercenie otworu z wejściem po skosie • powierzchnię wstępnie splanować
3.		wiercenie otworu z wyjściem po skosie • przed wyjściem narzędzia z materiału należy zredukować posuw o 50%
4.		wiercenie otworu na powierzchni kulistej • niemożliwe
5.		wiercenie otworu przerywanego • niemożliwe
6.		wiercenie w "nakiełku o dużej średnicy" • otwór wstępnie pogłębić (średnica minimum o 0,1 mm większa od średnicy narzędzia) • możliwe, przy zredukowanym posuwie
7.		wiercenie kieszeni • niemożliwe
8.		wiercenie na krawędzi • niemożliwe (powierzchnia pod nawiercanie musi być splanowana)
9.		wiercenie w nadlewie / spoinie • powierzchnie należy splanować
10.		wiercenie w pakietach • możliwe • wymagane dobre mocowanie detalu • unikać dużych szczelin pomiędzy poszczególnymi elementami
11.		powiercanie • niemożliwe
12.		chłodziwo • IKZ min. 5 bar
13.		narzędzie obrotowe • max. bicie: 0,05 mm
14.		narzędzie stałe • max. przesunięcie pomiędzy osią obrotu detalu a osią narzędzia: 0,025 mm
15.		Zalecane wykonanie nawiertu • Korpus od 5xD: dla grupy materiałów 1.0
16.		wycofywanie z otworu • Prędkość obrotowa i kierunek obrotów procesu wiercenia pozostaną podczas wycofywania zachowane, aby uniknąć zakleszczenia ostrza

1



2



3



4



5



6



7



8



KOMET KUB K2®

Strategia nawiercania

Nawiertak z węgliku spiekanego

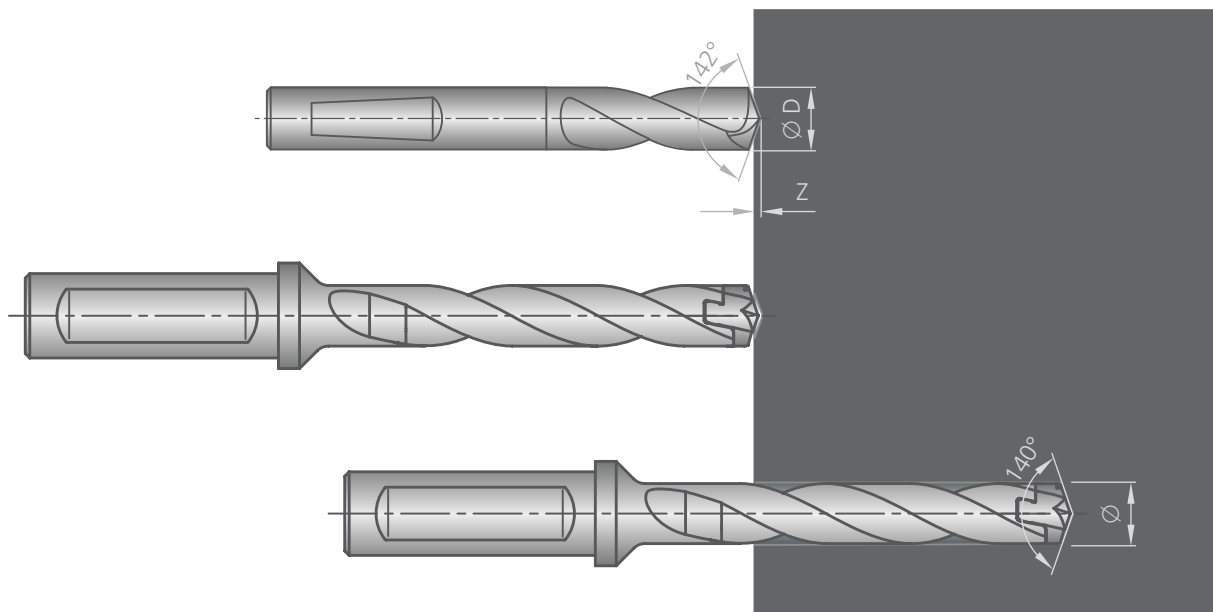
Wykonać nawiert o wymiarach Z.

KUB K2®

Wejście narzędziem przy zmniejszonych wartościach skrawania (50%) na głębokość 2 mm.

Włączyć ciśnienie chłodziwa, zwiększyć prędkość obrotową i przytrzymać 2-3 sekundy.

Następnie zadać zalecany posuw. Po osiągnięciu żądanej głębokości wycofać narzędzie z otworu przy zmniejszonych wartościach skrawania (50%).

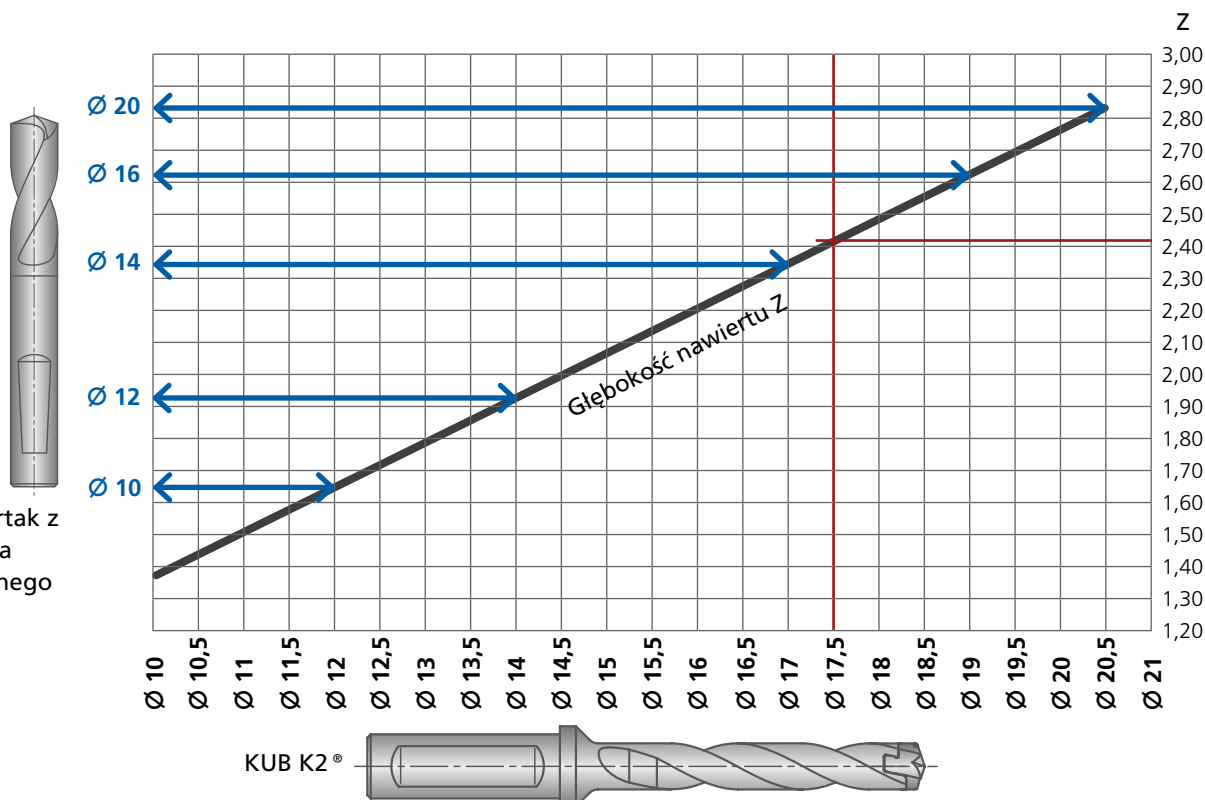


Przykład: Wybór nawiertaków pełnowęglkowych dla KUB K2® Ø otworu 17,5 mm:

Nawiertak pełnowęglkowy o Ø 16 mm może być stosowany do KUB K2® Ø otworu 10 do 19 mm lub

Nawiertak pełnowęglkowy o Ø 20 mm może być stosowany do KUB K2® Ø otworu 10 do 20,5 mm

= głębokość nawieru Z 2,41 mm



Nawiertak z węgliku spiekanego



Zapytania dotyczące narzędzi specjalnych: Wiertło stopniowe KUB K2®

Firma:

Nr klienta:

Adres:

Kontakt:

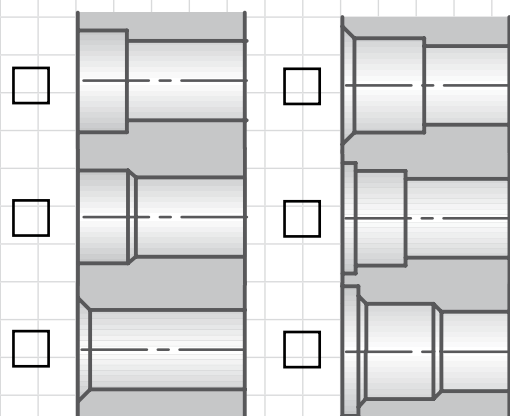
Dział:

Telefon:

Fax:

E-Mail:

Warianty wiercenia:

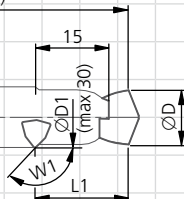


ØD	L1 min	ØD	L1 min	ØD	L1 min
10 - 10,99	18,4	14 - 14,99	19,8	18 - 18,99	19,8
11 - 11,99	18,8	15 - 15,99	20,2	19 - 19,99	20,2
12 - 12,99	19,1	16 - 16,99	20,5	20 - 20,5	20,5
13 - 13,99	19,5	17 - 17,99	20,9		

zdefiniowany chwyt

Ø D1	Ø d x l
10 - 11,9	12 x 45
12 - 15,9	16 x 48
16 - 20,5	20 x 50
20,5 - 30	25 x 56

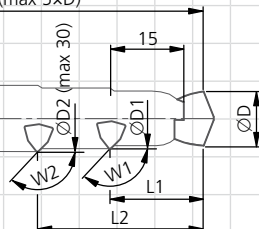
L (max 5xD)



zdefiniowany chwyt

Ø D2	Ø d x l
10 - 11,9	12 x 45
12 - 15,9	16 x 48
16 - 20,5	20 x 50
20,5 - 30	25 x 56

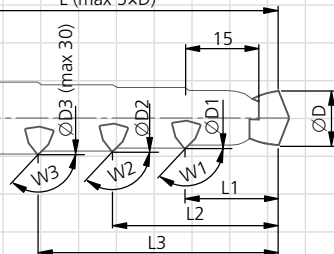
L (max 5xD)



zdefiniowany chwyt

Ø D3	Ø d x l
10 - 11,9	12 x 45
12 - 15,9	16 x 48
16 - 20,5	20 x 50
20,5 - 30	25 x 56

L (max 5xD)



Wiertło stopniowe KUB K2®	Wymiar	Tolerancja
Ø D wiertła		
Ø D1		
Ø D2		
Ø D3		
L1		
L2		
L3		
L wiertła (maks. 5xD)		
W1		
W2		
W3		
Chwyt cylindryczny	HA standardowy	
opcjonalnie	☐ HE ☐ HB	
wewnętrzne chłodzenie końcówki wymiennej ØD standardowy		
☐ opcjonalnie kanały chłodzące przy krawędzi rozwierającej		
Element do obróbki		
Wymagane narzędzia		sztuk
Element do obróbki		sztuk / rok
Materiał obrabiany		
Wybór patrz "Wskazówki technologiczne"		
Materiały opcjonalne (za dopłatą i z kontrolą):		

1



2



3



4



5



6



7



8



1



2



3



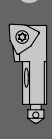
4



5



6



7



8



Wiertła KOMET KUB Quatron® są dostarczane jako standard do wiercenia otworów o głębokości do 3xD z chwytem kombinowanym wg DIN 6535 HE (podobnym do DIN 1835 E) i DIN 6595 oraz z chwytem ABS®.

Wysoka sztywność narzędzia oraz kwadratowe płytki skrawające gwarantują utrzymanie dokładnych wymiarów oraz kierunku wiercenia otworu przy zastosowaniu wiertła KOMET KUB Quatron® z dużymi wartościami posuwu.

Cztery krawędzie skrawające na płytkach sprawiają, że wiertło KOMET KUB Quatron® jest bardzo ekonomiczne. Nowa powłoka w połączeniu z ciągliwym, bardzo wytrzymałym substratem węgla redukuje tarcie, a tym samym maksymalnie zwiększa żywotność całego narzędzia.

Narzędzie może być z powodzeniem stosowane w ekstremalnych warunkach takich jak przerywana obróbka, wiercenie przy skosach odlewniczych czy też spoinach. Teraz wiertło jest dostępne z nową płytką skrawającą wykonaną w technologii -21 i -03.

Płytki skrawające z geometrią 21:

Wykonana z bardzo drobnego węgla, z wysokopozytywnym kątem natarcia, oraz małym zaokrągleniem krawędzi i nową powłoką, pozwala na zmniejszenie sił skrawania nawet o połowę w porównaniu do płytek o innych geometriach.

Zredukowane siły skrawania zmniejszają obciążenie maszyny i detalu, w wyniku czego możliwa jest obróbka z wyższymi parametrami a przez to wzrost wydajności.

Geometria 21 została opracowana specjalnie do obróbki miękkich materiałów dających długie wióry oraz stali nierdzewnych. Geometria ta bardzo dobrze nadaje się do uniwersalnego zastosowania przy obróbce stali oraz aluminium.

KORZYŚCI:

- Duża stabilność oraz ekonomiczność narzędzia dzięki zastosowaniu płytki kwadratowej.
- Specjalny rowek wiórowy zapewnia optymalne odprowadzenie wiórów oraz zapobiega przytarciu korpusu.
- Zalecany do wiercenia w bardzo trudnych warunkach np: wiercenie w powierzchniach skośnych, obróbce przerywanej, spoinach.
- Doskonała jakość otworu bez śladów od wycofywania narzędzia z wywierconego otworu.
- Maksymalna żywotność dzięki czterokrawędziowej płytce z odpowiednio dobranego węgla i powłoki.
- Średnice pośrednie dostępne do 4 tygodni np: U10 71940 (Ø 19,4 mm 2xD)



Płytki skrawające z geometrią 03:

Nadaje się do obróbki wszystkich stali, w szczególności dających długi wiór i stali nierdzewnych. Sprawdza się także przy pracy narzędzi na dużych wysięgach.



KOMET KUB Quatron®

Strona

Z chwytem ABS®

64 – 67

Ø 14 – 65 mm, prawotnące
Głębokość wiercenia 2xD | 3xD

Z chwytem cylindrycznym (kombinowanym)

68 – 71

Ø 14 – 44 mm, prawotnące
Głębokość wiercenia 2xD | 3xD

Wskazówki technologiczne

72 – 73

Parametry skrawania dla wiercenia

Wskazówki technologiczne dot. wiercenia

74 – 75

Alternatywne płytki skrawające

76

Problem → Przyczyna → Rozwiązanie

77

Kaseta fazująca

Rozdział 6

1



2



3



4



5



6



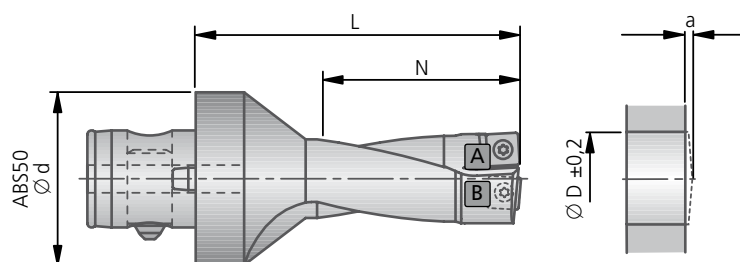
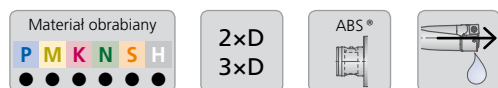
7



8



Wiertło na płytki wymienne



				2xD				3xD				Śruba mocująca	
Ø D	*przez przestawienie max. do uzyskania Ø	Wartość wybiegu narzędzia a	ABS Ø d	Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg	Nr zam. Artykuł	
14,0	14,5	1,5	50	U10 71402	28	63	0,45	U11 51402	42	77	0,47	N00 56041 S/M2x4,3-6IP 0,62 Nm	
15,0	15,5	1,5	50	U10 71502	30	65	0,46	U11 51502	45	80	0,47		
15,5	16,0	1,5	50	U10 71550	32	67	0,46	U11 51550	48	83	0,47		
16,0	16,5	1,5	50	U10 71600	32	67	0,46	U11 51600	48	83	0,48		
16,5	17,0	1,5	50	—				U11 51650	51	86	0,48		
17,0	17,5	1,5	50	U10 71700	34	69	0,47	U11 51700	51	86	0,48	N00 57553 S/M2,2x5,5-6IP 1,01 Nm	
17,5	18,0	1,5	50	U10 71750	36	71	0,47	U11 51750	54	89	0,49		
18,0	18,5	1,9	50	U10 71800	36	71	0,47	U11 51800	54	89	0,49		
18,5	19,0	1,9	50	U10 71850	38	73	0,48	U11 51850	57	92	0,50		
19,0	19,5	1,9	50	U10 71900	38	73	0,48	U11 51900	57	92	0,48		
19,5	20,0	1,9	50	U10 71950	40	75	0,49	U11 51950	60	95	0,51	N00 57571 S/M2,5x6,3-8IP 1,28 Nm	
20,0	20,5	1,9	50	U10 72000	40	75	0,49	U11 52000	60	95	0,52		
20,5	21,0	1,9	50	U10 72050	42	77	0,5	U11 52050	63	98	0,52		
21,0	21,5	1,9	50	U10 72100	42	77	0,5	U11 52100	63	98	0,53		
22,0	22,5	2,4	50	U10 72200	44	79	0,51	U11 52200	66	101	0,52		
22,5	23,0	2,4	50	U10 72250	46	81	0,52	U11 52250	69	104	0,56	N00 57261 S3575-15IP 2,8 Nm	
23,0	23,5	2,4	50	U10 72300	46	81	0,52	U11 52300	69	104	0,59		
24,0	24,5	2,4	50	U10 72400	48	83	0,54	U11 52400	72	107	0,60		
24,5	25,0	2,4	50	U10 72450	50	85	0,54	U11 52450	75	110	0,60		
25,0	25,5	2,4	50	U10 72500	50	85	0,55	U11 52500	75	110	0,60		
26,0	26,5	2,4	50	U10 72600	52	87	0,56	U11 52600	78	113	0,61	N00 57261 S3575-15IP 2,8 Nm	
26,5	27,0	2,4	50	U10 72650	54	89	0,58	U11 52650	81	116	0,63		
27,0	27,5	2,8	50	U10 72700	54	89	0,58	U11 52700	81	116	0,63		
28,0	28,5	2,8	50	U10 72800	56	91	0,60	U11 52800	84	119	0,65		
28,5	29,0	2,8	50	U10 72850	58	93	0,61	U11 52850	87	122	0,67		
29,0	29,5	2,8	50	U10 72900	58	93	0,61	U11 52900	87	122	0,67	N00 57261 S3575-15IP 2,8 Nm	
29,5	30,0	2,8	50	U10 72950	59	95	0,63	U11 52950	88,5	125	0,69		
30,0	30,5	2,8	50	U10 73000	60	100	0,66	U11 53000	90	130	0,79		
31,0	31,5	2,8	50	U10 73100	62	102	0,68	U11 53100	93	133	0,79		
31,5	32,0	2,8	50	U10 73150	64	104	0,70	U11 53150	96	136	0,78		
32,0	32,5	2,8	50	U10 73200	64	104	0,70	U11 53200	96	136	0,80	N00 57261 S3575-15IP 2,8 Nm	
33,0	33,5	2,8	50	U10 73300	66	106	0,73	U11 53300	99	139	0,84		

Dalsze średnice na następnej stronie.

Wszystkie średnice pośrednie od Ø 14 – 33 mm również jako wymiary calowe dostępne na zapytanie w krótkim terminie.

* system do przestawiania narzędzi: patrz katalog "Rozdział 5"

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 74-75 | ✕ niemożliwe

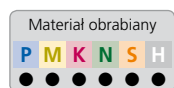
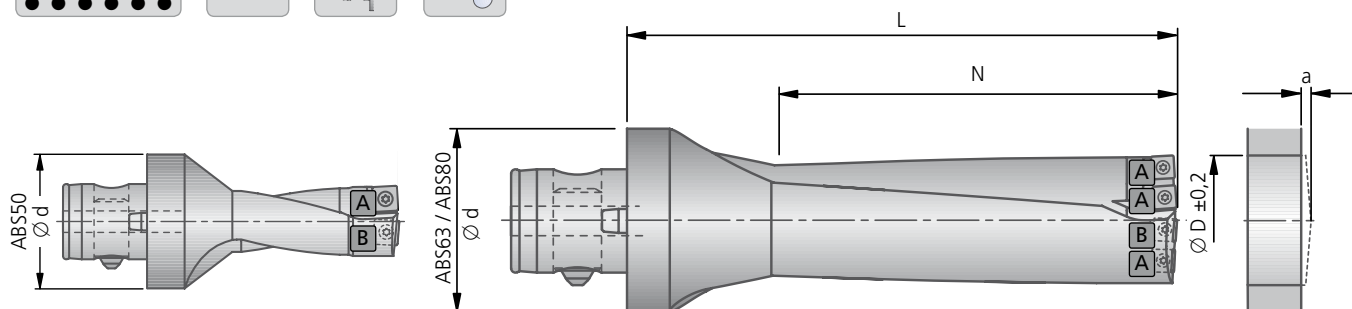
2xD											
3xD											

Zalecenia podstawowe							
Płytki skrawające				Płytki skrawające			
A		B		A		B	
Nr zam.	Kod ISO	Nr zam.	Kod ISO	Nr zam.	Kod ISO	Nr zam.	Kod ISO
▽▽ Wielkość		▽▽ Wielkość		▽▽ Wielkość		▽▽ Wielkość	
W83 13010.048425 W83 13210.047935 W83 13010.047615 W83 13210.047710 W83 13010.047935	SOEX 050204-01 BK8425 SOEX 050204-21 BK7935 SOEX 050204-01 BK7615 SOEX 050204-21 BK7710 SOEX 050204-01 BK7935	1		W83 13010.048425 W83 13010.048425 W83 13010.047615 W83 13210.047710 W83 13010.047935	SOEX 050204-01 BK8425 SOEX 050204-01 BK8425 SOEX 050204-01 BK7615 SOEX 050204-21 BK7710 SOEX 050204-01 BK7935	1	
W83 18010.068425 W83 18210.067935 W83 18010.067615 W83 18210.067710 W83 18010.067935	SOEX 060306-01 BK8425 SOEX 060306-21 BK7935 SOEX 060306-01 BK7615 SOEX 060306-21 BK7710 SOEX 060306-01 BK7935	1		W83 18010.068425 W83 18010.068425 W83 18010.067615 W83 18210.067710 W83 18010.067935	SOEX 060306-01 BK8425 SOEX 060306-01 BK8425 SOEX 060306-01 BK7615 SOEX 060306-21 BK7710 SOEX 060306-01 BK7935	1	
W83 23010.088425 W83 23210.087935 W83 23010.087615 W83 23210.087710 W83 23010.087935	SOEX 07T308-01 BK8425 SOEX 07T308-21 BK7935 SOEX 07T308-01 BK7615 SOEX 07T308-21 BK7710 SOEX 07T308-01 BK7935	1		W83 23010.088425 W83 23010.088425 W83 23010.087615 W83 23210.087710 W83 23010.087935	SOEX 07T308-01 BK8425 SOEX 07T308-01 BK8425 SOEX 07T308-01 BK7615 SOEX 07T308-21 BK7710 SOEX 07T308-01 BK7935	1	
W83 32010.088425 W83 32210.087935 W83 32010.087615 W83 32210.087710 W83 32010.087935	SOEX 090408-01 BK8425 SOEX 090408-21 BK7935 SOEX 090408-01 BK7615 SOEX 090408-21 BK7710 SOEX 090408-01 BK7935	1		W83 32010.088425 W83 32010.088425 W83 32010.087615 W83 32210.087710 W83 32010.087935	SOEX 090408-01 BK8425 SOEX 090408-01 BK8425 SOEX 090408-01 BK7615 SOEX 090408-21 BK7710 SOEX 090408-01 BK7935	1	

Zakres dostawy: wiertło KUB Quatron® z śrubą mocującą.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Wiertło na płytki wymienne

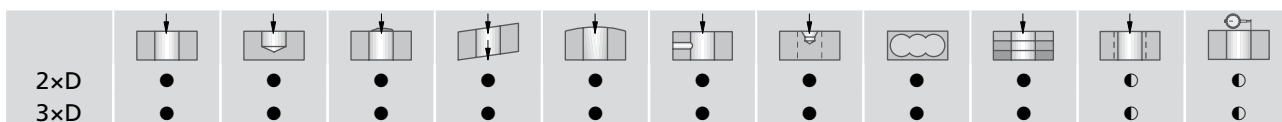
2xD
3xD

Ø D	*przez przystawienie max. do uzyskania Ø	Wartość wybiegu narzędzia a	ABS Ø d	2xD				3xD				Śruba mocująca	
				Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg		
34,0	34,5	3,0	50	U10 73400	68	108	0,75	U11 53400	102	142	0,85	N00 57301 S45100-20IP 6,25 Nm	
35,0	35,5	3,0	50	U10 73500	70	110	0,77	U11 53500	105	145	0,89		
36,0	36,5	3,0	50	U10 73600	72	112	0,8	U11 53600	108	148	0,93		
37,0	37,5	3,0	50	U10 73700	74	124	0,88	U11 53700	111	161	1,04		
37,5	38,0	3,0	50	U10 73750	76	126	0,9	U11 53750	114	164	1,02		
38,0	38,5	3,0	50	U10 73800	76	126	0,92	U11 53800	114	164	1,08		
39,0	39,5	3,0	50	U10 73900	78	128	0,95	U11 53900	117	167	1,13		
39,5	40,0	3,0	50	U10 73950	80	130	0,97	U11 53950	120	170	1,14		
40,0	40,5	3,0	50	U10 74000	80	130	0,98	U11 54000	120	170	1,17		
41,0	41,5	3,0	50	U10 74100	82	132	1,02	U11 54100	123	173	1,22		
42,0	42,5	3,0	50	U10 74200	84	134	1,06	U11 54200	126	176	1,27		
43,0	43,5	3,0	50	U10 74300	86	136	1,1	U11 54300	129	179	1,33		
44,0	44,5	3,0	50	U10 74400	88	138	1,14	U11 54400	132	182	1,41		
45,0	45,5	3,3	63	U10 84500	90	145	1,47	U12 34500	135	190	1,73	N00 57571 S/M2,5x6,3-8IP 1,28 Nm	
46,0	46,5	3,3	63	U10 84600	92	147	1,51	U12 34600	138	193	1,8		
47,0	47,5	3,3	63	U10 84700	94	149	1,55	U12 34700	141	196	1,86		
48,0	48,5	3,3	63	U10 84800	96	151	1,6	U12 34800	144	199	1,93		
49,0	49,5	3,3	63	U10 84900	98	153	1,65	U12 34900	147	202	2,0		
50,0	50,5	3,3	63	U10 85000	100	155	1,7	U12 35000	150	205	2,08		
51,0	51,5	3,3	63	U10 85100	102	157	1,75	U12 35100	153	208	2,15		
52,0	52,5	3,3	63	U10 85200	104	159	1,81	U12 35200	156	211	2,24	N00 57261 S3575-15IP 2,8 Nm	
53,0	53,5	3,7	63	U10 85300	106	161	1,82	U12 35300	159	214	2,27		
54,0	54,5	3,7	63	U10 85400	108	163	1,88	U12 35400	162	217	2,35		
55,0	55,5	3,7	80	U10 95500	110	165	2,57	U12 45500	165	220	3,07		
56,0	56,5	3,7	80	U10 95600	112	167	2,64	U12 45600	168	223	3,16		
57,0	57,5	3,7	80	U10 95700	114	169	2,7	U12 45700	171	226	3,26		
58,0	58,5	3,7	80	U10 95800	116	171	2,76	U12 45800	174	229	3,35		
59,0	59,5	3,7	80	U10 95900	118	173	2,83	U12 45900	177	232	3,45		
60,0	60,5	3,7	80	U10 96000	120	175	2,93	U12 46000	180	235	3,59		
61,0	61,5	3,7	80	U10 96100	122	177	3,01	U12 46100	183	238	3,6		
62,0	62,5	3,7	80	U10 96200	124	179	3,08	U12 46200	186	241	3,81		
63,0	63,5	3,7	80	U10 96300	126	181	3,18	U12 46300	189	244	3,95		
64,0	64,5	3,7	80	U10 96400	128	183	3,26	U12 46400	192	247	4,07		
65,0	65,5	3,7	80	U10 96500	130	185	3,35	U12 46500	195	250	4,2		

Wszystkie średnice pośrednie od Ø 34 – 65 mm również jako wymiary calowe dostępne na zapytanie w krótkim terminie.

* system do przestawiania narzędzi: patrz katalog "Rozdział 5"

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 74-75 | ✕ niemożliwe



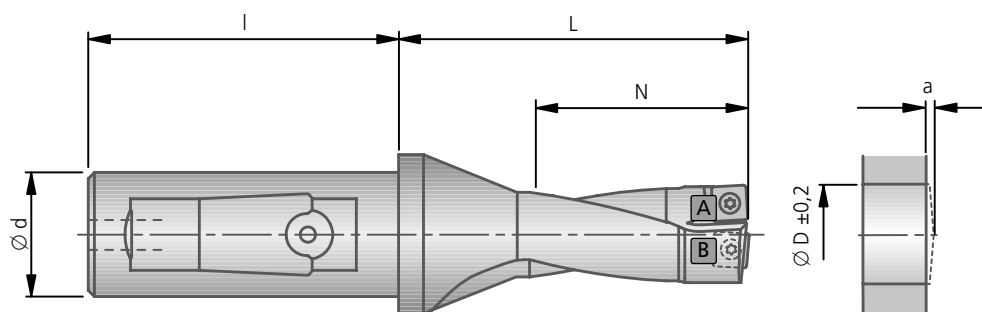
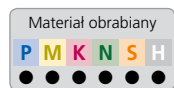
Zalecenia podstawowe							
Płytki skrawające				Płytki skrawające			
Nr zam. ▽Wielkość	Kod ISO	Sztuk		Nr zam. ▽Wielkość	Kod ISO	Sztuk	Materiał obrabiany P M K N S H
W83 44010.088425 W83 44210.087635 W83 44010.087615 W83 44210.087710 W83 44010.087935	SOEX 120508-01 BK8425 SOEX 120508-21 BK7935 SOEX 120508-01 BK7615 SOEX 120508-21 BK7710 SOEX 120508-01 BK7935	1		W83 44010.088425 W83 44210.087635 W83 44010.087615 W83 44210.087710 W83 44010.087935	SOEX 120508-01 BK8425 SOEX 120508-01 BK8425 SOEX 120508-01 BK7615 SOEX 120508-21 BK7710 SOEX 120508-01 BK7935	1	
W83 23010.088425 W83 23210.087935 W83 23010.087615 W83 23210.087710 W83 23010.087935	SOEX 07T308-01 BK8425 SOEX 07T308-21 BK7935 SOEX 07T308-01 BK7615 SOEX 07T308-21 BK7710 SOEX 07T308-01 BK7935	3		W83 23010.088425 W83 23010.088425 W83 23010.087615 W83 23210.087710 W83 23010.087935	SOEX 07T308-01 BK8425 SOEX 07T308-01 BK8425 SOEX 07T308-01 BK7615 SOEX 07T308-21 BK7710 SOEX 07T308-01 BK7935	1	
W83 32010.088425 W83 32210.087935 W83 32010.087615 W83 32210.087710 W83 32010.087935	SOEX 090408-01 BK8425 SOEX 090408-21 BK7935 SOEX 090408-01 BK7615 SOEX 090408-21 BK7710 SOEX 090408-01 BK7935	3		W83 32010.088425 W83 32010.088425 W83 32010.087615 W83 32210.087710 W83 32010.087935	SOEX 090408-01 BK8425 SOEX 090408-01 BK8425 SOEX 090408-01 BK7615 SOEX 090408-21 BK7710 SOEX 090408-01 BK7935	1	

Zakres dostawy: wiertło KUB Quatron® z śrubą mocującą.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.



Wiertło na płytki wymienne



				2xD				3xD					
Ø D	Przezprzestawienie max. do uzyskania Ø	Wartośćwybiegu narzędzia a	Chwytył cylindryczny Ø d x l	Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg	Śruba mocująca	
14,0	14,5	1,5	20 x 50	U10 01402	28	52	0,17	U11 61402	42	66	0,18	N00 56041 S/M2x4,3-6IP 0,62 Nm	
15,0	15,5	1,5	20 x 50	U10 01502	30	54	0,18	U11 61502	45	69	0,19		
15,5	16,0	1,5	20 x 50	U10 01550	32	56	0,18	U11 61550	48	72	0,19		
16,0	16,5	1,5	20 x 50	U10 01600	32	56	0,19	U11 61600	48	72	0,20		
16,5	17,0	1,5	20 x 50	–				U11 61650	51	75	0,20		
17,0	17,5	1,5	20 x 50	U10 01700	34	58	0,19	U11 61700	51	75	0,20		
17,5	18,0	1,5	25 x 56	U10 11750	36	60	0,27	U11 71750	54	78	0,28	N00 57553 S/M2,2x5,5-6IP 1,01 Nm	
18,0	18,5	1,9	25 x 56	U10 11800	36	60	0,27	U11 71800	54	78	0,28		
18,5	19,0	1,9	25 x 56	U10 11850	38	62	0,27	U11 71850	57	81	0,29		
19,0	19,5	1,9	25 x 56	U10 11900	38	62	0,28	U11 71900	57	81	0,29		
19,5	20,0	1,9	25 x 56	U10 11950	40	64	0,29	U11 71950	60	84	0,30		
20,0	20,5	1,9	25 x 56	U10 12000	40	64	0,29	U11 72000	60	84	0,31		
20,5	21,0	1,9	25 x 56	U10 12050	42	66	0,30	U11 72050	63	87	0,31	N00 57571 S/M2,5x6,3-8IP 1,28 Nm	
21,0	21,5	1,9	25 x 56	U10 12100	42	66	0,30	U11 72100	63	87	0,32		
22,0	22,5	2,4	25 x 56	U10 12200	44	68	0,31	U11 72200	66	90	0,33		
22,5	23,0	2,4	25 x 56	U10 12250	46	70	0,31	U11 72250	69	93	0,34		
23,0	23,5	2,4	25 x 56	U10 12300	46	70	0,32	U11 72300	69	93	0,35		
24,0	24,5	2,4	32 x 60	U10 22400	48	72	0,51	U11 82400	72	96	0,55		
24,5	25,0	2,4	32 x 60	U10 22450	50	74	0,52	U11 82450	75	99	0,56	N00 57261 S3575-15IP 2,8 Nm	
25,0	25,5	2,4	32 x 60	U10 22500	50	74	0,52	U11 82500	75	99	0,56		
26,0	26,5	2,4	32 x 60	U10 22600	52	76	0,54	U11 82600	78	102	0,58		
26,5	27,0	2,4	32 x 60	U10 22650	54	78	0,55	U11 82650	81	105	0,60		
27,0	27,5	2,8	32 x 60	U10 22700	54	78	0,56	U11 82700	81	105	0,61		
28,0	28,5	2,8	32 x 60	U10 22800	56	80	0,57	U11 82800	84	108	0,63		
28,5	29,0	2,8	32 x 60	U10 22850	58	82	0,58	U11 82850	87	111	0,65		
29,0	29,5	2,8	32 x 60	U10 22900	58	82	0,59	U11 82900	87	111	0,66		
29,5	30,0	2,8	32 x 60	U10 22950	59	84	0,60	U11 82950	88,5	114	0,67		
30,0	30,5	2,8	32 x 60	U10 23000	60	89	0,63	U11 83000	90	119	0,70		
31,0	31,5	2,8	32 x 60	U10 23100	62	91	0,65	U11 83100	93	122	0,73		
31,5	32,0	2,8	32 x 60	U10 23150	64	93	0,66	U11 83150	96	125	0,75		
32,0	32,5	2,8	32 x 60	U10 23200	64	93	0,67	U11 83200	96	125	0,76		
33,0	33,5	2,8	32 x 60	U10 23300	66	95	0,73	U11 83300	99	128	0,83		
			40 x 68	U10 33300	66	95	1,02	U11 93300	99	128	1,12		

Dalsze średnice na następnej stronie.

Wszystkie średnice pośrednie od Ø 14 – 33 mm również jako wymiary calowe dostępne na zapytanie w krótkim terminie.

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 74-75 | ✗ niemożliwe

1



2



3



4



5



6



7



8



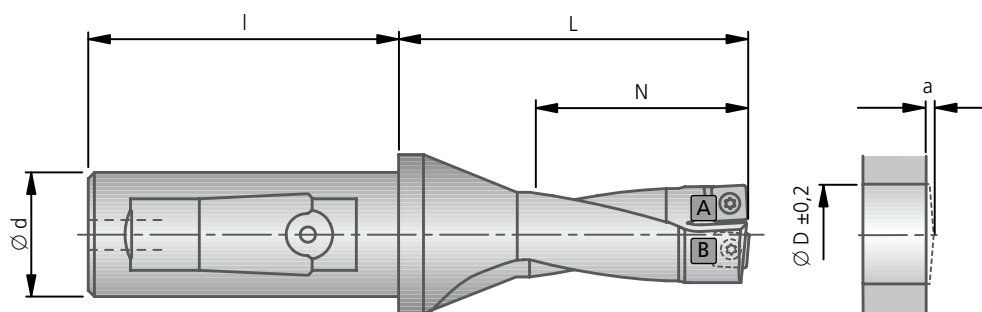
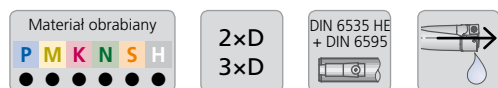
2xD											
3xD											

Zalecenia podstawowe							
Płytki skrawające				Płytki skrawające			
A		-01 -21		B		-01 -21	
Nr zam.	Kod ISO	Sztuk	Nr zam.	Kod ISO	Sztuk	Materiał obrabiany	
▽▽ Wielkość			▽▽ Wielkość			P	M K N S H
W83 13010.048425 W83 13210.047935 W83 13010.047615 W83 13210.047710 W83 13010.047935	SOEX 050204-01 BK8425 SOEX 050204-21 BK7935 SOEX 050204-01 BK7615 SOEX 050204-21 BK7710 SOEX 050204-01 BK7935	1	W83 13010.048425 W83 13010.048425 W83 13010.047615 W83 13210.047710 W83 13010.047935	SOEX 050204-01 BK8425 SOEX 050204-01 BK8425 SOEX 050204-01 BK7615 SOEX 050204-21 BK7710 SOEX 050204-01 BK7935	1		
W83 18010.068425 W83 18210.067935 W83 18010.067615 W83 18210.067710 W83 18010.067935	SOEX 060306-01 BK8425 SOEX 060306-21 BK7935 SOEX 060306-01 BK7615 SOEX 060306-21 BK7710 SOEX 060306-01 BK7935	1	W83 18010.068425 W83 18010.068425 W83 18010.067615 W83 18210.067710 W83 18010.067935	SOEX 060306-01 BK8425 SOEX 060306-01 BK8425 SOEX 060306-01 BK7615 SOEX 060306-21 BK7710 SOEX 060306-01 BK7935	1		
W83 23010.088425 W83 23210.087935 W83 23010.087615 W83 23210.087710 W83 23010.087935	SOEX 07T308-01 BK8425 SOEX 07T308-21 BK7935 SOEX 07T308-01 BK7615 SOEX 07T308-21 BK7710 SOEX 07T308-01 BK7935	1	W83 23010.088425 W83 23010.088425 W83 23010.087615 W83 23210.087710 W83 23010.087935	SOEX 07T308-01 BK8425 SOEX 07T308-01 BK8425 SOEX 07T308-01 BK7615 SOEX 07T308-21 BK7710 SOEX 07T308-01 BK7935	1		
W83 32010.088425 W83 32210.087935 W83 32010.087615 W83 32210.087710 W83 32010.087935	SOEX 090408-01 BK8425 SOEX 090408-21 BK7935 SOEX 090408-01 BK7615 SOEX 090408-21 BK7710 SOEX 090408-01 BK7935	1	W83 32010.088425 W83 32010.088425 W83 32010.087615 W83 32210.087710 W83 32010.087935	SOEX 090408-01 BK8425 SOEX 090408-01 BK8425 SOEX 090408-01 BK7615 SOEX 090408-21 BK7710 SOEX 090408-01 BK7935	1		

Zakres dostawy: wiertło KUB Quatron® z śrubą mocującą.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Wiertło na płytki wymienne



Ø D	Przez przestawienie max. do uzyskania Ø	Wartość wybiegu narzędzia a	Chwyt cylindryczny Ø d x l	2xD				3xD				Śruba mocująca	Nr zam. Artykuł
				Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg		
34,0	34,5	3,0	32 x 60	U10 23400	68	97	0,75	U11 83400	102	131	0,86	N00 57301 S45100-20IP 6,25 Nm	
			40 x 68	U10 33400	68	97	1,04	U11 93400	102	131	1,15		
35,0	35,5	3,0	32 x 60	U10 23500	70	99	0,78	U11 83500	105	134	0,89		
			40 x 68	U10 33500	70	99	1,07	U11 93500	105	134	1,18		
36,0	36,5	3,0	32 x 60	U10 23600	72	101	0,8	U11 83600	108	137	0,93		
			40 x 68	U10 33600	72	101	1,09	U11 93600	108	137	1,22		
37,0	37,5	3,0	32 x 60	U10 23700	74	113	0,89	U11 83700	111	150	1,03		
			40 x 68	U10 33700	74	113	1,18	U11 93700	111	150	1,32		
37,5	38,0	3,0	32 x 60	U10 23750	76	115	0,91	U11 83750	114	153	1,06		
			40 x 68	U10 33750	76	115	1,2	U11 93750	114	153	1,35		
38,0	38,5	3,0	32 x 60	U10 23800	76	115	0,92	U11 83800	114	153	1,07		
			40 x 68	U10 33800	76	115	1,21	U11 93800	114	153	1,36		
39,0	39,5	3,0	32 x 60	U10 23900	78	117	0,95	U11 83900	117	156	1,12		
			40 x 68	U10 33900	78	117	1,24	U11 93900	117	156	1,41		
39,5	40,0	3,0	32 x 60	U10 23950	80	119	0,97	U11 83950	120	159	1,15		
			40 x 68	U10 33950	80	119	1,26	U11 93950	120	159	1,44		
40,0	40,5	3,0	32 x 60	U10 24000	80	119	0,99	U11 84000	120	159	1,17		
			40 x 68	U10 34000	80	119	1,28	U11 94000	120	159	1,46		
41,0	41,5	3,0	32 x 60	U10 24100	82	121	1,02	U11 84100	123	162	1,22		
			40 x 68	U10 34100	82	121	1,31	U11 94100	123	162	1,51		
42,0	42,5	3,0	32 x 60	U10 24200	84	123	1,06	U11 84200	126	165	1,27		
			40 x 68	U10 34200	84	123	1,35	U11 94200	126	165	1,56		
43,0	43,5	3,0	32 x 60	U10 24300	86	125	1,1	U11 84300	129	168	1,33		
			40 x 68	U10 34300	86	125	1,39	U11 94300	129	168	1,62		
44,0	44,5	3,0	32 x 60	U10 24400	88	127	1,14	U11 84400	132	171	1,34		
			40 x 68	U10 34400	88	127	1,43	U11 94400	132	171	1,63		

Wszystkie średnice pośrednie od Ø 34 – 65 mm również jako wymiary calowe dostępne na zapytanie w krótkim terminie

1



2



3



4



5



6



7



8



2xD											
3xD	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Zalecenia podstawowe							
Płytki skrawająca				Płytki skrawająca			
Nr zam. ▽ ▽ Wielkość		Kod ISO		Nr zam. ▽ ▽ Wielkość		Kod ISO	
Sztuk		Sztuk		Sztuk		Materiał obrabiany	
W83 44010.088425 W83 44210.087935 W83 44010.087615 W83 44210.087710 W83 44010.087935		SOEX 120508-01 BK8425 SOEX 120508-21 BK7935 SOEX 120508-01 BK7615 SOEX 120508-21 BK7710 SOEX 120508-01 BK7935		1		W83 44010.088425 W83 44210.087935 W83 44010.087615 W83 44210.087710 W83 44010.087935	
						SOEX 120508-01 BK8425 SOEX 120508-01 BK8425 SOEX 120508-01 BK7615 SOEX 120508-21 BK7710 SOEX 120508-01 BK7935	
						1	

Zakres dostawy: wiertło KUB Quatron® z śrubą mocującą.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Wskazówki technologiczne

Parametry dotyczące wiercenia					V _C	posuw max. f (mm/obr)									
Materiał obrabiany	Grupa	Wytrzymałość R _m (N/mm ²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN	Prędkość skrawania v _C (m/min)	2×D								
							Ø 14 – 15,9	Ø 16 – 17,5	Ø 17,6 – 21,5	Ø 21,6 – 27	Ø 28 – 33	Ø 34 – 44	Ø 45 – 52		Ø 53 – 65
P	1.0	≤500		Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	300	0,10	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	
	2.0	500-900		Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	250	0,12	0,14	0,16	0,20	0,20	0,25	0,20	0,20	
	2.1	<500		Stale automatowe	1.0718 (11SMn-Pb30)	300	0,14	0,16	0,18	0,25	0,25	0,30	0,25	0,25	
	3.0	>900		Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	180	0,14	0,16	0,18	0,20	0,20	0,25	0,20	0,20	
	4.0	>900		Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165Cr-MoV12)	180	0,10	0,12	0,12	0,18	0,18	0,20	0,18	0,18	
	4.1			HSS		80	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,14	0,16	
S	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic, Nimonic, Stopy tytanu	2.4668 (NiuCr-19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	60	0,06	0,08	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	
	5.1	400		Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (Ti-Al5Sn2.5)	80	0,06	0,08	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	
M	6.0	≤600		Stale nierdzewne	1.4306 (X2Cr-Ni19-11) 1.4401 (X5CrNi-Mo17-12-2)	180	0,08	0,10	0,12	0,14	0,14	0,16	0,14	0,14	
	6.1	<900		Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNi-MoTi17-12-2)	160	0,08	0,08	0,12	0,16	0,16	0,20	0,16	0,16	
	7.0	>900		Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCr-Si38-18)	160	0,06	0,08	0,10	0,12	0,12	0,14	0,12	0,12	
	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	200	0,16	0,16	0,25	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
K	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	160	0,14	0,16	0,18	0,20	0,20	0,25	0,20	0,20	
	9.0	≤600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	180	0,14	0,16	0,18	0,20	0,20	0,25	0,20	0,20	
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno/perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GJS-55) 0.8055 (GTW-55)	160	0,14	0,16	0,18	0,22	0,22	0,25	0,22	0,22	
	10.0	>600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciągliwe)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	140	0,14	0,16	0,18	0,22	0,22	0,25	0,22	0,22	
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	140	0,14	0,16	0,18	0,22	0,25	0,25	0,22	0,25	
	10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	120	0,10	0,12	0,16	0,20	0,20	0,25	0,20	0,20	
N	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)	300	0,12	0,14	0,16	0,25	0,20	0,25	0,25	0,20	
	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	400	0,08	0,08	0,10	0,12	0,12	0,15	0,12	0,12	
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	600	0,08	0,08	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	300	0,10	0,12	0,14	0,16	0,16	0,20	0,16	0,16	
	14.0		100	Alu-stop. odlewniczy: Si-zawartość. > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	250	0,10	0,12	0,14	0,20	0,20	0,30	0,20	0,20	
H	15.0	1400		Stal hartowana < 45 HRC		80	0,05	0,05	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
	16.0	1800		Stal hartowana > 45 HRC		40	0,05	0,05	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	

Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi i zależą od materiału ostrza skrawającego.

posuw max. f (mm/obr)								
	3xD							
	Ø 14 – 15,9	Ø 16 – 17,5	Ø 17,6 – 21,5	Ø 21,6 – 27	Ø 28 – 33	Ø 34 – 44	Ø 45 – 52	Ø 53 – 65
	0,10	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
	0,12	0,14	0,16	0,20	0,20	0,25	0,20	0,20
	0,14	0,16	0,18	0,25	0,25	0,30	0,25	0,25
	0,14	0,16	0,18	0,20	0,20	0,25	0,20	0,20
	0,10	0,12	0,12	0,18	0,18	0,20	0,18	0,18
	0,08	0,10	0,12	0,14	–	–	0,14	–
	0,06	0,08	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
	0,06	0,08	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
	0,08	0,10	0,12	0,14	0,14	0,16	0,14	0,14
	0,08	0,08	0,12	0,16	0,16	0,20	0,16	0,16
	0,06	0,08	0,10	0,12	0,12	0,14	0,12	0,12
	0,16	0,16	0,25	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	0,14	0,16	0,18	0,20	0,20	0,25	0,20	0,20
	0,14	0,16	0,18	0,20	0,20	0,25	0,20	0,20
	0,14	0,16	0,18	0,22	0,22	0,25	0,22	0,22
	0,14	0,16	0,18	0,22	0,22	0,25	0,22	0,22
	0,14	0,16	0,18	0,22	0,25	0,25	0,22	0,25
	0,10	0,12	0,16	0,20	0,20	0,25	0,20	0,20
	0,12	0,14	0,16	0,25	0,20	0,25	0,25	0,20
	0,08	0,08	0,10	0,12	0,12	0,15	0,12	0,12
	0,08	0,08	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
	0,10	0,12	0,14	0,16	0,16	0,20	0,16	0,16
	0,10	0,12	0,14	0,20	0,20	0,30	0,20	0,20
	0,05	0,05	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	0,05	0,05	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10

1



2



3



4



5



6



7

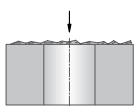


8



Wskazówki technologiczne

1

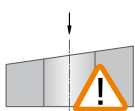


1.

wiercenie na nierównej powierzchni (powierzchnia po odlewie)

- w zależności od jakości powierzchni w szczególnym przypadku należy zredukować posuw

2

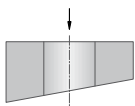


2.

wiercenie otworu z wejściem po skosie

- w zależności od kąta skosu należy zredukować posuw wg zależności:
 $3^\circ \triangleq 30\%$; $10^\circ \triangleq 40\%$; $25^\circ \triangleq 60\%$, zaleca się stosować narzędzie max. 2xD!
- stosować płytkę skrawającą do obróbki przerywanej, płytkę ze stabilnym promieniem naroża

3

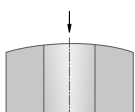


3.

wiercenie otworu z wyjściem po skosie

- przy wyjściu z materiału, dla obróbki przerywanej należy zredukować posuw do 50%
- stosować płytkę skrawającą do obróbki przerywanej, płytkę ze stabilnym promieniem naroża

4

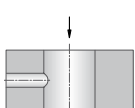


4.

wiercenie otworu na powierzchni kulistej

- obróbka bez problemów
- w razie potrzeby zredukować posuw

5

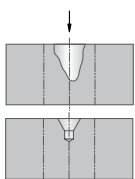


5.

wiercenie otworu przerywanego

- w razie potrzeby zredukować posuw do 50%
- zwrócić uwagę na możliwość blokowania się wiórów w miejscu przecinania się otworów
- stosować płytkę skrawającą do obróbki przerywanej, płytkę ze stabilnym promieniem naroża

6

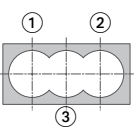


6.

wiercenie w "nakielku" o dużej średnicy

- stosować krótkie narzędzie, max. 3xD
- w szczególnym przypadku należy splanować powierzchnię
- zredukować posuw
- jako płytkę wewnętrzną stosować płytkę skrawającą przewidzianą do obróbki przerywanej

7

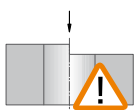


7.

wiercenie kieszeni

- najpierw wiercić otwory Nr. 1 + 2, a następnie otwór pośredni Nr. 3
- zwrócić uwagę na symetryczny podział
- unikać blokowania się wiórów
- w razie potrzeby zastosować mniejszy korpus narzędzia o około 1-1,5 mm względem $\varnothing$ otworu
- przy wierceniu przerywanym zredukować posuw do 50%
- stosować płytkę skrawającą do obróbki przerywanej, płytkę ze stabilnym promieniem naroża

8

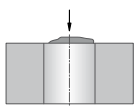


8.

wiercenie na krawędzi

- posuw zredukować do 50%
- jako płytkę wewnętrzną stosować płytkę skrawającą przewidzianą do obróbki przerywanej,
- stosować płytkę ze stabilnym promieniem naroża

9

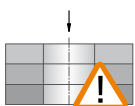


9.

wiercenie w nadlewie / spoinie

- zredukować posuw
- stosować krótkie narzędzie, max. 3xD

10

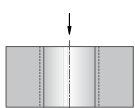


10.

wiercenie w pakietach

- wymagane dobre mocowanie detalu
- max. szczelina pomiędzy detalami = 1 mm

11

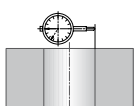


11.

powiercanie

- możliwe

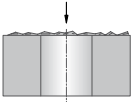
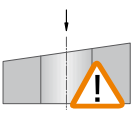
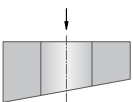
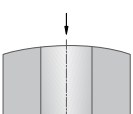
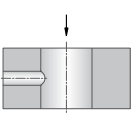
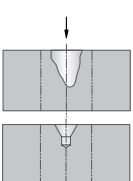
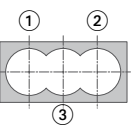
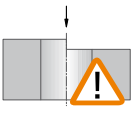
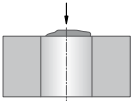
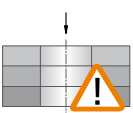
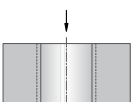
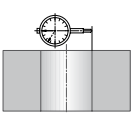
12



12.

nastawność

- za pomocą głowicy (ABS-MV) i oprawek/redukcji mimośrodowych
 - na tokarkach przez przesunięcie osi
- Uwaga: należy przestrzegać max.przestawienia - $\varnothing$ podanego w tabelach

1.  **wiercenie na nierównej powierzchni (powierzchnia po odlewie)**
 - w zależności od jakości powierzchni w szczególnym przypadku należy zredukować posuw
2.  **wiercenie otworu z wejściem po skosie**
 - możliwe przy max. kącie skosu 3° (skos odlewniczy)
 - zredukować posuw na wejściu
 - stosować płytkę ze stabilnym promieniem naroża
3.  **wiercenie otworu z wyjściem po skosie**
 - od rozpoczęcia obróbki przerywanej należy zredukować posuw do 50%
 - stosować płytkę skrawającą do obróbki przerywanej, płytkę ze stabilnym promieniem naroża
4.  **wiercenie otworu na powierzchni kulistej**
 - obróbka bez problemów
 - w razie potrzeby zredukować posuw
5.  **wiercenie otworu przerywanego**
 - w razie potrzeby zredukować posuw do 50%
 - zwrócić uwagę na możliwość blokowania się wiórów w miejscu przecinania się otworów
 - stosować płytkę skrawającą do obróbki przerywanej, płytkę ze stabilnym promieniem naroża
6.  **wiercenie w "nakiełku" o dużej średnicy**
 - stosować krótkie narzędzie, max. 3xD
 - w razie potrzeby splanować powierzchnię
 - zredukować posuw
 - jako płytkę wewnętrzną stosować płytkę skrawającą do obróbki przerywanej
7.  **wiercenie kieszeni**
 - najpierw wiercić otwory Nr. 1 + 2, a następnie otwory pośrednie Nr. 3
 - zwrócić uwagę na symetryczny podział
 - unikać blokowania się wiórów
 - w razie potrzeby zastosować mniejszy korpus narzędzia o około 1-1,5 mm względem Ø otworu
 - przy wierceniu przerywanym zredukować posuw do 50%
 - stosować płytkę skrawającą do obróbki przerywanej, płytkę ze stabilnym promieniem naroża
8.  **wiercenie na krawędzi**
 - dla narzędzia 3xD jest to niemożliwe
 - powierzchnia musi zostać wstępnie obrobiona (planowanie, frezowanie)
 - następnie wiercić jak opisano w Punkt 1
9.  **wiercenie w nadlewie / spoinie**
 - zredukować posuw
 - stosować krótkie narzędzie, max. 3xD
10.  **wiercenie w pakietach**
 - wymagane dobre mocowanie detalu
11.  **powiercanie**
 - możliwe
12.  **nastawność**
 - za pomocą głowicy (ABS-MV) i oprawek/redukcji mimośrodowych
 - na tokarkach przez przesunięcie osi

Uwaga: należy przestrzegać max.przestawienia -Ø podanego w tabelach

1



2



3



4



5



6



7



8



Alternatywne płytki skrawające

dla lepszej kontroli wióra

ØD	Płytki skrawające		Materiał obrabiany
	Nr zam.	Kod ISO	
			P M K N S H
14 – 17,5	W83 13130.048425	SOEX 050204-13 BK8425	●
	W83 13210.047935	SOEX 050204-21 BK7935 △	●
	W83 13030.048430	SOEX 050204-03 BK8430	● ●
	W83 13130.047935	SOEX 050204-13 BK7935	● ●
	W83 13210.047710	SOEX 050204-21 BK7710 △	● ● ●
18 – 21,5	W83 18130.068425	SOEX 060306-13 BK8425	●
	W83 18210.067935	SOEX 060306-21 BK7935 △	●
	W83 18030.068430	SOEX 060306-03 BK8430	● ●
	W83 18130.067935	SOEX 060306-13 BK7935	● ●
	W83 18210.067710	SOEX 060306-21 BK7710 △	● ● ●
22 – 27	W83 23130.088425	SOEX 07T308-13 BK8425	●
	W83 23210.087935	SOEX 07T308-21 BK7935 △	●
	W83 23030.088430	SOEX 07T308-03 BK8430	● ●
	W83 23130.087935	SOEX 07T308-13 BK7935	● ●
	W83 23210.087710	SOEX 07T308-21 BK7710 △	● ● ●
28 – 33	W83 32130.088425	SOEX 090408-13 BK8425	●
	W83 32210.087935	SOEX 090408-21 BK7935 △	●
	W83 32030.088430	SOEX 090408-03 BK8430	● ●
	W83 32130.087935	SOEX 090408-13 BK7935	● ●
	W83 32210.087710	SOEX 090408-21 BK7710 △	● ● ●
34 – 44	W83 44130.088425	SOEX 120508-13 BK8425	●
	W83 44210.087935	SOEX 120508-21 BK7935 △	●
	W83 44030.088430	SOEX 120508-03 BK8430	● ●
	W83 44130.087935	SOEX 120508-13 BK7935	● ●
	W83 44210.087710	SOEX 120508-21 BK7710 △	● ● ●
45 – 52	W83 23130.088425	SOEX 07T308-13 BK8425	●
	W83 23210.087935	SOEX 07T308-21 BK7935 △	●
	W83 23030.088430	SOEX 07T308-03 BK8430	● ●
	W83 23130.087935	SOEX 07T308-13 BK7935	● ●
	W83 23210.087710	SOEX 07T308-21 BK7710 △	● ● ●
53 – 65	W83 32130.088425	SOEX 090408-13 BK8425	●
	W83 32210.087935	SOEX 090408-21 BK7935 △	●
	W83 32030.088430	SOEX 090408-03 BK8430	● ●
	W83 32130.087935	SOEX 090408-13 BK7935	● ●
	W83 32210.087710	SOEX 090408-21 BK7710 △	● ● ●



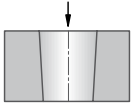
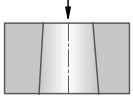
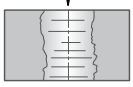
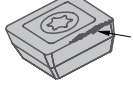
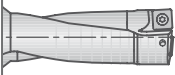
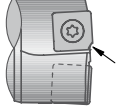
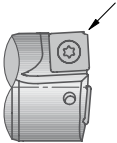
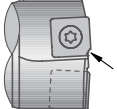
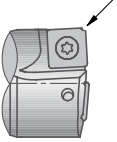
Uwaga: ta płytki skrawająca dla wiertła KUB Quatron® zalecana jest tylko jako płytki zewnętrzna: SOEX ... -21 (Geometria 21) w gatunku BK2730 oraz BK7710

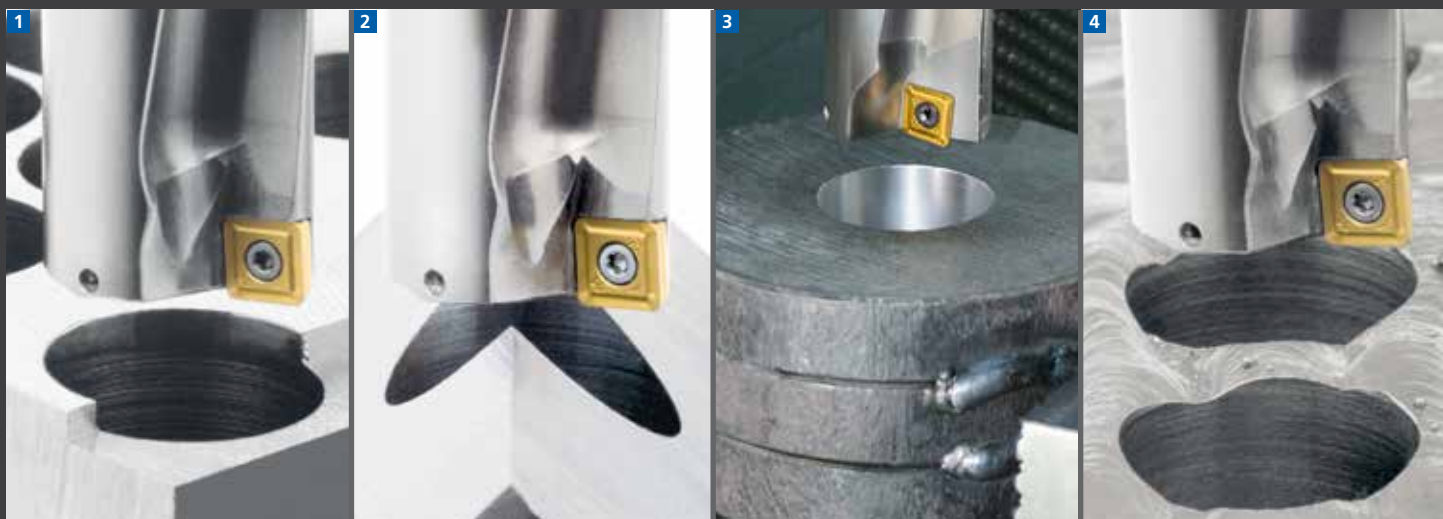
(płytki BK7710 nadaje się jako płytki wew. przy obróbce aluminium).

dla wyższych prędkości skrawania

ØD	Płytki skrawające		Materiał obrabiany
	Nr zam.	Kod ISO	
			P M K N S H
14 – 17,5	W83 13010.046420	SOEX 050204-01 BK6420	●
	W83 13210.046130	SOEX 050204-21 BK6130	● ●
	W83 13000.0174	SOEX 050204-01 BK74	● ●
	W83 13000.016115	SOEX 050204-01 BK6115 △	● ●
			●
18 – 21,5	W83 18010.066420	SOEX 060306-01 BK6420	●
	W83 18210.066130	SOEX 060306-21 BK6130	● ●
	W83 18000.0974	SOEX 060306-01 BK74	● ●
	W83 18000.096115	SOEX 060306-01 BK6115 △	● ●
			●
22 – 27	W83 23010.086420	SOEX 07T308-01 BK6420	●
	W83 23210.086130	SOEX 07T308-21 BK6130	● ●
	W83 23000.0174	SOEX 07T308-01 BK74	● ●
	W83 23000.016115	SOEX 07T308-01 BK6115 △	● ●
			●
28 – 33	W83 32010.086420	SOEX 090408-01 BK6420	●
	W83 32210.086130	SOEX 090408-21 BK6130	● ●
	W83 32000.1574	SOEX 090408-01 BK74	● ●
	W83 32000.156115	SOEX 090408-01 BK6115 △	● ●
			●
34 – 44	W83 44010.086420	SOEX 120508-01 BK6420	●
	W83 44210.086130	SOEX 120508-21 BK6130	● ●
	W83 44000.1874	SOEX 120508-01 BK74	● ●
	W83 44000.186115	SOEX 120508-01 BK6115 △	● ●
			●
45 – 52	W83 23010.086420	SOEX 07T308-01 BK6420	●
	W83 23210.086130	SOEX 07T308-21 BK6130	● ●
	W83 23000.0174	SOEX 07T308-01 BK74	● ●
	W83 23000.016115	SOEX 07T308-01 BK6115 △	● ●
			●
53 – 65	W83 32010.086420	SOEX 090408-01 BK6420	●
	W83 32210.086130	SOEX 090408-21 BK6130	● ●
	W83 32000.1574	SOEX 090408-01 BK74	● ●
	W83 32000.156115	SOEX 090408-01 BK6115 △	● ●
			●
do obróbki przerywanej			
14 – 17,5	W83 13010.047935	SOEX 050204-01 BK7935	●
	W83 13010.046420	SOEX 050204-01 BK6420	●
18 – 21,5	W83 18010.067935	SOEX 060306-01 BK7935	●
	W83 18010.066420	SOEX 060306-01 BK6420	●
22 – 27	W83 23010.087935	SOEX 07T308-01 BK7935	●
	W83 23010.086420	SOEX 07T308-01 BK6420	●
28 – 33	W83 32010.087935	SOEX 090408-01 BK7935	●
	W83 32010.086420	SOEX 090408-01 BK6420	●
34 – 44	W83 44010.087935	SOEX 120508-01 BK7935	●
	W83 44010.086420	SOEX 120508-01 BK6420	●
45 – 52	W83 23000.0179	SOEX 07T308-01 BK79	●
	W83 23010.086420	SOEX 07T308-01 BK6420	●
53 – 65	W83 32000.1579	SOEX 090408-01 BK79	●
	W83 32010.086420	SOEX 090408-01 BK6420	●

Problem → Możliwa przyczyna → Rozwiązanie

zastosowanie narzędzia jako obrotowe lub stałe		niska żywotność (w zależności od typu życia płytki skrawającej) • za wysoka prędkość skrawania → dobrać odpowiednią prędkość skrawania • płytka skraw. mało odporna na ścieranie → wybrać płytkę bardziej odporną na ścieranie • za duży wysięg narzędzia → jeżeli możliwe, wybrać krótsze narzędzie • uszkodzone gniazdo płytki → sprawdzić narzędzie, w razie potrzeby wymienić narzędzie • mała stabilność systemu mocowania detalu → zwiększyć stabilność	1
		otwór jest ciasny u dołu • problem z wiórami dla ostrza zewn. → zastosować płytkę o innej geometrii łamacza, ewent. zwiększyć posuw • materiał obrabiany bardzo miękki → zwiększyć prędkość skrawania, zredukować posuw. Zastosować pozytywną geometrię ostrza	2
		otwór jest większy u dołu • problem z wiórami dla ostrza wewn. → zastosować płytkę o innej geometrii łamacza, w razie potrzeby zwiększyć posuw	3
		zła jakość powierzchni otworu • zła ewakuacja wiórów → zoptymalizować parametry skrawania: zwiększyć prędkość skrawania, zredukować posuw	4
		narost na ostrzu płytki • za mała prędkość skrawania → zwiększyć prędkość skrawania • zbyt negatywna geometria płytki skraw. → zastosować płytkę o pozytywnej geometrii • nieodpowiednia powłoka → wybrać prawidłową powłokę	5
		ślady przycierania na korpusie wiertła • średnica otworu za mała → sprawdzić ustawienia • problem z ewakuacją wiórów → zoptymalizować parametry skrawania, sprawdzić geometrię płytki skrawającej • za duży promień naroża → zastosować płytkę skraw. z prawidłowym promieniem	6
narzędzie stałe		wykruszenia płytki wewnętrznej • ostrze narzędzia za wysoko/za nisko → ewentualnie przesunąć rewolwer narzędzia/oprawkę. Maszynę na nowo ustawić. • za duży posuw → zredukować posuw • zbyt krucha płytka skraw. → zastosować płytkę przewidzianą do obróbki przerywanej • nieodpowiednia geometria płytki skraw. → w razie potrzeby zastosować płytkę skraw. ze sfazowaną krawędzią	7
		wykruszenia płytki zewnętrznej • za duży posuw → zredukować posuw • przerywana obróbka → zastosować płytkę przewidzianą do obróbki przerywanej • za mały promień naroża → zastosować płytkę skraw. z większym promieniem	8
		otwór za mały / za duży • maszyna nie znajduje się w pozycji X-0 → ustawić oś na prawidłową pozycję • przesunięte osie maszyny → maszynę na nowo ustawić	9
narzędzie obrotowe		wykruszenia płytki wewnętrznej • za duży posuw → zredukować posuw • zbyt krucha płytka skraw. → zastosować płytkę przewidzianą do obróbki przerywanej • nieodpowiednia geometria płytki skraw. → w razie potrzeby zastosować płytkę skraw. ze sfazowaną krawędzią	10
		wykruszenia płytki zewnętrznej • za duży posuw → zredukować posuw • przerywana obróbka → zastosować płytkę przewidzianą do obróbki przerywanej • za mały promień naroża → zastosować płytkę skraw. z większym promieniem	11
		otwór za mały / za duży dla narzędzi przewidzianych do regulacji • nieodpowiedni promień płytki skrawającej → zastosować prawidłową płytkę • złe ustawienie → dokonać prawidłowego ustawienia narzędzia	12



KOMET KUB Pentron®

Podczas rozwoju wiertła KUB Pentron®, firma KOMET® wyznaczyła kompletnie nową drogę.

Łączy najważniejsze cechy takie jak: osiągnięcie wysokiej dokładności wykonania otworu, możliwość pracy z wysokimi parametrami skrawania oraz wiercenie na dużych głębokościach w jednym narzędziu.

KOMET KUB Pentron® zapewnia nawet o 20% wyższe wartości skrawania i posuwu, bez przerw do długości/ średnicy 5xD.

Wiertło KOMET KUB Pentron® z powodzeniem może być stosowane w ekstremalnych warunkach, gdzie do tej pory możliwe było zastosowanie wyłącznie narzędzia 3xD.

Zastosowanie:

- perfekcyjne do głębokich otworów przy pracy z dużymi posuwami
- idealne do pracy w ekstremalnych warunkach
- optymalne do obróbki stali, żeliwa, aluminium i stali nierdzewnej
- Geometria -03 zapewnia bezpieczeństwo procesowe obróbki materiałów ze stali dających długie wióry i stale nierdzewne

KORZYŚCI:

- Wysoka wydajność oraz żywotność narzędzia przy doskonałych parametrach wiercenia, dzięki optymalnemu korpusowi oraz jego obróbce powierzchniowej
- Optymalna dokładność wymiarowa w najtrudniejszych warunkach wiercenia do 5xD
- Redukcja kosztów magazynowania oraz łatwa obsługa narzędzia, dzięki identycznej płytce wewnętrznej i zewnętrznej
- Maksymalna żywotność dzięki czterokrawędziowej płytce z odpowiednio dobranego węgla oraz powłoki

Ekstremalne zastosowanie w zakresie 5xD:

- 1 wiercenie na krawędzi
- 2 wiercenie w narożu
- 3 wiercenia w pakietach
- 4 wiercenie w napoinie lub na powierzchni falistej


KOMET KUB Pentron®

Strona

Z chwytem ABS®

80 – 85

 Ø 14 – 46 mm, prawotnące
 Głębokość wiercenia 2xD – 5xD

Z chwytem cylindrycznym wg ISO 9766

88 – 95

 Ø 14 – 46 mm, prawotnące
 Głębokość wiercenia 2xD – 5xD

Wskazówki technologiczne

96 – 101

Zalecenia technologiczne

103 – 105

Alternatywne płytki skrawające

102

Kaseta fazująca

Rozdział 6

Nowe wiertło o wysokiej wydajności

KOMET KUB Pentron®

 6xD *Productivity PLUS*

► 108 – 109

Rozszerzenie oferty

KOMET KUB Pentron®

o głębokości wiercenia 2xD oraz 3xD

► 106 – 107

 Wiertło stopniowe
 (max 3 – stopniowe)
 do wiercenia w
 pełnym materiale
 Ø 14 – 46 mm
 4xD

1

2

3

4

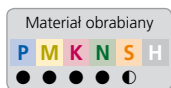
5

6

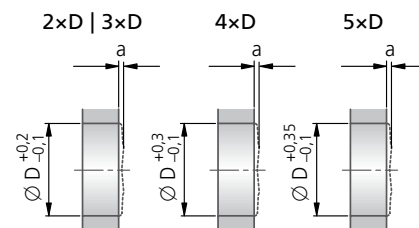
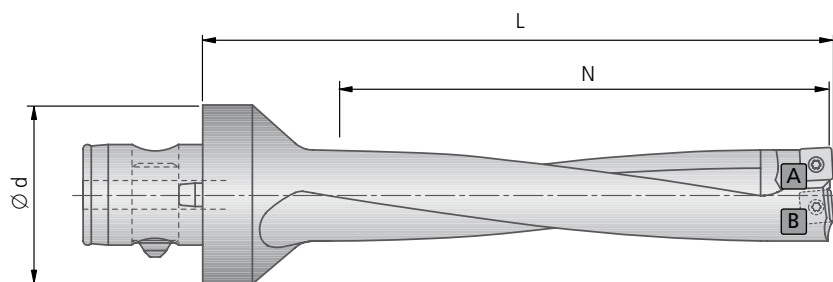
7

8


Wiertło na płytki wymienne



2xD – 5xD



Ø D mm (inch)	**przez przetawienie max. do uzyskania Ø	Wartość wybiegu narzędzia a	ABS Ø d	2xD				3xD			
				Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg
14,0	14,5	1,5	50	U42 51400	28	55	0,38	U43 51400	42	69	0,39
14,3 (0.562)	14,8	1,5	50	U42 51430	30	58	0,39	U43 51430	45	73	0,40
14,5	15,0	1,5	50	U42 51450	30	58	0,39	U43 51450	45	73	0,40
15,0	15,5	1,5	50	U42 51500	30	58	0,39	U43 51500	45	73	0,40
15,1 (0.593)	15,6	1,5	50	U42 51510	32	62	0,40	U43 51510	48	78	0,41
15,5	16,0	1,5	50	U42 51550	32	62	0,40	U43 51550	48	78	0,41
15,9 (0.625)	16,4	1,5	50	U42 51590	32	62	0,40	U43 51590	48	78	0,41
16,0	16,5	1,5	50	U42 51600	32	62	0,40	U43 51600	48	78	0,41
16,5	17,0	1,5	50	U42 51650	34	65	0,41	U43 51650	51	82	0,42
16,7 (0.656)*	17,2	1,5	50	U42 51670	34	65	0,41	U43 51670	51	82	0,42
17,0	17,5	1,5	50	U42 51700	34	65	0,41	U43 51700	51	82	0,43
17,5 (0.687)	18,0	1,5	50	U42 51750	36	67	0,42	U43 51750	54	85	0,43
17,9 (0.703)*	18,4	1,9	50	U42 51790	36	67	0,42	U43 51790	54	85	0,44
18,0	18,5	1,9	50	U42 51800	36	67	0,42	U43 51800	54	85	0,44
18,5	19,0	1,9	50	U42 51850	38	70	0,42	U43 51850	57	89	0,44
19,0	19,5	1,9	50	U42 51900	38	70	0,42	U43 51900	57	89	0,44
19,1 (0.750)*	19,6	1,9	50	U42 51910	40	72	0,43	U43 51910	60	92	0,45
19,4 (0.765)*	19,9	1,9	50	U42 51940	40	72	0,43	U43 51940	60	92	0,45
19,5	20,0	1,9	50	U42 51950	40	72	0,43	U43 51950	60	92	0,45
19,8 (0.781)*	20,3	1,9	50	U42 51980	40	72	0,43	U43 51980	60	92	0,45
20,0	20,5	1,9	50	U42 52000	40	72	0,43	U43 52000	60	92	0,45
20,5	21,0	1,9	50	U42 52050	42	74	0,44	U43 52050	63	95	0,47
20,6 (0.812)*	21,1	1,9	50	U42 52060	42	74	0,44	U43 52060	63	95	0,47
21,0 (0.828)	21,5	1,9	50	U42 52100	42	74	0,45	U43 52100	63	95	0,47
21,5	22,0	2,4	50	U42 52150	44	76	0,45	U43 52150	66	98	0,48
22,0	22,5	2,4	50	U42 52200	44	76	0,46	U43 52200	66	98	0,49
22,2 (0.875)*	22,7	2,4	50	U42 52220	46	78	0,46	U43 52220	69	101	0,50
22,5	23,0	2,4	50	U42 52250	46	78	0,47	U43 52250	69	101	0,50
23,0 (0.906)	23,5	2,4	50	U42 52300	46	78	0,47	U43 52300	69	101	0,51

Wszystkie średnice pośrednie są dostępne na zapytanie w krótkim terminie.

* wiertła o średnicach calowych są dostępne w krótkim terminie.

** system do przestawiania narzędzi: patrz katalog "Rozdział 5"

1



2



3



4



5



6



7



8



2xD											
3xD	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4xD	●	●	●	●	●	●	●	○	●	×	●
5xD	●	●	●	●	●	●	●	×	●	×	●

Ø	4xD				5xD				Śruba mocująca Nr zam. Artykuł	Zalecenia podstawowe		Materiał obrabiany
	Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg		Płytki skrawająca Nr zam. Kod ISO ▽ Wielkość	Sztuk	
14,0	U44 51400	56	83	0,39	U45 51400	70	97	0,40	N00 56051 S/M1,8x3,85- 5IP 0,38 Nm	W80 10010.048425 SOGX 040204-01 BK8425	1	
(0,562) 14,3	U44 51430	60	88	0,40	U45 51430	75	103	0,41		W80 10010.047935 SOGX 040204-01 BK7935	1	
14,5	U44 51450	60	88	0,40	U45 51450	75	103	0,41		W80 10010.046115 SOGX 040204-01 BK6115	1	
15,0	U44 51500	60	88	0,41	U45 51500	75	103	0,41		W80 10010.047710 SOGX 040204-01 BK7710	1	
(0,593) 15,1	U44 51510	64	94	0,41	U45 51510	80	110	0,42		W80 10010.048425 SOGX 040204-01 BK8425	1	
15,5	U44 51550	64	94	0,41	U45 51550	80	110	0,42		W80 10010.047710 SOGX 040204-01 BK7710	1	
(0,625) 15,9	U44 51590	64	94	0,42	U45 51590	80	110	0,43	N00 56041 S/M2x4,3- 6IP 0,62 Nm	W80 12010.048425 SOGX 050204-01 BK8425	1	
16,0	U44 51600	64	94	0,42	U45 51600	80	110	0,43		W80 12010.047935 SOGX 050204-01 BK7935	1	
16,5	U44 51650	68	99	0,43	U45 51650	85	116	0,44		W80 12010.046115 SOGX 050204-01 BK6115	1	
*(0,656) 16,7	U44 51670	68	99	0,43	U45 51670	85	116	0,44		W80 12010.047710 SOGX 050204-01 BK7710	1	
17,0	U44 51700	68	99	0,43	U45 51700	85	116	0,44		W80 12010.048425 SOGX 050204-01 BK8425	1	
(0,687) 17,5	U44 51750	72	103	0,44	U45 51750	90	121	0,45		W80 12010.047935 SOGX 050204-01 BK7935	1	
*(0,703) 17,9	U44 51790	72	103	0,44	U45 51790	90	121	0,45	N00 57553 S/M2,2x5,5- 6IP 1,01 Nm	W80 18010.068425 SOGX 060206-01 BK8425	1	
18,0	U44 51800	72	103	0,44	U45 51800	90	121	0,46		W80 18010.067935 SOGX 060206-01 BK7935	1	
18,5	U44 51850	76	108	0,47	U45 51850	95	127	0,51		W80 18010.066115 SOGX 060206-01 BK6115	1	
19,0	U44 51900	76	108	0,49	U45 51900	95	127	0,52		W80 18010.067710 SOGX 060206-01 BK7710	1	
*(0,750) 19,1	U44 51910	80	112	0,49	U45 51910	100	132	0,53		W80 20010.088425 SOGX 07T208-01 BK8425	1	
*(0,765) 19,4	U44 51940	80	112	0,50	U45 51940	100	132	0,53		W80 20010.087935 SOGX 07T208-01 BK7935	1	
19,5	U44 51950	80	112	0,50	U45 51950	100	132	0,53	N00 57553 S/M2,2x5,5- 6IP 1,01 Nm	W80 20010.086115 SOGX 07T208-01 BK6115	1	
*(0,781) 19,8	U44 51980	80	112	0,51	U45 51980	100	132	0,53		W80 20010.087710 SOGX 07T208-01 BK7710	1	
20,0	U44 52000	80	112	0,51	U45 52000	100	132	0,53		W80 20010.088425 SOGX 07T208-01 BK8425	1	
20,5	U44 52050	84	116	0,51	U45 52050	105	137	0,53		W80 20010.087935 SOGX 07T208-01 BK7935	1	
*(0,812) 20,6	U44 52060	84	116	0,51	U45 52060	105	137	0,53		W80 20010.086115 SOGX 07T208-01 BK6115	1	
(0,828) 21,0	U44 52100	84	116	0,51	U45 52100	105	137	0,54		W80 20010.087710 SOGX 07T208-01 BK7710	1	
21,5	U44 52150	88	120	0,52	U45 52150	110	142	0,55	N00 57553 S/M2,2x5,5- 6IP 1,01 Nm	W80 20010.088425 SOGX 07T208-01 BK8425	1	
22,0	U44 52200	88	120	0,53	U45 52200	110	142	0,56		W80 20010.087935 SOGX 07T208-01 BK7935	1	
*(0,875) 22,2	U44 52220	92	124	0,54	U45 52220	115	147	0,58		W80 20010.086115 SOGX 07T208-01 BK6115	1	
22,5	U44 52250	92	124	0,55	U45 52250	115	147	0,59	N00 57553 S/M2,2x5,5- 6IP 1,01 Nm	W80 20010.087710 SOGX 07T208-01 BK7710	1	
(0,906) 23,0	U44 52300	92	124	0,56	U45 52300	115	147	0,60		W80 20010.088425 SOGX 07T208-01 BK8425	1	

Zakres dostawy: wiertło KUB Pentron® z śrubą mocującą.

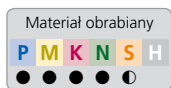
Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

KUB Pentron® z ABS® 2xD oraz 3xD będą dostępne w drugim kwartale 2017 r.

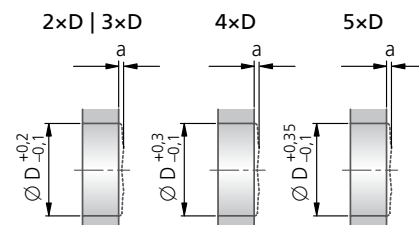
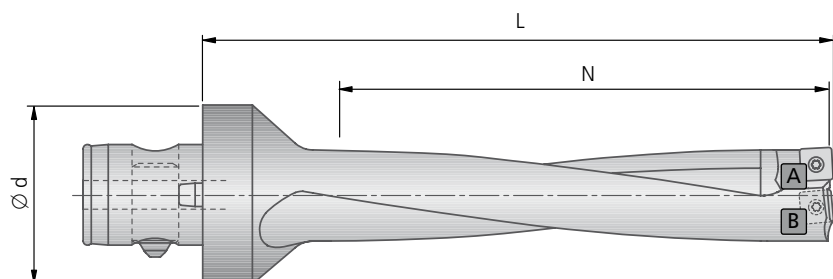
● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 103 | ✕ niemożliwe

Parametry skrawania dla wiercenia: Strona 96-101 / alternatywne płytki skrawające: Strona 102.

Wiertło na płytki wymienne



2xD – 5xD



				2xD				3xD				
Ø D mm (inch)	**przez przetawienie max. do uzyskania Ø	Wartość wybiegu narzędzia a	ABS Ø d	Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg	
23,5	24,0	2,4	50	U42 52350	48	80	0,47	U43 52350	72	104	0,51	
23,8 (0.937)*	24,3	2,4	50	U42 52380	48	80	0,47	U43 52380	72	104	0,51	
24,0	24,5	2,4	50	U42 52400	48	80	0,47	U43 52400	72	104	0,51	
24,5	25,0	2,4	50	U42 52450	50	83	0,49	U43 52450	75	108	0,53	
25,0 (0.985)	25,5	2,4	50	U42 52500	50	83	0,49	U43 52500	75	108	0,54	
25,4 (1.000)*	25,9	2,4	50	U42 52540	52	85	0,50	U43 52540	78	111	0,55	
25,5	26,0	2,4	50	U42 52550	52	85	0,50	U43 52550	78	111	0,55	
26,0	26,5	2,4	50	U42 52600	52	85	0,51	U43 52600	78	111	0,56	
26,2 (1.031)*	26,7	2,4	50	U42 52620	54	88	0,52	U43 52620	81	115	0,57	
26,5	27,0	2,4	50	U42 52650	54	88	0,52	U43 52650	81	115	0,57	
27,0 (1.062)	27,5	2,8	50	U42 52700	54	88	0,53	U43 52700	81	115	0,58	
27,5	28,0	2,8	50	U42 52750	56	90	0,53	U43 52750	84	118	0,60	
28,0	28,5	2,8	50	U42 52800	56	90	0,54	U43 52800	84	118	0,61	
28,2 (1.109)*	28,7	2,8	50	U42 52820	58	93	0,56	U43 52820	87	122	0,63	
28,5	29,0	2,8	50	U42 52850	58	93	0,56	U43 52850	87	122	0,63	
28,6 (1.125)*	29,1	2,8	50	U42 52860	58	93	0,56	U43 52860	87	122	0,63	
29,0	29,5	2,8	50	U42 52900	58	93	0,57	U43 52900	87	122	0,64	
29,4 (1.156)*	29,9	2,8	50	U42 52940	60	95	0,58	U43 52940	90	125	0,66	
29,5	30,0	2,8	50	U42 52950	60	95	0,58	U43 52950	90	125	0,66	
30,0	30,5	2,8	50	U42 53000	60	95	0,59	U43 53000	90	125	0,67	
30,2 (1.187)*	30,7	2,8	63	U42 63020	62	101	0,92	U43 63020	93	132	1,01	
30,5	31,0	2,8	63	U42 63050	62	101	0,93	U43 63050	93	132	1,01	
30,9 (1.218)*	31,4	2,8	63	U42 63090	62	101	0,93	U43 63090	93	132	1,02	
31,0	31,5	2,8	63	U42 63100	62	101	0,93	U43 63100	93	132	1,02	
31,5	32,0	2,8	63	U42 63150	64	103	0,95	U43 63150	96	135	1,04	
31,8 (1.250)*	32,3	2,8	63	U42 63180	64	103	0,95	U43 63180	96	135	1,05	
32,0	32,5	2,8	63	U42 63200	64	103	0,96	U43 63200	96	135	1,06	
32,5 (1.281)	33,0	2,8	63	U42 63250	66	106	0,99	U43 63250	99	139	1,09	
33,0	33,5	2,8	63	U42 63300	66	106	0,99	U43 63300	99	139	1,10	

Wszystkie średnice pośrednie są dostępne na zapytanie w krótkim terminie.

* wiertła o średnicach calowych są dostępne w krótkim terminie.

** system do przestawiania narzędzi: patrz katalog "Rozdział 5"

1



2



3



4



5



6



7



8



2xD											
3xD	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●
4xD	●	●	●	●	●	●	●	○	●	×	●
5xD	●	●	●	●	●	●	●	×	●	×	●

Ø	4xD				5xD				Śruba mocująca Nr zam. Artykuł	Zalecenia podstawowe			
	Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg		Płytki skrawająca A Nr zam. Kod ISO ▽ Wielkość	Płytki skrawająca B Nr zam. Kod ISO ▽ Wielkość	Materiał obrabiany P M K N S H	
23,5	U44 52350	96	128	0,56	U45 52350	120	152	0,60	N00 57571 S/M2,5x6,3-8IP 1,28 Nm	W80 24010.088425 SOGX 080308-01 BK8425 W80 24010.087935 SOGX 080308-01 BK7935 W80 24010.086115 SOGX 080308-01 BK6115 W80 24010.087710 SOGX 080308-01 BK7710	W80 24010.088425 SOGX 080308-01 BK8425 W80 24010.087935 SOGX 080308-01 BK7935 W80 24010.088425 SOGX 080308-01 BK8425 W80 24010.087710 SOGX 080308-01 BK7710	1	
(0.937)* 23,8	U44 52380	96	128	0,57	U45 52380	120	152	0,61					
24,0	U44 52400	96	128	0,57	U45 52400	120	152	0,61					
24,5	U44 52450	100	133	0,59	U45 52450	125	158	0,63					
(0.985) 25,0	U44 52500	100	133	0,60	U45 52500	125	158	0,64					
*(1.000) 25,4	U44 52540	104	137	0,61	U45 52540	130	163	0,66					
25,5	U44 52550	104	137	0,61	U45 52550	130	163	0,66					
26,0	U44 52600	104	137	0,63	U45 52600	130	163	0,68	N00 57251 S3076-8IP 2,25 Nm	W80 28010.088425 SOGX 09T308-01 BK8425 W80 28010.087935 SOGX 09T308-01 BK7935 W80 28010.086115 SOGX 09T308-01 BK6115 W80 28010.087710 SOGX 09T308-01 BK7710	W80 28010.088425 SOGX 09T308-01 BK8425 W80 28010.087935 SOGX 09T308-01 BK7935 W80 28010.088425 SOGX 09T308-01 BK8425 W80 28010.087710 SOGX 09T308-01 BK7710	1	
*(1.031) 26,2	U44 52620	108	142	0,61	U45 52620	135	169	0,66					
26,5	U44 52650	108	142	0,61	U45 52650	135	169	0,66					
(1.062) 27,0	U44 52700	108	142	0,62	U45 52700	135	169	0,67					
27,5	U44 52750	112	146	0,64	U45 52750	140	174	0,70					
28,0	U44 52800	112	146	0,65	U45 52800	140	174	0,71					
*(1.109) 28,2	U44 52820	116	151	0,67	U45 52820	145	180	0,73					
28,5	U44 52850	116	151	0,68	U45 52850	145	180	0,74	N00 57261 S3575-15IP 2,8 Nm	W80 32010.088425 SOGX 100408-01 BK8425 W80 32010.087935 SOGX 100408-01 BK7935 W80 32010.086115 SOGX 100408-01 BK6115 W80 32010.087710 SOGX 100408-01 BK7710	W80 32010.088425 SOGX 100408-01 BK8425 W80 32010.087935 SOGX 100408-01 BK7935 W80 32010.088425 SOGX 100408-01 BK8425 W80 32010.087710 SOGX 100408-01 BK7710	1	
*(1.125) 28,6	U44 52860	116	151	0,68	U45 52860	145	180	0,75					
29,0	U44 52900	116	151	0,69	U45 52900	145	180	0,76					
*(1.156) 29,4	U44 52940	120	155	0,70	U45 52940	150	185	0,77					
29,5	U44 52950	120	155	0,70	U45 52950	150	185	0,77					
30,0	U44 53000	120	155	0,71	U45 53000	150	185	0,79					
*(1.187) 30,2	U44 63020	124	163	1,03	U45 63020	155	194	1,12					
30,5	U44 63050	124	163	1,05	U45 63050	155	194	1,13	N00 57261 S3575-15IP 2,8 Nm	W80 32010.088425 SOGX 100408-01 BK8425 W80 32010.087935 SOGX 100408-01 BK7935 W80 32010.086115 SOGX 100408-01 BK6115 W80 32010.087710 SOGX 100408-01 BK7710	W80 32010.088425 SOGX 100408-01 BK8425 W80 32010.087935 SOGX 100408-01 BK7935 W80 32010.088425 SOGX 100408-01 BK8425 W80 32010.087710 SOGX 100408-01 BK7710	1	
*(1.218) 30,9	U44 63090	124	163	1,06	U45 63090	155	194	1,15					
31,0	U44 63100	124	163	1,07	U45 63100	155	194	1,15					
31,5	U44 63150	128	167	1,10	U45 63150	160	199	1,18					
*(1.250) 31,8	U44 63180	128	167	1,10	U45 63180	160	199	1,19					
32,0	U44 63200	128	167	1,11	U45 63200	160	199	1,20					
(1.281) 32,5	U44 63250	132	172	1,15	U45 63250	165	205	1,25					
33,0	U44 63300	132	172	1,17	U45 63300	165	205	1,27					

Zakres dostawy: wiertło KUB Pentron® z śrubą mocującą.

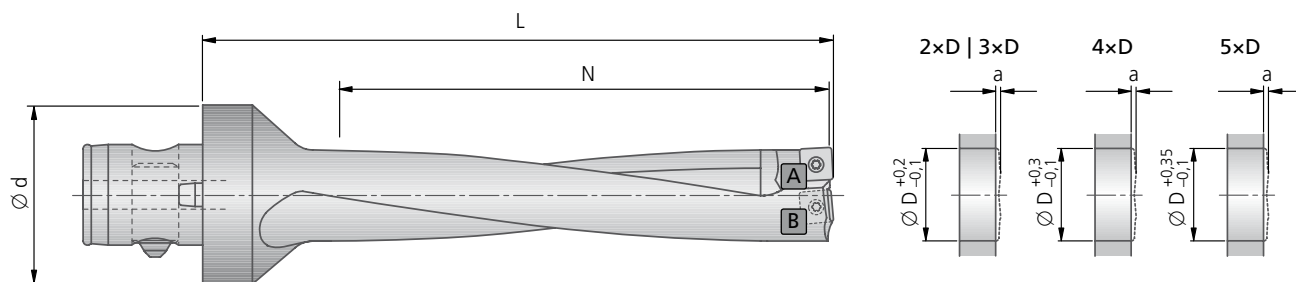
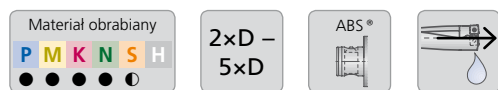
Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

KUB Pentron® z ABS® 2xD oraz 3xD będą dostępne w drugim kwartale 2017 r.

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 103 | ✕ niemożliwe

Parametry skrawania dla wiercenia: Strona 96-101 / alternatywne płytki skrawające: Strona 102.

Wiertło na płytki wymienne



Ø D mm (inch)	**przez przetawienie max. do uzyskania Ø	Wartość wybiegu narzędzia a	ABS Ø d	2xD				3xD			
				Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg
33,2	33,7	3,0	63	U42 63320	68	108	0,99	U43 63320	102	142	1,10
33,3 (1.312)*	33,8	3,0	63	U42 63330	68	108	0,99	U43 63330	102	142	1,10
33,5	34,0	3,0	63	U42 63350	68	108	1,00	U43 63350	102	142	1,11
33,7 (1.328)*	34,2	3,0	63	U42 63370	68	108	1,00	U43 63370	102	142	1,11
34,0	34,5	3,0	63	U42 63400	68	108	1,00	U43 63400	102	142	1,12
34,5	35,0	3,0	63	U42 63450	70	111	1,03	U43 63450	105	146	1,16
34,9 (1.375)*	35,4	3,0	63	U42 63490	70	111	1,04	U43 63490	105	146	1,17
35,0	35,5	3,0	63	U42 63500	70	111	1,04	U43 63500	105	146	1,17
35,5	36,0	3,0	63	U42 63550	72	113	1,06	U43 63550	108	149	1,20
36,0	36,5	3,0	63	U42 63600	72	113	1,07	U43 63600	108	149	1,21
36,5 (1.437)	37,0	3,0	63	U42 63650	74	116	1,10	U43 63650	111	153	1,25
37,0	37,5	3,0	63	U42 63700	74	116	1,11	U43 63700	111	153	1,27
37,3 (1.469)*	37,8	3,0	63	U42 63730	76	118	1,12	U43 63730	114	156	1,27
37,5	38,0	3,0	63	U42 63750	76	118	1,12	U43 63750	114	156	1,28
38,0	38,5	3,0	63	U42 63800	76	118	1,13	U43 63800	114	156	1,29
38,1 (1.500)*	38,6	3,0	63	U42 63810	78	121	1,15	U43 63810	117	160	1,32
38,5	39,0	3,0	63	U42 63850	78	121	1,16	U43 63850	117	160	1,33
39,0	39,5	3,0	63	U42 63900	78	121	1,18	U43 63900	117	160	1,35
39,2	39,7	3,0	63	U42 63920	80	123	1,19	U43 63920	120	163	1,37
39,5	40,0	3,0	63	U42 63950	80	123	1,20	U43 63950	120	163	1,38
39,7 (1.562)*	40,2	3,0	63	U42 63970	80	123	1,20	U43 63970	120	163	1,39
40,0	40,5	3,0	63	U42 64000	80	123	1,21	U43 64000	120	163	1,40
40,5	41,0	3,0	63	U42 64050	82	126	1,25	U43 64050	123	167	1,45
41,0	41,5	3,0	63	U42 64100	82	126	1,26	U43 64100	123	167	1,47
41,3 (1.625)*	41,8	3,0	63	U42 64130	84	128	1,28	U43 64130	126	170	1,49
41,5	42,0	3,0	63	U42 64150	84	128	1,28	U43 64150	126	170	1,50
42,0	42,5	3,0	63	U42 64200	84	128	1,30	U43 64200	126	170	1,52

Wszystkie średnice pośrednie są dostępne na zapytanie w krótkim terminie.

* wiertła o średnicach calowych są dostępne w krótkim terminie.

** system do przestawiania narzędzi: patrz katalog "Rozdział 5"

1



2



3



4



5



6



7



8



2xD											
3xD	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4xD	●	●	●	●	●	●	●	○	●	×	●
5xD	●	●	●	●	●	●	●	×	●	×	●

Ø	4xD				5xD				Śruba mocująca Nr zam. Artykuł	Zalecenia podstawowe		Materiał obrabiany P M K N S H
	Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg		Płytki skrawająca Nr zam. Kod ISO ▽ Wielkość	Sztuk	
33,2	U44 63320	136	176	1,18	U45 63320	170	210	1,28	N00 57261 S3575-15IP 2,8 Nm	W80 38010.088425 SOGX 110408-01 BK8425 W80 38010.087935 SOGX 110408-01 BK7935 W80 38010.086115 SOGX 110408-01 BK6115 W80 38010.087710 SOGX 110408-01 BK7710	1	W80 38010.088425 SOGX 110408-01 BK8425 W80 38010.087935 SOGX 110408-01 BK7935 W80 38010.088425 SOGX 110408-01 BK8425 W80 38010.087710 SOGX 110408-01 BK7710
*(1.312) 33,3	U44 63330	136	176	1,18	U45 63330	170	210	1,28				
33,5	U44 63350	136	176	1,18	U45 63350	170	210	1,29				
*(1.328) 33,7	U44 63370	136	176	1,19	U45 63370	170	210	1,29				
34,0	U44 63400	136	176	1,19	U45 63400	170	210	1,30				
34,5	U44 63450	140	181	1,23	U45 63450	175	216	1,34				
*(1.375) 34,9	U44 63490	140	181	1,24	U45 63490	175	216	1,36				
35,0	U44 63500	140	181	1,24	U45 63500	175	216	1,36				
35,5	U44 63550	144	185	1,27	U45 63550	180	221	1,40				
36,0	U44 63600	144	185	1,29	U45 63600	180	221	1,42				
(1.437) 36,5	U44 63650	148	190	1,34	U45 63650	185	227	1,48	N00 57301 S45100-20IP 6,25 Nm	W80 42010.088425 SOGX 120408-01 BK8425 W80 42010.087935 SOGX 120408-01 BK7935 W80 42010.086115 SOGX 120408-01 BK6115 W80 42010.087710 SOGX 120408-01 BK7710	1	W80 42010.088425 SOGX 120408-01 BK8425 W80 42010.087935 SOGX 120408-01 BK7935 W80 42010.088425 SOGX 120408-01 BK8425 W80 42010.087710 SOGX 120408-01 BK7710
37,0	U44 63700	148	190	1,36	U45 63700	185	227	1,50				
*(1.469) 37,3	U44 63730	152	194	1,38	U45 63730	190	232	1,52				
37,5	U44 63750	152	194	1,39	U45 63750	190	232	1,53				
38,0	U44 63800	152	194	1,40	U45 63800	190	232	1,55				
*(1.500) 38,1	U44 63810	156	199	1,42	U45 63810	195	238	1,57				
38,5	U44 63850	156	199	1,43	U45 63850	195	238	1,58				
39,0	U44 63900	156	199	1,44	U45 63900	195	238	1,60				
39,2	U44 63920	160	203	1,48	U45 63920	200	243	1,64				
39,5	U44 63950	160	203	1,49	U45 63950	200	243	1,65				
*(1.562) 39,7	U44 63970	160	203	1,50	U45 63970	200	243	1,66				
40,0	U44 64000	160	203	1,51	U45 64000	200	243	1,68				
40,5	U44 64050	164	208	1,56	U45 64050	205	249	1,74				
41,0	U44 64100	164	208	1,58	U45 64100	205	249	1,77				
*(1.625) 41,3	U44 64130	168	212	1,62	U45 64130	210	254	1,82				
41,5	U44 64150	168	212	1,63	U45 64150	210	254	1,83				
42,0	U44 64200	168	212	1,65	U45 64200	210	254	1,86				

Zakres dostawy: wiertło KUB Pentron® z śrubą mocującą.

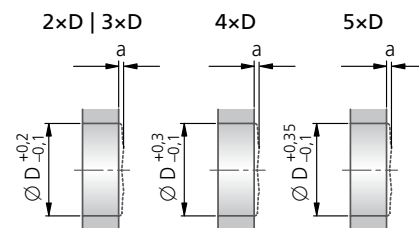
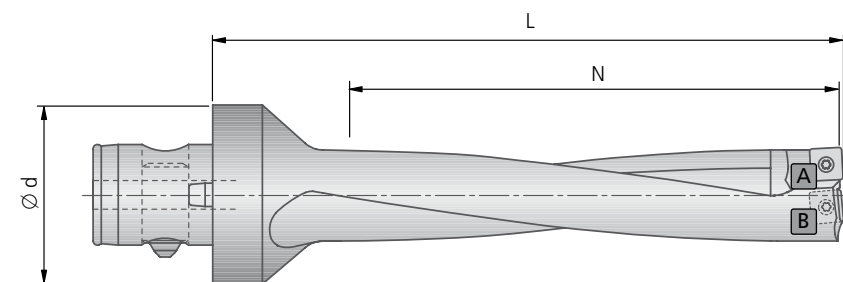
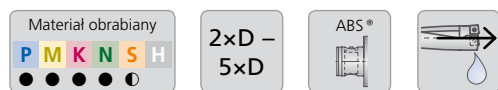
Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

KUB Pentron® z ABS® 2xD oraz 3xD będą dostępne w drugim kwartale 2017 r.

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 103 | ✕ niemożliwe

Parametry skrawania dla wiercenia: Strona 96-101 / alternatywne płytki skrawające: Strona 102.

Wiertło na płytki wymienne



Ø D mm (inch)	**przez przestawienie max. do uzyskania Ø	Wartość wybiegu narzędzia a	ABS Ø d	2xD				3xD				
				Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg	
42,1 (1.656)*	42,6	3,0	63	U42 64210	86	131	1,30	U43 64210	129	174	1,52	
42,5	43,0	3,0	63	U42 64250	86	131	1,31	U43 64250	129	174	1,54	
42,9 (1.687)*	43,4	3,0	63	U42 64290	86	131	1,32	U43 64290	129	174	1,56	
43,0	43,5	3,0	63	U42 64300	86	131	1,33	U43 64300	129	174	1,56	
43,5	44,0	3,0	63	U42 64350	88	133	1,35	U43 64350	132	177	1,60	
44,0	44,5	3,0	63	U42 64400	88	133	1,37	U43 64400	132	177	1,62	
44,5 (1.750)	45,0	3,3	63	U42 64450	90	136	1,41	U43 64450	135	181	1,68	
45,0	45,5	3,3	63	U42 64500	90	136	1,42	U43 64500	135	181	1,70	
45,5	46,0	3,3	63	U42 64550	92	135	1,43	U43 64550	138	181	1,71	
46,0	46,5	3,3	63	U42 64600	92	135	1,44	U43 64600	138	181	1,73	

Wszystkie średnice pośrednie są dostępne na zapytanie w krótkim terminie.

* wiertła o średnicach calowych są dostępne w krótkim terminie.

** system do przestawiania narzędzi: patrz katalog "Rozdział 5"

2xD	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3xD	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4xD	●	●	●	●	●	●	●	○	●	×	●
5xD	●	●	●	●	●	●	●	×	●	×	●

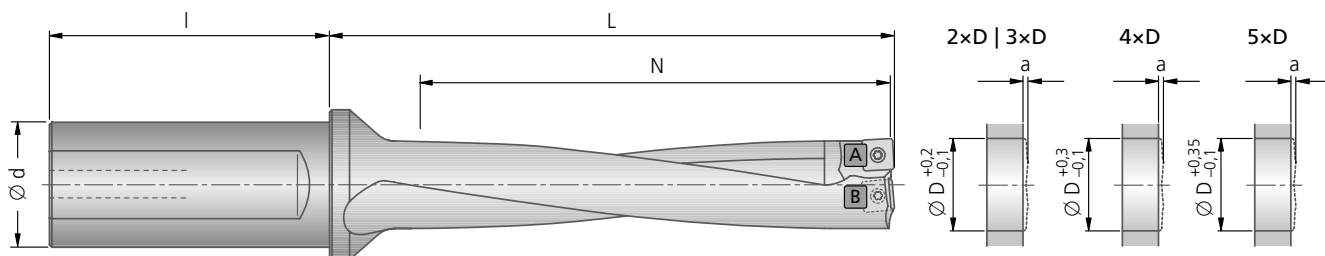
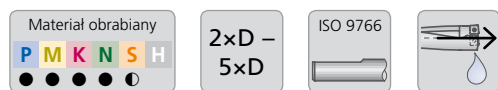
Ø	4xD				5xD				Śruba mocująca Nr zam. Artykuł	Płytki skrawające		Płytki skrawające		Materiał obrabiany P M K N S H
	Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg		A Nr zam. Kod ISO ▽ Wielkość	Sztuk	B Nr zam. Kod ISO ▽ Wielkość	Sztuk	
*(1.656) 42,1	U44 64210	172	217	1,66	U45 64210	215	260	1,89	N00 57301 S45100-20IP 6,25 Nm	W80 46010.088425 SOGX 130508-01 BK8425 W80 46010.087935 SOGX 130508-01 BK7935 W80 46010.086115 SOGX 130508-01 BK6115 W80 46010.087710 SOGX 130508-01 BK7710	1	W80 46010.088425 SOGX 130508-01 BK8425 W80 46010.087935 SOGX 130508-01 BK7935 W80 46010.088425 SOGX 130508-01 BK8425 W80 46010.087710 SOGX 130508-01 BK7710	1	
42,5	U44 64250	172	217	1,68	U45 64250	215	260	1,90						
*(1.687) 42,9	U44 64290	172	217	1,70	U45 64290	215	260	1,92						
43,0	U44 64300	172	217	1,70	U45 64300	215	260	1,92						
43,5	U44 64350	176	221	1,75	U45 64350	220	265	1,99						
44,0	U44 64400	176	221	1,78	U45 64400	220	265	2,02						
(1.750) 44,5	U44 64450	180	226	1,84	U45 64450	225	271	2,09						
45,0	U44 64500	180	226	1,87	U45 64500	225	271	2,13						
45,5	U44 64550	184	230	1,93	U45 64550	230	276	2,20						
46,0	U44 64600	184	230	1,96	U45 64600	230	276	2,24						

Zakres dostawy: wiertło KUB Pentron® z śrubą mocującą.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

KUB Pentron® z ABS® 2xD oraz 3xD będą dostępne w drugim kwartale 2017 r.

Wiertło na płytki wymienne



				2xD				3xD				
Ø D mm (inch)	Przez przestawienie max. do uzyskania Ø	Wartość wybiegu narzędzia a	Chwyt cylindryczny Ø d x l	Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg	
14,0	14,5	1,5	20x50	U42 01400	28	41	0,12	U43 01400	42	55	0,13	
14,3 (0,562)	14,8	1,5	20x50	U42 01430	30	44	0,13	U43 01430	45	59	0,14	
14,5	15,0	1,5	20x50	U42 01450	30	44	0,13	U43 01450	45	59	0,14	
15,0	15,5	1,5	20x50	U42 01500	30	44	0,13	U43 01500	45	59	0,14	
15,1 (0,593)	15,6	1,5	20x50	U42 01510	32	48	0,13	U43 01510	48	64	0,14	
15,5	16,0	1,5	20x50	U42 01550	32	48	0,14	U43 01550	48	64	0,14	
15,9 (0,625)	16,4	1,5	20x50	U42 01590	32	48	0,14	U43 01590	48	64	0,15	
16,0	16,5	1,5	20x50	U42 01600	32	48	0,14	U43 01600	48	64	0,15	
16,5	17,0	1,5	20x50	U42 01650	34	51	0,14	U43 01650	51	68	0,15	
16,7 (0,656)*	17,2	1,5	20x50	U42 01670	34	51	0,14	U43 01670	51	68	0,15	
17,0	17,5	1,5	20x50	U42 01700	34	51	0,14	U43 01700	51	68	0,15	
17,5 (0,687)	18,0	1,5	25x56	U42 11750	36	53	0,22	U43 11750	54	71	0,23	
17,9 (0,703)*	18,4	1,9	25x56	U42 11790	36	53	0,22	U43 11790	54	71	0,24	
18,0	18,5	1,9	25x56	U42 11800	36	53	0,22	U43 11800	54	71	0,24	
18,5	19,0	1,9	25x56	U42 11850	38	56	0,22	U43 11850	55,5	75	0,24	
19,0	19,5	1,9	25x56	U42 11900	38	56	0,23	U43 11900	57	75	0,24	
19,1 (0,750)*	19,6	1,9	25x56	U42 11910	40	58	0,23	U43 11910	60	78	0,25	
19,4 (0,765)*	19,9	1,9	25x56	U42 11940	40	58	0,23	U43 11940	60	78	0,25	
19,5	20,0	1,9	25x56	U42 11950	40	58	0,23	U43 11950	60	78	0,25	
19,8 (0,781)*	20,3	1,9	25x56	U42 11980	40	58	0,23	U43 11980	60	78	0,25	
20,0	20,5	1,9	25x56	U42 12000	40	58	0,23	U43 12000	60	78	0,25	
20,5	21,0	1,9	25x56	U42 12050	42	61	0,25	U43 12050	61,5	82	0,27	
20,6 (0,812)*	21,1	1,9	25x56	U42 12060	42	61	0,25	U43 12060	63	82	0,27	
21,0 (0,828)	21,5	1,9	25x56	U42 12100	44	63	0,25	U43 12100	66	85	0,28	
21,5	22,0	2,4	25x56	U42 12150	44	63	0,26	U43 12150	66	85	0,28	
22,0	22,5	2,4	25x56	U42 12200	44	63	0,26	U43 12200	66	85	0,29	
22,2 (0,875)*	22,7	2,4	25x56	U42 12220	46	66	0,27	U43 12220	69	89	0,30	
22,5	23,0	2,4	25x56	U42 12250	46	66	0,27	U43 12250	69	89	0,30	
23,0 (0,906)	23,5	2,4	25x56	U42 12300	46	66	0,27	U43 12300	69	89	0,31	

Wszystkie średnice pośrednie są dostępne na zapytanie w krótkim terminie.

* wiertła o średnicach calowych są dostępne w krótkim terminie.

Wiertło na płytki wymienne

1



2



3



4



5



6



7



8



2xD											
3xD	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4xD	●	●	●	●	●	●	●	○	●	×	●
5xD	●	●	●	●	●	●	●	×	●	×	●

Ø	4xD				5xD				Śruba mocująca Nr zam. Artykuł	Zalecenia podstawowe		Materiał obrabiany
	Nr zam.	N	L		Nr zam.	N	L			Płytki skrawająca -01 Nr zam. Kod ISO ▽ Wielkość	Sztuk	
14,0	U44 01400	56	69	0,14	U45 01400	70	83	0,15	N00 56051 S/M1,8x3,85- 5IP 0,38 Nm	W80 10010.048425 SOGX 040204-01 BK8425	1	
(0,562) 14,3	U44 01430	60	74	0,15	U45 01430	75	89	0,16		W80 10010.047935 SOGX 040204-01 BK7935	1	
14,5	U44 01450	60	74	0,15	U45 01450	75	89	0,16		W80 10010.046115 SOGX 040204-01 BK6115	1	
15,0	U44 01500	60	74	0,15	U45 01500	75	89	0,16		W80 10010.047710 SOGX 040204-01 BK7710	1	
(0,593) 15,1	U44 01510	64	80	0,16	U45 01510	80	96	0,17		W80 10010.048425 SOGX 040204-01 BK8425	1	
15,5	U44 01550	64	80	0,16	U45 01550	80	96	0,17		W80 10010.047710 SOGX 040204-01 BK7710	1	
(0,625) 15,9	U44 01590	64	80	0,16	U45 01590	80	96	0,17	N00 56041 S/M2x4,3- 6IP 0,62 Nm	W80 12010.048425 SOGX 050204-01 BK8425	1	
16,0	U44 01600	64	80	0,16	U45 01600	80	96	0,17		W80 12010.047935 SOGX 050204-01 BK7935	1	
16,5	U44 01650	68	85	0,17	U45 01650	85	102	0,18		W80 12010.046115 SOGX 050204-01 BK6115	1	
*(0,656) 16,7	U44 01670	68	85	0,17	U45 01670	85	102	0,18		W80 12010.047710 SOGX 050204-01 BK7710	1	
17,0	U44 01700	68	85	0,17	U45 01700	85	102	0,19		W80 12010.068425 SOGX 060206-01 BK8425	1	
(0,687) 17,5	U44 11750	72	89	0,25	U45 11750	90	107	0,27		W80 12010.067935 SOGX 060206-01 BK7935	1	
*(0,703) 17,9	U44 11790	72	89	0,26	U45 11790	90	107	0,28	N00 57553 S/M2,2x5,5- 6IP 1,01 Nm	W80 18010.068425 SOGX 060206-01 BK8425	1	
18,0	U44 11800	72	89	0,26	U45 11800	90	107	0,28		W80 18010.067935 SOGX 060206-01 BK7935	1	
18,5	U44 11850	76	94	0,26	U45 11850	95	113	0,28		W80 18010.066115 SOGX 060206-01 BK6115	1	
19,0	U44 11900	76	94	0,27	U45 11900	95	113	0,29		W80 18010.067710 SOGX 060206-01 BK7710	1	
*(0,750) 19,1	U44 11910	80	98	0,28	U45 11910	100	118	0,30		W80 20010.088425 SOGX 07T208-01 BK8425	1	
*(0,765) 19,4	U44 11940	80	98	0,28	U45 11940	100	118	0,30		W80 20010.087935 SOGX 07T208-01 BK7935	1	
19,5	U44 11950	80	98	0,28	U45 11950	100	118	0,30	N00 57553 S/M2,2x5,5- 6IP 1,01 Nm	W80 20010.086115 SOGX 07T208-01 BK6115	1	
*(0,781) 19,8	U44 11980	80	98	0,29	U45 11980	100	118	0,31		W80 20010.087710 SOGX 07T208-01 BK7710	1	
20,0	U44 12000	80	98	0,29	U45 12000	100	118	0,31				
20,5	U44 12050	84	103	0,31	U45 12050	105	124	0,33				
*(0,812) 20,6	U44 12060	84	103	0,31	U45 12060	105	124	0,33				
(0,828) 21,0	U44 12100	84	103	0,31	U45 12100	105	124	0,34				
21,5	U44 12150	88	107	0,32	U45 12150	110	129	0,35				
22,0	U44 12200	88	107	0,33	U45 12200	110	129	0,36				
*(0,875) 22,2	U44 12220	92	112	0,34	U45 12220	115	135	0,37				
22,5	U44 12250	92	112	0,35	U45 12250	115	135	0,38				
(0,906) 23,0	U44 12300	92	112	0,36	U45 12300	115	135	0,39				

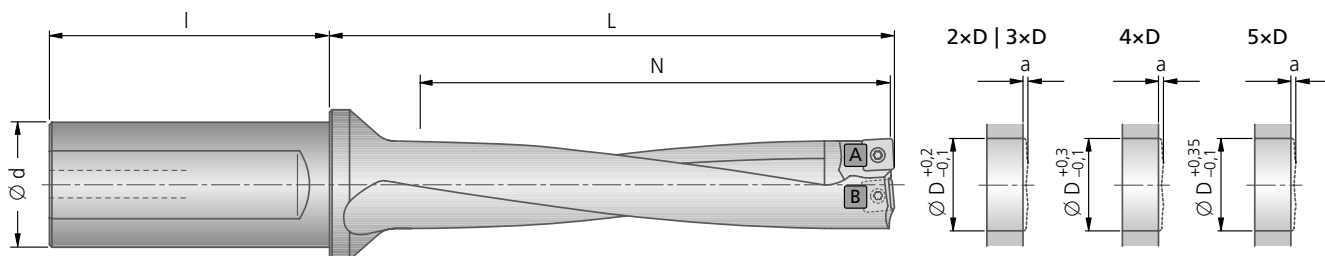
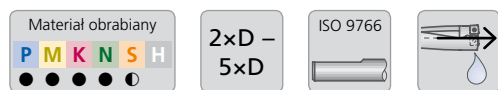
Zakres dostawy: wiertło KUB Pentron® z śrubą mocującą.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 103 | ✕ niemożliwe

Parametry skrawania dla wiercenia: Strona 96-101 / alternatywne płytki skrawające: Strona 102.

Wiertło na płytki wymienne



				2xD				3xD				
Ø D mm (inch)	Przez przestawienie max. do uzyskania Ø	Wartość wybiegu narzędzia a	Chwyt cylindryczny Ø d x l	Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg	
23,5	24,0	2,4	32x60	U42 22350	48	68	0,42	U43 22350	72	92	0,46	
23,8 (0.937)*	24,3	2,4	32x60	U42 22380	48	68	0,43	U43 22380	72	92	0,46	
24,0	24,5	2,4	32x60	U42 22400	48	68	0,43	U43 22400	72	92	0,46	
24,5	25,0	2,4	32x60	U42 22450	49	71	0,44	U43 22450	75	96	0,48	
25,0 (0.985)	25,5	2,4	32x60	U42 22500	50	71	0,44	U43 22500	75	96	0,48	
25,4 (1.000)*	25,9	2,4	32x60	U42 22540	52	73	0,45	U43 22540	78	99	0,50	
25,5	26,0	2,4	32x60	U42 22550	52	73	0,45	U43 22550	78	99	0,50	
26,0	26,5	2,4	32x60	U42 22600	52	73	0,46	U43 22600	78	99	0,50	
26,2 (1.031)*	26,7	2,4	32x60	U42 22620	54	76	0,47	U43 22620	81	103	0,53	
26,5	27,0	2,4	32x60	U42 22650	54	76	0,47	U43 22650	81	103	0,53	
27,0 (1.062)	27,5	2,8	32x60	U42 22700	54	76	0,47	U43 22700	81	103	0,54	
27,5	28,0	2,8	32x60	U42 22750	56	78	0,48	U43 22750	84	106	0,56	
28,0	28,5	2,8	32x60	U42 22800	56	78	0,48	U43 22800	84	106	0,57	
28,2 (1.109)*	28,6	2,8	32x60	U42 22820	58	81	0,50	U43 22820	87	110	0,58	
28,5	29,0	2,8	32x60	U42 22850	58	81	0,50	U43 22850	87	110	0,59	
28,6 (1.125)*	29,1	2,8	32x60	U42 22860	58	81	0,50	U43 22860	87	110	0,59	
29,0	29,5	2,8	32x60	U42 22900	58	81	0,50	U43 22900	87	110	0,60	
29,4 (1.156)*	29,9	2,8	32x60	U42 22940	60	83	0,51	U43 22940	90	113	0,61	
29,5	30,0	2,8	32x60	U42 22950	60	83	0,51	U43 22950	90	113	0,61	
30,0	30,5	2,8	32x60	U42 23000	60	83	0,52	U43 23000	90	113	0,62	
30,2 (1.187)*	30,7	2,8	40x68	U42 33020	62	86	0,75	U43 33020	93	117	0,85	
30,5	31,0	2,8	40x68	U42 33050	62	86	0,75	U43 33050	93	117	0,85	
30,9 (1.218)*	31,4	2,8	40x68	U42 33090	62	86	0,75	U43 33090	93	117	0,86	
31,0	31,5	2,8	40x68	U42 33100	62	86	0,75	U43 33100	93	117	0,86	
31,5	32,0	2,8	40x68	U42 33150	64	88	0,77	U43 33150	96	120	0,88	
31,8 (1.250)*	32,3	2,8	40x68	U42 33180	64	88	0,77	U43 33180	96	120	0,89	
32,0	32,5	2,8	40x68	U42 33200	64	88	0,77	U43 33200	96	120	0,90	
32,5 (1.281)	33,0	2,8	40x68	U42 33250	66	91	0,79	U43 33250	99	124	0,93	
33,0	33,5	2,8	40x68	U42 33300	66	91	0,80	U43 33300	99	124	0,94	

Wszystkie średnice pośrednie są dostępne na zapytanie w krótkim terminie.

* wiertła o średnicach calowych są dostępne w krótkim terminie.

1



2



3



4



5



6



7



8



2xD											
3xD	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●
4xD	●	●	●	●	●	●	●	○	●	×	●
5xD	●	●	●	●	●	●	●	×	●	×	●

	4xD				5xD					Zalecenia podstawowe				
									Śruba mocująca 	Płytki skrawająca  -01	Płytki skrawająca  -01			
Ø	Nr zam.	N	L		Nr zam.	N	L		Nr zam. Artykuł	Nr zam. Kod ISO ▽ Wielkość	Sztuk	Nr zam. Kod ISO ▽ Wielkość	Sztuk	Materiał obrabiany 
23,5	U44 22350	96	116	0,51	U45 22350	120	140	0,54	N00 57571 S/M2,5x6,3-8IP 1,28 Nm	W80 24010.088425 SOGX 080308-01 BK8425	1	W80 24010.088425 SOGX 080308-01 BK8425	1	
(0.937)* 23,8	U44 22380	96	116	0,51	U45 22380	120	140	0,55		W80 24010.087935 SOGX 080308-01 BK7935		W80 24010.087935 SOGX 080308-01 BK7935		
24,0	U44 22400	96	116	0,51	U45 22400	120	140	0,55		W80 24010.086115 SOGX 080308-01 BK6115		W80 24010.088425 SOGX 080308-01 BK8425		
24,5	U44 22450	100	121	0,54	U45 22450	125	146	0,59		W80 24010.087710 SOGX 080308-01 BK7710		W80 24010.087710 SOGX 080308-01 BK7710		
(0.985) 25,0	U44 22500	100	121	0,55	U45 22500	125	146	0,60						
*(1.000) 25,4	U44 22540	104	125	0,56	U45 22540	130	151	0,61						
25,5	U44 22550	104	125	0,56	U45 22550	130	151	0,61	N00 57251 S3076-8IP 2,25 Nm	W80 28010.088425 SOGX 09T308-01 BK8425	1	W80 28010.088425 SOGX 09T308-01 BK8425	1	
26,0	U44 22600	104	125	0,57	U45 22600	130	151	0,62		W80 28010.087935 SOGX 09T308-01 BK7935		W80 28010.087935 SOGX 09T308-01 BK7935		
*(1.031) 26,2	U44 22620	108	130	0,57	U45 22620	135	157	0,63		W80 28010.086115 SOGX 09T308-01 BK6115		W80 28010.088425 SOGX 09T308-01 BK8425		
26,5	U44 22650	108	130	0,57	U45 22650	135	157	0,63		W80 28010.087710 SOGX 09T308-01 BK7710		W80 28010.087710 SOGX 09T308-01 BK7710		
(1.062) 27,0	U44 22700	108	130	0,58	U45 22700	135	157	0,64						
27,5	U44 22750	112	134	0,60	U45 22750	140	162	0,66						
28,0	U44 22800	112	134	0,62	U45 22800	140	162	0,68	N00 57261 S3575-15IP 2,8 Nm	W80 32010.088425 SOGX 100408-01 BK8425	1	W80 32010.088425 SOGX 100408-01 BK8425	1	
*(1.109) 28,2	U44 22820	116	139	0,63	U45 22820	145	168	0,70		W80 32010.087935 SOGX 100408-01 BK7935		W80 32010.087935 SOGX 100408-01 BK7935		
28,5	U44 22850	116	139	0,64	U45 22850	145	168	0,71		W80 32010.086115 SOGX 100408-01 BK6115		W80 32010.088425 SOGX 100408-01 BK8425		
*(1.125) 28,6	U44 22860	116	139	0,64	U45 22860	145	168	0,71		W80 32010.087710 SOGX 100408-01 BK7710		W80 32010.087710 SOGX 100408-01 BK7710		
29,0	U44 22900	116	139	0,65	U45 22900	145	168	0,72						
*(1.156) 29,4	U44 22940	120	143	0,66	U45 22940	150	173	0,73						
29,5	U44 22950	120	143	0,66	U45 22950	150	173	0,73	N00 57261 S3575-15IP 2,8 Nm	W80 32010.088425 SOGX 100408-01 BK8425	1	W80 32010.088425 SOGX 100408-01 BK8425	1	
30,0	U44 23000	120	143	0,67	U45 23000	150	173	0,75		W80 32010.087935 SOGX 100408-01 BK7935		W80 32010.087935 SOGX 100408-01 BK7935		
*(1.187) 30,2	U44 33020	124	148	0,89	U45 33020	155	179	0,99		W80 32010.086115 SOGX 100408-01 BK6115		W80 32010.088425 SOGX 100408-01 BK8425		
30,5	U44 33050	124	148	0,90	U45 33050	155	179	1,00		W80 32010.087710 SOGX 100408-01 BK7710		W80 32010.087710 SOGX 100408-01 BK7710		
*(1.218) 30,9	U44 33090	124	148	0,91	U45 33090	155	179	1,01						
31,0	U44 33100	124	148	0,92	U45 33100	155	179	1,01						
31,5	U44 33150	128	152	0,96	U45 33150	160	184	1,05	N00 57261 S3575-15IP 2,8 Nm	W80 32010.088425 SOGX 100408-01 BK8425	1	W80 32010.088425 SOGX 100408-01 BK8425	1	
*(1.250) 31,8	U44 33180	128	152	0,97	U45 33180	160	184	1,06		W80 32010.087935 SOGX 100408-01 BK7935		W80 32010.087935 SOGX 100408-01 BK7935		
32,0	U44 33200	128	152	0,97	U45 33200	160	184	1,06		W80 32010.086115 SOGX 100408-01 BK6115		W80 32010.088425 SOGX 100408-01 BK8425		
(1.281) 32,5	U44 33250	132	157	1,01	U45 33250	165	190	1,10		W80 32010.087710 SOGX 100408-01 BK7710		W80 32010.087710 SOGX 100408-01 BK7710		
33,0	U44 33300	132	157	1,02	U45 33300	165	190	1,12						

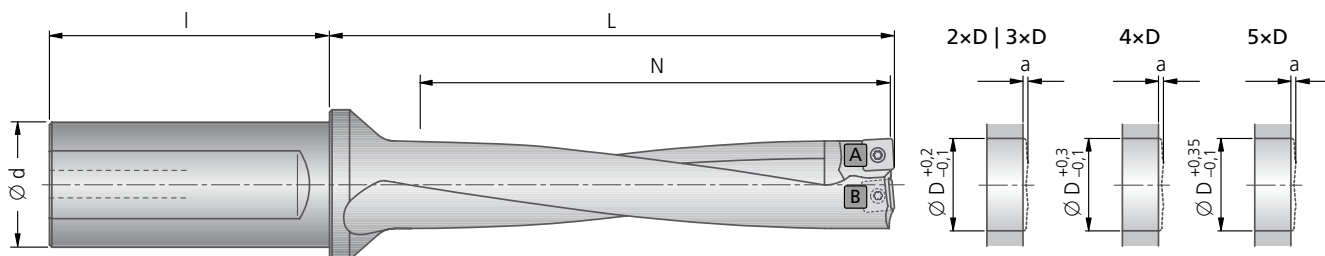
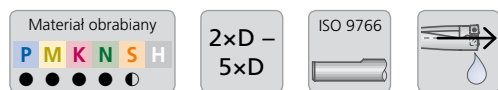
Zakres dostawy: wiertło KUB Pentron® z śrubą mocującą.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 103 | ✕ niemożliwe

Parametry skrawania dla wiercenia: Strona 96-101 / alternatywne płytki skrawające: Strona 102.

Wiertło na płytki wymienne



Ø D mm (inch)	Przez przetawienie max. do uzyskania Ø	Wartość wybiegu narzędzia a	Chwyt cylindryczny Ø d x l	2xD				3xD			
				Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg
33,2	33,7	3,0	40x68	U42 33320	68	93	0,81	U43 33320	102	127	0,94
33,3 (1.312)*	33,8	3,0	40x68	U42 33330	68	93	0,81	U43 33330	102	127	0,94
33,5	34,0	3,0	40x68	U42 33350	68	93	0,81	U43 33350	102	127	0,94
33,7 (1.328)*	34,2	3,0	40x68	U42 33370	68	93	0,82	U43 33370	102	127	0,95
34,0	34,5	3,0	40x68	U42 33400	68	93	0,82	U43 33400	102	127	0,96
34,5	35,0	3,0	40x68	U42 33450	70	96	0,83	U43 33450	105	131	0,99
34,9 (1.375)*	35,4	3,0	40x68	U42 33490	70	96	0,84	U43 33490	105	131	1,00
35,0	35,5	3,0	40x68	U42 33500	70	96	0,84	U43 33500	105	131	1,00
35,5	36,0	3,0	40x68	U42 33550	72	98	0,86	U43 33550	108	134	1,03
36,0	36,5	3,0	40x68	U42 33600	72	98	0,87	U43 33600	108	134	1,04
36,5 (1.437)	37,0	3,0	40x68	U42 33650	73	101	0,90	U43 33650	111	138	1,08
37,0	37,5	3,0	40x68	U42 33700	74	101	0,91	U43 33700	111	138	1,09
37,3 (1.469)*	37,8	3,0	40x68	U42 33730	76	103	0,91	U43 33730	114	141	1,10
37,5	38,0	3,0	40x68	U42 33750	76	103	0,91	U43 33750	114	141	1,11
38,0	38,5	3,0	40x68	U42 33800	76	103	0,92	U43 33800	114	141	1,12
38,1 (1.500)*	38,6	3,0	40x68	U42 33810	78	106	0,94	U43 33810	117	145	1,15
38,5	39,0	3,0	40x68	U42 33850	78	106	0,95	U43 33850	117	145	1,16
39,0	39,5	3,0	40x68	U42 33900	78	106	0,96	U43 33900	117	145	1,18
39,2	39,7	3,0	40x68	U42 33920	80	108	0,98	U43 33920	120	148	1,20
39,5	40,0	3,0	40x68	U42 33950	80	108	0,98	U43 33950	120	148	1,21
39,7 (1.562)*	40,2	3,0	40x68	U42 33970	80	108	0,99	U43 33970	120	148	1,21
40,0	40,5	3,0	40x68	U42 34000	80	108	0,99	U43 34000	120	148	1,23
40,5	41,0	3,0	40x68	U42 34050	82	111	1,04	U43 34050	123	152	1,27
41,0	41,5	3,0	40x68	U42 34100	82	111	1,06	U43 34100	123	152	1,29
41,3 (1.625)*	41,8	3,0	40x68	U42 34130	84	113	1,06	U43 34130	126	155	1,31
41,5	42,0	3,0	40x68	U42 34150	84	113	1,06	U43 34150	126	155	1,32
42,0	42,5	3,0	40x68	U42 34200	84	113	1,07	U43 34200	126	155	1,34

Wszystkie średnice pośrednie są dostępne na zapytanie w krótkim terminie.

* wiertła o średnicach calowych są dostępne w krótkim terminie.

1



2



3



4



5



6



7



8



2xD											
3xD	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4xD	●	●	●	●	●	●	●	○	●	×	●
5xD	●	●	●	●	●	●	●	×	●	×	●

Ø	4xD				5xD				Śruba mocująca Nr zam. Artykuł	Zalecenia podstawowe		Materiał obrabiany P M K N S H
	Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg		Płytki skrawająca Nr zam. Kod ISO ▽ Wielkość	Sztuk	
33,2	U44 33320	136	161	1,01	U45 33320	170	195	1,13	N00 57261 S3575-15IP 2,8 Nm	W80 38010.088425 SOGX 110408-01 BK8425	1	
*(1.312) 33,3	U44 33330	136	161	1,02	U45 33330	170	195	1,13		W80 38010.087935 SOGX 110408-01 BK7935	1	
33,5	U44 33350	136	161	1,03	U45 33350	170	195	1,14		W80 38010.086115 SOGX 110408-01 BK6115	1	
*(1.328) 33,7	U44 33370	136	161	1,03	U45 33370	170	195	1,14		W80 38010.087710 SOGX 110408-01 BK7710	1	
34,0	U44 33400	136	161	1,04	U45 33400	170	195	1,15				
34,5	U44 33450	140	166	1,08	U45 33450	175	201	1,19				
*(1.375) 34,9	U44 33490	140	166	1,09	U45 33490	175	201	1,21				
35,0	U44 33500	140	166	1,09	U45 33500	175	201	1,21				
35,5	U44 33550	144	170	1,13	U45 33550	180	206	1,25				
36,0	U44 33600	144	170	1,14	U45 33600	180	206	1,27				
(1.437) 36,5	U44 33650	148	175	1,18	U45 33650	185	212	1,32	N00 57301 S45100-20IP 6,25 Nm	W80 42010.088425 SOGX 120408-01 BK8425	1	
37,0	U44 33700	148	175	1,20	U45 33700	185	212	1,34		W80 42010.087935 SOGX 120408-01 BK7935	1	
*(1.469) 37,3	U44 33730	152	179	1,22	U45 33730	190	217	1,36		W80 42010.086115 SOGX 120408-01 BK6115	1	
37,5	U44 33750	152	179	1,23	U45 33750	190	217	1,37		W80 42010.087710 SOGX 120408-01 BK7710	1	
38,0	U44 33800	152	179	1,24	U45 33800	190	217	1,39				
*(1.500) 38,1	U44 33810	156	184	1,27	U45 33810	195	223	1,41				
38,5	U44 33850	156	184	1,28	U45 33850	195	223	1,43				
39,0	U44 33900	156	184	1,29	U45 33900	195	223	1,45				
39,2	U44 33920	160	188	1,33	U45 33920	200	228	1,49				
39,5	U44 33950	160	188	1,34	U45 33950	200	228	1,50				
*(1.562) 39,7	U44 33970	160	188	1,34	U45 33970	200	228	1,51				
40,0	U44 34000	160	188	1,35	U45 34000	200	228	1,52				
40,5	U44 34050	164	193	1,40	U45 34050	205	234	1,58				
41,0	U44 34100	164	193	1,42	U45 34100	205	234	1,61				
*(1.625) 41,3	U44 34130	168	197	1,46	U45 34130	210	239	1,66				
41,5	U44 34150	168	197	1,47	U45 34150	210	239	1,67				
42,0	U44 34200	168	197	1,49	U45 34200	210	239	1,70				

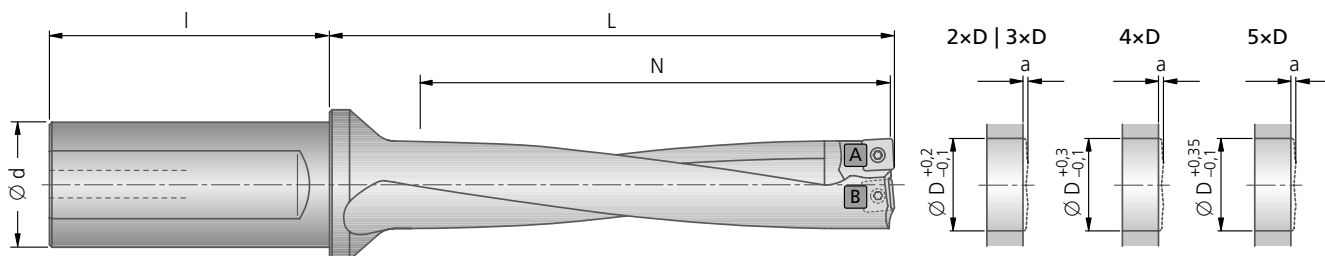
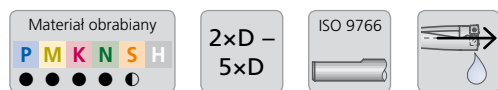
Zakres dostawy: wiertło KUB Pentron® z śrubą mocującą.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 103 | ✕ niemożliwe

Parametry skrawania dla wiercenia: Strona 96-101 / alternatywne płytki skrawające: Strona 102.

Wiertło na płytki wymienne



				2xD				3xD				
Ø D mm (inch)	Przez przestawienie max. do uzyskania Ø	Wartość wybiegu narzędzia a	Chwyt cylindryczny Ø d x l	Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg	
42,1 (1.656)*	42,6	3,0	40x68	U42 34210	86	116	1,08	U43 34210	129	159	1,34	
42,5	43,0	3,0	40x68	U42 34250	86	116	1,09	U43 34250	129	159	1,36	
42,9 (1.687)*	43,4	3,0	40x68	U42 34290	86	116	1,10	U43 34290	129	159	1,37	
43,0	43,5	3,0	40x68	U42 34300	86	116	1,11	U43 34300	129	159	1,38	
43,5	44,0	3,0	40x68	U42 34350	88	118	1,13	U43 34350	132	162	1,42	
44,0	44,5	3,0	40x68	U42 34400	88	118	1,15	U43 34400	132	162	1,44	
44,5 (1.750)	45,0	3,3	40x68	U42 34450	90	121	1,22	U43 34450	135	166	1,49	
45,0	45,5	3,3	40x68	U42 34500	90	121	1,24	U43 34500	135	166	1,51	
45,5	46,0	3,3	40x68	U42 34550	92	123	1,27	U43 34550	138	169	1,55	
46,0	46,5	3,3	40x68	U42 34600	92	123	1,29	U43 34600	138	169	1,58	

Wszystkie średnice pośrednie są dostępne na zapytanie w krótkim terminie.

* wiertła o średnicach calowych są dostępne w krótkim terminie.

1



2



3



4



5



6



7



8



2xD											
3xD	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4xD	●	●	●	●	●	●	●	○	●	×	●
5xD	●	●	●	●	●	●	●	×	●	×	●

Ø	4xD				5xD				Śruba mocująca Nr zam. Artykuł	Zalecenia podstawowe		Materiał obrabiany P M K N S H
	Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg		Płytki skrawająca Nr zam. Kod ISO ▽ Wielkość	Sztuk	
*(1.656) 42,1	U44 34210	172	202	1,52	U45 34210	215	245	1,73	N00 57301 S45100-20IP 6,25 Nm	W80 46010.088425 SOGX 130508-01 BK8425 W80 46010.087935 SOGX 130508-01 BK7935 W80 46010.086115 SOGX 130508-01 BK6115 W80 46010.087710 SOGX 130508-01 BK7710	1	
42,5	U44 34250	172	202	1,53	U45 34250	215	245	1,74				
*(1.687) 42,9	U44 34290	172	202	1,54	U45 34290	215	245	1,76				
43,0	U44 34300	172	202	1,54	U45 34300	215	245	1,76				
43,5	U44 34350	176	206	1,60	U45 34350	220	250	1,82				
44,0	U44 34400	176	206	1,62	U45 34400	220	250	1,85				
(1.750) 44,5	U44 34450	180	211	1,68	U45 34450	225	256	1,92				
45,0	U44 34500	180	211	1,70	U45 34500	225	256	1,96				
45,5	U44 34550	184	215	1,76	U45 34550	230	261	2,03				
46,0	U44 34600	184	215	1,79	U45 34600	230	261	2,07				

Zakres dostawy: wiertło KUB Pentron® z śrubą mocującą.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Wskazówki technologiczne

Parametry dotyczące wiercenia						prędkość skrawania v _c (m/min)															
Materiał obrabiany Grupa	Wytężalność R _m (N/mm ²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN	2xD 3xD																
																					
					BK8425			BK7935			BK6425			BK6115			BK7710				
					min	opt.	max	min	opt.	max	min	opt.	max	min	opt.	max	min	opt.	max		
P	1.0	≤ 500		Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (115Mn30) 1.0044 (S2575JR)	200	260	320	200	250	300	270	320	370	250	300	350				
	2.0	500-900		Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	250	270	300	250	270	300	250	280	320	250	270	300				
	2.1	< 500		Stale automatowe	1.0718 (115MnPb30)	200	260	320	160	220	280	270	320	370	250	300	350				
	3.0	> 900		Stale niestopowe / niskostopowe: zarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	140	180	220	120	160	200	220	260	300	200	240	280				
	4.0	> 900		Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165CrMoV12)	120	160	200	100	140	180	190	220	250	170	200	230				
	4.1			HSS		50	70	90	40	60	80	80	100	120	70	90	110				
S	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiuCr19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)							na zapytanie									
	5.1	400		Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (TiAl5Sn2.5)							na zapytanie									
M	6.0	≤ 600		Stale nierdzewne	1.4306 (X2CrNi19-11) 1.4401 (X5CrNiMo17-12-2)	150	170	210	140	180	220	190	220	250	210	240	270				
	6.1	< 900		Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNiMo-Ti17-12-2)	120	150	200	120	160	200	170	200	230	190	220	250				
	7.0	> 900		Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCrSi38-18)	110	150	190	120	160	200	170	200	230	190	220	250				
K	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	140	180	220	120	160	200	150	200	250	160	240	320				
	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	120	150	180	100	130	160	100	140	180	100	140	180				
	9.0	≤ 600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	140	180	220	120	160	200	120	160	200	120	160	200				
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno/perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GJS-55) 0.8055 (GTW-55)	120	150	180	110	130	160	100	140	180	100	140	180				
	10.0	> 600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciężkie)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	110	140	170	90	120	150	90	120	150	90	120	150				
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	110	140	170	90	120	150	90	120	150	90	120	150				
10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	90	110	130	80	100	120	70	100	130	70	100	130					
N	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)	150	200	250	150	200	250							150	250	350	
	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	200	300	400	200	300	400							250	350	450	
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	300	400	500	300	400	500							300	500	700	
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy.: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	180	250	320	180	250	320							210	280	350	
	14.0		100	Alu-stop. odlewniczy.: Si-zawartość. > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	150	200	250	150	200	250							140	220	300	
H	15.0	1400		Stal hartowana < 45 HRC								na zapytanie									
	16.0	1800		Stal hartowana > 45 HRC								na zapytanie									

Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi i zależą od materiału ostrza skrawającego.

Zgłoszenie patentowe

[illegible]

Wskazówki technologiczne

Parametry dotyczące wiercenia						prędkość skrawania v _c (m/min)															
Materiał obrabiany Grupa	Wytężalność R _m (N/mm ²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN	4xD																
																					
					BK8425			BK7935			BK6425			BK6115			BK7710				
					min	opt.	max	min	opt.	max	min	opt.	max	min	opt.	max	min	opt.	max		
P	1.0	≤ 500		Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	200	260	320	200	250	300	270	320	370	250	300	350				
	2.0	500-900		Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	250	270	300	250	270	300	250	280	320	250	270	300				
	2.1	< 500		Stale automatowe	1.0718 (11SMnPb30)	200	260	320	160	220	280	270	320	370	250	300	350				
	3.0	> 900		Stale niestopowe / niskostopowe: zarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	140	180	220	120	160	200	220	260	300	200	240	280				
	4.0	> 900		Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165CrMoV12)	120	160	200	100	140	180	190	220	250	170	200	230				
	4.1			HSS		50	70	90	40	60	80	80	100	120	70	90	110				
S	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiuCr19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)							na zapytanie									
	5.1	400		Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (TiAl5Sn2.5)							na zapytanie									
M	6.0	≤ 600		Stale nierdzewne	1.4306 (X2CrNi19-11) 1.4401 (X5CrNiMo17-12-2)	150	170	210	140	180	220	190	220	250	210	240	270				
	6.1	< 900		Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNiMo-Ti17-12-2)	120	150	200	120	160	200	170	200	230	190	220	250				
	7.0	> 900		Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCrSi38-18)	110	150	190	120	160	200	170	200	230	190	220	250				
K	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	140	180	220	120	160	200	150	200	250	160	240	320				
	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	120	150	180	100	130	160	100	140	180	100	140	180				
	9.0	≤ 600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	140	180	220	120	160	200	120	160	200	120	160	200				
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno/perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GJS-55) 0.8055 (GTW-55)	120	150	180	110	130	160	100	140	180	100	140	180				
	10.0	> 600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciężkie)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	110	140	170	90	120	150	90	120	150	90	120	150				
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	110	140	170	90	120	150	90	120	150	90	120	150				
	10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	90	110	130	80	100	120	70	100	130	70	100	130				
N	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)	150	200	250	150	200	250							150	250	350	
	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	200	300	400	200	300	400							250	350	450	
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	300	400	500	300	400	500							300	500	700	
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	180	250	320	180	250	320							210	280	350	
	14.0		100	Alu-stop. odlewniczy: Si-zawartość. > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	150	200	250	150	200	250							140	220	300	
H	15.0	1400		Stal hartowana < 45 HRC								na zapytanie									
	16.0	1800		Stal hartowana > 45 HRC								na zapytanie									

Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi i zależą od materiału ostrza skrawającego.

Zgłoszenie patentowe

[illegible]

Wskazówki technologiczne

1 2 3 4 5 6 7 8 9	Parametry dotyczące wiercenia					prędkość skrawania v_c (m/min)														
	Materiał obrabiany Grupa	Wytężalność R_m (N/mm ²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN	5xD														
						BK8425			BK7935			BK6425			BK6115			BK7710		
						min	opt.	max	min	opt.	max	min	opt.	max	min	opt.	max	min	opt.	max
P	1.0	≤ 500		Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	200	260	320	200	250	300	270	320	370	250	300	350			
	2.0	500-900		Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	250	270	300	250	270	300	250	280	320	250	270	300			
	2.1	< 500		Stale automatowe	1.0718 (11SMnPB30)	200	260	320	160	220	280	270	320	370	250	300	350			
	3.0	> 900		Stale niestopowe / niskostopowe: zarowyttrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	140	180	220	120	160	200	220	260	300	200	240	280			
	4.0	> 900		Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165CrMoV12)	120	160	200	100	140	180	190	220	250	170	200	230			
	4.1			HSS		50	70	90	40	60	80	80	100	120	70	90	110			
S	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiCr19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)							na zapytanie								
	5.1	400		Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (TiAl5Sn2.5)							na zapytanie								
M	6.0	≤ 600		Stale nierdzewne	1.4306 (X2CrNi19-11) 1.4401 (X5CrNiMo17-12-2)	150	170	210	140	180	220	190	220	250	210	240	270			
	6.1	< 900		Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNiMo-Ti17-12-2)	120	150	200	120	160	200	170	200	230	190	220	250			
	7.0	> 900		Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCrSi38-18)	110	150	190	120	160	200	170	200	230	190	220	250			
K	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	140	180	220	120	160	200	150	200	250	160	240	320			
	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	120	150	180	100	130	160	100	140	180	100	140	180			
	9.0	≤ 600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	140	180	220	120	160	200	120	160	200	120	160	200			
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno/perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GJS-55) 0.8055 (GTW-55)	120	150	180	110	130	160	100	140	180	100	140	180			
	10.0	> 600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciężliwe)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	110	140	170	90	120	150	90	120	150	90	120	150			
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	110	140	170	90	120	150	90	120	150	90	120	150			
N	10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	90	110	130	80	100	120	70	100	130	70	100	130			
	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)	150	200	250	150	200	250						150	250	350	
	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	200	300	400	200	300	400						250	350	450	
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	300	400	500	300	400	500						300	500	700	
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	180	250	320	180	250	320						210	280	350	
H	14.0		100	Alu-stop. odlewniczy: Si-zawartość > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	150	200	250	150	200	250						140	220	300	
	15.0	1400		Stal hartowana < 45 HRC								na zapytanie								
	16.0	1800		Stal hartowana > 45 HRC								na zapytanie								

Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi i zależą od materiału ostrza skrawającego.

Zgłoszenie patentowe

KOMET KUB Pentron®

Alternatywne płytki skrawające

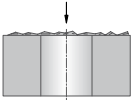
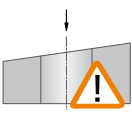
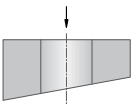
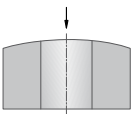
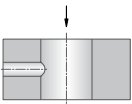
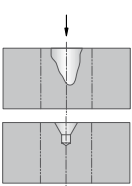
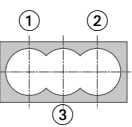
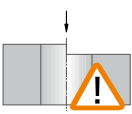
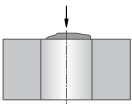
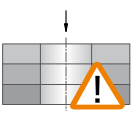
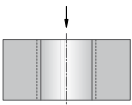
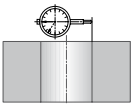


dla lepszej kontroli wióra			
Ø D	Płytki skrawająca		Materiał obrabiany
	Nr zam.	Kod ISO	
			P M K N S H
14,0 – 16,0	W80 10030.048430	SOGX 040204-03 BK8430	● ●
16,1 – 18,0	W80 12030.048430	SOGX 050204-03 BK8430	● ●
18,1 – 20,0	W80 18030.068430	SOGX 060206-03 BK8430	● ●
20,1 – 23,0	W80 20030.088430	SOGX 07T208-03 BK8430	● ●
23,1 – 26,0	W80 24030.088430	SOGX 080308-03 BK8430	● ●
26,1 – 30,0	W80 28030.088430	SOGX 09T308-03 BK8430	● ●
30,1 – 33,0	W80 32030.088430	SOGX 100408-03 BK8430	● ●
33,1 – 37,0	W80 38030.088430	SOGX 110408-03 BK8430	● ●
37,1 – 42,0	W80 42030.088430	SOGX 120408-03 BK8430	● ●
42,1 – 46,0	W80 46030.088430	SOGX 130508-03 BK8430	● ●

dla wyższych prędkości skrawania			
Ø D	Płytki skrawająca		Materiał obrabiany
	Nr zam.	Kod ISO	
			P M K N S H
14,0 – 16,0	W80 10010.046425 W80 10010.046115	SOGX 040204-01 BK6425 SOGX 040204-01 BK6115 ⚠	● ●
16,1 – 18,0	W80 12010.046425 W80 12010.046115	SOGX 050204-01 BK6425 SOGX 050204-01 BK6115 ⚠	● ●
18,1 – 20,0	W80 18010.066425 W80 18010.066115	SOGX 060206-01 BK6425 SOGX 060206-01 BK6115 ⚠	● ●
20,1 – 23,0	W80 20010.086425 W80 20010.086115	SOGX 07T208-01 BK6425 SOGX 07T208-01 BK6115 ⚠	● ●
23,1 – 26,0	W80 24010.086425 W80 24010.086115	SOGX 080308-01 BK6425 SOGX 080308-01 BK6115 ⚠	● ●
26,1 – 30,0	W80 28010.086425 W80 28010.086115	SOGX 09T308-01 BK6425 SOGX 09T308-01 BK6115 ⚠	● ●
30,1 – 33,0	W80 32010.086425 W80 32010.086115	SOGX 100408-01 BK6425 SOGX 100408-01 BK6115 ⚠	● ●
33,1 – 37,0	W80 38010.086425 W80 38010.086115	SOGX 110408-01 BK6425 SOGX 110408-01 BK6115 ⚠	● ●
37,1 – 42,0	W80 42010.086425 W80 42010.086115	SOGX 120408-01 BK6425 SOGX 120408-01 BK6115 ⚠	● ●
42,1 – 46,0	W80 46010.086425 W80 46010.086115	SOGX 130508-01 BK6425 SOGX 130508-01 BK6115 ⚠	● ●



Uwaga: ta płytki skrawająca dla wiertła KUB Pentron® zalecana jest tylko jako płytki zewnętrzna SOGX ... -01 (Geometria 01) w gatunku BK6115, płytki wewnętrzna jako BK8425

1.  **wiercenie na nierównej powierzchni (powierzchnia po odlewie)**
 - w zależności od jakości powierzchni w szczególnym przypadku należy zredukować posuw
2.  **wiercenie otworu z wejściem po skosie**
 - w zależności od kąta skosu należy zredukować posuw wg zależności:
 $3^\circ \triangleq 30\%$; $10^\circ \triangleq 40\%$; $25^\circ \triangleq 60\%$, zaleca się stosować narzędzie max. 2xD!
 - stosować płytkę skrawającą do obróbki przerywanej, płytkę ze stabilnym promieniem naroża
3.  **wiercenie otworu z wyjściem po skosie**
 - przy wyjściu z materiału, dla obróbki przerywanej należy zredukować posuw do 50%
 - stosować płytkę skrawającą do obróbki przerywanej, płytkę ze stabilnym promieniem naroża
4.  **wiercenie otworu na powierzchni kulistej**
 - obróbka bez problemów
 - w razie potrzeby zredukować posuw
5.  **wiercenie otworu przerywanego**
 - w razie potrzeby zredukować posuw do 50%
 - zwrócić uwagę na możliwość blokowania się wiórów w miejscu przecinania się otworów
 - stosować płytkę skrawającą do obróbki przerywanej, płytkę ze stabilnym promieniem naroża
6.  **wiercenie w "nakielku" o dużej średnicy**
 - stosować krótkie narzędzie, max. 3xD
 - w szczególnym przypadku należy splanować powierzchnię
 - zredukować posuw
 - jako płytkę wewnętrzną stosować płytkę skrawającą przewidzianą do obróbki przerywanej
7.  **wiercenie kieszeni**
 - najpierw wiercić otwory Nr. 1 + 2, a następnie otwór pośredni Nr. 3
 - zwrócić uwagę na symetryczny podział
 - unikać blokowania się wiórów
 - w razie potrzeby zastosować mniejszy korpus narzędzia o około 1-1,5 mm względem $\varnothing$ otworu
 - przy wierceniu przerywanym zredukować posuw do 50%
 - stosować płytkę skrawającą do obróbki przerywanej, płytkę ze stabilnym promieniem naroża
8.  **wiercenie na krawędzi**
 - posuw zredukować do 50%
 - jako płytkę wewnętrzną stosować płytkę skrawającą przewidzianą do obróbki przerywanej,
 - stosować płytkę ze stabilnym promieniem naroża
9.  **wiercenie w nadlewie / spoinie**
 - zredukować posuw
 - stosować krótkie narzędzie, max. 3xD
10.  **wiercenie w pakietach**
 - wymagane dobre mocowanie detalu
 - max. szczelina pomiędzy detalami = 1 mm
11.  **powiercanie**
 - możliwe
12.  **nastawność**
 - za pomocą głowicy (ABS-MV) i oprawek/redukcji mimośrodowych
 - na tokarkach przez przesunięcie osi

Uwaga: należy przestrzegać max.przestawienia - $\varnothing$ podanego w tabelach

1



2



3



4



5



6



7

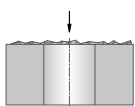


8



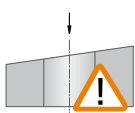
Wskazówki technologiczne

1



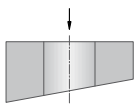
1. **wiercenie na nierównej powierzchni (powierzchnia po odlewie)**
- w zależności od jakości powierzchni w szczególnym przypadku należy zredukować posuw

2



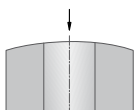
2. **wiercenie otworu z wejściem po skosie**
- możliwe przy max. kącie skosu 3° (skos odlewniczy)
 - zredukować posuw na wejściu
 - stosować płytkę ze stabilnym promieniem naroża

3



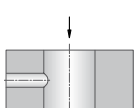
3. **wiercenie otworu z wyjściem po skosie**
- od rozpoczęcia obróbki przerywanej należy zredukować posuw do 50%
 - stosować płytkę skrawającą do obróbki przerywanej, płytkę ze stabilnym promieniem naroża

4



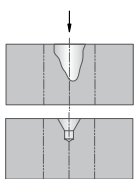
4. **wiercenie otworu na powierzchni kulistej**
- obróbka bez problemów
 - w razie potrzeby zredukować posuw

5



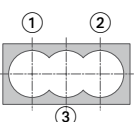
5. **wiercenie otworu przerywanego**
- w razie potrzeby zredukować posuw do 50%
 - zwrócić uwagę na możliwość blokowania się wiórów w miejscu przecinania się otworów
 - stosować płytkę skrawającą do obróbki przerywanej, płytkę ze stabilnym promieniem naroża

6



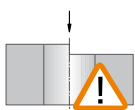
6. **wiercenie w "nakielku" o dużej średnicy**
- stosować krótkie narzędzie, max. 3xD
 - w razie potrzeby splanować powierzchnię
 - zredukować posuw
 - jako płytkę wewnętrzną stosować płytkę skrawającą do obróbki przerywanej

7



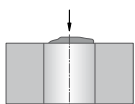
7. **wiercenie kieszeni**
- najpierw wiercić otwory Nr. 1 + 2, a następnie otwory pośrednie Nr. 3
 - zwrócić uwagę na symetryczny podział
 - unikać blokowania się wiórów
 - w razie potrzeby zastosować mniejszy korpus narzędzia o około 1-1,5 mm względem Ø otworu
 - przy wierceniu przerywanym zredukować posuw do 50%
 - stosować płytkę skrawającą do obróbki przerywanej, płytkę ze stabilnym promieniem naroża

8



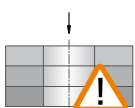
8. **wiercenie na krawędzi**
- dla narzędzia 3xD jest to niemożliwe
 - powierzchnia musi zostać wstępnie obrobiona (planowanie, frezowanie)
 - następnie wiercić jak opisano w Punkt 1

9



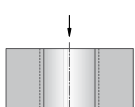
9. **wiercenie w nadlewie / spoinie**
- zredukować posuw
 - stosować krótkie narzędzie, max. 3xD

10



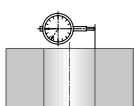
10. **wiercenie w pakietach**
- wymagane dobre mocowanie detalu

11

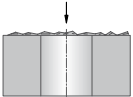
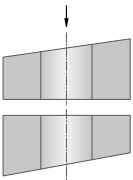
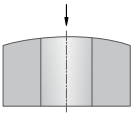
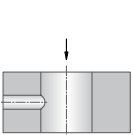
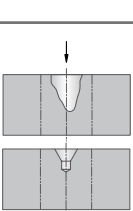
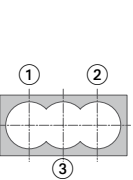
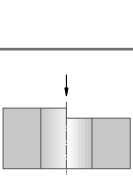
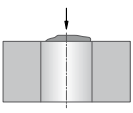
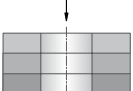
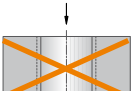
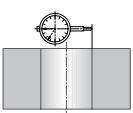


11. **powiercanie**
- możliwe

12



12. **nastawność**
- za pomocą głowicy (ABS-MV) i oprawek/redukcji mimośrodowych
 - na tokarkach przez przesunięcie osi
- Uwaga: należy przestrzegać max.przestawienia -Ø podanego w tabelach

1.  **wiercenie na nierównej powierzchni (powierzchnia po odlewie)**
 - na wejściu i wyjściu z otworu należy zredukować posuw o około 30-50% (w zależności od stabilności detalu, mocowania i jakości powierzchni)
2.  **wiercenie otworu z wejściem / wyjściem po skosie**
 - przy wejściu w materiał należy zredukować posuw o około 30-60% (do chwili wejścia w pełny materiał)
 - przy wyjściu z materiału, dla obróbki przerywanej, należy zredukować posuw o około 30-60%
 - stosować płytkę skrawającą do obróbki przerywanej, płytkę ze stabilnym promieniem naroża
3.  **wiercenie otworu na powierzchni kulistej**
 - przy wejściu w materiał należy zredukować posuw o około 30-60% (do chwili wejścia w pełny materiał)
 - przy wyjściu z materiału, dla obróbki przerywanej, należy zredukować posuw o około 30-60% (w zależności od stabilności detalu, mocowania i jakości powierzchni)
4.  **wiercenie otworu przerywanego**
 - przy wejściu i wyjściu z materiału należy zredukować posuw o około 30-50% (w zależności od stabilności detalu, mocowania i jakości powierzchni)
 - w miejscu otworu poprzecznego zredukować posuw o około 50%
 - zwrócić uwagę na możliwość blokowania się wiórów w miejscu przecinania się otworów
 - stosować płytkę skrawającą do obróbki przerywanej, płytkę ze stabilnym promieniem naroża
5.  **wiercenie w "nakleku" o dużej średnicy**
 - przy wejściu w materiał należy zredukować posuw o około 30-50% (do chwili wejścia w pełny materiał)
 - zredukować posuw
 - jako płytkę wewnętrzną stosować płytkę skrawającą przewidzianą do obróbki przerywanej
 - w szczególnym przypadku należy splanować powierzchnię
6.  **wiercenie kieszeni**
 - najpierw wiercić otwory Nr. 1 + 2, a następnie otwór pośredni Nr. 3
 - zwrócić uwagę na symetryczny podział
 - unikać blokowania się wiórów
 - stosować płytkę skrawającą do obróbki przerywanej, płytkę ze stabilnym promieniem naroża
 - przy pełnym wierceniu: przy wejściu w materiał należy zredukować posuw o około 30-60% (w zależności od stabilności detalu, mocowania i jakości powierzchni)
 - przy wierceniu przerywanym: zredukować posuw o około 50-60%
7.  **wiercenie na krawędzi**
 - przy wejściu i wyjściu z materiału należy zredukować posuw o około 30-50% do chwili obróbki pełnej średnicy otworu (w zależności od stabilności detalu, mocowania i jakości powierzchni)
 - stosować płytkę skrawającą do obróbki przerywanej, płytkę ze stabilnym promieniem naroża
8.  **wiercenie w nadlewie / spoinie**
 - przy wejściu w materiał należy zredukować posuw o około 30-60% (do chwili wejścia w pełny materiał)
 - przy wyjściu z materiału, dla obróbki przerywanej należy zredukować posuw o około 30-60% (w zależności od stabilności detalu, mocowania i jakości powierzchni)
9.  **wiercenie w pakietach**
 - wymagane dobre mocowanie detalu
 - max. szczelina pomiędzy detalami = 1 mm
10.  **powiercanie**
 - niemożliwe
11.  **nastawność**
 - przy wejściu i wyjściu z materiału należy zredukować posuw o około 30-50% (w zależności od stabilności detalu, mocowania i jakości powierzchni)
 - stosować płytkę skrawającą do obróbki przerywanej, płytkę ze stabilnym promieniem naroża

1



2



3



4



5



6



7



8



1



Zaprojektuj swoje narzędzia!

Wiertło stopniowe (max 3 – stopniowe) do wiercenie w pełnym materiale

Ø 14 – 46 mm | 4xD

Nie mogą Państwo znaleźć odpowiedniego rozwiązania w naszej ofercie standardowej? Wymiary nie odpowiadają Państwa oczekiwaniom?

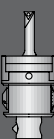
Nasze wiertło stopniowe KUB Pentron® umożliwia własne kombinacje o najróżniejszych wymiarach. Wybierz typ podstawowy i zdefiniuj długość użyteczną.

Sprawdźmy Państwa wymagania pod względem technicznych możliwości realizacji i przygotujemy dla Państwa indywidualną ofertę.

2



3



KORZYŚCI:

- Wiercenie w pełnym materiale, rozwiercanie i fazowanie w jednym przejściu roboczym
- Wysoka wydajność produkcji oraz zagwarantowane bezpieczeństwo procesu
- Wysoka sztywność dzięki zoptymalizowanej geometrii korpusu podstawowego
- Najwyższa wydajność i trwałość przy nadzwyczajnej wydajności wiercenia dzięki zoptymalizowanej sztywności korpusu podstawowego
- Redukcja kosztów zapasów magazynowych i łatwe zastosowanie dzięki identycznym wewnętrznym i zewnętrznym płytkom skrawającym
- Maksymalna trwałość dzięki czterem w pełni użytkowym krawędziom tnącym, wykonanym z nowoczesnych podłoży i dopasowanych do nich powłok

4



5



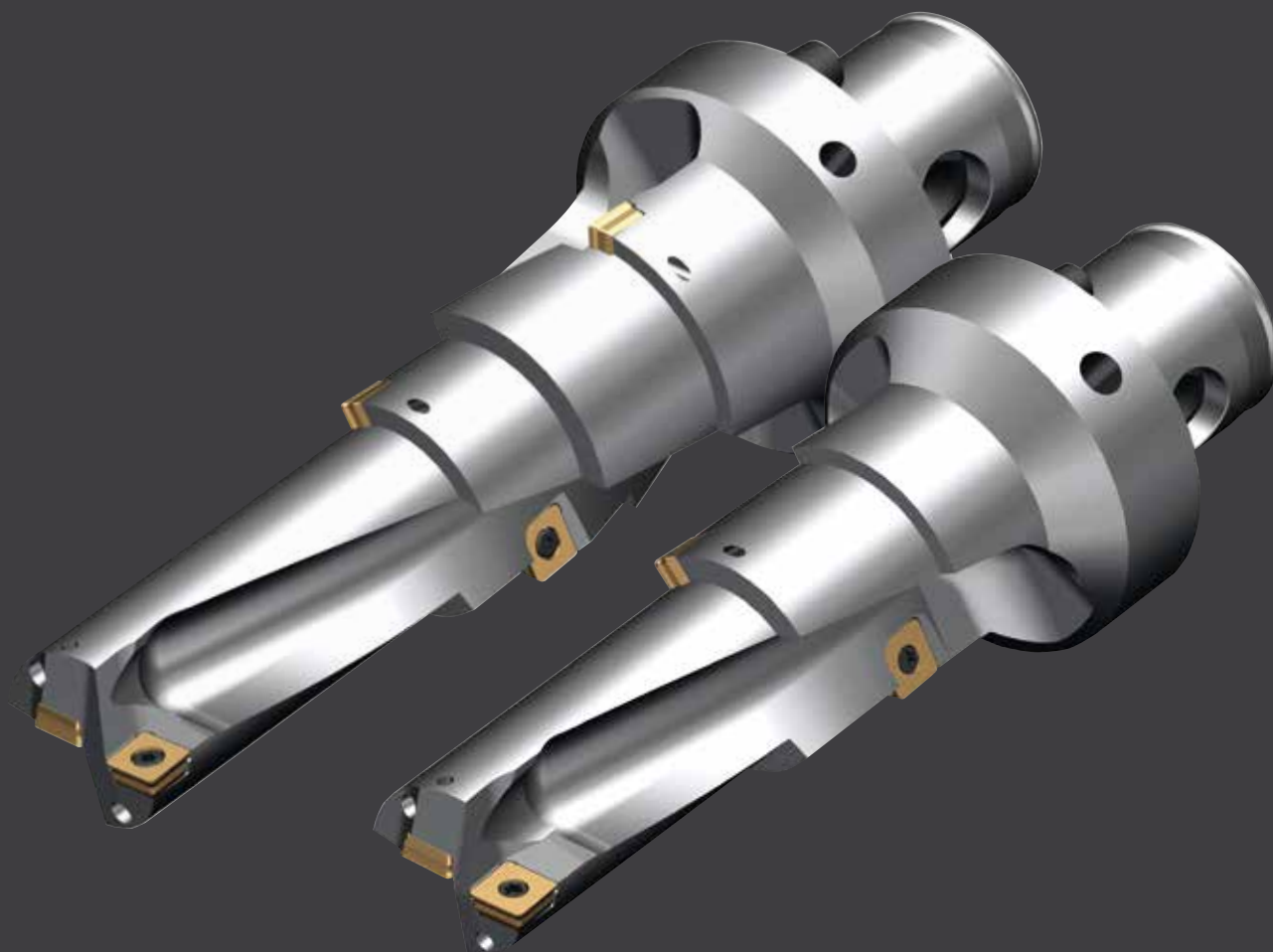
6



7



8



1

Adres:

E-Mail:

2



6



7



KOMET KUB Pentron® 6xD Productivity PLUS

Wiertło o wysokiej wydajności z płytkami skrawającymi 6xD.

Stabilny proces również bez ostrza pilotującego oraz listew prowadzących.



5xD oznacza kres możliwości – tak uczy doświadczenie w odniesieniu do stosunku długości do średnicy w przypadku narzędzi wiertarskich. Większe proporcje mają bardzo negatywny wpływ na sztywność, w związku z czym dotychczas przy akceptowalnych wartościach posuwu nie była możliwa stabilna obróbka skrawaniem.

Firma KOMET wykorzystała swe wieloletnie doświadczenia i zastosowała nowoczesne metody projektowania w celu stworzenia nowego narzędzia – KUB Pentron® 6xD Productivity PLUS, które charakteryzuje się nadzwyczajnymi parametrami.

KORZYŚCI:

- Wiercenie i fazowanie w jednym przejściu roboczym
- Tania i wydajna alternatywa bez segmentów prowadzących
- Wysoka wydajność produkcji oraz zagwarantowane bezpieczeństwo procesu
- Wysoka sztywność dzięki zoptymalizowanej geometrii korpusu podstawowego

Z praktyki:

Obróbka zgrubna w stali do ulepszania cieplnego 42CrMo4

Posuw do 0,12 mm/obrót

Prędkość skrawania do 176 m/min

Trwałość do 9,9 m

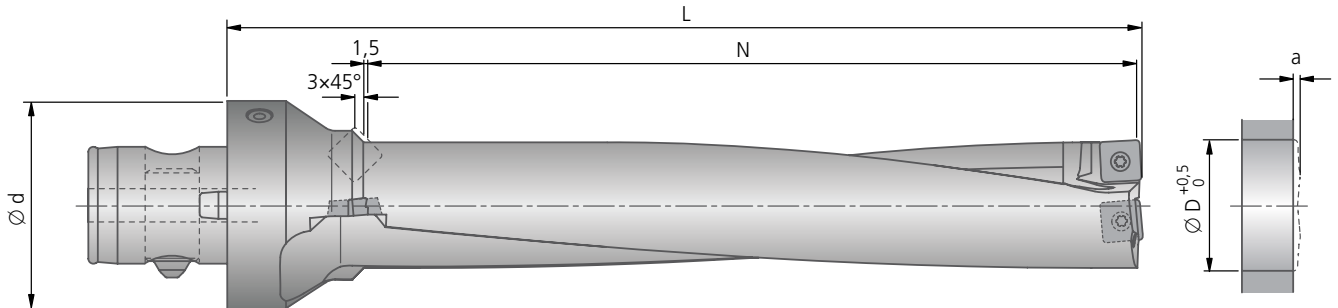
Wynik:

KOMET KUB Pentron® 6xD Productivity PLUS bez dodatkowego wiertła pilotującego zapewnia przy wymienionych parametrach skrawania oraz osiągniętych wynikach bardzo wysoką wydajność. Wartości te znacznie przewyższają wiertła porównywalne bez elementów prowadzących i mogą konkurować również z narzędziami prowadzonymi.

Ø 33 | 39 | 45 mm

KOMET KUB Pentron® 6xD Productivity PLUS

Wiertło na płytki wymienne



6xD							Zalecenia podstawowe		
Ø D	Wartość wybiegu narzędzia a	ABS Ø d	Nr zam.	N	L	kg	Śruba mocująca Nr zam. Artykuł	Płytki skrawające Nr zam. Kod ISO Wielkość	Materiał obrabiany
32,8	2,8	63	U49 03280	198	238	1,53	N00 57261 S3575-15IP 2,8 Nm	W80 32010.088425 SOGX 100408-01 BK8425	3 ●
33,0	2,8	63	U49 03300	198	238	1,53			
38,8	3,0	63	U49 03880	234	277	2,04	N00 57301 S45100-20IP 6,25 Nm	W80 42010.088425 SOGX 120408-01 BK8425	3 ●
39,0	3,0	63	U49 03900	234	277	2,04			
44,8	3,3	63	U49 04480	270	316	2,80	N00 57301 S45100-20IP 6,25 Nm	W80 46010.088425 SOGX 130508-01 BK8425	3 ●
45,0	3,3	63	U49 04500	270	316	2,80			

Zakres dostawy: wiertło KUB Pentron® z śrubą mocującą.
Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✗ niemożliwe

Zgłoszenie patentowe



1



Już w 1977 roku, firma KOMET® zaprezentowała pierwsze na świecie wiertło na wymienne płytki skrawające, do wiercenia w pełnym materiale bez zastosowania pilota z HSS i tym samym tworząc fundament dla wiertel typu KOMET KUB®.

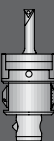
W ciągu kilku lat wiertła KOMET KUB Trigon® na wymienne płytki skrawające stały się najczęściej stosowanymi wiertłami w zakresie średnic od 12 mm do max. 350 milimetrów oraz głębokości wiercenia do 4xD.

2



Bazuje na znanych obrotowych płytkach skrawających Unisix® z trzema krawędziami skrawającymi. Obrotowa płytka skrawająca dzięki jej 84° kątowi narożnemu oraz zmiennemu, promieniowemu kątowi montażu zapewnia idealną kompensację sił promieniowych. Przyczyniło się to mierzalnie do ogromnego sukcesu nowych narzędzi do wiercenia w pełnym materiale.

3



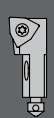
4



5



6



7



8





KORZYŚCI:

- Elastyczność w zastosowaniu dzięki różnym geometriom i powłokom
- Wąska tolerancja otworu, do IT 8
- Bardzo dobra powierzchnia otworu
- Obróbka na gotowo, bez stosowania dodatkowej obróbki wykańczającej
- Uniwersalne zastosowanie – jako narzędzie obrotowe i stałe

KOMET KUB Trigon®

Strona

Z chwytem ABS®

Ø 14 – 44 mm, prawotnące	
Głęb. wierc. 2xD 3xD 4xD	112 – 113
Parametry skrawania dla wiercenia	114 – 115
Alternatywne płytki skrawające	129

Z chwytem cylindrycznym (kombinowanym)

Ø 12 – 44 mm, prawotnące	
Głęb. wierc. 2xD 3xD 4xD	116 – 119
Parametry skrawania dla wiercenia	120 – 121
Alternatywne płytki skrawające	129

Z chwytem cylindrycznym (równoległe ścięcie)

Ø 14 – 54 mm, prawotnące	
Głęb. wierc. 3xD 4xD	122 – 127
Parametry skrawania dla wiercenia	128
Alternatywne płytki skrawające	129

Z chwytem ABS®

Ø 14 – 44 mm, lewotnące	
Głęb. wierc. 2xD 3xD	130 – 131
Parametry skrawania dla wiercenia	132
Alternatywne płytki skrawające	133

Z chwytem cylindrycznym (równoległe ścięcie)

Ø 14 – 54 mm, lewotnące	
Głęb. wierc. 3xD	134 – 135
Parametry skrawania dla wiercenia	136
Alternatywne płytki skrawające	137

KOMET KUB®

Z chwytem ABS®

Ø 38,5 – 82 mm, prawotnące, nastawne	
Głęb. wierc. 3xD	138 – 139
Parametry skrawania dla wiercenia	140
Alternatywne płytki skrawające	141

Z chwytem ABS®

Ø 45 – 82 mm, prawotnące	
Głęb. wierc. 2xD 3xD	142 – 143
Parametry skrawania dla wiercenia	144
Alternatywne płytki skrawające	145

Wskazówki technologiczne dot. wiercenia	146 – 148
---	-----------

Problem → Przyczyna → Rozwiązanie	149
-----------------------------------	-----



Kaseta fazująca
KUB Trigon®
patrz Rozdział 6

1



2



3



4



5



6



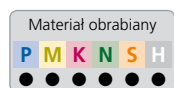
7



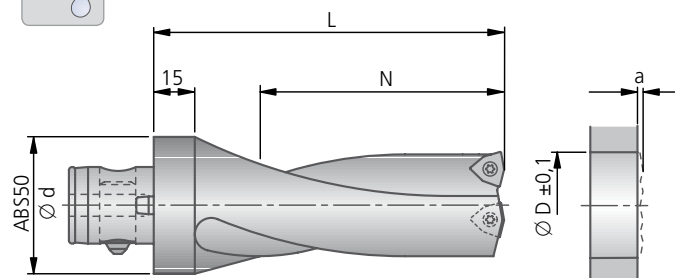
8



Wiertło na płytki wymienne



2xD
3xD
4xD



Ø D	*przez przystawienie max. do uzyskania Ø	Wartość wybiegu narzędzia a	ABS Ø d	2xD				3xD			
				Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg
14,0	15,0	1,3	50	V30 31403	28	63	0,46	V30 71403	42	77	0,47
15,0	16,0	1,3	50	V30 31503	30	65	0,46	V30 71503	45	80	0,47
15,5	16,5	1,3	50	V30 31551	32	67	0,46	V30 71551	48	83	0,47
16,0	17,0	1,3	50	V30 31601	32	67	0,47	V30 71601	48	83	0,48
17,0	18,0	1,3	50	V30 31701	34	69	0,47	V30 71701	51	86	0,48
17,5	18,5	1,3	50	V30 31751	36	71	0,48	V30 71751	54	89	0,49
18,0	19,0	1,3	50	V30 31801	36	71	0,48	V30 71801	54	89	0,49
18,5	19,0	1,3	50	V30 31851	38	73	0,48	V30 71851	57	92	0,50
19,0	20,0	1,3	50	V30 31901	38	73	0,48	V30 71901	57	92	0,48
19,5	20,0	1,3	50	V30 31951	40	75	0,48	V30 71951	60	95	0,51
20,0	21,0	1,5	50	V30 32001	40	75	0,50	V30 72001	60	95	0,52
21,0	22,0	1,5	50	V30 32101	42	77	0,51	V30 72101	63	98	0,53
22,0	23,0	1,5	50	V30 32201	44	79	0,52	V30 72201	66	101	0,52
22,5	23,5	1,5	50	V30 32251	46	81	0,53	V30 72251	69	104	0,56
23,0	24,0	1,5	50	V30 32301	46	81	0,53	V30 72301	69	104	0,59
24,0	25,0	1,5	50	V30 32401	48	83	0,55	V30 72401	72	107	0,60
24,5	25,5	1,5	50	V30 32451	50	85	0,55	V30 72451	75	110	0,60
25,0	26,0	1,7	50	V30 32501	50	85	0,62	V30 72501	75	110	0,60
26,0	28,0	1,7	50	V30 32601	52	87	0,64	V30 72601	78	113	0,61
26,5	28,5	1,7	50	V30 32651	54	89	0,57	V30 72651	81	116	0,63
27,0	30,0	1,7	50	V30 32701	54	89	0,58	V30 72701	81	116	0,63
28,0	31,0	1,7	50	V30 32801	56	91	0,59	V30 72801	84	119	0,65
28,5	31,5	1,7	50	V30 32851	58	93	0,60	V30 72851	87	122	0,67
29,0	32,0	1,7	50	V30 32901	58	93	0,61	V30 72901	87	122	0,67
29,5	32,5	1,7	50	V30 32951	60	95	0,62	V30 72951	90	125	0,69
30,0	32,5	1,7	50	V30 33001	60	100	0,74	V30 73001	90	130	0,79
31,0	33,5	1,7	50	V30 33101	62	102	0,69	V30 73101	93	133	0,79
31,5	33,5	1,7	50	V30 33151	64	104	0,70	V30 73151	96	136	0,78
32,0	34,0	1,7	50	V30 33201	64	104	0,71	V30 73201	96	136	0,8
33,0	34,0	1,7	50	V30 33301	66	106	0,82	V30 73301	99	139	0,84
34,0	35,0	1,7	50	V30 33401	68	108	0,78	V30 73401	102	142	0,85
35,0	36,0	1,7	50	V30 33501	70	110	0,77	V30 73501	105	145	0,89
36,0	37,0	1,7	50	V30 33601	72	112	0,79	V30 73601	108	148	0,93
37,0	40,0	2,0	50	V30 33701	74	124	0,89	V30 73701	111	161	1,04
37,5	40,5	2,0	50	V30 33751	76	126	0,9	V30 73751	114	164	1,02
38,0	41,0	2,0	50	V30 33801	76	126	0,92	V30 73801	114	164	1,08
39,0	42,0	2,0	50	V30 33901	78	128	0,95	V30 73901	117	167	1,13
39,5	42,5	2,0	50	V30 33951	80	130	0,96	V30 73951	120	170	1,14
40,0	43,0	2,0	50	V30 34001	80	130	0,98	V30 74001	120	170	1,17
41,0	44,0	2,0	50	V30 34101	82	132	1,10	V30 74101	123	173	1,22
42,0	45,0	2,0	50	V30 34201	84	134	1,10	V30 74201	126	176	1,27
43,0	45,0	2,0	50	V30 34301	86	136	1,10	V30 74301	129	179	1,33
44,0	45,0	2,0	50	V30 34401	88	138	1,13	V30 74401	132	182	1,41

Wszystkie średnice pośrednie od Ø 14 – 44 mm również jako wymiary calowe dostępne na zapytanie w krótkim terminie.

* system do przestawiania narzędzi: patrz katalog "Rozdział 5"

Wiertło na płytki wymienne

2xD											
3xD	●	●	●	●	●	●	●	●	×	○	●
4xD	●	●	○	○	○	○	○	○	×	×	●

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 146-148 | × niemożliwe

Uwagi dotyczące promienia płytki skrawającej: Ø-wymiar nominalny zostanie uzyskany wyłącznie przy zastosowaniu odpowiedniej płytki standardowej. Inny promień płytki skrawającej powoduje zmianę średnicy nominalnej Ø- (patrz Rozdział 8).



4xD					Zalecenia podstawowe				
Ø D	Nr zam.	N	L	kg	Śruba mocująca	Płytki skrawające		Sztuk	Materiał obrabiany
					Nr zam. Artykuł	Nr zam. Wielkość	Kod ISO		P M K N S H
14,0	V30 91403	56	91	0,47	N00 56041 S/M2x4,3-6IP 0,62 Nm	W29 10010.048425 W29 10010.047930 W29 10010.0462 W29 10110.0477	WOEX 030204-01 BK8425 WOEX 030204-01 BK7930 WOEX 030204-01 BK62 WOEX 030204-11 BK77	2	
15,0	V30 91503	60	95	0,48					
15,5	V30 91551	64	99	0,48					
16,0	V30 91601	64	99	0,49					
17,0	V30 91701	68	103	0,50					
17,5	V30 91751	72	107	0,50					
18,0	V30 91801	72	107	0,51					
18,5	V30 91851	76	111	0,52					
19,0	V30 91901	76	111	0,52					
19,5	V30 91951	80	115	0,52					
20,0	V30 92001	80	115	0,54	N00 57553 S/M2,2x5,5-6IP 1,01 Nm	W29 18010.048425 W29 18010.047930 W29 18010.0462 W29 18110.0477	WOEX 040304-01 BK8425 WOEX 040304-01 BK7930 WOEX 040304-01 BK62 WOEX 040304-11 BK77	2	
21,0	V30 92101	84	119	0,56					
22,0	V30 92201	88	123	0,58					
22,5	V30 92251	92	127	0,55					
23,0	V30 92301	92	127	0,60					
24,0	V30 92401	96	131	0,62					
24,5	V30 92451	100	135	0,64					
25,0	V30 92501	100	135	0,63	N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28 Nm	W29 24010.048425 W29 24010.047930 W29 24010.0462 W29 24110.0477	WOEX 05T304-01 BK8425 WOEX 05T304-01 BK7930 WOEX 05T304-01 BK62 WOEX 05T304-11 BK77	2	
26,0	V30 92601	104	139	0,66					
26,5	V30 92651	108	143	0,67					
27,0	V30 92701	108	143	0,72					
28,0	V30 92801	112	147	0,70					
28,5	V30 92851	116	151	0,73					
29,0	V30 92901	116	151	0,75					
29,5	V30 92951	120	155	0,76					
30,0	V30 93001	120	160	0,82					
31,0	V30 93101	124	164	0,86					
31,5	V30 93151	128	168	0,88					
32,0	V30 93201	128	168	0,91					
33,0	V30 93301	132	172	0,94					
34,0	V30 93401	136	176	0,97					
35,0	V30 93501	140	180	1,01					
36,0	V30 93601	144	184	1,06					
37,0	V30 93701	148	198	1,18	N00 57521 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm	W29 34010.048425 W29 34010.047930 W29 34010.0462 W29 34110.0477	WOEX 06T304-01 BK8425 WOEX 06T304-01 BK7930 WOEX 06T304-01 BK62 WOEX 06T304-11 BK77	2	
37,5	V30 93751	152	202	1,19					
38,0	V30 93801	152	202	1,22					
39,0	V30 93901	156	206	1,29					
39,5	V30 93951	160	210	1,32					
40,0	V30 94001	160	210	1,36					
41,0	V30 94101	164	214	1,43					
42,0	V30 94201	168	218	1,50					
43,0	V30 94301	172	222	1,52					
44,0	V30 94401	176	226	1,66					

Zakres dostawy: wiertło KUB Trigon® z śrubą mocującą.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

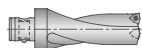
Parametry skrawania dla wiercenia: Strona 114-115 / alternatywne płytki skrawające: Strona 129.

Wiertło na płytki wymienne, z chwytem ABS®, prawotnące

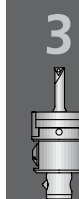
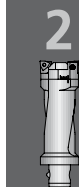
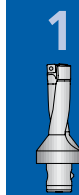
Parametry skrawania dla wiercenia						V _C	posuw max. f (mm/obr)						
Materiał obrabiany	Grupa	Wytrzymałość R _m (N/mm ²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN		2×D						
							Ø 14 – 16,9	Ø 17 – 19,9	Ø 20 – 24,9	Ø 25 – 29,9	Ø 30 – 36,9	Ø 37 – 40,9	Ø 41 – 44,0
P	1.0	≤500		Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	300	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12
	2.0	500-900		Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	250	0,06	0,08	0,12	0,14	0,14	0,14	0,16
	2.1	<500		Stale automatowe	1.0718 (11SMn-Pb30)	300	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,16	0,20
	3.0	>900		Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	200	0,06	0,08	0,10	0,14	0,16	0,16	0,16
	4.0	>900		Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165Cr-MoV12)	180	0,06	0,08	0,10	0,12	0,12	0,12	0,14
	4.1			HSS		80	0,04	0,06	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12
S	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiuCr-19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	60	0,04	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10
	5.1	400		Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (Ti-Al55n2.5)	80	0,06	0,08	0,10	0,12	0,10	0,12	0,12
M	6.0	≤600		Stale nierdzewne	1.4306 (X2Cr-Ni19-11) 1.4401 (X5CrNi-Mo17-12-2)	180	0,06	0,08	0,10	0,14	0,14	0,14	0,14
	6.1	<900		Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNi-MoTi17-12-2)	160	0,06	0,06	0,08	0,12	0,12	0,12	0,14
	7.0	>900		Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCr-Si38-18)	160	0,06	0,06	0,08	0,12	0,12	0,12	0,12
K	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	200	0,10	0,12	0,14	0,20	0,20	0,20	0,25
	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	160	0,08	0,08	0,10	0,14	0,14	0,16	0,18
	9.0	≤600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	180	0,08	0,10	0,14	0,20	0,20	0,20	0,25
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno / perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GJS-55) 0.8055 (GTW-55)	160	0,08	0,10	0,14	0,20	0,20	0,20	0,25
	10.0	>600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciągliwe)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	140	0,10	0,12	0,16	0,25	0,16	0,18	0,18
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	140	0,08	0,10	0,14	0,20	0,20	0,20	0,25
	10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	120	0,08	0,10	0,14	0,16	0,16	0,16	0,20
N	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb155n)	300	0,05	0,08	0,12	0,16	0,16	0,18	0,20
	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	400	0,05	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,12
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	600	0,05	0,08	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	300	0,10	0,12	0,14	0,18	0,18	0,20	0,20
	14.0		100	Alu-stop. odlewniczy: Si-zawartość > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	250	0,10	0,12	0,14	0,20	0,20	0,20	0,25
	15.0			Stal hartowana < 45 HRC		80	0,05	0,05	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12
H	16.0			Stal hartowana > 45 HRC		40	0,05	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10

Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi i zależą od materiału ostrza skrawającego.

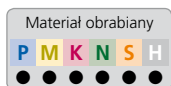
Zgłoszenie patentowe



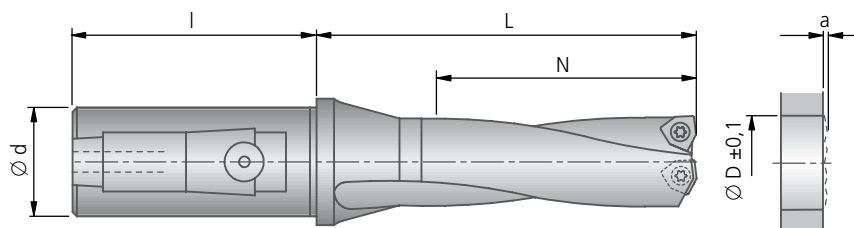
posuw max. f (mm/obr)														
	3xD							4xD						
	Ø 14 – 16,9	Ø 17 – 19,9	Ø 20 – 24,9	Ø 25 – 29,9	Ø 30 – 36,9	Ø 37 – 40,9	Ø 41 – 44,0	Ø 14 – 16,9	Ø 17 – 19,9	Ø 20 – 24,9	Ø 25 – 29,9	Ø 30 – 36,9	Ø 37 – 40,9	Ø 41 – 44,0
	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,06	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10
	0,06	0,08	0,12	0,14	0,14	0,14	0,16	0,04	0,06	0,10	0,12	0,12	0,12	0,14
	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,16	0,20	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,14	0,18
	0,06	0,08	0,10	0,14	0,16	0,16	0,16	0,04	0,06	0,08	0,12	0,14	0,14	0,14
	0,06	0,08	0,10	0,12	0,12	0,12	0,14	0,04	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10	0,12
	0,04	0,06	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,02	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,12
	0,04	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,02	0,04	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08
	0,06	0,08	0,10	0,12	0,10	0,12	0,12	0,04	0,06	0,08	0,10	0,08	0,10	0,10
	0,06	0,08	0,10	0,14	0,14	0,14	0,14	0,04	0,06	0,08	0,12	0,12	0,12	0,12
	0,06	0,06	0,08	0,12	0,12	0,12	0,14	0,04	0,04	0,06	0,10	0,10	0,10	0,12
	0,06	0,06	0,08	0,12	0,12	0,12	0,12	0,04	0,04	0,06	0,10	0,10	0,10	0,10
	0,10	0,12	0,14	0,20	0,20	0,20	0,25	0,08	0,10	0,12	0,18	0,18	0,18	0,23
	0,08	0,08	0,10	0,14	0,14	0,16	0,18	0,06	0,06	0,08	0,12	0,12	0,14	0,16
	0,08	0,10	0,14	0,20	0,20	0,20	0,25	0,06	0,08	0,12	0,18	0,18	0,18	0,23
	0,08	0,10	0,14	0,20	0,20	0,20	0,25	0,06	0,08	0,12	0,18	0,18	0,18	0,23
	0,10	0,12	0,16	0,25	0,25	0,25	0,25	0,08	0,10	0,14	0,23	0,23	0,23	0,23
	0,08	0,10	0,14	0,20	0,20	0,20	0,25	0,06	0,08	0,12	0,18	0,18	0,18	0,23
	0,08	0,10	0,14	0,16	0,16	0,16	0,20	0,06	0,08	0,12	0,14	0,14	0,14	0,18
	0,05	0,08	0,12	0,16	0,16	0,18	0,20	0,03	0,06	0,10	0,14	0,14	0,16	0,18
	0,05	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,12	0,03	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10
	0,05	0,08	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,03	0,06	0,06	0,08	0,08	0,10	0,10
	0,10	0,12	0,14	0,18	0,18	0,20	0,20	0,08	0,10	0,12	0,16	0,16	0,18	0,18
	0,10	0,12	0,14	0,20	0,20	0,20	0,25	0,08	0,10	0,12	0,18	0,18	0,18	0,23
	0,05	0,05	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,03	0,03	0,06	0,08	0,08	0,10	0,10
	0,05	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,03	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08



Wiertło na płytki wymienne



2xD
3xD
4xD

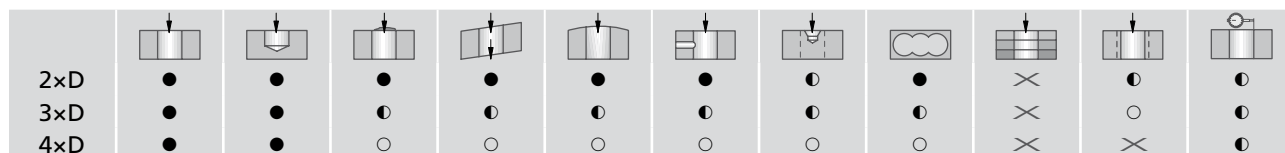


Ø D	Przezprzestawienie max. do uzyskania Ø	Wartośćwybiegu narzędzia a	Chwytylcylindryczny Ø d x l	2xD				3xD			
				Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg
12,0	13,0	1,3	20 x 50	V43 31202	24	48	0,17	V43 71202	36	60	0,17
12,7	13,7	1,3	20 x 50	V43 31272	26	50	0,17	V43 71272	39	63	0,17
13,0	14,0	1,3	20 x 50	V43 31302	26	50	0,17	V43 71302	39	63	0,18
13,7	14,7	1,3	20 x 50	V43 31372	28	52	0,17	V43 71372	42	66	0,18
14,0	15,0	1,3	20 x 50	V43 31404	28	52	0,17	V43 71404	42	66	0,20
			25 x 56	–				V44 71404	42	66	0,24
15,0	16,0	1,3	20 x 50	V43 31504	30	54	0,18	V43 71504	45	69	0,20
			25 x 56	–				V44 71504	45	69	0,28
15,5	16,5	1,3	20 x 50	V43 31552	32	56	0,18	V43 71552	48	72	0,20
			25 x 56	–				V44 71552	48	72	0,28
16,0	17,0	1,3	20 x 50	V43 31602	32	56	0,19	V43 71602	48	72	0,20
			25 x 56	–				V44 71602	48	72	0,28
17,0	18,0	1,3	20 x 50	V43 31702	34	58	0,19	V43 71702	51	75	0,20
			25 x 56	–				V44 71702	51	75	0,29
17,5	18,5	1,3	20 x 50	V43 31752	36	60	0,20	V43 71752	54	78	0,21
			25 x 56	–				V44 71752	54	78	0,29
18,0	19,0	1,3	20 x 50	V43 31802	36	60	0,20	V43 71802	54	78	0,21
			25 x 56	–				V44 71802	54	78	0,29
18,5	19,0	1,3	20 x 50	V43 31852	38	62	0,20	V43 71852	57	81	0,22
			25 x 56	–				V44 71852	57	81	0,31
19,0	19,5	1,3	20 x 50	V43 31902	38	62	0,20	V43 71902	57	81	0,22
			25 x 56	–				V44 71902	57	81	0,31
19,5	20,0	1,3	20 x 50	V43 31952	40	64	0,21	V43 71952	60	84	0,23
			25 x 56	–				V44 71952	60	84	0,34
20,0	21,0	1,5	20 x 50	V43 32002	40	64	0,25	V43 72002	60	84	0,23
			25 x 56	V44 32002	40	64	0,30	V44 72002	60	84	0,32
			32 x 60	–				V45 72002	60	84	0,51
21,0	22,0	1,5	20 x 50	V43 32102	42	66	0,22	V43 72102	63	87	0,2
			25 x 56	V44 32102	42	66	0,31	V44 72102	63	87	0,33
			32 x 60	–				V45 72102	63	87	0,55
22,0	23,0	1,5	20 x 50	V43 32202	44	68	0,22	V43 72202	66	90	0,26
			25 x 56	V44 32202	44	68	0,32	V44 72202	66	90	0,35
			32 x 60	–				V45 72202	66	90	0,54
22,5	23,5	1,5	20 x 50	V43 32252	46	70	0,24	V43 72252	69	93	0,23
			25 x 56	V44 32252	46	70	0,32	V44 72252	69	93	0,36
			32 x 60	–				V45 72252	69	93	0,56
23,0	24,0	1,5	20 x 50	V43 32302	46	70	0,24	V43 72302	69	93	0,28
			25 x 56	V44 32302	46	70	0,33	V44 72302	69	93	0,36
			32 x 60	–				V45 72302	69	93	0,56

Dalsze średnice na następnej stronie.

Wszystkie średnice pośrednie od Ø 12 – 44 mm również jako wymiary calowe dostępne na zapytanie w krótkim terminie.

Wiertło na płytki wymienne



● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 146-148 | ✕ niemożliwe

Uwagi dotyczące promienia płytki skrawającej: Ø-wymiar nominalny zostanie uzyskany wyłącznie przy zastosowaniu odpowiedniej płytki standardowej. Inny promień płytki skrawającej powoduje zmianę średnicy nominalnej Ø- (patrz Rozdział 8).



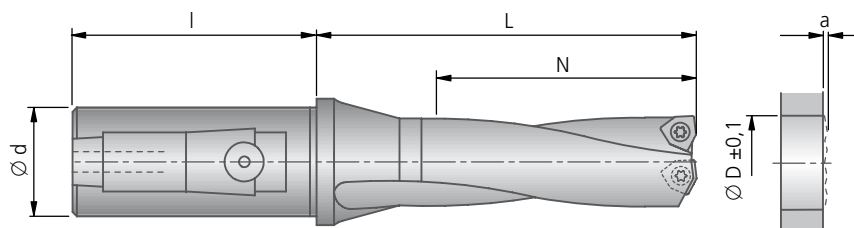
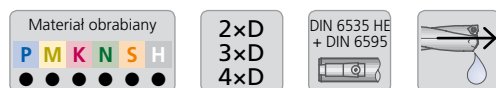
	4xD					Zalecenia podstawowe			
Ø D	Nr zam.	N	L		Śruba mocująca	Płytki skrawające		Sztuk	Materiał obrabiany
					  Nr zam. Artykuł	 -01  -11 Kod ISO			
12,0	—				N00 56051 S/M1,8x3,8-5IP 0,38 Nm	 Wielkość	WOEX 020102-01 BK8425 WOEX 020102-01 BK79	2	
12,7	—								
13,0	—								
13,7	—								
14,0	V43 91404	56	80	0,22	N00 56041 S/M2x4,3-6IP 0,62 Nm	   	WOEX 030204-01 BK8425 WOEX 030204-01 BK7930 WOEX 030204-01 BK62 WOEX 030204-11 BK77	2	
	—								
15,0	V43 91504	60	84	0,20					
	—								
15,5	—								
	—								
16,0	V43 91602	64	88	0,19					
	—								
17,0	V43 91702	68	92	0,21					
	—								
17,5	—								
	—								
18,0	V43 91802	72	96	0,27					
	—								
18,5	—								
	—								
19,0	V43 91902	76	100	0,28					
	—								
19,5	—								
	—								
20,0	V44 92002	80	104	0,34	N00 57553 S/M2,2x5,5-6IP 1,01 Nm	   	WOEX 040304-01 BK8425 WOEX 040304-01 BK7930 WOEX 040304-01 BK62 WOEX 040304-11 BK77	2	
	—								
21,0	V44 92102	84	108	0,36					
	—								
22,0	V44 92202	88	112	0,38					
	—								
22,5	—								
	—								
	—								
23,0	V44 92302	92	116	0,40					
	—								

Zakres dostawy: wiertło KUB Trigon® z śrubą mocującą.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Parametry skrawania dla wiercenia: Strona 120-121 / alternatywne płytki skrawające: Strona 129.

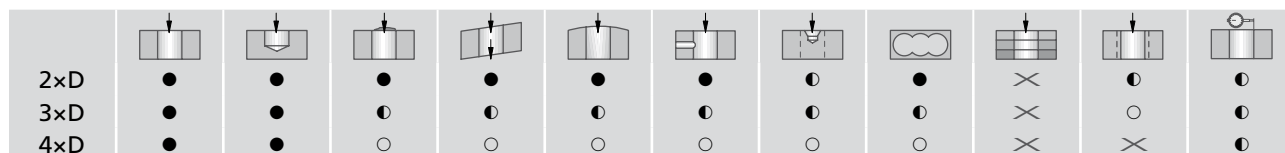
Wiertło na płytki wymienne



Ø D	Przezprzystawienie max. do uzyskania Ø	Wartośćwybiegu narzędzia a	Chwytylcylindryczny Ø d x l	2xD				3xD			
				Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg
24,0	25,0	1,5	20 x 50	V43 32402	48	72	0,25	V43 72402	72	96	0,30
			25 x 56	V44 32402	48	72	0,34	V44 72402	72	96	0,38
			32 x 60	V45 32402	48	72	0,57	V45 72402	72	96	0,57
24,5	25,5	1,7	20 x 50	V43 32452	50	74	0,26	V43 72452	75	99	0,31
			25 x 56	V44 32452	50	74	0,35	V44 72452	75	99	0,40
			32 x 60	V45 32452	50	74	0,54	V45 72452	75	99	0,58
25,0	26,0	1,7	25 x 56	V44 32502	50	74	0,35	V44 72502	75	99	0,4
			32 x 60	V45 32502	50	74	0,55	V45 72502	75	99	0,59
26,0	28,0	1,7	25 x 56	V44 32602	52	76	0,37	V44 72602	78	102	0,44
			32 x 60	V45 32602	52	76	0,56	V45 72602	78	102	0,61
26,5	28,5	1,7	25 x 56	V44 32652	54	78	0,37	V44 72652	81	105	0,43
			32 x 60	V45 32652	54	78	0,57	V45 72652	81	105	0,62
27,0	30,0	1,7	25 x 56	V44 32702	54	78	0,40	V44 72702	81	105	0,44
			32 x 60	V45 32702	54	78	0,57	V45 72702	81	105	0,62
28,0	31,0	1,7	25 x 56	V44 32802	56	80	0,40	V44 72802	84	108	0,45
			32 x 60	V45 32802	56	80	0,59	V45 72802	84	108	0,65
28,5	31,5	1,7	25 x 56	V44 32852	58	82	0,40	V44 72852	87	111	0,47
			32 x 60	V45 32852	58	82	0,59	V45 72852	87	111	0,66
29,0	32,0	1,7	25 x 56	V44 32902	58	82	0,41	V44 72902	87	111	0,48
			32 x 60	V45 32902	58	82	0,60	V45 72902	87	111	0,68
29,5	32,5	1,7	25 x 56	V44 32952	60	84	0,42	V44 72952	90	114	0,49
			32 x 60	V45 32952	60	84	0,61	V45 72952	90	114	0,69
30,0	32,5	1,7	32 x 60	V45 33002	60	89	0,65	V45 73002	90	119	0,72
31,0	33,5	1,7	32 x 60	V45 33102	62	91	0,67	V45 73102	93	122	0,76
31,5	33,5	1,7	32 x 60	V45 33152	64	93	0,68	V45 73152	96	125	0,77
32,0	34,0	1,7	32 x 60	V45 33202	64	93	0,69	V45 73202	96	125	0,78
33,0	34,0	1,7	32 x 60	V45 33302	66	95	0,71	V45 73302	99	128	0,82
34,0	35,0	1,7	32 x 60	V45 33402	68	97	0,73	V45 73402	102	131	0,84
35,0	36,0	1,7	32 x 60	V45 33502	70	99	0,75	V45 73502	105	134	0,87
36,0	37,0	1,7	32 x 60	V45 33602	72	101	0,78	V45 73602	108	137	0,91
37,0	40,0	2,0	32 x 60	V45 33702	74	113	0,85	V45 73702	111	150	1,00
37,5	40,5	2,0	32 x 60	V45 33752	76	115	0,86	V45 73752	114	153	1,01
38,0	41,0	2,0	32 x 60	V45 33802	76	115	0,87	V45 73802	114	153	1,04
39,0	42,0	2,0	32 x 60	V45 33902	78	117	0,90	V45 73902	117	156	1,09
39,5	42,5	2,0	32 x 60	V45 33952	80	119	0,92	V45 73952	120	159	1,10
40,0	43,0	2,0	32 x 60	V45 34002	80	119	0,94	V45 74002	120	159	1,12
41,0	44,0	2,0	32 x 60	V45 34102	82	121	0,98	V45 74102	123	162	1,20
42,0	45,0	2,0	32 x 60	V45 34202	84	123	1,04	V45 74202	126	165	1,25
43,0	45,0	2,0	32 x 60	V45 34302	86	125	1,10	V45 74302	129	168	1,32
44,0	45,0	2,0	32 x 60	V45 34402	88	127	1,13	V45 74402	132	171	1,39

Wszystkie średnice pośrednie od Ø 12 – 44 mm również jako wymiary calowe dostępne na zapytanie w krótkim terminie.

Wiertło na płytki wymienne



● bardzo dobrze | ◐ dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 146-148 | ✕ niemożliwe

Uwagi dotyczące promienia płytki skrawającej: Ø-wymiar nominalny zostanie uzyskany wyłącznie przy zastosowaniu odpowiedniej płytki standardowej. Inny promień płytki skrawającej powoduje zmianę średnicy nominalnej Ø- (patrz Rozdział 8).



	4xD					Zalecenia podstawowe								
Ø D	Nr zam.	N	L		Śruba mocująca	Płytki skrawające		Sztuk	Materiał obrabiany					
					 Nr zam. Artykuł	 -01  -11 Kod ISO								
24,0	—	96	120	0,45	N00 57553 S/M2,2x5,5-6IP 1,01 Nm	W29 18010.048425 W29 18010.047930 W29 18010.0462 W29 18110.0477	WOEX 040304-01 BK8425 WOEX 040304-01 BK7930 WOEX 040304-01 BK62 WOEX 040304-11 BK77	2						
	V44 92402													
	—													
24,5	—	100	124	0,43										
	V44 92452													
	—													
25,0	—	100	124	0,63										
	V45 92502													
	—													
26,0	—	104	128	0,65										
	V45 92602													
	—													
26,5	—													
	—													
	—													
27,0	—	108	132	0,68										
	V45 92702													
	—													
28,0	—	112	136	0,71										
	V45 92802													
	—													
28,5	—													
	—													
	—													
29,0	—	116	140	0,74	N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28	W29 24010.048425 W29 24010.047930 W29 24010.0462 W29 24110.0477	WOEX 05T304-01 BK8425 WOEX 05T304-01 BK7930 WOEX 05T304-01 BK62 WOEX 05T304-11 BK77	2						
	V45 92902													
	—													
29,5	—													
	—													
	—													
30,0	V45 93002	120	149	0,81										
31,0	V45 93102	124	153	0,84										
31,5	—													
32,0	V45 93202	128	157	0,87										
33,0	V45 93302	132	161	0,93										
34,0	V45 93402	136	165	0,95										
35,0	V45 93502	140	169	0,99										
36,0	V45 93602	144	173	1,05										
37,0	—									N00 57521 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm	W29 34010.048425 W29 34010.047930 W29 34010.0462 W29 34110.0477	WOEX 06T304-01 BK8425 WOEX 06T304-01 BK7930 WOEX 06T304-01 BK62 WOEX 06T304-11 BK77	2	
37,5	—													
38,0	—													
39,0	—													
39,5	—													
40,0	—													
41,0	—													
42,0	—													
43,0	—													
44,0	—													

Zakres dostawy: wiertło KUB Trigon® z śrubą mocującą.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Parametry skrawania dla wiercenia: Strona 120-121 / alternatywne płytki skrawające: Strona 129.



Wiertło na płytki wymienne, z chwytem cylindrycznym (kombinowanym), prawotnące

Parametry skrawania dla wiercenia					V _C	posuw max. f (mm/obr)							
Materiał obrabiany	Grupa	Wytrzymałość R _m (N/mm ²)	Twardość HB	Materiał obrabiany		2xD							
				Przykłady oznaczeń wg DIN	Prędkość skrawania v _C (m/min)	Ø 12 – 13,9	Ø 14 – 16,9	Ø 17 – 19,9	Ø 20 – 24,9	Ø 25 – 29,9	Ø 30 – 36,9	Ø 37 – 40,9	Ø 41 – 44,0
P	1.0	≤500		Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (115Mn30) 1.0044 (S2575JR)	300	0,05	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12
	2.0	500-900		Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	250	0,05	0,06	0,08	0,12	0,14	0,14	0,16
	2.1	<500		Stale automatowe	1.0718 (115Mn-Pb30)	300	0,08	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20
	3.0	>900		Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	200	0,05	0,06	0,08	0,10	0,14	0,16	0,16
	4.0	>900		Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165Cr-MoV12)	180	0,03	0,05	0,08	0,10	0,12	0,12	0,14
	4.1			HSS		80	0,02	0,04	0,06	0,08	0,10	0,10	0,12
S	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiuCr-19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	60	0,02	0,04	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10
	5.1	400		Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (Ti-Al5Sn2.5)	80	0,02	0,06	0,08	0,10	0,12	0,10	0,12
M	6.0	≤600		Stale nierdzewne	1.4306 (X2Cr-Ni19-11) 1.4401 (X5CrNi-Mo17-12-2)	180	0,03	0,06	0,08	0,10	0,14	0,14	0,14
	6.1	<900		Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNi-MoTi17-12-2)	160	0,05	0,06	0,06	0,08	0,12	0,12	0,14
	7.0	>900		Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCr-Si38-18)	160	0,05	0,06	0,06	0,08	0,12	0,12	0,12
K	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	200	0,10	0,10	0,12	0,14	0,20	0,20	0,25
	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	160	0,08	0,08	0,08	0,10	0,14	0,14	0,16
	9.0	≤600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	180	0,06	0,08	0,10	0,14	0,20	0,20	0,25
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno / perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GJS-55) 0.8055 (GTW-55)	160	0,05	0,08	0,10	0,14	0,20	0,20	0,25
	10.0	>600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciągliwe)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	140	0,05	0,10	0,12	0,16	0,25	0,25	0,25
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	140	0,03	0,08	0,10	0,14	0,20	0,20	0,25
N	10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	120	0,05	0,08	0,10	0,14	0,16	0,16	0,20
	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb155Sn)	300	0,05	0,05	0,08	0,12	0,16	0,16	0,20
	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	400	0,03	0,05	0,08	0,08	0,10	0,10	0,12
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	600	0,03	0,05	0,08	0,08	0,10	0,10	0,12
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	300	0,08	0,10	0,12	0,14	0,18	0,18	0,20
	14.0		100	Alu-stop. odlewniczy: Si-zawartość > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	250	0,05	0,10	0,12	0,14	0,20	0,20	0,25
H	15.0	1400		Stal hartowana < 45 HRC		80	–	0,05	0,05	0,08	0,10	0,10	0,12
	16.0	1800		Stal hartowana > 45 HRC		40	–	0,05	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10

Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi i zależą od materiału ostrza skrawającego.

Zgłoszenie patentowe



posuw max. f (mm/obr)													
	3xD								4xD				
	Ø 12 – 13,9	Ø 14 – 16,9	Ø 17 – 19,9	Ø 20 – 24,9	Ø 25 – 29,9	Ø 30 – 36,9	Ø 37 – 40,9	Ø 41 – 44,0	Ø 14 – 16,9	Ø 17 – 19,9	Ø 20 – 24,9	Ø 25 – 29,9	Ø 30 – 36,9
	0,05	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,06	0,08	0,08	0,10	0,11
	0,05	0,06	0,08	0,12	0,14	0,14	0,14	0,16	0,04	0,06	0,10	0,12	0,12
	0,08	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,16	0,20	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14
	0,05	0,06	0,08	0,10	0,14	0,16	0,16	0,16	0,04	0,06	0,08	0,12	0,14
	0,03	0,05	0,08	0,10	0,12	0,12	0,12	0,14	0,04	0,06	0,08	0,10	0,11
	0,02	0,04	0,06	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,03	0,05	0,07	0,08	0,09
	0,02	0,04	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,03	0,05	0,07	0,08	0,09
	0,02	0,06	0,08	0,10	0,12	0,10	0,12	0,12	0,04	0,06	0,08	0,10	0,10
	0,03	0,06	0,08	0,10	0,14	0,14	0,14	0,14	0,04	0,06	0,08	0,12	0,13
	0,05	0,06	0,06	0,08	0,12	0,12	0,12	0,14	0,04	0,04	0,06	0,10	0,11
	0,05	0,06	0,06	0,08	0,12	0,12	0,12	0,12	0,04	0,04	0,06	0,10	0,11
	0,10	0,10	0,12	0,14	0,20	0,20	0,20	0,25	0,08	0,10	0,12	0,18	0,19
	0,08	0,08	0,08	0,10	0,14	0,14	0,16	0,18	0,06	0,06	0,08	0,12	0,12
	0,06	0,08	0,10	0,14	0,20	0,20	0,20	0,25	0,06	0,08	0,12	0,18	0,19
	0,05	0,08	0,10	0,14	0,20	0,20	0,20	0,25	0,06	0,08	0,12	0,18	0,19
	0,05	0,10	0,12	0,16	0,25	0,25	0,25	0,25	0,08	0,10	0,14	0,23	0,24
	0,03	0,08	0,10	0,14	0,20	0,20	0,20	0,25	0,06	0,08	0,12	0,18	0,19
	0,05	0,08	0,10	0,14	0,16	0,16	0,16	0,20	0,06	0,08	0,12	0,14	0,15
	0,05	0,05	0,08	0,12	0,16	0,16	0,18	0,20	0,04	0,06	0,10	0,14	0,15
	0,03	0,05	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,12	0,03	0,06	0,06	0,08	0,09
	0,03	0,05	0,08	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,03	0,06	0,06	0,08	0,09
	0,08	0,10	0,12	0,14	0,18	0,18	0,20	0,20	0,08	0,10	0,12	0,16	0,17
	0,05	0,10	0,12	0,14	0,20	0,20	0,20	0,25	0,08	0,10	0,12	0,18	0,19
	–	0,05	0,05	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,03	0,03	0,06	0,08	0,09
	–	0,05	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,03	0,06	0,06	0,08	0,08

1



2



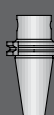
3



4



5



6



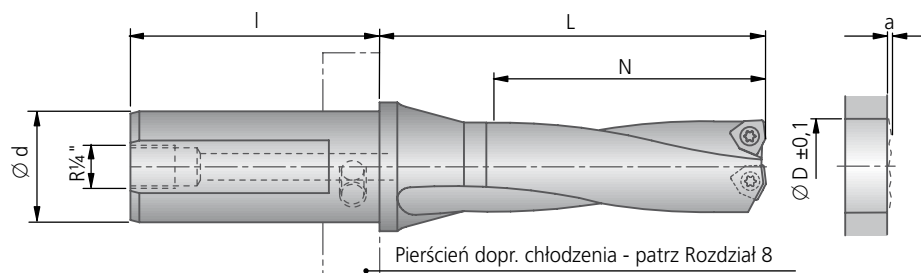
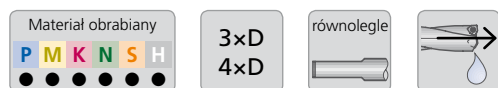
7



8



Wiertło na płytki wymienne

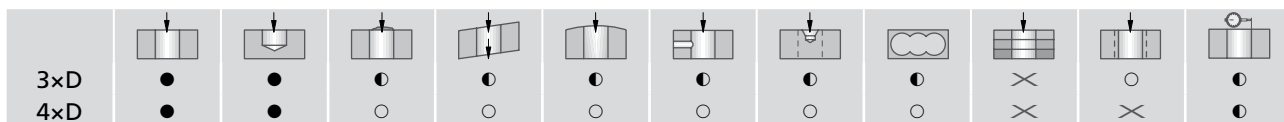


Ø D	Przez przestawienie max. do uzyskania Ø	Wartość wybiegu narzędzia a	Chwyt cylindryczny Ø d x l	3xD				4xD			
				Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg
14,0	15,0	1,3	20 x 50	V36 71402	42	66	0,18	–			
			25 x 56	V37 71402	42	66	0,27	–			
			30 x 58	V38 71402	42	66	0,37	V38 91402	56	80	0,39
			40 x 68	V39 71402	42	66	0,73	V39 91402	56	80	0,74
15,0	16,0	1,3	20 x 50	V36 71502	45	69	0,19	–			
			25 x 56	V37 71502	45	69	0,25	–			
			30 x 58	V38 71502	45	69	0,38	V38 91502	60	84	0,40
			40 x 68	V39 71502	45	69	0,74	V39 91502	60	84	0,97
15,5	16,5	1,3	30 x 58	–				V38 91550	64	88	0,40
			40 x 68	–				V39 91550	64	88	0,97
16,0	17,0	1,3	20 x 50	V36 71600	48	72	0,20	–			
			25 x 56	V37 71600	48	72	0,28	–			
			30 x 58	V38 71600	48	72	0,39	V38 91600	64	88	0,40
			40 x 68	V39 71600	48	72	0,75	V39 91600	64	88	0,76
17,0	18,0	1,3	20 x 50	V36 71700	51	75	0,20	–			
			25 x 56	V37 71700	51	75	0,29	–			
			30 x 58	V38 71700	51	75	0,40	V38 91700	68	92	0,41
			40 x 68	V39 71700	51	75	0,76	V39 91700	68	92	0,76
17,5	18,5	1,3	30 x 58	–				V38 91750	72	96	0,42
			40 x 68	–				V39 91750	72	96	0,77
18,0	19,0	1,3	20 x 50	V36 71800	54	78	0,21	–			
			25 x 56	V37 71800	54	78	0,27	–			
			30 x 58	V38 71800	54	78	0,40	V38 91800	72	96	0,42
			40 x 68	V39 71800	54	78	0,76	V39 91800	72	96	0,76
18,5	19,0	1,3	30 x 58	–				V38 91850	76	100	0,43
			40 x 68	–				V39 91850	76	100	0,79
19,0	19,5	1,3	20 x 50	V36 71900	57	81	0,22	–			
			25 x 56	V37 71900	57	81	0,31	–			
			30 x 58	V38 71900	57	81	0,41	V38 91900	76	100	0,43
			40 x 68	V39 71900	57	81	0,78	V39 91900	76	100	0,79
19,5	20,0	1,3	30 x 58	–				V38 91950	80	104	0,44
			40 x 68	–				V39 91950	80	104	0,79

Dalsze średnice na następnej stronie.

Wszystkie średnice pośrednie od Ø 14 – 54 mm również jako wymiary calowe dostępne na zapytanie w krótkim terminie.

Wiertło na płytki wymienne



● bardzo dobrze | ◐ dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 146-148 | ✕ niemożliwe

Uwagi dotyczące promienia płytki skrawającej: Ø-wymiar nominalny zostanie uzyskany wyłącznie przy zastosowaniu odpowiedniej płytki standardowej. Inny promień płytki skrawającej powoduje zmianę średnicy nominalnej Ø- (patrz Rozdział 8).



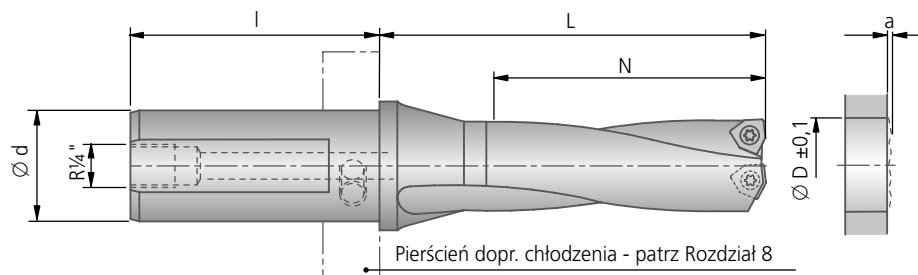
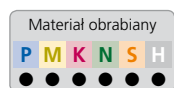
	Śruba mocująca	Zalecenia podstawowe			
	 Nr zam. Artykuł	 Płytki skrawające Nr zam. Wielkość	Kod ISO	Sztuk	Materiał obrabiany 
	N00 56041 S/M2x4,3-6IP 0,62 Nm	W29 10010.048425 W29 10010.047930 W29 10010.0462 W29 10110.0477	WOEX 030204-01 BK8425 WOEX 030204-01 BK7930 WOEX 030204-01 BK62 WOEX 030204-11 BK77	2	

Zakres dostawy: wiertło KUB Trigon® z śrubą mocującą.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.



Wiertło na płytki wymienne

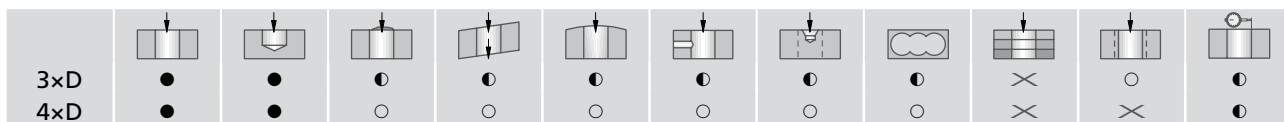


Ø D	Przez przestawienie max. do uzyskania Ø	Wartość wybiegu narzędzia a	Chwyt cylindryczny Ø d x l	3xD				4xD			
				Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg
20,0	21,0	1,5	20 x 50	V36 72000	60	84	0,23	–			
			25 x 56	V37 72000	60	84	0,32	–			
			30 x 58	V38 72000	60	84	0,44	V38 92000	80	104	0,46
			40 x 68	V39 72000	60	84	0,79	V39 92000	80	104	0,81
21,0	22,0	1,5	20 x 50	V36 72100	63	87	0,23	–			
			25 x 56	V37 72100	63	87	0,33	–			
			30 x 58	V38 72100	63	87	0,45	V38 92100	84	108	0,47
			40 x 68	V39 72100	63	87	0,81	V39 92100	84	108	0,82
22,0	23,0	1,5	20 x 50	V36 72200	66	90	0,23	–			
			25 x 56	V37 72200	66	90	0,35	–			
			30 x 58	V38 72200	66	90	0,46	V38 92200	88	112	0,49
			40 x 68	V39 72200	66	90	0,82	V39 92200	88	112	0,84
22,5	23,5	1,5	30 x 58	–				V38 92250	92	116	0,51
			40 x 68	–				V39 92250	92	116	0,85
23,0	24,0	1,5	20 x 50	V36 72300	69	93	0,27	–			
			25 x 56	V37 72300	69	93	0,37	–			
			30 x 58	V38 72300	69	93	0,48	V38 92300	92	116	0,52
			40 x 68	V39 72300	69	93	0,84	V39 92300	92	116	0,87
24,0	25,0	1,5	20 x 50	V36 72400	72	96	0,29	–			
			25 x 56	V37 72400	72	96	0,38	–			
			30 x 58	V38 72400	72	96	0,49	V38 92400	96	120	0,51
			40 x 68	V39 72400	72	96	0,86	V39 92400	96	120	0,88
24,5	25,5	1,7	30 x 58	–				V38 92450	100	124	0,55
			40 x 68	–				V39 92450	100	124	0,90
25,0	26,0	1,7	30 x 58	V38 72500	75	99	0,48	V38 92500	100	124	0,54
			40 x 68	V39 72500	75	99	0,86	V39 92500	100	124	0,91
26,0	28,0	1,7	25 x 56	V37 72600	78	102	0,35	–			
			30 x 58	V38 72600	78	102	0,55	V38 92600	104	128	0,57
			40 x 68	V39 72600	78	102	0,88	V39 92600	104	128	0,93
26,5	28,5	1,7	30 x 58	–				V38 92650	108	132	0,59
			40 x 68	–				V39 92650	108	132	0,98
27,0	30,0	1,7	30 x 58	V38 72700	81	105	0,54	V38 92700	108	132	0,65
			40 x 68	V39 72700	81	105	0,90	V39 92700	108	132	0,95
28,0	31,0	1,7	25 x 56	V37 72800	84	108	0,38	–			
			30 x 58	V38 72800	84	108	0,57	V38 92800	112	136	0,63
			40 x 68	V39 72800	84	108	0,91	V39 92800	112	136	0,98
28,5	31,5	1,7	30 x 58	–				V38 92850	116	140	0,70
			40 x 68	–				V39 92850	116	140	1,00
29,0	32,0	1,7	25 x 56	V37 72900	87	111	0,40	–			
			30 x 58	V38 72900	87	111	0,59	V38 92900	116	140	0,68
			40 x 68	V39 72900	87	111	0,96	V39 92900	116	140	0,70
29,5	32,5	1,7	30 x 58	–				V38 92950	120	144	1,01
			40 x 68	–				V39 92950	120	144	1,04

Dalsze średnice na następnej stronie.

Wszystkie średnice pośrednie od Ø 14 – 54 mm również jako wymiary calowe dostępne na zapytanie w krótkim terminie.

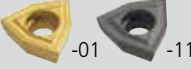
Wiertło na płytki wymienne

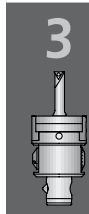
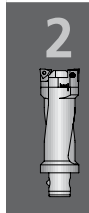
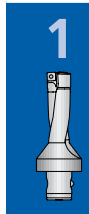


● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 146-148 | ✕ niemożliwe

Uwagi dotyczące promienia płytki skrawającej: Ø-wymiar nominalny zostanie uzyskany wyłącznie przy zastosowaniu odpowiedniej płytki standardowej. Inny promień płytki skrawającej powoduje zmianę średnicy nominalnej Ø- (patrz Rozdział 8).



	Śruba mocująca  Nr zam. Artykuł	Zalecenia podstawowe			Materiał obrabiany P M K N S H
		Nr zam. ▽▽ Wielkość	Płytki skrawające  -01 -11 Kod ISO	Sztuk	
	N00 57553 S/M2,2x5,5-6IP 1,01 Nm	W29 18010.048425 W29 18010.047930 W29 18010.0462 W29 18110.0477	WOEX 040304-01 BK8425 WOEX 040304-01 BK7930 WOEX 040304-01 BK62 WOEX 040304-11 BK77	2	
	N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28 Nm	W29 24010.048425 W29 24010.047930 W29 24010.0462 W29 24110.0477	WOEX 05T304-01 BK8425 WOEX 05T304-01 BK7930 WOEX 05T304-01 BK62 WOEX 05T304-11 BK77	2	

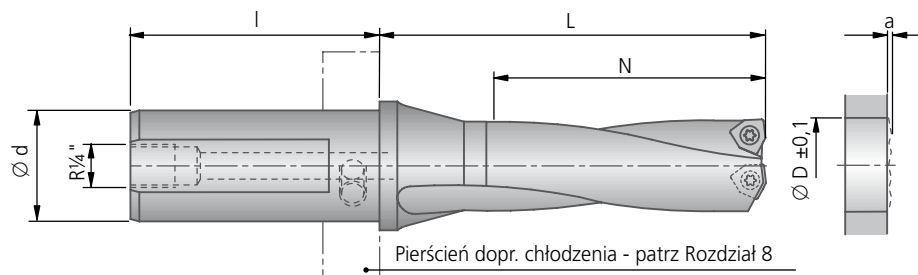
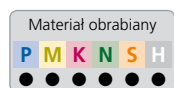


Zakres dostawy: wiertło KUB Trigon® z śrubą mocującą.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Parametry skrawania dla wiercenia: Strona 128 / alternatywne płytki skrawające: Strona 129.

Wiertło na płytki wymienne

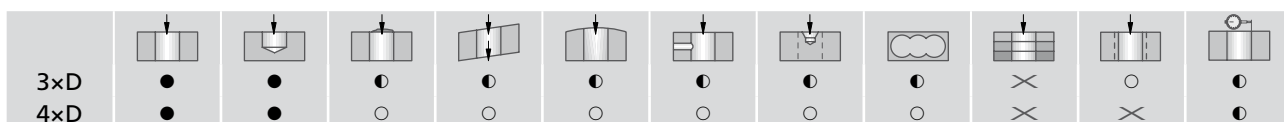


Ø D	Przez przestawienie max. do uzyskania Ø	Wartość wybiegu narzędzia a	Chwyt cylindryczny Ø d x l	3xD				4xD			
				Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg
30,0	32,5	1,7	30 x 58	V38 73000	90	119	0,65	V38 93000	120	149	0,72
			40 x 68	V39 73000	90	119	1,01	V39 93000	120	149	1,09
31,0	33,5	1,7	30 x 58	V38 73100	93	122	0,68	V38 93100	124	153	0,76
			40 x 68	V39 73100	93	122	0,99	V39 93100	124	153	1,13
31,5	33,5	1,7	30 x 58	–				V38 93150	128	157	0,78
			40 x 68	–				V39 93150	128	157	1,15
32,0	34,0	1,7	30 x 58	V38 73200	96	125	0,71	V38 93200	128	157	0,80
			40 x 68	V39 73200	96	125	1,08	V39 93200	128	157	1,17
33,0	34,0	1,7	30 x 58	V38 73300	99	128	0,74	V38 93300	132	161	0,85
			40 x 68	V39 73300	99	128	1,12	V39 93300	132	161	1,21
34,0	35,0	1,7	30 x 58	V38 73400	102	131	0,75	V38 93400	136	165	0,86
			40 x 68	V39 73400	102	131	1,13	V39 93400	136	165	1,23
35,0	36,0	1,7	30 x 58	V38 73500	105	134	0,79	V38 93500	140	169	0,91
			40 x 68	V39 73500	105	134	1,16	V39 93500	140	169	1,28
36,0	37,0	1,7	30 x 58	V38 73600	108	137	0,82	V38 93600	144	173	0,96
			40 x 68	V39 73600	108	137	1,19	V39 93600	144	173	1,33
37,0	40,0	2,0	30 x 58	V38 73700	111	150	0,9	–			
			40 x 68	V39 73700	111	150	1,29	V39 93700	148	187	1,44
37,5	40,5	2,0	40 x 68	–				V39 93750	152	191	1,57
38,0	41,0	2,0	30 x 58	V38 73800	114	153	0,94	–			
			40 x 68	V39 73800	114	153	1,33	V39 93800	152	191	1,50
39,0	42,0	2,0	30 x 58	V38 73900	117	156	0,99	–			
			40 x 68	V39 73900	117	156	1,38	V39 93900	156	195	1,55
39,5	42,5	2,0	40 x 68	–				V39 93950	160	199	1,59
40,0	43,0	2,0	30 x 58	V38 74000	120	159	1,03	–			
			40 x 68	V39 74000	120	159	1,43	V39 94000	160	199	1,62
41,0	44,0	2,0	30 x 58	V38 74100	123	162	1,08	–			
			40 x 68	V39 74100	123	162	1,48	V39 94100	164	203	1,68
42,0	45,0	2,0	30 x 58	V38 74200	126	165	1,15	–			
			40 x 68	V39 74200	126	165	1,54	V39 94200	168	207	1,76
43,0	45,0	2,0	30 x 58	V38 74300	129	168	1,22	–			
			40 x 68	V39 74300	129	168	1,60	V39 94300	172	211	1,83
44,0	45,0	2,0	30 x 58	V38 74400	132	171	1,23	–			
			40 x 68	V39 74400	132	171	1,66	V39 94400	176	215	1,91
45,0	48,0	2,4	40 x 68	V59 74500	135	179	1,88	–			
46,0	49,0	2,4	40 x 68	V59 74600	138	182	1,87	–			
47,0	50,0	2,4	40 x 68	V59 74700	141	185	1,94	–			
48,0	51,0	2,4	40 x 68	V59 74800	144	188	2,09	–			
49,0	52,0	2,4	40 x 68	V59 74900	147	191	2,19	–			
50,0	53,0	2,4	40 x 68	V59 75000	150	194	2,28	–			
51,0	54,0	2,4	40 x 68	V59 75100	153	197	2,40	–			
52,0	55,0	2,4	40 x 68	V59 75200	156	200	2,42	–			
53,0	55,0	2,4	40 x 68	V59 75300	159	203	2,51	–			
54,0	55,0	2,4	40 x 68	V59 75400	162	206	2,64	–			

Dalsze średnice na następnej stronie.

Wszystkie średnice pośrednie od Ø 14 – 54 mm również jako wymiary calowe dostępne na zapytanie w krótkim terminie.

Wiertło na płytki wymienne



● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 146-148 | ✕ niemożliwe

Uwagi dotyczące promienia płytki skrawającej: Ø-wymiar nominalny zostanie uzyskany wyłącznie przy zastosowaniu odpowiedniej płytki standardowej. Inny promień płytki skrawającej powoduje zmianę średnicy nominalnej Ø- (patrz Rozdział 8).



		Zalecenia podstawowe			
	Śruba mocująca	Płytki skrawające			Materiał obrabiany
	 Nr zam. Artykuł	 -01 Nr zam. Wielkość	 -11 Kod ISO	Sztuk	
	N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28 Nm	W29 24010.048425 W29 24010.047930 W29 24010.0462 W29 24110.0477	WOEX 05T304-01 BK8425 WOEX 05T304-01 BK7930 WOEX 05T304-01 BK62 WOEX 05T304-11 BK77	2	
	N00 57521 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm	W29 34010.048425 W29 34010.047930 W29 34010.0462 W29 34110.0477	WOEX 06T304-01 BK8425 WOEX 06T304-01 BK7930 WOEX 06T304-01 BK62 WOEX 06T304-11 BK77	2	
	N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25 Nm	W29 42010.048425 W29 42010.047930 W29 42010.0462 W29 42110.0477	WOEX 080404-01 BK8425 WOEX 080404-01 BK7930 WOEX 080404-01 BK62 WOEX 080404-11 BK77	2	

Zakres dostawy: wiertło KUB Trigon® z śrubą mocującą.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Parametry skrawania dla wiercenia: Strona 128 / alternatywne płytki skrawające: Strona 129.



Wiertło na płytki wymienne, z chwytem cylindr. (równoległe ścięcie), prawotnące



Parametry skrawania dla wiercenia					V _C	posuw max. f (mm/obr)															
Materiał obrabiany	Grupa	Wytrzymałość R _m (N/mm ²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN	Prdkość skrawania v _C (m/min)	3xD								4xD						
							Ø 14 – 16,9	Ø 17 – 19,9	Ø 20 – 24,9	Ø 25 – 29,9	Ø 30 – 36,9	Ø 37 – 40,9	Ø 41 – 44,0	Ø 44,5 – 54,0	Ø 14 – 16,9	Ø 17 – 19,9	Ø 20 – 24,9	Ø 25 – 29,9	Ø 30 – 36,9	Ø 37 – 40,9	Ø 41 – 44,0
P	1.0	≤500		Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	300	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,14	0,06	0,08	0,08	0,12	0,12	0,12	0,12
	2.0	500-900		Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	250	0,06	0,08	0,12	0,14	0,14	0,14	0,16	0,18	0,04	0,06	0,10	0,14	0,14	0,14	0,16
	2.1	<500		Stale automatowe	1.0718 (11SMn-Pb30)	300	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,16	0,20	0,22	0,06	0,08	0,10	0,14	0,16	0,16	0,20
	3.0	>900		Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	200	0,06	0,08	0,10	0,14	0,16	0,16	0,16	0,18	0,04	0,06	0,08	0,14	0,16	0,16	0,16
	4.0	>900		Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165Cr-MoV12)	180	0,06	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,14	0,16	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,12	0,14
	4.1			HSS		80	0,04	0,06	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,14	0,03	0,05	0,07	0,10	0,10	0,12	0,12
S	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic, Stopy tytanu	2.4668 (NiuCr-19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	60	0,04	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,03	0,05	0,07	0,10	0,10	0,10	0,10
	5.1	400		Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (Ti-Al5Sn2.5)	80	0,06	0,08	0,10	0,12	0,10	0,12	0,12	0,12	0,04	0,06	0,08	0,12	0,10	0,12	0,12
M	6.0	≤600		Stale nierdzewne	1.4306 (X2Cr-Ni19-11) 1.4401 (X5CrNi-Mo17-12-2)	180	0,06	0,08	0,10	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,04	0,06	0,08	0,14	0,14	0,14	0,14
	6.1	<900		Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNi-MoTi17-12-2)	160	0,06	0,06	0,08	0,12	0,12	0,12	0,14	0,15	0,04	0,04	0,06	0,12	0,12	0,12	0,14
	7.0	>900		Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCr-Si38-18)	160	0,06	0,06	0,08	0,12	0,12	0,12	0,12	0,14	0,04	0,04	0,06	0,12	0,12	0,12	0,12
K	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	200	0,10	0,12	0,14	0,20	0,20	0,20	0,25	0,28	0,08	0,10	0,12	0,20	0,20	0,20	0,25
	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	160	0,08	0,08	0,10	0,14	0,14	0,16	0,18	0,20	0,06	0,06	0,08	0,14	0,14	0,16	0,18
	9.0	≤600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	180	0,08	0,10	0,14	0,20	0,20	0,20	0,25	0,26	0,06	0,08	0,12	0,20	0,20	0,20	0,25
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno / perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GJS-55) 0.8055 (GTW-55)	160	0,08	0,10	0,14	0,20	0,20	0,20	0,25	0,26	0,06	0,08	0,12	0,20	0,20	0,20	0,25
	10.0	>600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciągliwe)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	140	0,10	0,12	0,16	0,25	0,25	0,25	0,25	0,26	0,08	0,10	0,14	0,25	0,25	0,25	0,25
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	140	0,08	0,10	0,14	0,20	0,20	0,20	0,25	0,26	0,06	0,08	0,12	0,20	0,20	0,20	0,25
	10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	120	0,08	0,10	0,14	0,16	0,16	0,16	0,20	0,22	0,06	0,08	0,12	0,16	0,16	0,16	0,20
N	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZ-n36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb155Sn)	300	0,05	0,08	0,12	0,16	0,16	0,18	0,20	0,22	0,04	0,06	0,10	0,16	0,16	0,18	0,20
	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZ-n40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	400	0,05	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,12	0,14	0,03	0,06	0,06	0,10	0,10	0,10	0,12
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	600	0,05	0,08	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,14	0,03	0,06	0,06	0,10	0,10	0,12	0,12
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	300	0,10	0,12	0,14	0,18	0,18	0,20	0,20	0,22	0,08	0,10	0,12	0,18	0,18	0,20	0,20
	14.0		100	Alu-stop. odlewniczy: Si-zawartość. > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	250	0,10	0,12	0,14	0,20	0,20	0,20	0,25	0,26	0,08	0,10	0,12	0,20	0,20	0,20	0,25
H	15.0	1400		Stal hartowana < 45 HRC		80	0,05	0,05	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,03	0,03	0,06	0,10	0,10	0,12	0,12
	16.0	1800		Stal hartowana > 45 HRC		40	0,05	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,03	0,06	0,06	0,10	0,10	0,10	0,10

Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi i zależą od materiału ostrza skrawającego.

Zgłoszenie patentowe

2xD | 3xD | 4xD

KOMET KUB Trigon®



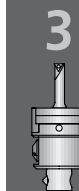
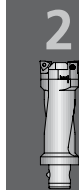
Alternatywne płytki skrawające

dla lepszej kontroli wióra			
ØD	Płytki skrawające		Materiał obrabiany
	Nr zam.	Kod ISO	
12-13,7	-		
14 - 19,5	W29 10130.048425 W29 10130.0479	WOEX 030204-13 BK8425 WOEX 030204-13 BK79	
20 - 24,5	W29 18130.048425 W29 18130.0479	WOEX 040304-13 BK8425 WOEX 040304-13 BK79	
25 - 36	W29 24130.048425 W29 24030.046425 W29 24130.0479	WOEX 05T304-13 BK8425 WOEX 05T304-03 BK6425 ⚠ WOEX 05T304-13 BK79	
37 - 44	W29 34130.048425 W29 34030.046425 W29 34130.0479	WOEX 06T304-13 BK8425 WOEX 06T304-03 BK6425 ⚠ WOEX 06T304-13 BK79	
45 - 54	W29 42030.046425 W29 42000.048425	WOEX 080404-03 BK6425 ⚠ WOEX 080404-00 BK8425	



Uwaga: te płytki skrawające dla wiertła KUB Trigon® należy stosować tylko jako płytki zewnętrzne:
 WOEX ... -03 (Geometria 03)
 WOEX ... -01 (Geometria 01) w gatunku BK6115
 WOEX ... -01 (Geometria 01) w gatunku BK6420

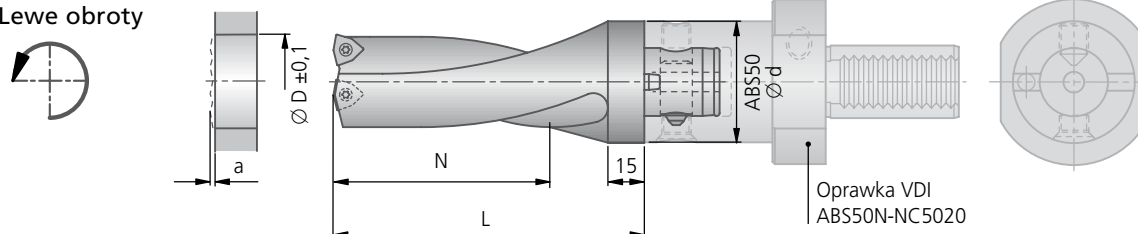
dla wyższych prędkości skrawania			
ØD	Płytki skrawające		Materiał obrabiany
	Nr zam.	Kod ISO	
12-13,7	-		
14 - 19,5	W29 10010.0472 W29 10110.0450	WOEX 030204-01 BK72 WOEX 030204-11 BK50	
20 - 24,5	W29 18010.0472 W29 18110.0450	WOEX 040304-01 BK72 WOEX 040304-11 BK50	
25 - 36	W29 24010.0472 W29 24110.0450	WOEX 05T304-01 BK72 WOEX 05T304-11 BK50	
37 - 44	W29 34010.0472 W29 34110.0450	WOEX 06T304-01 BK72 WOEX 06T304-11 BK50	
45 - 54	W29 42010.0472 W01 42940.045510 W01 42600.047615	WOEX 080404-01 BK72 WOHX 080404 F PKD5510 WOHX 080404 EN BK7615	
do obróbki przerywanej			
12-13,7	W29 04010.0279	WOEX 020102-01 BK79	
14 - 19,5	W29 10010.047930 W29 10010.0404 W29 10010.0421 W29 10110.0421	WOEX 030204-01 BK7930 WOEX 030204-01 P40 WOEX 030204-01 K10 WOEX 030204-11 K10	
20 - 24,5	W29 18010.047930 W29 18010.0404 W29 18010.0421 W29 18110.0421	WOEX 040304-01 BK7930 WOEX 040304-01 P40 WOEX 040304-01 K10 WOEX 040304-11 K10	
25 - 36	W29 24010.047930 W29 24010.0404 W29 24010.0421 W29 24110.0421	WOEX 05T304-01 BK7930 WOEX 05T304-01 P40 WOEX 05T304-01 K10 WOEX 05T304-11 K10	
37 - 44	W29 34010.047930 W29 34010.0404 W29 34010.0421 W29 34110.0421	WOEX 06T304-01 BK7930 WOEX 06T304-01 P40 WOEX 06T304-01 K10 WOEX 06T304-11 K10	
45 - 54	W29 42010.047930 W29 42010.0404 W29 42010.0421 W29 42000.0421	WOEX 080404-01 BK7930 WOEX 080404-01 P40 WOEX 080404-01 K10 WOEX 080404-00 K10	



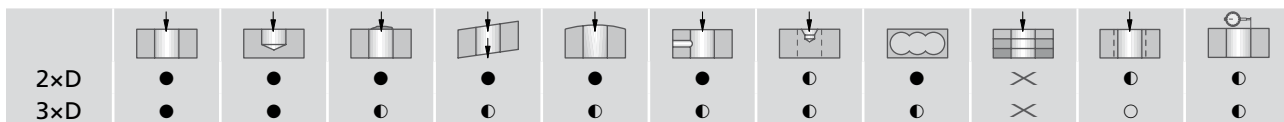
Wiertło na płytki wymienne



Lewe obroty



Ø D	Przezprzestawienie max. do uzyskania Ø	Wartość wybiegu narzędzia a	ABS Ø d	2xD				3xD				
				Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg	
14,0	15,0	1,3	50	V30 21402	28	63	0,40	V30 61402	42	77	0,50	
15,0	16,0	1,3	50	V30 21502	30	65	0,40	V30 61502	45	80	0,50	
16,0	17,0	1,3	50	V30 21600	32	67	0,40	V30 61600	48	83	0,50	
17,0	18,0	1,3	50	V30 21700	34	69	0,40	V30 61700	51	86	0,50	
18,0	19,0	1,3	50	V30 21800	36	71	0,40	V30 61800	54	89	0,50	
19,0	20,0	1,3	50	V30 21900	38	73	0,50	V30 61900	57	92	0,55	
20,0	21,0	1,5	50	V30 22000	40	75	0,50	V30 62000	60	95	0,60	
21,0	22,0	1,5	50	V30 22100	42	77	0,55	V30 62100	63	98	0,60	
22,0	23,0	1,5	50	V30 22200	44	79	0,55	V30 62200	66	101	0,60	
23,0	24,0	1,5	50	V30 22300	46	81	0,55	V30 62300	69	104	0,60	
24,0	25,0	1,5	50	V30 22400	48	83	0,60	V30 62400	72	107	0,65	
25,0	26,0	1,7	50	V30 22500	50	85	0,60	V30 62500	75	110	0,65	
26,0	28,0	1,7	50	V30 22600	52	87	0,60	V30 62600	78	113	0,70	
27,0	30,0	1,7	50	V30 22700	54	89	0,60	V30 62700	81	116	0,70	
28,0	31,0	1,7	50	V30 22800	56	91	0,65	V30 62800	84	119	0,75	
29,0	32,0	1,7	50	V30 22900	58	93	0,70	V30 62900	87	122	0,75	
30,0	32,5	1,7	50	V30 23000	60	100	0,75	V30 63000	90	130	0,80	
31,0	33,5	1,7	50	V30 23100	62	102	0,75	V30 63100	93	133	0,85	
32,0	34,0	1,7	50	V30 23200	64	104	0,75	V30 63200	96	136	0,90	
33,0	34,0	1,7	50	V30 23300	66	106	0,80	V30 63300	99	139	0,95	
34,0	35,0	1,7	50	V30 23400	68	108	0,85	V30 63400	102	142	1,00	
35,0	36,0	1,7	50	V30 23500	70	110	0,90	V30 63500	105	145	1,00	
36,0	37,0	1,7	50	V30 23600	72	112	0,90	V30 63600	108	148	1,05	
37,0	40,0	2,0	50	V30 23700	74	124	1,05	V30 63700	111	161	1,20	
38,0	41,0	2,0	50	V30 23800	76	126	1,05	V30 63800	114	164	1,25	
39,0	42,0	2,0	50	V30 23900	78	128	1,10	V30 63900	117	167	1,30	
40,0	43,0	2,0	50	V30 24000	80	130	1,15	V30 64000	120	170	1,40	
41,0	44,0	2,0	50	V30 24100	82	132	1,20	V30 64100	123	173	1,45	
42,0	45,0	2,0	50	V30 24200	84	134	1,20	V30 64200	126	176	1,50	
43,0	45,0	2,0	50	V30 24300	86	136	1,25	V30 64300	129	179	1,55	
44,0	45,0	2,0	50	V30 24400	88	138	1,25	V30 64400	132	182	1,55	



● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 146-148 | ✕ niemożliwe

Uwagi dotyczące promienia płytki skrawającej: Ø-wymiar nominalny zostanie uzyskany wyłącznie przy zastosowaniu odpowiedniej płytki standardowej. Inny promień płytki skrawającej powoduje zmianę średnicy nominalnej Ø- (patrz Rozdział 8).



		Zalecenia podstawowe			Materiał obrabiany P M K N S H
Śruba mocująca  Nr zam. Artykuł		Płytki skrawające  -01  -11 Nr zam. Wielkość	Kod ISO	Sztuk	
N00 56041 S/M2x4,3-6IP 0,62 Nm		W29 10010.048425 W29 10010.047930 W29 10010.0462 W29 10110.0477	WOEX 030204-01 BK8425 WOEX 030204-01 BK7930 WOEX 030204-01 BK62 WOEX 030204-11 BK77	2	
N00 57553 S/M2,2x5,5-6IP 1,01 Nm		W29 18010.048425 W29 18010.047930 W29 18010.0462 W29 18110.0477	WOEX 040304-01 BK8425 WOEX 040304-01 BK7930 WOEX 040304-01 BK62 WOEX 040304-11 BK77	2	
N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28 Nm		W29 24010.048425 W29 24010.047930 W29 24010.0462 W29 24110.0477	WOEX 05T304-01 BK8425 WOEX 05T304-01 BK7930 WOEX 05T304-01 BK62 WOEX 05T304-11 BK77	2	
N00 57521 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm		W29 34010.048425 W29 34010.047930 W29 34010.0462 W29 34110.0477	WOEX 06T304-01 BK8425 WOEX 06T304-01 BK7930 WOEX 06T304-01 BK62 WOEX 06T304-11 BK77	2	

Zakres dostawy: wiertło KUB Trigon® z śrubą mocującą.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.



Parametry skrawania dla wiercenia					V _C	posuw max. f (mm/obr)									
Materiał obrabiany Grupa	Wytrzymałość R _m (N/mm ²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN	Prędkość skrawania v _C (m/min)	2xD					3xD				
						Ø 14 – 16,9	Ø 17 – 19,9	Ø 20 – 24,9	Ø 25 – 36,9	Ø 37 – 44,0	Ø 14 – 16,9	Ø 17 – 19,9	Ø 20 – 24,9	Ø 25 – 36,9	Ø 37 – 44,0
P	1.0	≤500	Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (115Mn30) 1.0044 (S2575JR)	300	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12
	2.0	500-900	Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszane, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	250	0,06	0,08	0,12	0,14	0,16	0,06	0,08	0,12	0,14	0,16
	2.1	<500	Stale automatowe	1.0718 (115Mn- Pb30)	300	0,08	0,10	0,12	0,14	0,20	0,08	0,10	0,12	0,14	0,20
	3.0	>900	Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszane, azoto- wane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	200	0,06	0,08	0,10	0,14	0,16	0,06	0,08	0,10	0,14	0,16
	4.0	>900	Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165Cr- MoV12)	180	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14
	4.1		HSS		80	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12
S	5.0	250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic, Stopy tytanu	2.4668 (NiuCr- 19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	60	0,04	0,06	0,08	0,10	0,10	0,04	0,06	0,08	0,10	0,10
	5.1	400	Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (Ti- Al5Sn2.5)	80	0,06	0,08	0,10	0,12	0,12	0,06	0,08	0,10	0,12	0,12
M	6.0	≤600	Stale nierdzewne	1.4306 (X2Cr- Ni19-11) 1.4401 (X5CrNi- Mo17-12-2)	180	0,06	0,08	0,10	0,14	0,14	0,06	0,08	0,10	0,14	0,14
	6.1	<900	Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNi- MoTi17-12-2)	160	0,06	0,06	0,08	0,12	0,14	0,06	0,06	0,08	0,12	0,14
	7.0	>900	Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCr- Si38-18)	160	0,06	0,06	0,08	0,12	0,12	0,06	0,06	0,08	0,12	0,12
K	8.0	180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	200	0,10	0,12	0,14	0,20	0,25	0,10	0,12	0,14	0,20	0,25
	8.1	250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL- NiCr20 2)	160	0,08	0,08	0,10	0,14	0,18	0,08	0,08	0,10	0,14	0,18
	9.0	≤600	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN- GJS-400-15)	180	0,08	0,10	0,14	0,20	0,25	0,08	0,10	0,14	0,20	0,25
	9.1	230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno / perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GJS-55) 0.8055 (GTW-55)	160	0,08	0,10	0,14	0,20	0,25	0,08	0,10	0,14	0,20	0,25
	10.0	>600	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciągliwe)	0.7060 (EN- GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	140	0,10	0,12	0,16	0,25	0,25	0,10	0,12	0,16	0,25	0,25
	10.1	200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA- XNiCr20-2)	140	0,08	0,10	0,14	0,20	0,25	0,08	0,10	0,14	0,20	0,25
	10.2	300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	120	0,08	0,10	0,14	0,16	0,20	0,08	0,10	0,14	0,16	0,20
N	12.0	90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn- 36Pb3) 2.1182.01 (G- CuPb155Sn)	300	0,05	0,08	0,12	0,16	0,20	0,05	0,08	0,12	0,16	0,20
	12.1	100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn- 40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	400	0,05	0,08	0,08	0,10	0,12	0,05	0,08	0,08	0,10	0,12
	13.0	60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	600	0,05	0,08	0,08	0,10	0,12	0,05	0,08	0,08	0,10	0,12
	13.1	75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	300	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20
	14.0	100	Alu-stop. odlewniczy: Si-zawartość > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	250	0,10	0,12	0,14	0,20	0,25	0,10	0,12	0,14	0,20	0,25
	15.0		Stal hartowana < 45 HRC		80	0,05	0,05	0,08	0,10	0,12	0,05	0,05	0,08	0,10	0,12
H	16.0	1800 1400	Stal hartowana > 45 HRC		40	0,05	0,08	0,08	0,10	0,10	0,05	0,08	0,08	0,10	0,10

Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi i zależą od materiału ostrza skrawającego.

Zgłoszenie patentowe



Alternatywne płytki skrawające

dla lepszej kontroli wióra			
ØD	Płytki skrawające		Materiał obrabiany
	Nr zam.	Kod ISO	
14 – 19,5	W29 10130.046425	WOEX 030204-13 BK6425 ⚠	
20 – 24,5	W29 18130.046425	WOEX 040304-13 BK6425 ⚠	
25 – 36	W29 24030.046425	WOEX 05T304-03 BK6425 ⚠	
37 – 44	W29 34030.046425	WOEX 06T304-03 BK6425 ⚠	



Uwaga: te płytki skrawające dla wiertła KUB Trigon® należy stosować tylko jako płytki zewnętrzne:
 WOEX ... -03 (Geometria 03)
 WOEX ... -01 (Geometria 01) w gatunku BK6115
 WOEX ... -01 (Geometria 01) w gatunku BK6420

dla wyższych prędkości skrawania			
ØD	Płytki skrawające		Materiał obrabiany
	Nr zam.	Kod ISO	
14 – 19,5	W29 10010.0472 W29 10110.0450	WOEX 030204-01 BK72 WOEX 030204-11 BK50	
20 – 24,5	W29 18010.0472 W29 18110.0450	WOEX 040304-01 BK72 WOEX 040304-11 BK50	
25 – 36	W29 24010.0472 W29 24110.0450	WOEX 05T304-01 BK72 WOEX 05T304-11 BK50	
37 – 44	W29 34010.0472 W29 34110.0450	WOEX 06T304-01 BK72 WOEX 06T304-11 BK50	

do obróbki przerywanej

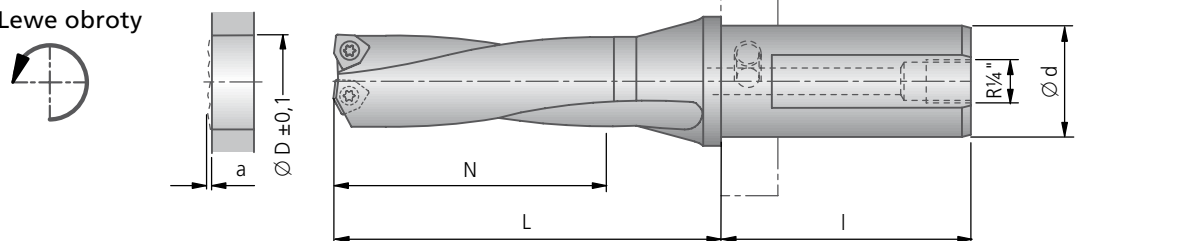
14 – 19,5	W29 10010.047930 W29 10010.0404 W29 10010.0421 W29 10110.0421	WOEX 030204-01 BK7930 WOEX 030204-01 P40 WOEX 030204-01 K10 WOEX 030204-11 K10	
20 – 24,5	W29 18010.047930 W29 18010.0404 W29 18010.0421 W29 18110.0421	WOEX 040304-01 BK7930 WOEX 040304-01 P40 WOEX 040304-01 K10 WOEX 040304-11 K10	
25 – 36	W29 24010.047930 W29 24010.0404 W29 24010.0421 W29 24110.0421	WOEX 05T304-01 BK7930 WOEX 05T304-01 P40 WOEX 05T304-01 K10 WOEX 05T304-11 K10	
37 – 44	W29 34010.047930 W29 34010.0404 W29 34010.0421 W29 34110.0421	WOEX 080404-01 BK7930 WOEX 080404-01 P40 WOEX 080404-01 K10 WOEX 080404-11 K10	



Wiertło na płytki wymienne

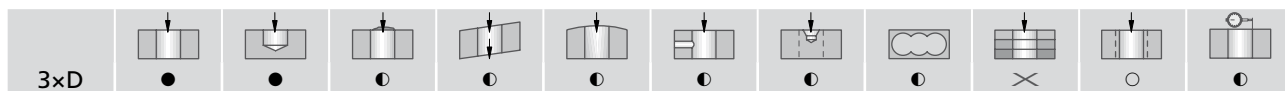


Lewe obroty



					3xD						
Ø D	Przezprzestawienie max. do uzyskania Ø	Wartość wybiegu narzędzia a	N	L	Chwyt cylindryczny Ø d x l Ø 25 x 56		Chwyt cylindryczny Ø d x l Ø 30 x 58		Chwyt cylindryczny Ø d x l Ø 40 x 68		
					Nr zam.	kg	Nr zam.	kg	Nr zam.	kg	
14,0	15,0	1,3	42	66	V37 61402	0,27	V38 61402	0,37	V39 61402	0,73	
15,0	16,0	1,3	45	69	V37 61502	0,25	V38 61502	0,38	V39 61502	0,74	
16,0	17,0	1,3	48	72	V37 61600	0,28	V38 61600	0,39	V39 61600	0,75	
17,0	18,0	1,3	51	75	V37 61700	0,29	V38 61700	0,40	V39 61700	0,76	
18,0	19,0	1,3	54	78	V37 61800	0,27	V38 61800	0,40	V39 61800	0,76	
19,0	19,5	1,3	57	81	V37 61900	0,31	V38 61900	0,41	V39 61900	0,78	
20,0	21,0	1,5	60	84	V37 62000	0,32	V38 62000	0,44	V39 62000	0,79	
21,0	22,0	1,5	63	87	V37 62100	0,33	V38 62100	0,45	V39 62100	0,81	
22,0	23,0	1,5	66	90	V37 62200	0,35	V38 62200	0,46	V39 62200	0,82	
23,0	24,0	1,5	69	93	V37 62300	0,37	V38 62300	0,48	V39 62300	0,84	
24,0	25,0	1,5	72	96	V37 62400	0,38	V38 62400	0,49	V39 62400	0,86	
25,0	26,0	1,7	75	99	–		V38 62500	0,48	V39 62500	0,86	
26,0	28,0	1,7	78	102	–		V38 62600	0,55	V39 62600	0,88	
27,0	30,0	1,7	81	105	–		V38 62700	0,54	V39 62700	0,90	
28,0	31,0	1,7	84	108	–		V38 62800	0,57	V39 62800	0,91	
29,0	32,0	1,7	87	111	–		V38 62900	0,59	V39 62900	0,96	
30,0	32,5	1,7	90	119	–		V38 63000	0,65	V39 63000	1,01	
31,0	33,5	1,7	93	122	–		V38 63100	0,68	V39 63100	0,99	
32,0	34,0	1,7	96	125	–		V38 63200	0,71	V39 63200	1,08	
33,0	35,0	1,7	99	128	–		V38 63300	0,74	V39 63300	1,12	
34,0	35,0	1,7	102	131	–		V38 63400	0,75	V39 63400	1,13	
35,0	36,0	1,7	105	134	–		V38 63500	0,79	V39 63500	1,16	
36,0	37,0	1,7	108	137	–		V38 63600	0,82	V39 63600	1,19	
37,0	40,0	2,0	111	150	–		V38 63700	0,90	V39 63700	1,29	
38,0	41,0	2,0	114	153	–		V38 63800	0,94	V39 63800	1,33	
39,0	42,0	2,0	117	156	–		V38 63900	0,99	V39 63900	1,38	
40,0	43,0	2,0	120	159	–		V38 64000	1,03	V39 64000	1,43	
41,0	44,0	2,0	123	162	–		V38 64100	1,08	V39 64100	1,48	
42,0	45,0	2,0	126	165	–		V38 64200	1,15	V39 64200	1,54	
43,0	45,0	2,0	129	168	–		V38 64300	1,22	V39 64300	1,60	
44,0	45,0	2,0	132	171	–		V38 64400	1,23	V39 64400	1,66	
45,0	48,0	2,4	135	179	–		–		V59 64500	1,88	
46,0	49,0	2,4	138	182	–		–		V59 64600	1,87	
47,0	50,0	2,4	141	185	–		–		V59 64700	1,94	
48,0	51,0	2,4	144	188	–		–		V59 64800	2,09	
49,0	52,0	2,4	147	191	–		–		V59 64900	2,19	
50,0	53,0	2,4	150	194	–		–		V59 65000	2,28	
51,0	54,0	2,4	153	197	–		–		V59 65100	2,40	
54,0	55,0	2,4	162	206	–		–		V59 65400	2,64	

Wiertło na płytki wymienne



● bardzo dobrze | ◐ dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 146-148 | ✕ niemożliwe

Zakres dostawy: wiertło KUB Trigon® z śrubą mocującą.

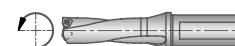
Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Uwagi dotyczące promienia płytki skrawającej: Ø-wymiar nominalny zostanie uzyskany wyłącznie przy zastosowaniu odpowiedniej płytki standardowej. Inny promień płytki skrawającej powoduje zmianę średnicy nominalnej Ø- (patrz Rozdział 8).



		Zalecenia podstawowe			
	Śruba mocująca	Płytki skrawające			Materiał obrabiany
	 Nr zam. Artykuł	-01 Nr zam. ▽▽ Wielkość	Kod ISO	Sztuk	
	N00 56041 S/M2×4,3-6IP 0,62 Nm	W29 10010.048425 W29 10010.047930 W29 10010.0462 W29 10110.0477	WOEX 030204-01 BK8425 WOEX 030204-01 BK7930 WOEX 030204-01 BK62 WOEX 030204-11 BK77	2	
	N00 57553 S/M2,2×5,5-6IP 1,01 Nm	W29 18010.048425 W29 18010.047930 W29 18010.0462 W29 18110.0477	WOEX 040304-01 BK8425 WOEX 040304-01 BK7930 WOEX 040304-01 BK62 WOEX 040304-11 BK77	2	
	N00 57511 S/M2,5×7,2-8IP 1,28 Nm	W29 24010.048425 W29 24010.047930 W29 24010.0462 W29 24110.0477	WOEX 05T304-01 BK8425 WOEX 05T304-01 BK7930 WOEX 05T304-01 BK62 WOEX 05T304-11 BK77	2	
	N00 57521 S/M3,5×7,3-10IP 2,8 Nm	W29 34010.048425 W29 34010.047930 W29 34010.0462 W29 34110.0477	WOEX 06T304-01 BK8425 WOEX 06T304-01 BK7930 WOEX 06T304-01 BK62 WOEX 06T304-11 BK77	2	
	N00 57531 S/M4,5×9-15IP 6,25 Nm	W29 42010.048425 W29 42010.047930 W29 42010.0462 W29 42110.0477	WOEX 080404-01 BK8425 WOEX 080404-01 BK7930 WOEX 080404-01 BK62 WOEX 080404-11 BK77	2	

Wiertło na płytki wymienne, z chwytem cylindr. (równoległe ścięcie), prawotnące



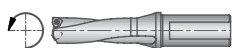
Parametry skrawania dla wiercenia					V _C	posuw max. f (mm/obr)							
Materiał obrabiany Grupa	Wytrzymałość R _m (N/mm ²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN	Prędkość skrawania v _C (m/min)	3xD							
						Ø 14 – 16,9	Ø 17 – 19,9	Ø 20 – 24,9	Ø 25 – 29,9	Ø 30 – 36,9	Ø 37 – 40,9	Ø 41 – 44,0	Ø 44,5 – 54,0
P	1.0	≤500	Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (115Mn30) 1.0044 (S2575JR)	300	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,14
	2.0	500-900	Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszane, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	250	0,06	0,08	0,12	0,14	0,14	0,14	0,16	0,18
	2.1	<500	Stale automatowe	1.0718 (115Mn- Pb30)	300	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,16	0,20	0,22
	3.0	>900	Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszane, azoto- wane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	200	0,06	0,08	0,10	0,14	0,16	0,16	0,16	0,18
	4.0	>900	Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165Cr- MoV12)	180	0,06	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,14	0,16
	4.1		HSS		80	0,04	0,06	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,14
S	5.0	250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiuCr- 19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	60	0,04	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	5.1	400	Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (Ti- Al55Sn2.5)	80	0,06	0,08	0,10	0,12	0,10	0,12	0,12	0,12
M	6.0	≤600	Stale nierdzewne	1.4306 (X2Cr- Ni19-11) 1.4401 (X5CrNi- Mo17-12-2)	180	0,06	0,08	0,10	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
	6.1	<900	Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNi- MoTi17-12-2)	160	0,06	0,06	0,08	0,12	0,12	0,12	0,14	0,15
	7.0	>900	Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCr- Si38-18)	160	0,06	0,06	0,08	0,12	0,12	0,12	0,12	0,14
K	8.0	180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	200	0,10	0,12	0,14	0,20	0,20	0,20	0,25	0,28
	8.1	250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL- NiCr20 2)	160	0,08	0,08	0,10	0,14	0,14	0,16	0,18	0,20
	9.0	≤600	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN- GJS-400-15)	180	0,08	0,10	0,14	0,20	0,20	0,20	0,25	0,26
	9.1	230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno / perlytyczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GJS-55) 0.8055 (GTW-55)	160	0,08	0,10	0,14	0,20	0,20	0,20	0,25	0,26
	10.0	>600	Żeliwo sferoidalne perlytyczne (ciągliwe)	0.7060 (EN- GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	140	0,10	0,12	0,16	0,25	0,25	0,25	0,25	0,26
	10.1	200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA- XNiCr20-2)	140	0,08	0,10	0,14	0,20	0,20	0,20	0,25	0,26
	10.2	300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	120	0,08	0,10	0,14	0,16	0,16	0,16	0,20	0,22
N	12.0	90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn- 36Pb3) 2.1182.01 (G- CuPb155Sn)	300	0,05	0,08	0,12	0,16	0,16	0,18	0,20	0,22
	12.1	100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn- 40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	400	0,05	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,12	0,14
	13.0	60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	600	0,05	0,08	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,14
	13.1	75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	300	0,10	0,12	0,14	0,18	0,18	0,20	0,20	0,22
	14.0	100	Alu-stop. odlewniczy: Si-zawartość > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	250	0,10	0,12	0,14	0,20	0,20	0,20	0,25	0,26
H	15.0		Stal hartowana < 45 HRC		80	0,05	0,05	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12
	16.0	1800 1400	Stal hartowana > 45 HRC		40	0,05	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10

Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi i zależą od materiału ostrza skrawającego.

Zgłoszenie patentowe

3xD

KOMET KUB Trigon®



Alternatywne płytki skrawające

dla lepszej kontroli wióra			
ØD	Płytki skrawające		Materiał obrabiany
	Nr zam.	Kod ISO	
14 – 19,5	W29 10130.046425	WOEX 030204-13 BK6425 ⚠	P M K N S H
20 – 24,5	W29 18130.046425	WOEX 040304-13 BK6425 ⚠	P M K N S H
25 – 36	W29 24030.046425	WOEX 05T304-03 BK6425 ⚠	P M K N S H
37 – 44	W29 34130.048425 W29 34030.046425 W29 34130.0479	WOEX 06T304-13 BK8425 WOEX 06T304-03 BK6425 ⚠ WOEX 06T304-13 BK79	P M K N S H
45 – 54	W29 42030.046425 W29 42000.048425	WOEX 080404-03 BK6425 ⚠ WOEX 080404-00 BK8425	P M K N S H



Uwaga: te płytki skrawające dla wiertła KUB Trigon® należy stosować tylko jako płytki zewnętrzne:
 WOEX ... -03 (Geometria 03)
 WOEX ... -01 (Geometria 01) w gatunku BK6115
 WOEX ... -01 (Geometria 01) w gatunku BK6420

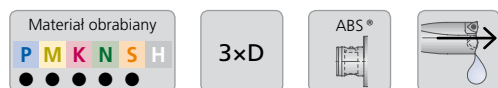
dla wyższych prędkości skrawania			
ØD	Płytki skrawające		Materiał obrabiany
	Nr zam.	Kod ISO	
14 – 19,5	W29 10010.0472 W29 10110.0450	WOEX 030204-01 BK72 WOEX 030204-11 BK50	P M K N S H
20 – 24,5	W29 18010.0472 W29 18110.0450	WOEX 040304-01 BK72 WOEX 040304-11 BK50	P M K N S H
25 – 36	W29 24010.0472 W29 24110.0450	WOEX 05T304-01 BK72 WOEX 05T304-11 BK50	P M K N S H
37 – 44	W29 34010.0472 W29 34110.0450	WOEX 06T304-01 BK72 WOEX 06T304-11 BK50	P M K N S H
45 – 54	W29 42010.0472 W01 42940.045510 W01 42600.047615	WOEX 080404-01 BK72 WOHX 080404 F PKD5510 WOHX 080404 EN BK7615	P M K N S H

do obróbki przerywanej

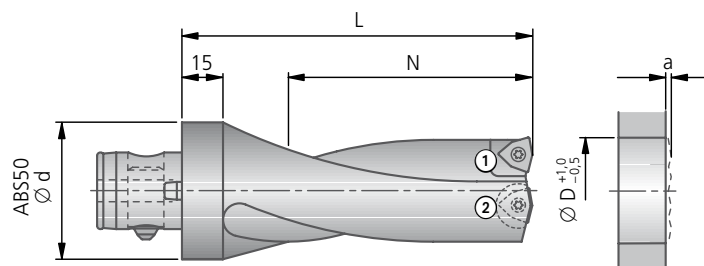
ØD	Płytki skrawające		Materiał obrabiany
	Nr zam.	Kod ISO	
14 – 19,5	W29 10010.047930 W29 10010.0404 W29 10010.0421 W29 10110.0421	WOEX 030204-01 BK7930 WOEX 030204-01 P40 WOEX 030204-01 K10 WOEX 030204-11 K10	P M K N S H
20 – 24,5	W29 18010.047930 W29 18010.0404 W29 18010.0421 W29 18110.0421	WOEX 040304-01 BK7930 WOEX 040304-01 P40 WOEX 040304-01 K10 WOEX 040304-11 K10	P M K N S H
25 – 36	W29 24010.047930 W29 24010.0404 W29 24010.0421 W29 24110.0421	WOEX 05T304-01 BK7930 WOEX 05T304-01 P40 WOEX 05T304-01 K10 WOEX 05T304-11 K10	P M K N S H
37 – 44	W29 34010.047930 W29 34010.0404 W29 34010.0421 W29 34110.0421	WOEX 080404-01 BK7930 WOEX 080404-01 P40 WOEX 080404-01 K10 WOEX 080404-11 K10	P M K N S H
45 – 54	W29 42010.047930 W29 42010.0404 W29 42010.0421 W29 42000.0421	WOEX 080404-01 BK7930 WOEX 080404-01 P40 WOEX 080404-01 K10 WOEX 080404-00 K10	P M K N S H



Wiertło na płytki wymienne



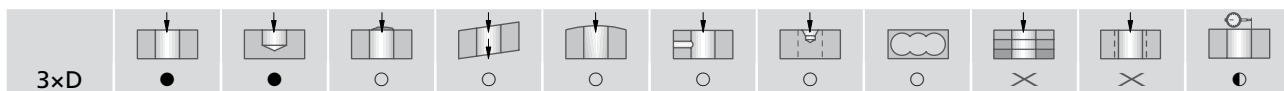
2xD na zapytanie



			3xD				Wkładka ①			
Ø D nastawność	Wartość wybiegu narzędzia a	ABS Ø d	Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	Śruba mocująca ③	Śruba do regulacji ④	Śruba mocująca ⑤
38,5 – 40	2,0	50	V82 73900	117	167	1,17	D53 56201	N10 11400 M3,5x9,4- Tx10	55051 03006 M3x6-Ø1,5	N00 57611 S/M3,5x6,6- 10IP 2,8 Nm
39,5 – 41	2,0	50	V82 74000	120	170	1,20				
40,5 – 42	2,0	50	V82 74100	123	173	1,32				
41,5 – 43	2,0	50	V82 74200	126	176	1,33				
42,5 – 44	2,0	50	V82 74300	129	179	1,44				
43,5 – 45	2,0	50	V82 74400	132	182	1,44				
44,5 – 46	2,4	63	V83 74500	135	190	1,91	D53 56211	N10 11500 M4,5x10,5- Tx15	55051 04010 M4x10-Ø2	N00 57531 S/M4,5x9- 15IP 6,25 Nm
45,5 – 47	2,4	63	V83 74600	138	193	1,79				
46,5 – 48	2,4	63	V83 74700	141	196	2,02				
47,5 – 49	2,4	63	V83 74800	144	199	2,01				
48,5 – 50	2,4	63	V83 74900	147	202	2,18				
49,5 – 51	2,4	63	V83 75000	150	205	2,23				
50,5 – 52	2,4	63	V83 75100	153	208	2,30	D53 56221	N10 11510 M4,5x11,5- Tx15	55051 04012 M4x12-Ø2	N00 57531 S/M4,5x9- 15IP 6,25 Nm
51,5 – 53	2,4	63	V83 75200	156	211	2,40				
52,5 – 54	2,4	63	V83 75300	159	214	2,48				
53,5 – 55	2,4	63	V83 75400	162	217	2,55				
54,5 – 56	2,7	80	V84 75500	165	220	3,50				
55,5 – 57	2,7	80	V84 75600	168	223	3,68				
56,5 – 58	2,7	80	V84 75700	171	226	3,70	D53 56231	N10 11010 M4x16,2- Tx20	55051 04010 M4x10-Ø2	N00 57541 S/M5,5x11- 20IP 6,25 Nm
57,5 – 59	2,7	80	V84 75800	174	229	3,80				
58,5 – 60	2,7	80	V84 75900	177	232	3,92				
59,5 – 61	2,7	80	V84 76000	180	235	4,00				
60,5 – 62	2,7	80	V84 76100	183	238	4,00				
61,5 – 63	2,7	80	V84 76200	186	241	4,10				
62,5 – 64	2,7	80	V84 76300	189	244	4,43	D53 56231	N10 11010 M4x16,2- Tx20	55051 04010 M4x10-Ø2	N00 57541 S/M5,5x11- 20IP 6,25 Nm
63,5 – 65	2,7	80	V84 76400	192	247	4,31				
64,5 – 66	2,7	80	V84 76500	195	250	4,61				
65,5 – 67	2,7	80	V84 76600	198	253	4,65				
66,5 – 68	2,7	80	V84 76700	201	256	4,70				
67,5 – 69	2,7	80	V84 76800	204	259	5,00				
68,5 – 70	3,5	80	V84 76900	207	272	5,44	D53 56231	N10 11010 M4x16,2- Tx20	55051 04010 M4x10-Ø2	N00 57541 S/M5,5x11- 20IP 6,25 Nm
69,5 – 71	3,5	80	V84 77000	210	275	5,51				
70,5 – 72	3,5	80	V84 77100	213	278	5,58				
71,5 – 73	3,5	80	V84 77200	216	281	5,91				
72,5 – 74	3,5	80	V84 77300	219	284	6,07				
73,5 – 75	3,5	80	V84 77400	222	287	6,15				
74,5 – 76	3,5	80	V84 77500	225	290	6,21	D53 56231	N10 11010 M4x16,2- Tx20	55051 04010 M4x10-Ø2	N00 57541 S/M5,5x11- 20IP 6,25 Nm
75,5 – 77	3,5	80	V84 77600	228	293	6,35				
76,5 – 78	3,5	80	V84 77700	231	296	6,50				
77,5 – 79	3,5	80	V84 77800	234	299	6,80				
78,5 – 80	3,5	80	V84 77900	237	302	7,00				
79,5 – 81	3,5	80	V84 78000	240	305	7,39				
80,5 – 82	3,5	80	V84 78100	243	308	7,61				

Wszystkie średnice pośrednie od Ø 38,5 – 82 mm również jako wym. calowe dostępne na zapytanie w krótkim terminie.

Wiertło na płytki wymienne



● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 146-148 | ✕ niemożliwe

Zakres dostawy: Wiertło KUB® z wkładką ① i ②.

Zakres dostawy: Wkładka ① z śrubą mocującą ③, śrubą do regulacji ④ i śrubą mocującą ⑤.

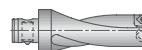
Zakres dostawy: Wkładka ② z śrubą mocującą ⑥, kołek ⑦ i śrubą mocującą ⑧.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Uwagi dotyczące promienia płytki skrawającej: Ø-wymiar nominalny zostanie uzyskany wyłącznie przy zastosowaniu odpowiedniej płytki standardowej. Inny promień płytki skrawającej powoduje zmianę średnicy nominalnej Ø- (patrz Rozdział 8).



Nr zam.	Wkładka ②			Zalecenia podstawowe			Materiał obrabiany P M K N S H
	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Wielkość	Kod ISO	Sztuk	
D50 55100	N00 55701 M3,5×5-8IP 2,25 Nm	N00 52000 1,8/2×4,5	N00 57611 S/M3,5×6,6-10IP 2,8 Nm	W29 34010.048425 W29 34010.047930 W29 34010.0462 W29 34110.0477	WOEX 06T304-01 BK8425 WOEX 06T304-01 BK7930 WOEX 06T304-01 BK62 WOEX 06T304-11 BK77	2	
D50 55110	N00 55821 M4,5×9-10IP 4,3 Nm	N00 52010 3/4×5,5	N00 57531 S/M4,5×9-15IP 6,25 Nm	W29 42010.048425 W29 42010.047930 W29 42010.0462 W29 42110.0477	WOEX 080404-01 BK8425 WOEX 080404-01 BK7930 WOEX 080404-01 BK62 WOEX 080404-11 BK77	2	
D50 55120	N00 55821 M4,5×9-10IP 4,3 Nm	N00 52010 3/4×5,5	N00 57531 S/M4,5×9-15IP 6,25 Nm	W29 50010.048425 W29 50010.047930 W29 50010.0462 W29 50110.0477	WOEX 100504-01 BK8425 WOEX 100504-01 BK7930 WOEX 100504-01 BK62 WOEX 100504-11 BK77	2	
D50 55130	N00 55891 M5,5×8,5-20IP 6,25 Nm	N00 52020 4/5×7,0	N00 57541 S/M5,5×11-20IP 6,25 Nm	W29 58010.088425 W29 58010.087930 W29 58010.0862 W29 58000.088425 W29 58000.0821	WOEX 120608-01 BK8425 WOEX 120608-01 BK7930 WOEX 120608-01 BK62 WOEX 120608-00 BK8425 WOEX 120608-00 K10	2	



Parametry skrawania dla wiercenia						v_c	posuw max. f (mm/obr)			
Materiał obrabiany Grupa	Wytrzymałość Rm (N/mm²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN	Prędkość skrawania v_c (m/min)		3xD			
							Ø 38,5 – 44	Ø 44,5 – 54	Ø 54,5 – 68	Ø 68,5 – 82
P	1.0	≤500	Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	300		0,10	0,12	0,12	0,14
	2.0	500-900	Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszane, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	250		0,10	0,12	0,12	0,14
	2.1	<500	Stale automatowe	1.0718 (11SMn- Pb30)	300		0,12	0,14	0,14	0,16
	3.0	>900	Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszane, azoto- wane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	200		0,10	0,12	0,12	0,14
	4.0	>900	Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165Cr- MoV12)	180		0,08	0,10	0,10	0,12
	4.1		HSS		80		0,06	0,08	0,08	0,10
S	5.0	250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiuCr- 19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	60		0,06	0,08	0,08	0,10
	5.1	400	Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (Ti- Al55Sn2.5)	80		0,06	0,08	0,08	0,10
M	6.0	≤600	Stale nierdzewne	1.4306 (X2Cr- Ni19-11) 1.4401 (X5CrNi- Mo17-12-2)	180		0,08	0,10	0,10	0,12
	6.1	<900	Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNi- MoTi17-12-2)	160		0,08	0,10	0,10	0,12
	7.0	>900	Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCr- Si38-18)	160		0,06	0,08	0,08	0,10
	8.0	180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	200		0,16	0,18	0,18	0,23
K	8.1	250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL- NiCr20 2)	160		0,16	0,18	0,18	0,23
	9.0	≤600	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN- GJS-400-15)	180		0,14	0,16	0,16	0,18
	9.1	230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno / perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GJS-55) 0.8055 (GTW-55)	160		0,14	0,16	0,16	0,18
	10.0	>600	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciągliwe)	0.7060 (EN- GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	140		0,12	0,14	0,14	0,16
	10.1	200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA- XNiCr20-2)	140		0,10	0,12	0,12	0,14
	10.2	300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	120		0,12	0,14	0,14	0,16
N	12.0	90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn- 36Pb3) 2.1182.01 (G- CuPb155Sn)	300		0,14	0,16	0,16	0,18
	12.1	100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn- 40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	400		0,14	0,16	0,16	0,18
	13.0	60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	600		0,14	0,16	0,16	0,18
	13.1	75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	300		0,16	0,18	0,18	0,23
	14.0	100	Alu-stop. odlewniczy: Si-zawartość > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	250		0,16	0,18	0,18	0,23
	15.0	1400	Stal hartowana < 45 HRC							
H	16.0	1800	Stal hartowana > 45 HRC							

Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi i zależą od materiału ostrza skrawającego.

Zgłoszenie patentowe



Alternatywne płytki skrawające

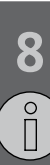
dla lepszej kontroli wióra			
ØD	Płytki skrawające		Materiał obrabiany
	Nr zam.	Kod ISO	
	 -02	 -03	 -13
			P M K N S H
38,5 – 44	W29 34130.048425 W29 34020.0464 W29 34030.046425 W29 34130.0479	WOEX 06T304-13 BK8425 WOEX 06T304-02 BK64 WOEX 06T304-03 BK6425 WOEX 06T304-13 BK79	
44,5 – 54	W29 42130.048425 W29 42020.0464 W29 42030.046425 W29 42130.0479	WOEX 080404-13 BK8425 WOEX 080404-02 BK64 WOEX 080404-03 BK6425 WOEX 080404-13 BK79	
54,5 – 68	W29 50130.048425 W29 50020.0864 W29 50030.086425 W29 50130.0479	WOEX 100504-13 BK8425 WOEX 100508-02 BK64 WOEX 100508-03 BK6425 WOEX 100504-13 BK79	
68,5 – 82	W29 58130.088425 W29 58030.086425 W29 58130.0879	WOEX 120608-13 BK8425 WOEX 120608-03 BK6425 WOEX 120608-13 BK79	

Uwaga: te płytki skrawające dla wiertła KUB® należy stosować tylko jako płytki zewnętrzne:
WOEX ... -03 (Geometria 03)
WOEX ... -01 (Geometria 01) w gatunku BK6115
WOEX ... -01 (Geometria 01) w gatunku BK6420

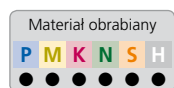
dla wyższych prędkości skrawania			
ØD	Płytki skrawające		Materiał obrabiany
	Nr zam.	Kod ISO	
	 -00	 -01	 -11
			P M K N S H
38,5 – 44	W29 34010.0472 W29 34110.0450	WOEX 06T304-01 BK72 WOEX 06T304-11 BK50	
44,5 – 54	W29 42010.0472 W29 42110.0450	WOEX 080404-01 BK72 WOEX 080404-11 BK50	
54,5 – 68	W29 50010.0872 W29 50110.0450	WOEX 100508-01 BK72 WOEX 100504-11 BK50	
68,5 – 82	W29 58010.0872 W29 58000.0862	WOEX 120608-01 BK72 WOEX 120608-00 BK62	

do obróbki przerywanej

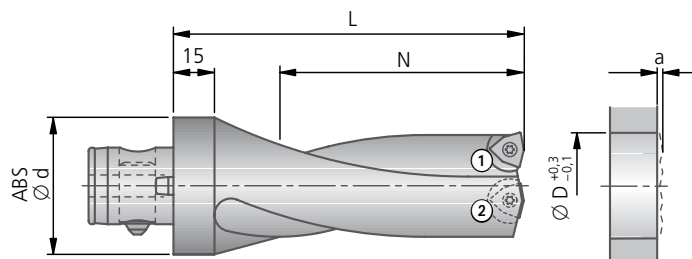
38,5 – 44	W29 34010.047930 W29 34010.0404 W29 34010.0421 W29 34110.0421	WOEX 06T304-01 BK7930 WOEX 06T304-01 P40 WOEX 06T304-01 K10 WOEX 06T304-11 K10	
44,5 – 54	W29 42010.047930 W29 42010.0404 W29 42010.0421 W29 42110.0421	WOEX 080404-01 BK7930 WOEX 080404-01 P40 WOEX 080404-01 K10 WOEX 080404-11 K10	
54,5 – 68	W29 50010.047930 W29 50010.0804 W29 50010.0821 W29 50110.0421	WOEX 100504-01 BK7930 WOEX 100508-01 P40 WOEX 100508-01 K10 WOEX 100504-11 K10	
68,5 – 82	W29 58010.087930 W29 58010.0804 W29 58010.0821 W29 58000.0821	WOEX 120608-01 BK7930 WOEX 120608-01 P40 WOEX 120608-01 K10 WOEX 120608-00 K10	



Wiertło na płytki wymienne



2xD
3xD

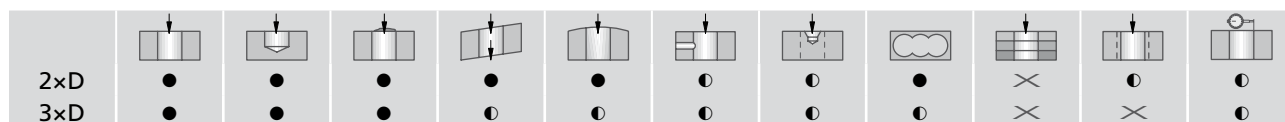


				2xD				3xD				
Ø D	*przez przystawienie max. do uzyskania Ø	Wartość wybiegu narzędzia a	ABS Ø d	Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg	
45	48	2,4	63	V13 34500	90	145	1,61	V13 74500	135	190	1,61	
46	49	2,4	63	V13 34600	92	147	1,66	V13 74600	138	193	1,95	
47	50	2,4	63	V13 34700	94	149	1,70	V13 74700	141	196	2,02	
48	51	2,4	63	V13 34800	96	151	1,75	V13 74800	144	199	2,08	
49	52	2,4	63	V13 34900	98	153	1,80	V13 74900	147	202	2,16	
50	53	2,4	63	V13 35000	100	155	1,85	V13 75000	150	205	2,23	
51	54	2,4	63	V13 35100	102	157	1,89	V13 75100	153	208	2,27	
52	55	2,4	63	V13 35200	104	159	1,94	V13 75200	156	211	2,45	
53	55	2,4	63	V13 35300	106	161	2,00	V13 75300	159	214	2,45	
54	55	2,4	63	V13 35400	108	163	2,07	V13 75400	162	217	2,54	
55	58	2,7	80	V14 35500	110	165	2,91	V14 75500	165	220	3,41	
56	59	2,7	80	V14 35600	112	167	2,96	V14 75600	168	223	3,51	
57	60	2,7	80	V14 35700	114	169	3,06	V14 75700	171	226	3,62	
58	61	2,7	80	V14 35800	116	171	3,13	V14 75800	174	229	3,73	
59	62	2,7	80	V14 35900	118	173	3,21	V14 75900	177	232	3,82	
60	63	2,7	80	V14 36000	120	175	3,32	V14 76000	180	235	3,93	
61	64	2,7	80	V14 36100	122	177	3,32	V14 76100	183	238	4,05	
62	65	2,7	80	V14 36200	124	179	3,44	V14 76200	186	241	4,19	
63	66	2,7	80	V14 36300	126	181	3,54	V14 76300	189	244	4,31	
64	67	2,7	80	V14 36400	128	183	3,59	V14 76400	192	247	4,34	
65	68	2,7	80	V14 36500	130	185	3,65	V14 76500	195	250	4,60	
66	69	2,7	80	V14 36600	132	187	3,73	V14 76600	198	253	4,61	
67	69,5	2,7	80	V14 36700	134	189	3,82	V14 76700	201	256	4,80	
68	70	2,7	80	V14 36800	136	191	3,99	V14 76800	204	259	4,93	
69	72	3,5	80	V14 36900	138	203	4,30	V14 76900	207	272	5,25	
70	73	3,5	80	V14 37000	140	205	4,38	V14 77000	210	275	5,32	
71	74	3,5	80	V14 37100	142	207	4,57	V14 77100	213	278	5,55	
72	75	3,5	80	V14 37200	144	209	4,53	V14 77200	216	281	5,79	
73	76	3,5	80	V14 37300	146	211	4,65	V14 77300	219	284	5,96	
74	77	3,5	80	V14 37400	148	213	4,76	V14 77400	222	287	6,13	
75	78	3,5	80	V14 37500	150	215	4,90	V14 77500	225	290	6,32	
76	79	3,5	80	V14 37600	152	217	5,10	V14 77600	228	293	6,43	
77	80	3,5	80	V14 37700	154	219	5,18	V14 77700	231	296	6,60	
78	81	3,5	80	V14 37800	156	221	5,39	V14 77800	234	299	6,80	
79	82	3,5	80	V14 37900	158	223	5,42	V14 77900	237	302	7,10	
80	82	3,5	80	V14 38000	160	225	5,66	V14 78000	240	305	7,23	
81	82,5	3,5	80	V14 38100	162	227	5,75	V14 78100	243	308	7,57	
82	83	3,5	80	V14 38200	164	229	5,97	V14 78200	246	311	7,69	

Wszystkie średnice pośrednie od Ø 45 – 82 mm również jako wymiary calowe dostępne na zapytanie w krótkim terminie.

* system do przestawiania narzędzi: patrz katalog "Rozdział 5"

Wiertło na płytki wymienne



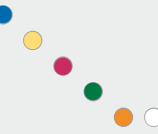
● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 146-148 | ✕ niemożliwe

Zakres dostawy: Wiertło KUB® z wkładką ① i ②.

Zakres dostawy: Wkładka ① z śrubą mocującą ③, kołek ④ i śrubą mocującą ⑤.

Zakres dostawy: Wkładka ② z śrubą mocującą ③, kołek ④ i śrubą mocującą ⑤.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

	Wkładka ① i ②					Zalecenia podstawowe				
	zewnętrzna ①  Nr zam.	wewnętrzna ②  Nr zam.	Śruba mocująca ③  Nr zam. Artykuł	Kolek ④  Nr zam. Artykuł	Śruba mocująca ⑤  Nr zam. Artykuł	Płytki skrawające  Nr zam. ∇∇ Wielkość		Kod ISO	Sztuk	Materiał obrabiany 
	D50 55310	D50 55110	N00 55821 M4,5×9-10IP 4,3 Nm	N00 52010 3/4×5,5	N00 57531 S/M4,5×9-15IP 6,25 Nm	W29 42010.048425 W29 42010.047930 W29 42010.0462 W29 42110.0477	WOEX 080404-01 BK8425 WOEX 080404-01 BK7930 WOEX 080404-01 BK62 WOEX 080404-11 BK77	2		
	D50 55320	D50 55120	N00 55821 M4,5×9-10IP 4,3 Nm	N00 52010 3/4×5,5	N00 57531 S/M4,5×9-15IP 6,25 Nm	W29 50010.048425 W29 50010.047930 W29 50010.0462 W29 50110.0477	WOEX 100504-01 BK8425 WOEX 100504-01 BK7930 WOEX 100504-01 BK62 WOEX 100504-11 BK77	2		
	D50 55330	D50 55130	N00 55901 M5,5×13,5-20IP 6,25 Nm	N00 52020 4/5×7,0	N00 57541 S/M5,5×11-20IP 6,25 Nm	W29 58010.088425 W29 58010.087930 W29 58010.0862 W29 58000.088425 W29 58000.0821	WOEX 120608-01 BK8425 WOEX 120608-01 BK7930 WOEX 120608-01 BK62 WOEX 120608-00 BK8425 WOEX 120608-00 K10	2		

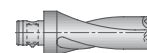
Uwagi dotyczące promienia płytki skrawającej: Ø-wymiar nominalny zostanie uzyskany wyłącznie przy zastosowaniu odpowiedniej płytki standardowej. Inny promień płytki skrawającej powoduje zmianę średnicy nominalnej Ø- (patrz Rozdział 8).



Parametry skrawania dla wiercenia: Strona 144 / alternatywne płytki skrawające: Strona 145.



Wiertło na płytki wymienne, z chwytem ABS®, prawotnące



Parametry skrawania dla wiercenia						V _C	posuw max. f (mm/obr)					
Materiał obrabiany	Grupa	Wytrzymałość R _m (N/mm²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN		2xD			3xD		
						Prędkość skrawania v _C (m/min)	Ø 45 – 54	Ø 54,5 – 68	Ø 68,5 – 82	Ø 45 – 54	Ø 54,5 – 68	Ø 68,5 – 82
P	1.0	≤500		Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (115Mn30) 1.0044 (S2575JR)	300	0,12	0,14	0,16	0,12	0,14	0,14
	2.0	500-900		Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	250	0,16	0,20	0,25	0,16	0,20	0,20
	2.1	<500		Stale automatowe	1.0718 (115Mn-Pb30)	300	0,20	0,25	0,25	0,20	0,25	0,25
	3.0	>900		Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	200	0,16	0,20	0,20	0,16	0,18	0,18
	4.0	>900		Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165Cr-MoV12)	180	0,14	0,16	0,16	0,14	0,14	0,16
	4.1			HSS		–	–	–	–	–	–	–
S	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiuCr-19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	60	0,10	0,12	0,14	0,10	0,12	0,14
	5.1	400		Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (Ti-Al5Sn2.5)	80	0,12	0,14	0,16	0,12	0,14	0,14
M	6.0	≤600		Stale nierdzewne	1.4306 (X2Cr-Ni19-11) 1.4401 (X5CrNi-Mo17-12-2)	180	0,14	0,16	0,16	0,14	0,14	0,16
	6.1	<900		Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNi-MoTi17-12-2)	160	0,14	0,16	0,16	0,14	0,16	0,16
	7.0	>900		Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCr-Si38-18)	160	0,12	0,16	0,18	0,12	0,16	0,16
	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	200	0,25	0,30	0,30	0,25	0,25	0,30
K	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	160	0,18	0,30	0,30	0,18	0,20	0,25
	9.0	≤600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	180	0,25	0,30	0,30	0,25	0,25	0,30
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno / perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GJS-55) 0.8055 (GTW-55)	160	0,25	0,30	0,30	0,25	0,25	0,30
	10.0	>600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciągliwe)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	140	0,25	0,30	0,30	0,25	0,25	0,30
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	140	0,25	0,30	0,30	0,25	0,25	0,30
	10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	120	0,20	0,25	0,30	0,20	0,20	0,20
N	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb155Sn)	300	0,20	0,25	0,25	0,20	0,20	0,25
	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	400	0,12	0,16	0,16	0,12	0,12	0,14
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	600	0,12	0,12	0,14	0,12	0,12	0,14
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	300	0,20	0,25	0,25	0,20	0,25	0,25
	14.0		100	Alu-stop. odlewniczy: Si-zawartość > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	250	0,25	0,30	0,30	0,25	0,30	0,30
	15.0			Stal hartowana < 45 HRC		80	0,12	0,14	0,14	0,12	0,14	0,14
H	16.0			Stal hartowana > 45 HRC		40	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10

Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi i zależą od materiału ostrza skrawającego.

Zgłoszenie patentowe



Alternatywne płytki skrawające

dla lepszej kontroli wióra			
ØD	Płytki skrawające		Materiał obrabiany
	Nr zam.	Kod ISO	
			P M K N S H
45 – 54	W29 42130.048425 W29 42030.046425 W29 42130.0479	WOEX 080404-13 BK8425 WOEX 080404-03 BK6425 △ WOEX 080404-13 BK79	
55 – 68	W29 50130.048425 W29 50030.086425 W29 50130.0479	WOEX 100504-13 BK8425 WOEX 100508-03 BK6425 △ WOEX 100504-13 BK79	
69 – 82	W29 58130.088425 W29 58030.086425 W29 58130.0879	WOEX 120608-13 BK8425 WOEX 120608-03 BK6425 △ WOEX 120608-13 BK79	

! Uwaga: te płytki skrawające dla wiertła KUB® należy stosować tylko jako płytki zewnętrzne:
 WOEX ... -03 (Geometria 03)
 WOEX ... -01 (Geometria 01) w gatunku BK6115
 WOEX ... -01 (Geometria 01) w gatunku BK6420

dla wyższych prędkości skrawania			
ØD	Płytki skrawające		Materiał obrabiany
	Nr zam.	Kod ISO	
			P M K N S H
45 – 54	W29 42010.0472 W29 42110.0450	WOEX 080404-01 BK72 WOEX 080404-11 BK50	
55 – 68	W29 50010.0872 W29 50110.0450	WOEX 100508-01 BK72 WOEX 100504-11 BK50	
69 – 82	W29 58010.0872 W29 58000.0862	WOEX 120608-01 BK72 WOEX 120608-00 BK62	

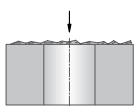
do obróbki przerywanej

ØD	Płytki skrawające		Materiał obrabiany
	Nr zam.	Kod ISO	
			P M K N S H
45 – 54	W29 42010.047930 W29 42010.0404 W29 42010.0421 W29 42110.0421	WOEX 080404-01 BK7930 WOEX 080404-01 P40 WOEX 080404-01 K10 WOEX 080404-11 K10	
55 – 68	W29 50010.047930 W29 50010.0804 W29 50010.0821 W29 50110.0421	WOEX 100504-01 BK7930 WOEX 100508-01 P40 WOEX 100508-01 K10 WOEX 100504-11 K10	
69 – 82	W29 58010.087930 W29 58010.0804 W29 58010.0821 W29 58000.0821	WOEX 120608-01 BK7930 WOEX 120608-01 P40 WOEX 120608-01 K10 WOEX 120608-00 K10	



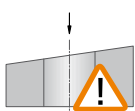
Wskazówki technologiczne

1



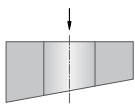
1. **wiercenie na nierównej powierzchni (powierzchnia po odlewie)**
- w zależności od jakości powierzchni w szczególnym przypadku należy zredukować posuw

2



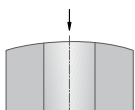
2. **wiercenie otworu z wejściem po skosie**
- w zależności od kąta skosu należy zredukować posuw wg zależności:
 $3^\circ \triangleq 30\%$; $10^\circ \triangleq 40\%$; $25^\circ \triangleq 60\%$, zaleca się stosować narzędzie max. 2xD!
 - stosować płytkę skrawającą do obróbki przerywanej, płytkę ze stabilnym promieniem naroża

3



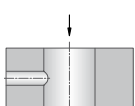
3. **wiercenie otworu z wyjściem po skosie**
- przy wyjściu z materiału, dla obróbki przerywanej należy zredukować posuw do 50%
 - stosować płytkę skrawającą do obróbki przerywanej, płytkę ze stabilnym promieniem naroża

4



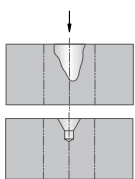
4. **wiercenie otworu na powierzchni kulistej**
- obróbka bez problemów
 - w razie potrzeby zredukować posuw

5



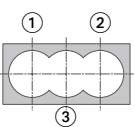
5. **wiercenie otworu przerywanego**
- w razie potrzeby zredukować posuw do 50%
 - zwrócić uwagę na możliwość blokowania się wiórów w miejscu przecinania się otworów
 - stosować płytkę skrawającą do obróbki przerywanej, płytkę ze stabilnym promieniem naroża

6



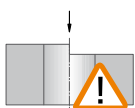
6. **wiercenie w "nakiełku" o dużej średnicy**
- stosować krótkie narzędzie, max. 3xD
 - w szczególnym przypadku należy splanować powierzchnię
 - zredukować posuw
 - jako płytkę wewnętrzną stosować płytkę skrawającą przewidzianą do obróbki przerywanej

7



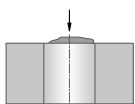
7. **wiercenie kieszeni**
- najpierw wiercić otwory Nr. 1 + 2, a następnie otwór pośredni Nr. 3
 - zwrócić uwagę na symetryczny podział
 - unikać blokowania się wiórów
 - w razie potrzeby zastosować mniejszy korpus narzędzia o około 1-1,5 mm względem $\varnothing$ otworu
 - przy wierceniu przerywanym zredukować posuw do 50%
 - stosować płytkę skrawającą do obróbki przerywanej, płytkę ze stabilnym promieniem naroża

8



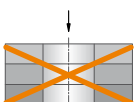
8. **wiercenie na krawędzi**
- posuw zredukować do 50%
 - jako płytkę wewnętrzną stosować płytkę skrawającą przewidzianą do obróbki przerywanej,
 - stosować płytkę ze stabilnym promieniem naroża

9



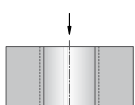
9. **wiercenie w nadlewie / spoinie**
- zredukować posuw
 - stosować krótkie narzędzie, max. 3xD

10



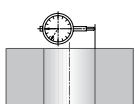
10. **wiercenie w pakietach**
- niemożliwe

11

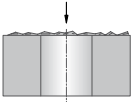
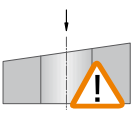
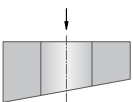
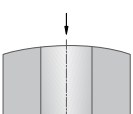
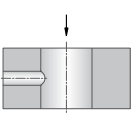
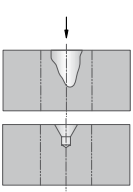
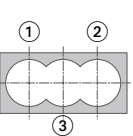
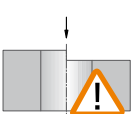
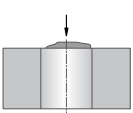
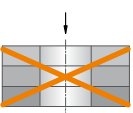
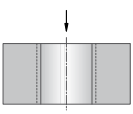
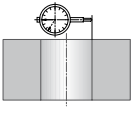


11. **powiercanie**
- możliwe

12



12. **nastawność**
- za pomocą głowicy (ABS-MV) i oprawek/redukcji mimośrodowych
 - na tokarkach przez przesunięcie osi
- Uwaga: należy przestrzegać max. przestawienia $-\varnothing$ podanego w tabelach

1.  **wiercenie na nierównej powierzchni (powierzchnia po odlewie)**
 - w zależności od jakości powierzchni w szczególnym przypadku należy zredukować posuw
2.  **wiercenie otworu z wejściem po skosie**
 - możliwe przy max. kącie skosu 3° (skos odlewniczy)
 - zredukować posuw na wejściu
 - stosować płytkę ze stabilnym promieniem naroża
3.  **wiercenie otworu z wyjściem po skosie**
 - przy wyjściu z materiału, dla obróbki przerywanej należy zredukować posuw do 50%
 - stosować płytkę skrawającą do obróbki przerywanej, płytkę ze stabilnym promieniem naroża
4.  **wiercenie otworu na powierzchni kulistej**
 - obróbka bez problemów
 - w razie potrzeby zredukować posuw
5.  **wiercenie otworu przerywanego**
 - w razie potrzeby zredukować posuw do 50%
 - zwrócić uwagę na możliwość blokowania się wiórów w miejscu przecinania się otworów
 - stosować płytkę skrawającą do obróbki przerywanej, płytkę ze stabilnym promieniem naroża
6.  **wiercenie w "nakiełku" o dużej średnicy**
 - stosować krótkie narzędzie, max. 3xD
 - w szczególnym przypadku należy splanować powierzchnię
 - zredukować posuw
 - jako płytkę wewnętrzną stosować płytkę skrawającą przewidzianą do obróbki przerywanej
7.  **wiercenie kieszeni**
 - najpierw wiercić otwory Nr. 1 + 2, a następnie otwór pośredni Nr. 3
 - zwrócić uwagę na symetryczny podział
 - unikać blokowania się wiórów
 - w razie potrzeby zastosować mniejszy korpus narzędzia o około 1-1,5 mm względem Ø otworu
 - przy wierceniu przerywanym zredukować posuw do 50%
 - stosować płytkę skrawającą do obróbki przerywanej, płytkę ze stabilnym promieniem naroża
8.  **wiercenie na krawędzi**
 - dla narzędzi 3xD niemożliwe
 - powierzchnia musi zostać wstępnie obrobiona (planowanie, frezowanie)
 - następnie wiercić jak opisano w Punkt 1
9.  **wiercenie w nadlewie / spoinie**
 - zredukować posuw
 - stosować krótkie narzędzie, max. 3xD
10.  **wiercenie w pakietach**
 - niemożliwe
11.  **powiercanie**
 - możliwe
12.  **nastawność**
 - za pomocą głowicy (ABS-MV) i oprawek/redukcji mimośrodowych
 - na tokarkach przez przesunięcie osi

Uwaga: należy przestrzegać max. przestawienia -Ø podanego w tabelach

1



2



3



4



5



6



7

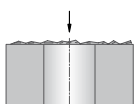


8



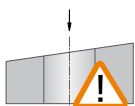
Wskazówki technologiczne

1



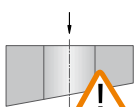
1. **wiercenie na nierównej powierzchni (powierzchnia po odlewie)**
- na wejściu i wyjściu z otworu należy zredukować posuw o około 30-50% (w zależności od stabilności detalu, mocowania i jakości powierzchni)

2



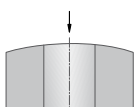
2. **wiercenie otworu z wejściem po skosie**
- dla narzędzi 4xD niemożliwe
 - powierzchnia musi zostać wstępnie obrobiona (planowanie, frezowanie)

3



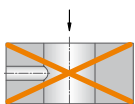
3. **wiercenie otworu z wyjściem po skosie**
- dla narzędzi 4xD należy zredukować posuw do 50%

4



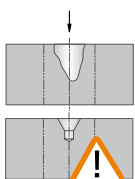
4. **wiercenie otworu na powierzchni kulistej**
- powierzchnia musi zostać wstępnie obrobiona

4



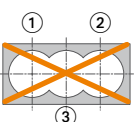
5. **wiercenie otworu przerywanego**
- dla narzędzi 4xD niemożliwe
 - w miarę możliwości otwór należy wykonać później

5



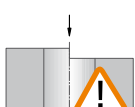
6. **wiercenie w "nakielku" o dużej średnicy**
- powierzchnia musi zostać wstępnie obrobiona

6



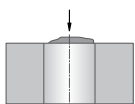
7. **wiercenie kieszeni**
- niemożliwe

7



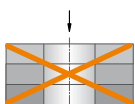
8. **wiercenie na krawędzi**
- dla narzędzi 4xD niemożliwe
 - powierzchnia musi zostać wstępnie obrobiona (planowanie, frezowanie)
 - następnie wiercić jak opisano w Punkt 1

8



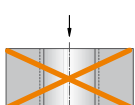
9. **wiercenie w nadlewie / spoinie**
- dla narzędzi 4xD należy zredukować posuw do 50%
 - w szczególnym przypadku splanować powierzchnię

8



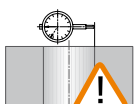
10. **wiercenie w pakietach**
- niemożliwe

8



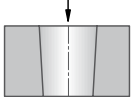
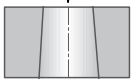
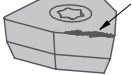
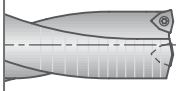
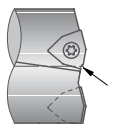
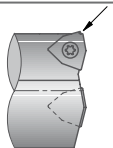
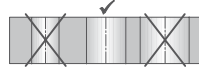
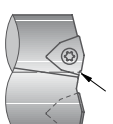
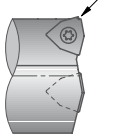
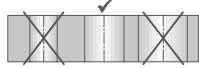
11. **powiercanie**
- niemożliwe

8



12. **nastawność**
- możliwa korekta wymiaru w zakresie 1/10 dopuszczalnego zakresu

Problem → Możliwa przyczyna → Rozwiązanie

zastosowanie narzędzia jako obrotowe lub stałe		niska żywotność (w zależności od typu żyłczenia płytki skrawającej) • za wysoka prędkość skrawania → dobrać odpowiednią prędkość skrawania • płytka skraw. mało odporna na ścieranie → wybrać płytkę bardziej odporną na ścieranie • za duży wysięg narzędzia → jeżeli możliwe, wybrać krótsze narzędzie • uszkodzone gniazdo płytki → sprawdzić narzędzie, w razie potrzeby wymienić narzędzie • mała stabilność systemu mocowania detalu → zwiększyć stabilność	1
		otwór jest ciasny u dołu • problem z wiórami dla ostrza zewn. → zastosować płytkę o innej geometrii łamacza, ewent. zwiększyć posuw • materiał obrabiany bardzo miękki → zwiększyć prędkość skrawania, zredukować posuw. Zastosować pozytywną geometrię ostrza	2
		otwór jest większy u dołu • problem z wiórami dla ostrza wewn. → zastosować płytkę o innej geometrii łamacza, w razie potrzeby zwiększyć posuw	3
		zła jakość powierzchni otworu • zła ewakuacja wiórów → zoptymalizować parametry skrawania: zwiększyć prędkość skrawania, zredukować posuw	4
		narost na ostrzu płytki • za mała prędkość skrawania → zwiększyć prędkość skrawania • zbyt negatywna geometria płytki skraw. → zastosować płytkę o pozytywnej geometrii • nieodpowiednia powłoka → wybrać prawidłową powłokę	5
		ślady przycierania na korpusie wiertła • średnica otworu za mała → sprawdzić ustawienia • problem z ewakuacją wiórów → zoptymalizować parametry skrawania, sprawdzić geometrię płytki skrawającej • za duży promień naroża → zastosować płytkę skraw. z prawidłowym promieniem	6
narzędzie stałe		wykruszenia płytki wewnętrznej • ostrze narzędzia za wysoko/za nisko → ewentualnie przesunąć rewolwer narzędzia/oprawkę. Maszynę na nowo ustawić. • za duży posuw → zredukować posuw • zbyt krucha płytka skraw. → zastosować płytkę przewidzianą do obróbki przerywanej • nieodpowiednia geometria płytki skraw. → w razie potrzeby zastosować płytkę skraw. ze sfazowaną krawędzią	7
		wykruszenia płytki zewnętrznej • za duży posuw → zredukować posuw • przerywana obróbka → zastosować płytkę przewidzianą do obróbki przerywanej • za mały promień naroża → zastosować płytkę skraw. z większym promieniem	8
		otwór za mały / za duży • maszyna nie znajduje się w pozycji X-0 → ustawić oś na prawidłową pozycję • przesunięte osie maszyny → maszynę na nowo ustawić	9
narzędzie obrotowe		wykruszenia płytki wewnętrznej • za duży posuw → zredukować posuw • zbyt krucha płytka skraw. → zastosować płytkę przewidzianą do obróbki przerywanej • nieodpowiednia geometria płytki skraw. → w razie potrzeby zastosować płytkę skraw. ze sfazowaną krawędzią	10
		wykruszenia płytki zewnętrznej • za duży posuw → zredukować posuw • przerywana obróbka → zastosować płytkę przewidzianą do obróbki przerywanej • za mały promień naroża → zastosować płytkę skraw. z większym promieniem	11
		otwór za mały / za duży (dla narzędzi przewidzianych do regulacji) • nieodpowiedni promień płytki skrawającej → zastosować prawidłową płytkę • złe ustawienie → dokonać prawidłowego ustawienia narzędzia	12

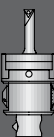
1



2



3



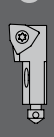
4



5



6



7



8



Koncepcja narzędzia KOMET KUB Duon® opiera się na korpusie pod płytki wymienne, które łącznie tworzą narzędzie dwuostrzowe.

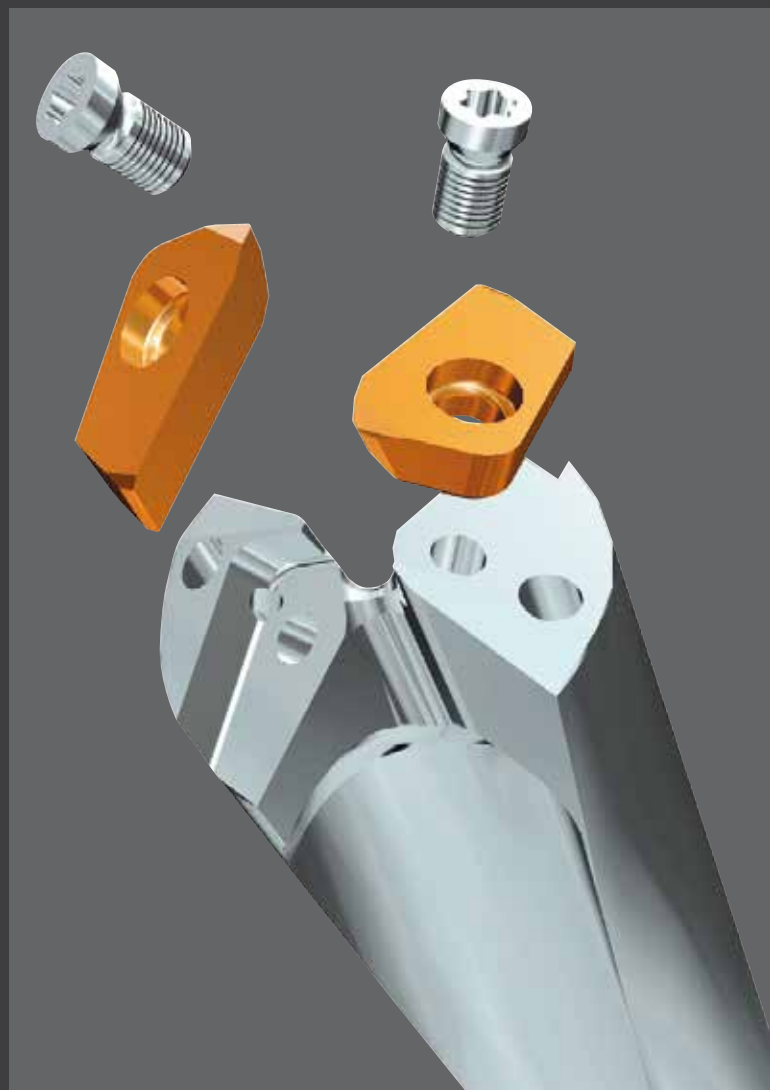
Wiertło KOMET KUB Duon® występuje w standardzie jako narzędzie do wiercenia otworów o głębokości do 5xD, dostępne w wersji z chwytem kombinowanym wg DIN 6535 HE (podobny do DIN 1835 E) i DIN 6595 oraz z chwytem ABS®.

KORZYŚCI:

- Dwuostrzowe dla dużych posuwów
- Wiertło z 2 wymiennymi ostrzami skrawającymi, niewymagającymi ostrzenia
- Czołowe, styczne ułożenie ostrzy gwarantuje wysoką stabilność
- Precyzyjnie szlifowane płytki skrawające
- Wysoka elastyczność, wymiary pośrednie możliwe do uzyskania na standardowym korpusie przez zastosowanie odpowiednich płytek skrawających
- Wydajne i dokładne wiercenie otworów

Elastyczność jest atutem :

- 1 możliwe wykonanie narzędzia zgodnie ze specyfikacją klienta, np. ze stopniem pogłębiającym lub fazującym
- 2 nadaje się do przebudowy w wiertło fazujące za pomocą kasety fazującej (patrz Rozdział 6)



1



2




KOMET KUB Duon®

Strona

Z chwytem ABS® 152 – 167

 Prawotnące
 Głęb. wiercenia 5xD – Ø 17,3 - 44,2 mm

Z chwytem cylindrycznym (kombinowanym) 152 – 163

 Prawotnące
 Głęb. wiercenia 5xD – Ø 17,3 - 36,2 mm

Zalecenia technologiczne 168

Parametry skrawania dla wiercenia

Nawiercanie 169

 Z chwytem ABS®
 Z chwytem cylindrycznym (kombinowanym)

Wskazówki technologiczne dot. wiercenia 170

Problem → Przyczyna → Rozwiązanie 171

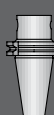
Kaseta fazująca Rozdział 6

1

2

3

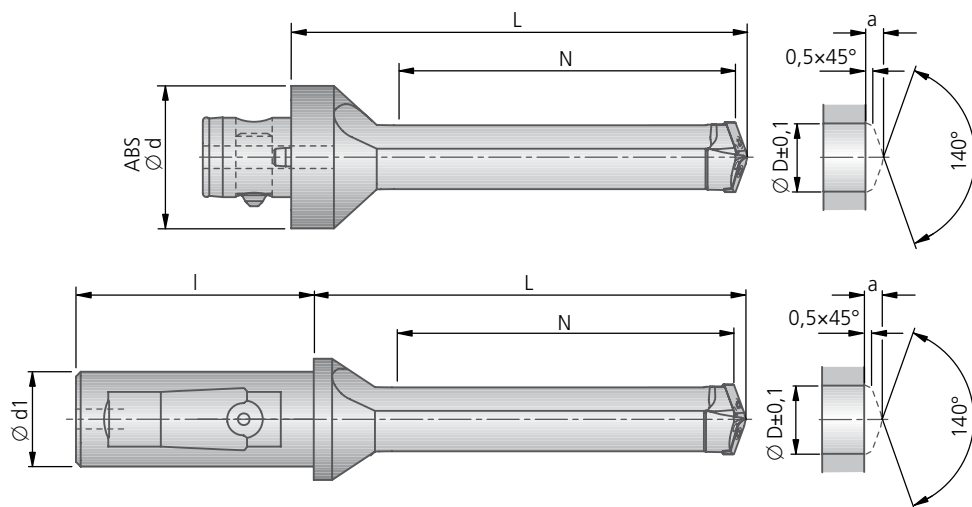
4

5

6

7

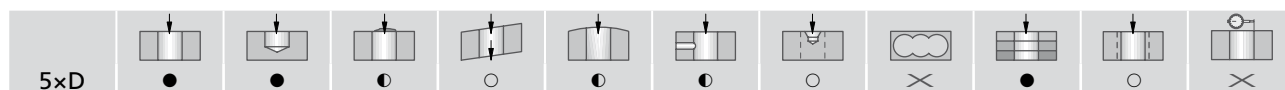
8


Dwuostrzowe wiertło



		ABS®						Chwyt cylindryczny				Śruba mocująca	
Ø D	Wartość wybiegu narzędzia a	ABS Ø d	Nr zam.	N	L	kg	Chwyt cylindr. Ød1xL	Nr zam.	N	L	kg	Nr zam. Artykuł	
17,3	4,0	50	U20 01750	90	125	0,6	25x56	U20 71750	90	114	0,34	N00 57660 S/M2,2x4,8-6IP 1,01 Nm	
17,4	4,1												
17,5	4,1												
17,6	4,1												
17,7	4,1												
17,8	4,1	50	U20 01800	90	125	0,6	25x56	U20 71800	90	114	0,34	N00 57660 S/M2,2x4,8-6IP 1,01 Nm	
17,9													
18,0													
18,1													
18,2	4,2	50	U20 01850	95	130	0,6	25x56	U20 71850	95	119	0,35	N00 57660 S/M2,2x4,8-6IP 1,01 Nm	
18,3													
18,4													
18,5													
18,6													
18,7	4,3	50	U20 01900	95	130	0,6	25x56	U20 71900	95	119	0,35	N00 57660 S/M2,2x4,8-6IP 1,01 Nm	
18,8													
18,9													
19,0													
19,1	4,4	50	U20 01950	100	135	0,6	32x60	U20 81950	100	124	0,56	N00 57660 S/M2,2x4,8-6IP 1,01 Nm	
19,2													
19,3													
19,4													
19,5													
19,6	4,5	50	U20 02000	100	135	0,6	32x60	U20 82000	100	124	0,56	N00 57660 S/M2,2x4,8-6IP 1,01 Nm	
19,7													
19,8													
19,9													
20,0	4,5	50	U20 02050	105	140	0,6	32x60	U20 82050	105	134	0,57	N00 57660 S/M2,2x4,8-6IP 1,01 Nm	
20,1													
20,2													
20,3													
20,4													
20,5													
20,6													
20,7													

Dalsze średnice na następnej stronie.



● bardzo dobrze | ◐ dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 170 | X niemożliwe

Zakres zastosowania:

- P Stale wysokowytrzymałe, stale narzędziowe
- K GG, GGG
- N Metale nieżelazne

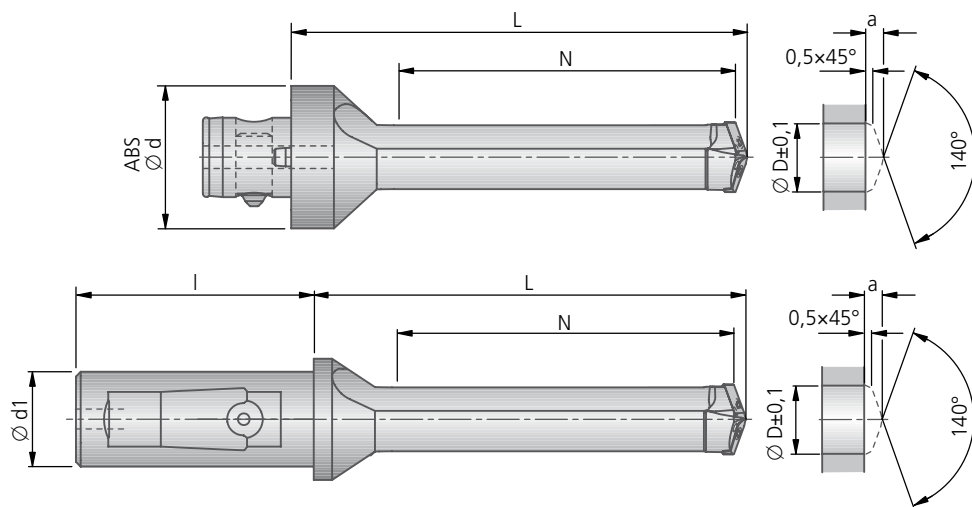
Zakres dostawy: KUB Duon® z śrubą mocującą.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno (jednostka opakowania: 2szt. płytek) zgodnie z oznaczeniami w cenniku. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Przykład oznaczenia płytki skrawającej: dla Ø 18,0 mm, z powłoką BK84, Nr zam.: H60 18000.84

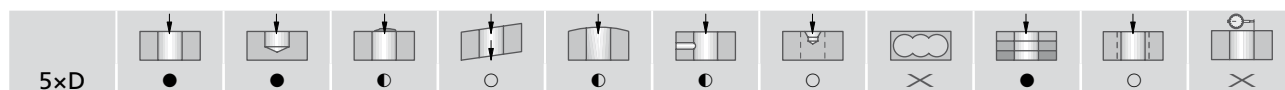
Zalecenia podstawowe				Alternatywne, o wyższej...	Zalecenia podstawowe			
Płytki skrawająca		Materiał obrabiany		odporności na ścieranie	Płytki skrawająca			
Kod ISO Wybrać materiał ostrza ▼	Nr zam.	P K N	● ● ●	● ● ●	Kod ISO Wybrać materiał ostrza ▼	Nr zam.	P K N	● ● ●
			BK8440	BK2715				BK7710
XOHX 0802-17,3...	H60 17300. ...				XOHX 0802-17,3-62...	H62 17300. ...		
XOHX 0802-17,4...	H60 17400. ...				XOHX 0802-17,4-62...	H62 17400. ...		
XOHX 0802-17,5...	H60 17500. ...		8440	2715	XOHX 0802-17,5-62...	H62 17500. ...		7710
XOHX 0802-17,6...	H60 17600. ...				XOHX 0802-17,6-62...	H62 17600. ...		
XOHX 0802-17,7...	H60 17700. ...				XOHX 0802-17,7-62...	H62 17700. ...		
XOHX 0802-17,8...	H60 17800. ...				XOHX 0802-17,8-62...	H62 17800. ...		
XOHX 0802-17,9...	H60 17900. ...				XOHX 0802-17,9-62...	H62 17900. ...		
XOHX 0802-18,0...	H60 18000. ...		8440	2715	XOHX 0802-18,0-62...	H62 18000. ...		7710
XOHX 0802-18,1...	H60 18100. ...				XOHX 0802-18,1-62...	H62 18100. ...		
XOHX 0802-18,2...	H60 18200. ...				XOHX 0802-18,2-62...	H62 18200. ...		
XOHX 0802-18,3...	H60 18300. ...				XOHX 0802-18,3-62...	H62 18300. ...		
XOHX 0802-18,4...	H60 18400. ...		8440	2715	XOHX 0802-18,4-62...	H62 18400. ...		7710
XOHX 0802-18,5...	H60 18500. ...				XOHX 0802-18,5-62...	H62 18500. ...		
XOHX 0802-18,6...	H60 18600. ...				XOHX 0802-18,6-62...	H62 18600. ...		
XOHX 0802-18,7...	H60 18700. ...				XOHX 0802-18,7-62...	H62 18700. ...		
XOHX 0802-18,8...	H60 18800. ...				XOHX 0802-18,8-62...	H62 18800. ...		
XOHX 0802-18,9...	H60 18900. ...		8440	2715	XOHX 0802-18,9-62...	H62 18900. ...		7710
XOHX 0802-19,0...	H60 19000. ...				XOHX 0802-19,0-62...	H62 19000. ...		
XOHX 0802-19,1...	H60 19100. ...				XOHX 0802-19,1-62...	H62 19100. ...		
XOHX 0802-19,2...	H60 19200. ...				XOHX 0802-19,2-62...	H62 19200. ...		
XOHX 0802-19,3...	H60 19300. ...				XOHX 0802-19,3-62...	H62 19300. ...		
XOHX 0802-19,4...	H60 19400. ...		8440	2715	XOHX 0802-19,4-62...	H62 19400. ...		7710
XOHX 0802-19,5...	H60 19500. ...				XOHX 0802-19,5-62...	H62 19500. ...		
XOHX 0802-19,6...	H60 19600. ...				XOHX 0802-19,6-62...	H62 19600. ...		
XOHX 0802-19,7...	H60 19700. ...				XOHX 0802-19,7-62...	H62 19700. ...		
XOHX 0802-19,8...	H60 19800. ...				XOHX 0802-19,8-62...	H62 19800. ...		
XOHX 0802-19,9...	H60 19900. ...		8440	2715	XOHX 0802-19,9-62...	H62 19900. ...		7710
XOHX 0802-20,0...	H60 20000. ...				XOHX 0802-20,0-62...	H62 20000. ...		
XOHX 0802-20,1...	H60 20100. ...				XOHX 0802-20,1-62...	H62 20100. ...		
XOHX 0802-20,2...	H60 20200. ...				XOHX 0802-20,2-62...	H62 20200. ...		
XOHX 0802-20,3...	H60 20300. ...				XOHX 0802-20,3-62...	H62 20300. ...		
XOHX 0802-20,4...	H60 20400. ...		8440	2715	XOHX 0802-20,4-62...	H62 20400. ...		7710
XOHX 0802-20,5...	H60 20500. ...				XOHX 0802-20,5-62...	H62 20500. ...		
XOHX 0802-20,6...	H60 20600. ...				XOHX 0802-20,6-62...	H62 20600. ...		
XOHX 0802-20,7...	H60 20700. ...				XOHX 0802-20,7-62...	H62 20700. ...		

Dwuostrzowe wiertło



		ABS®						Chwyt cylindryczny				Śruba mocująca	
Ø D	Wartość wybiegu narzędzia a	ABS Ø d	Nr zam.	N	L	kg	Chwyt cylindr. Ød1xL	Nr zam.	N	L	kg	Nr zam. Artykuł	
20,8	4,8	50	U20 02100	105	140	0,6	32x60	U20 82100	105	134	0,58	N00 57630 S/M3x5,8-8IP 2,25 Nm	
20,9													
21,0													
21,1													
21,2	4,9	50	U20 02150	110	145	0,6	32x60	U20 82150	110	139	0,59	N00 57630 S/M3x5,8-8IP 2,25 Nm	
21,3													
21,4													
21,5													
21,6	5,0	50	U20 02200	110	145	0,6	32x60	U20 82200	110	139	0,6	N00 57630 S/M3x5,8-8IP 2,25 Nm	
21,7													
21,8													
21,9													
22,0	5,1	50	U20 02250	115	150	0,6	32x60	U20 82250	115	144	0,61	N00 57630 S/M3x5,8-8IP 2,25 Nm	
22,1													
22,2													
22,3													
22,4	5,1	50	U20 02300	115	150	0,6	32x60	U20 82300	115	144	0,62	N00 57630 S/M3x5,8-8IP 2,25 Nm	
22,5													
22,6													
22,7													
22,8	5,2	50	U20 02350	120	155	0,7	32x60	U20 82350	120	149	0,64	N00 57630 S/M3x5,8-8IP 2,25 Nm	
22,9													
23,0													
23,1													
23,2	5,3	50	U20 02400	120	155	0,7	32x60	U20 82400	120	149	0,65	N00 57630 S/M3x5,8-8IP 2,25 Nm	
23,3													
23,4													
23,5													
23,6													
23,7													
23,8													
23,9													
24,0													
24,1													
24,2													
24,2													

Dalsze średnice na następnej stronie.



● bardzo dobrze | ◐ dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 170 | X niemożliwe

Zakres zastosowania:

- P** Stale wysokowytrzymałe, stale narzędziowe
- K** GG, GGG
- N** Metale nieżelazne

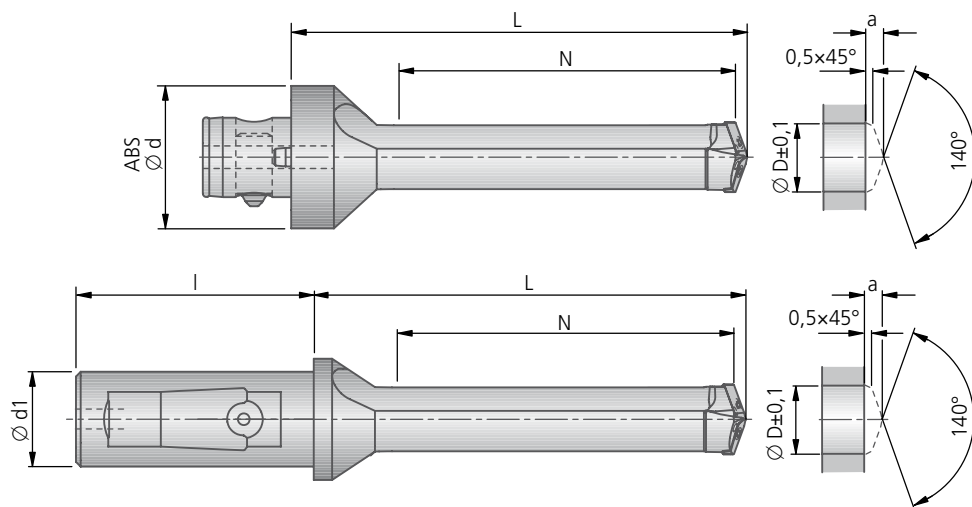
Zakres dostawy: KUB Duon® z śrubą mocującą.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno (jednostka opakowania: 2szt. płytek) zgodnie z oznaczeniami w cenniku. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Przykład oznaczenia płytki skrawającej: dla Ø 21,0 mm, z powłoką BK84, Nr zam.: H60 21000.84

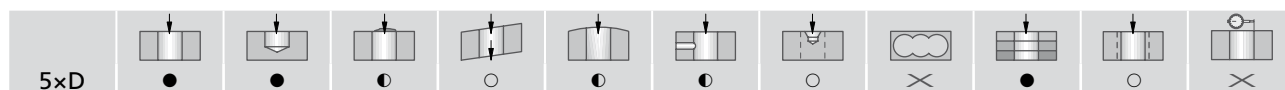
Zalecenia podstawowe				Alternatywne, o wyższej...	Zalecenia podstawowe			
Płytki skrawająca		Materiał obrabiany		odporności na ścieranie	Płytki skrawająca			
Kod ISO Wybrać materiał ostrza ▼	Nr zam.	 	 		 	Kod ISO Wybrać materiał ostrza ▼	Nr zam.	
			BK8440	BK2715				BK84
XOHX1003-20,8....	H60 20800. ..					XOHX1003-20,8-62...	H62 20800. ..	
XOHX1003-20,9....	H60 20900. ..					XOHX1003-20,9-62...	H62 20900. ..	
XOHX1003-21,0....	H60 21000. ..		8440	2715		XOHX1003-21,0-62...	H62 21000. ..	84
XOHX1003-21,1....	H60 21100. ..					XOHX1003-21,1-62...	H62 21100. ..	
XOHX1003-21,2....	H60 21200. ..					XOHX1003-21,2-62...	H62 21200. ..	
XOHX1003-21,3....	H60 21300. ..					XOHX1003-21,3-62...	H62 21300. ..	
XOHX1003-21,4....	H60 21400. ..					XOHX1003-21,4-62...	H62 21400. ..	
XOHX1003-21,5....	H60 21500. ..		8440	2715		XOHX1003-21,5-62...	H62 21500. ..	84
XOHX1003-21,6....	H60 21600. ..					XOHX1003-21,6-62...	H62 21600. ..	
XOHX1003-21,7....	H60 21700. ..					XOHX1003-21,7-62...	H62 21700. ..	
XOHX1003-21,8....	H60 21800. ..					XOHX1003-21,8-62...	H62 21800. ..	
XOHX1003-21,9....	H60 21900. ..					XOHX1003-21,9-62...	H62 21900. ..	
XOHX1003-22,0....	H60 22000. ..		8440	2715		XOHX1003-22,0-62...	H62 22000. ..	84
XOHX1003-22,1....	H60 22100. ..					XOHX1003-22,1-62...	H62 22100. ..	
XOHX1003-22,2....	H60 22200. ..					XOHX1003-22,2-62...	H62 22200. ..	
XOHX1003-22,3....	H60 22300. ..					XOHX1003-22,3-62...	H62 22300. ..	
XOHX1003-22,4....	H60 22400. ..					XOHX1003-22,4-62...	H62 22400. ..	
XOHX1003-22,5....	H60 22500. ..		8440	2715		XOHX1003-22,5-62...	H62 22500. ..	84
XOHX1003-22,6....	H60 22600. ..					XOHX1003-22,6-62...	H62 22600. ..	
XOHX1003-22,7....	H60 22700. ..					XOHX1003-22,7-62...	H62 22700. ..	
XOHX1003-22,8....	H60 22800. ..					XOHX1003-22,8-62...	H62 22800. ..	
XOHX1003-22,9....	H60 22900. ..					XOHX1003-22,9-62...	H62 22900. ..	
XOHX1003-23,0....	H60 23000. ..		8440	2715		XOHX1003-23,0-62...	H62 23000. ..	84
XOHX1003-23,1....	H60 23100. ..					XOHX1003-23,1-62...	H62 23100. ..	
XOHX1003-23,2....	H60 23200. ..					XOHX1003-23,2-62...	H62 23200. ..	
XOHX1003-23,3....	H60 23300. ..					XOHX1003-23,3-62...	H62 23300. ..	
XOHX1003-23,4....	H60 23400. ..					XOHX1003-23,4-62...	H62 23400. ..	
XOHX1003-23,5....	H60 23500. ..		8440	2715		XOHX1003-23,5-62...	H62 23500. ..	84
XOHX1003-23,6....	H60 23600. ..					XOHX1003-23,6-62...	H62 23600. ..	
XOHX1003-23,7....	H60 23700. ..					XOHX1003-23,7-62...	H62 23700. ..	
XOHX1003-23,8....	H60 23800. ..					XOHX1003-23,8-62...	H62 23800. ..	
XOHX1003-23,9....	H60 23900. ..					XOHX1003-23,9-62...	H62 23900. ..	
XOHX1003-24,0....	H60 24000. ..		8440	2715		XOHX1003-24,0-62...	H62 24000. ..	84
XOHX1003-24,1....	H60 24100. ..					XOHX1003-24,1-62...	H62 24100. ..	
XOHX1003-24,2....	H60 24200. ..					XOHX1003-24,2-62...	H62 24200. ..	

Dwuostrzowe wiertło



		ABS®						Chwyt cylindryczny				Śruba mocująca	
Ø D	Wartość wybiegu narzędzia a	ABS Ø d	Nr zam.	N	L	kg	Chwyt cylindr. Ød1xL	Nr zam.	N	L	kg	Nr zam. Artykuł	
24,3	5,4	50	U20 02450	125	160	0,7	32x60	U20 82450	125	154	0,67	N00 57630 S/M3x5,8-8IP 2,25 Nm	
24,4													
24,5													
24,6													
24,7	5,7	50	U20 02500	125	160	0,7	32x60	U20 82500	125	154	0,68	N00 57640 S/M3,5x6,9-10IP 2,8 Nm	
24,8													
24,9													
25,0													
25,1	5,7	50	U20 02550	130	165	0,7	32x60	U20 82550	130	159	0,69	N00 57640 S/M3,5x6,9-10IP 2,8 Nm	
25,2													
25,3													
25,4													
25,5	5,8	50	U20 02600	130	165	0,7	32x60	U20 82600	130	159	0,71	N00 57640 S/M3,5x6,9-10IP 2,8 Nm	
25,6													
25,7													
25,8													
25,9	5,9	50	U20 02650	135	170	0,7	32x60	U20 82650	135	164	0,73	N00 57640 S/M3,5x6,9-10IP 2,8 Nm	
26,0													
26,1													
26,2													
26,3	6,0	50	U20 02700	135	170	0,7	32x60	U20 82700	135	164	0,74	N00 57640 S/M3,5x6,9-10IP 2,8 Nm	
26,4													
26,5													
26,6													
26,7	6,1	50	U20 02750	140	175	0,8	40x68	U20 92750	140	169	1,11	N00 57640 S/M3,5x6,9-10IP 2,8 Nm	
26,8													
26,9													
27,0													
27,1	6,1	50	U20 02750	140	175	0,8	40x68	U20 92750	140	169	1,11	N00 57640 S/M3,5x6,9-10IP 2,8 Nm	
27,2													
27,3													
27,4													
27,5	6,1	50	U20 02750	140	175	0,8	40x68	U20 92750	140	169	1,11	N00 57640 S/M3,5x6,9-10IP 2,8 Nm	
27,6													
27,7													
27,8													

Dalsze średnice na następnej stronie.



● bardzo dobrze | ◐ dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 170 | X niemożliwe

Zakres zastosowania:

- P Stale wysokowytrzymałe, stale narzędziowe
- K GG, GGG
- N Metale nieżelazne

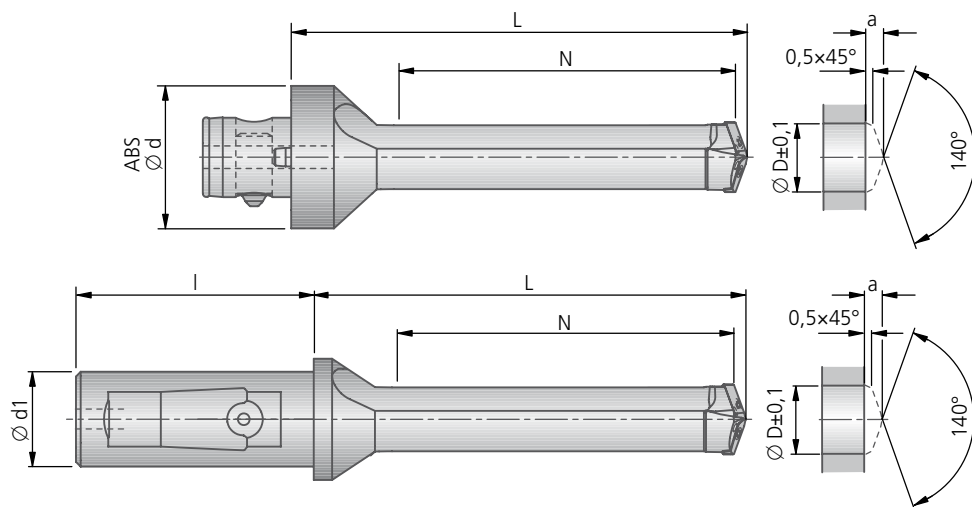
Zakres dostawy: KUB Duon® z śrubą mocującą.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno (jednostka opakowania: 2szt. płytek) zgodnie z oznaczeniami w cenniku. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Przykład oznaczenia płytki skrawającej: dla Ø 25,0 mm, z powłoką BK84, Nr zam.: H60 25000.84

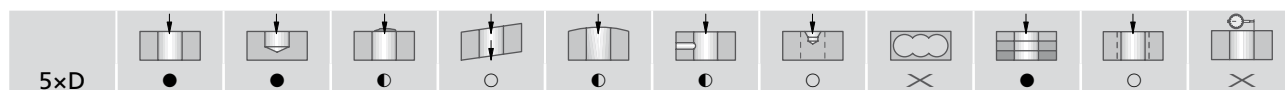
Zalecenia podstawowe				Alternatywne, o wyższej...	Zalecenia podstawowe			
Płytki skrawająca		Materiał obrabiany		odporności na ścieranie	Płytki skrawająca			
Kod ISO Wybrać materiał ostrza ▼	Nr zam.	P K N	 BK8440	 BK2715	 BK84	Kod ISO Wybrać materiał ostrza ▼	Nr zam.	P K N
XOHX1003-24,3....	H60 24300. ..					XOHX1003-24,3-62...	H62 24300. ..	
XOHX1003-24,4....	H60 24400. ..					XOHX1003-24,4-62...	H62 24400. ..	
XOHX1003-24,5....	H60 24500. ..		8440	2715	84	XOHX1003-24,5-62...	H62 24500. ..	7710
XOHX1003-24,6....	H60 24600. ..					XOHX1003-24,6-62...	H62 24600. ..	
XOHX1003-24,7....	H60 24700. ..					XOHX1003-24,7-62...	H62 24700. ..	
XOHX12T3-24,8....	H60 24800. ..					XOHX12T3-24,8-62...	H62 24800. ..	
XOHX12T3-24,9....	H60 24900. ..					XOHX12T3-24,9-62...	H62 24900. ..	
XOHX12T3-25,0....	H60 25000. ..		8440	2715	84	XOHX12T3-25,0-62...	H62 25000. ..	7710
XOHX12T3-25,1....	H60 25100. ..					XOHX12T3-25,1-62...	H62 25100. ..	
XOHX12T3-25,2....	H60 25200. ..					XOHX12T3-25,2-62...	H62 25200. ..	
XOHX12T3-25,3....	H60 25300. ..					XOHX12T3-25,3-62...	H62 25300. ..	
XOHX12T3-25,4....	H60 25400. ..					XOHX12T3-25,4-62...	H62 25400. ..	
XOHX12T3-25,5....	H60 25500. ..		8440	2715	84	XOHX12T3-25,5-62...	H62 25500. ..	7710
XOHX12T3-25,6....	H60 25600. ..					XOHX12T3-25,6-62...	H62 25600. ..	
XOHX12T3-25,7....	H60 25700. ..					XOHX12T3-25,7-62...	H62 25700. ..	
XOHX12T3-25,8....	H60 25800. ..					XOHX12T3-25,8-62...	H62 25800. ..	
XOHX12T3-25,9....	H60 25900. ..					XOHX12T3-25,9-62...	H62 25900. ..	
XOHX12T3-26,0....	H60 26000. ..		8440	2715	84	XOHX12T3-26,0-62...	H62 26000. ..	7710
XOHX12T3-26,1....	H60 26100. ..					XOHX12T3-26,1-62...	H62 26100. ..	
XOHX12T3-26,2....	H60 26200. ..					XOHX12T3-26,2-62...	H62 26200. ..	
XOHX12T3-26,3....	H60 26300. ..					XOHX12T3-26,3-62...	H62 26300. ..	
XOHX12T3-26,4....	H60 26400. ..					XOHX12T3-26,4-62...	H62 26400. ..	
XOHX12T3-26,5....	H60 26500. ..		8440	2715	84	XOHX12T3-26,5-62...	H62 26500. ..	7710
XOHX12T3-26,6....	H60 26600. ..					XOHX12T3-26,6-62...	H62 26600. ..	
XOHX12T3-26,7....	H60 26700. ..					XOHX12T3-26,7-62...	H62 26700. ..	
XOHX12T3-26,8....	H60 26800. ..					XOHX12T3-26,8-62...	H62 26800. ..	
XOHX12T3-26,9....	H60 26900. ..					XOHX12T3-26,9-62...	H62 26900. ..	
XOHX12T3-27,0....	H60 27000. ..		8440	2715	84	XOHX12T3-27,0-62...	H62 27000. ..	7710
XOHX12T3-27,1....	H60 27100. ..					XOHX12T3-27,1-62...	H62 27100. ..	
XOHX12T3-27,2....	H60 27200. ..					XOHX12T3-27,2-62...	H62 27200. ..	
XOHX12T3-27,3....	H60 27300. ..					XOHX12T3-27,3-62...	H62 27300. ..	
XOHX12T3-27,4....	H60 27400. ..					XOHX12T3-27,4-62...	H62 27400. ..	
XOHX12T3-27,5....	H60 27500. ..		8440	2715	84	XOHX12T3-27,5-62...	H62 27500. ..	7710
XOHX12T3-27,6....	H60 27600. ..					XOHX12T3-27,6-62...	H62 27600. ..	
XOHX12T3-27,7....	H60 27700. ..					XOHX12T3-27,7-62...	H62 27700. ..	

Dwuostrzowe wiertło



		ABS®						Chwyt cylindryczny				Śruba mocująca	
Ø D	Wartość wybiegu narzędzia a	ABS Ø d	Nr zam.	N	L	kg	Chwyt cylindr. Ø d1 x l	Nr zam.	N	L	kg	Nr zam. Artykuł	
27,8	6,1	50	U20 02800	140	175	0,8	40x68	U20 92800	140	169	1,12	N00 57640 S/M3,5x6,9-10IP 2,8 Nm	
27,9													
28,0													
28,1													
28,2	6,2	50	U20 02850	145	180	0,8	40x68	U20 92850	145	174	1,14	N00 57640 S/M3,5x6,9-10IP 2,8 Nm	
28,3													
28,4													
28,5													
28,6	6,3	50	U20 02900	145	180	0,8	40x68	U20 92900	145	174	1,16	N00 57640 S/M3,5x6,9-10IP 2,8 Nm	
28,7													
28,8													
28,9													
29,0	6,4	50	U20 02950	150	185	0,9	40x68	U20 92950	150	179	1,18	N00 57640 S/M3,5x6,9-10IP 2,8 Nm	
29,1													
29,2													
29,3													
29,4	6,7	50	U20 03000	150	185	0,9	40x68	U20 93000	150	179	1,20	N00 57650 S/M4x8,7-15IP 4,3 Nm	
29,5													
29,6													
29,7													
29,8	6,7	50	U20 03050	155	190	0,9	40x68	U20 93050	155	184	1,22	N00 57650 S/M4x8,7-15IP 4,3 Nm	
29,9													
30,0													
30,1													
30,2	6,8	50	U20 03100	155	190	0,9	40x68	U20 93100	155	184	1,24	N00 57650 S/M4x8,7-15IP 4,3 Nm	
30,3													
30,4													
30,5													
30,6	6,8	50	U20 03100	155	190	0,9	40x68	U20 93100	155	184	1,24	N00 57650 S/M4x8,7-15IP 4,3 Nm	
30,7													
30,8													
30,9													
31,0	6,8	50	U20 03100	155	190	0,9	40x68	U20 93100	155	184	1,24	N00 57650 S/M4x8,7-15IP 4,3 Nm	
31,1													
31,2													
31,2													

Dalsze średnice na następnej stronie.



● bardzo dobrze | ◐ dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 170 | X niemożliwe

Zakres zastosowania:

- P** Stale wysokowytrzymałe, stale narzędziowe
- K** GG, GGG
- N** Metale nieżelazne

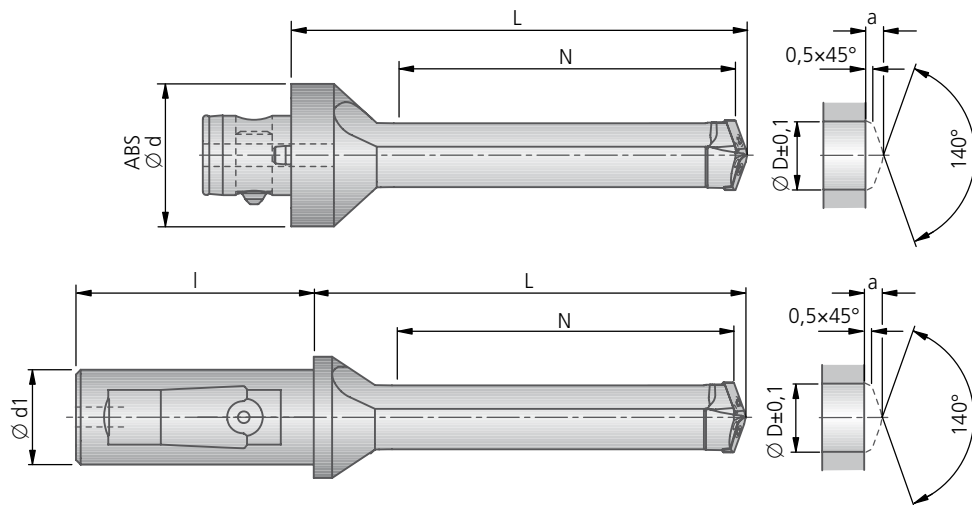
Zakres dostawy: KUB Duon® z śrubą mocującą.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno (jednostka opakowania: 2szt. płytek) zgodnie z oznaczeniami w cenniku. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Przykład oznaczenia płytki skrawającej: dla Ø 28,0 mm, z powłoką BK84, Nr zam.: H60 28000.84

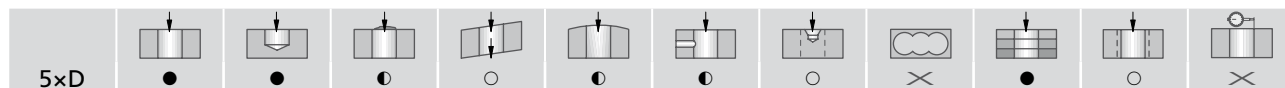
Zalecenia podstawowe				Alternatywne, o wyższej...	Zalecenia podstawowe			
Płytki skrawająca		Materiał obrabiany		odporności na ścieranie	Płytki skrawająca		Materiał obrabiany	
Kod ISO Wybrać materiał ostrza ▼	Nr zam.	  				Kod ISO Wybrać materiał ostrza ▼	Nr zam.	  
XOHX12T3-27,8...	H60 27800. ...					XOHX12T3-27,8-62...	H62 27800. ...	
XOHX12T3-27,9...	H60 27900. ...					XOHX12T3-27,9-62...	H62 27900. ...	
XOHX12T3-28,0...	H60 28000. ...					XOHX12T3-28,0-62...	H62 28000. ...	
XOHX12T3-28,1...	H60 28100. ...					XOHX12T3-28,1-62...	H62 28100. ...	
XOHX12T3-28,2...	H60 28200. ...					XOHX12T3-28,2-62...	H62 28200. ...	
XOHX12T3-28,3...	H60 28300. ...					XOHX12T3-28,3-62...	H62 28300. ...	
XOHX12T3-28,4...	H60 28400. ...					XOHX12T3-28,4-62...	H62 28400. ...	
XOHX12T3-28,5...	H60 28500. ...					XOHX12T3-28,5-62...	H62 28500. ...	
XOHX12T3-28,6...	H60 28600. ...					XOHX12T3-28,6-62...	H62 28600. ...	
XOHX12T3-28,7...	H60 28700. ...					XOHX12T3-28,7-62...	H62 28700. ...	
XOHX12T3-28,8...	H60 28800. ...					XOHX12T3-28,8-62...	H62 28800. ...	
XOHX12T3-28,9...	H60 28900. ...					XOHX12T3-28,9-62...	H62 28900. ...	
XOHX12T3-29,0...	H60 29000. ...					XOHX12T3-29,0-62...	H62 29000. ...	
XOHX12T3-29,1...	H60 29100. ...					XOHX12T3-29,1-62...	H62 29100. ...	
XOHX12T3-29,2...	H60 29200. ...					XOHX12T3-29,2-62...	H62 29200. ...	
XOHX12T3-29,3...	H60 29300. ...					XOHX12T3-29,3-62...	H62 29300. ...	
XOHX12T3-29,4...	H60 29400. ...					XOHX12T3-29,4-62...	H62 29400. ...	
XOHX12T3-29,5...	H60 29500. ...					XOHX12T3-29,5-62...	H62 29500. ...	
XOHX12T3-29,6...	H60 29600. ...					XOHX12T3-29,6-62...	H62 29600. ...	
XOHX12T3-29,7...	H60 29700. ...					XOHX12T3-29,7-62...	H62 29700. ...	
XOHX1504-29,8...	H60 29800. ...					XOHX1504-29,8-62...	H62 29800. ...	
XOHX1504-29,9...	H60 29900. ...					XOHX1504-29,9-62...	H62 29900. ...	
XOHX1504-30,0...	H60 30000. ...					XOHX1504-30,0-62...	H62 30000. ...	
XOHX1504-30,1...	H60 30100. ...					XOHX1504-30,1-62...	H62 30100. ...	
XOHX1504-30,2...	H60 30200. ...					XOHX1504-30,2-62...	H62 30200. ...	
XOHX1504-30,3...	H60 30300. ...					XOHX1504-30,3-62...	H62 30300. ...	
XOHX1504-30,4...	H60 30400. ...					XOHX1504-30,4-62...	H62 30400. ...	
XOHX1504-30,5...	H60 30500. ...					XOHX1504-30,5-62...	H62 30500. ...	
XOHX1504-30,6...	H60 30600. ...					XOHX1504-30,6-62...	H62 30600. ...	
XOHX1504-30,7...	H60 30700. ...					XOHX1504-30,7-62...	H62 30700. ...	
XOHX1504-30,8...	H60 30800. ...					XOHX1504-30,8-62...	H62 30800. ...	
XOHX1504-30,9...	H60 30900. ...					XOHX1504-30,9-62...	H62 30900. ...	
XOHX1504-31,0...	H60 31000. ...					XOHX1504-31,0-62...	H62 31000. ...	
XOHX1504-31,1...	H60 31100. ...					XOHX1504-31,1-62...	H62 31100. ...	
XOHX1504-31,2...	H60 31200. ...					XOHX1504-31,2-62...	H62 31200. ...	

Dwuostrzowe wiertło



		ABS®						Chwyt cylindryczny				Śruba mocująca	
Ø D	Wartość wybiegu narzędzia a	ABS Ø d	Nr zam.	N	L	kg	Chwyt cylindr. Ød1xL	Nr zam.	N	L	kg	Nr zam. Artykuł	
31,3	6,9	50	U20 03150	160	195	0,9	40x68	U20 93150	160	189	1,27	N00 57650 S/M4x8,7-15IP 4,3 Nm	
31,4													
31,5													
31,6													
31,7	7,0	50	U20 03200	160	195	0,9	40x68	U20 93200	160	189	1,28	N00 57650 S/M4x8,7-15IP 4,3 Nm	
31,8													
31,9													
32,0													
32,1	7,1	50	U20 03250	165	200	0,9	40x68	U20 93250	165	194	1,32	N00 57650 S/M4x8,7-15IP 4,3 Nm	
32,2													
32,3													
32,4													
32,5	7,1	50	U20 03300	165	200	0,9	40x68	U20 93300	165	194	1,33	N00 57650 S/M4x8,7-15IP 4,3 Nm	
32,6													
32,7													
32,8													
32,9	7,2	50	U20 03350	170	205	0,9	40x68	U20 93350	170	199	1,36	N00 57650 S/M4x8,7-15IP 4,3 Nm	
33,0													
33,1													
33,2													
33,3	7,3	50	U20 03400	170	205	1,0	40x68	U20 93400	170	199	1,37	N00 57650 S/M4x8,7-15IP 4,3 Nm	
33,4													
33,5													
33,6													
33,7	7,4	50	U20 03450	175	210	1,0	40x68	U20 93450	175	204	1,41	N00 57650 S/M4x8,7-15IP 4,3 Nm	
33,8													
33,9													
34,0													
34,1	7,4	50	U20 03450	175	210	1,0	40x68	U20 93450	175	204	1,41	N00 57650 S/M4x8,7-15IP 4,3 Nm	
34,2													
34,3													
34,4													
34,5	7,4	50	U20 03450	175	210	1,0	40x68	U20 93450	175	204	1,41	N00 57650 S/M4x8,7-15IP 4,3 Nm	
34,6													
34,7													
34,8													

Dalsze średnice na następnej stronie.



● bardzo dobrze | ◐ dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 170 | ⊗ niemożliwe

Zakres zastosowania:

- P** Stale wysokowytrzymałe, stale narzędziowe
- K** GG, GGG
- N** Metale nieżelazne

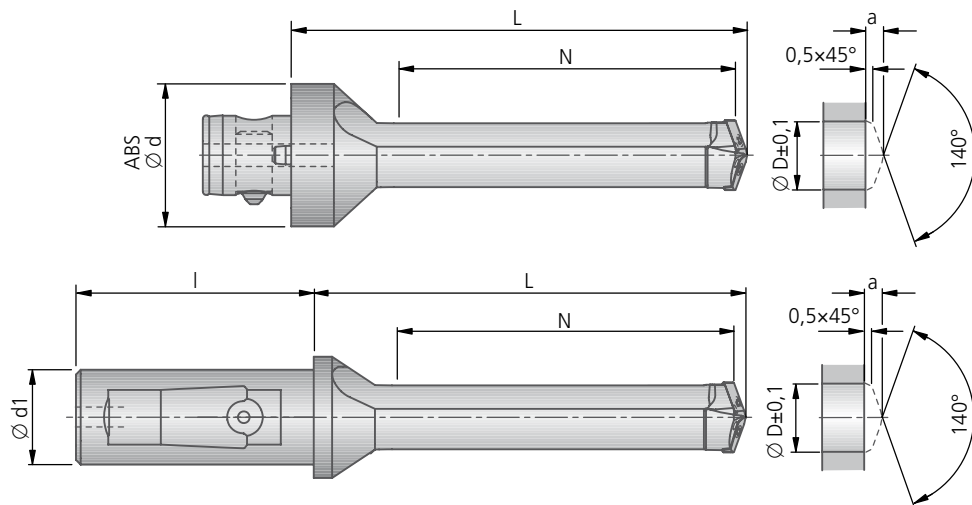
Zakres dostawy: KUB Duon® z śrubą mocującą.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno (jednostka opakowania: 2szt. płytek) zgodnie z oznaczeniami w cenniku. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Przykład oznaczenia płytki skrawającej: dla Ø 32,0 mm, z powłoką BK84, Nr zam.: H60 32000.84

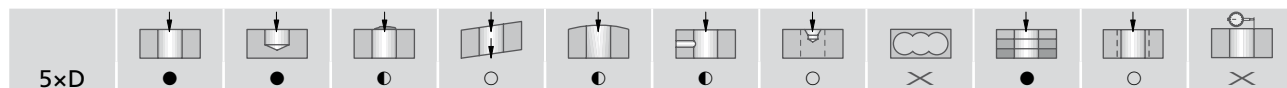
Zalecenia podstawowe				Alternatywne, o wyższej...	Zalecenia podstawowe			
Płytki skrawająca		Materiał obrabiany		odporności na ścieranie	Płytki skrawająca			
Kod ISO Wybrać materiał ostrza ▼	Nr zam.	  BK8440	  BK2715	  BK84	Kod ISO Wybrać materiał ostrza ▼	Nr zam.	  BK7710	
XOHX1504-31,3....	H60 31300. ..	8440	2715	84	XOHX1504-31,3-62...	H62 31300. ..	7710	
XOHX1504-31,4....	H60 31400. ..				XOHX1504-31,4-62...	H62 31400. ..		
XOHX1504-31,5....	H60 31500. ..				XOHX1504-31,5-62...	H62 31500. ..		
XOHX1504-31,6....	H60 31600. ..				XOHX1504-31,6-62...	H62 31600. ..		
XOHX1504-31,7....	H60 31700. ..				XOHX1504-31,7-62...	H62 31700. ..		
XOHX1504-31,8....	H60 31800. ..	8440	2715	84	XOHX1504-31,8-62...	H62 31800. ..	7710	
XOHX1504-31,9....	H60 31900. ..				XOHX1504-31,9-62...	H62 31900. ..		
XOHX1504-32,0....	H60 32000. ..				XOHX1504-32,0-62...	H62 32000. ..		
XOHX1504-32,1....	H60 32100. ..				XOHX1504-32,1-62...	H62 32100. ..		
XOHX1504-32,2....	H60 32200. ..				XOHX1504-32,2-62...	H62 32200. ..		
XOHX1504-32,3....	H60 32300. ..	8440	2715	84	XOHX1504-32,3-62...	H62 32300. ..	7710	
XOHX1504-32,4....	H60 32400. ..				XOHX1504-32,4-62...	H62 32400. ..		
XOHX1504-32,5....	H60 32500. ..				XOHX1504-32,5-62...	H62 32500. ..		
XOHX1504-32,6....	H60 32600. ..				XOHX1504-32,6-62...	H62 32600. ..		
XOHX1504-32,7....	H60 32700. ..				XOHX1504-32,7-62...	H62 32700. ..		
XOHX1504-32,8....	H60 32800. ..	8440	2715	84	XOHX1504-32,8-62...	H62 32800. ..	7710	
XOHX1504-32,9....	H60 32900. ..				XOHX1504-32,9-62...	H62 32900. ..		
XOHX1504-33,0....	H60 33000. ..				XOHX1504-33,0-62...	H62 33000. ..		
XOHX1504-33,1....	H60 33100. ..				XOHX1504-33,1-62...	H62 33100. ..		
XOHX1504-33,2....	H60 33200. ..				XOHX1504-33,2-62...	H62 33200. ..		
XOHX1504-33,3....	H60 33300. ..	8440	2715	84	XOHX1504-33,3-62...	H62 33300. ..	7710	
XOHX1504-33,4....	H60 33400. ..				XOHX1504-33,4-62...	H62 33400. ..		
XOHX1504-33,5....	H60 33500. ..				XOHX1504-33,5-62...	H62 33500. ..		
XOHX1504-33,6....	H60 33600. ..				XOHX1504-33,6-62...	H62 33600. ..		
XOHX1504-33,7....	H60 33700. ..				XOHX1504-33,7-62...	H62 33700. ..		
XOHX1504-33,8....	H60 33800. ..	8440	2715	84	XOHX1504-33,8-62...	H62 33800. ..	7710	
XOHX1504-33,9....	H60 33900. ..				XOHX1504-33,9-62...	H62 33900. ..		
XOHX1504-34,0....	H60 34000. ..				XOHX1504-34,0-62...	H62 34000. ..		
XOHX1504-34,1....	H60 34100. ..				XOHX1504-34,1-62...	H62 34100. ..		
XOHX1504-34,2....	H60 34200. ..				XOHX1504-34,2-62...	H62 34200. ..		
XOHX1504-34,3....	H60 34300. ..	8440	2715	84	XOHX1504-34,3-62...	H62 34300. ..	7710	
XOHX1504-34,4....	H60 34400. ..				XOHX1504-34,4-62...	H62 34400. ..		
XOHX1504-34,5....	H60 34500. ..				XOHX1504-34,5-62...	H62 34500. ..		
XOHX1504-34,6....	H60 34600. ..				XOHX1504-34,6-62...	H62 34600. ..		
XOHX1504-34,7....	H60 34700. ..				XOHX1504-34,7-62...	H62 34700. ..		

Dwuostrzowe wiertło



		ABS ®					Chwyt cylindryczny					Śruba mocująca	
Ø D	Wartość wybiegu narzędzia a	ABS Ø d	Nr zam.	N	L	 kg ~	Chwyt cylindr. Ød1x1	Nr zam.	N	L	 kg ~	  Nr zam. Artykuł	
34,8	7,5	50	U20 03500	175	210	1,0	40×68	U20 93500	175	204	1,43	N00 57650 S/M4×8,7-15IP 4,3 Nm	
34,9													
35,0													
35,1													
35,2													
35,3	7,5	50	U20 03550	180	215	1,0	40×68	U20 93550	180	209	1,47	N00 57650 S/M4×8,7-15IP 4,3 Nm	
35,4													
35,5													
35,6													
35,7													
35,8	7,6	50	U20 03600	180	215	1,0	40×68	U20 93600	180	209	1,49	N00 57650 S/M4×8,7-15IP 4,3 Nm	
35,9													
36,0													
36,1													
36,2													
36,3	7,7	63	U20 13650	185	243	1,7		–				N00 57670 S/M5×10,4-20IP 6,25 Nm	
36,4													
36,5													
36,6													
36,7													
36,8	8,0	63	U20 13700	185	243	1,7		–				N00 57670 S/M5×10,4-20IP 6,25 Nm	
36,9													
37,0													
37,1													
37,2													
37,3	8,1	63	U20 13750	190	248	1,77		–				N00 57670 S/M5×10,4-20IP 6,25 Nm	
37,4													
37,5													
37,6													
37,7													
37,8	8,1	63	U20 13800	190	248	1,77		–				N00 57670 S/M5×10,4-20IP 6,25 Nm	
37,9													
38,0													
38,1													
38,2													

Dalsze średnice na następnej stronie.



● bardzo dobrze | ◐ dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 170 | X niemożliwe

Zakres zastosowania:

- P Stale wysokowytrzymałe, stale narzędziowe
- K GG, GGG
- N Metale nieżelazne

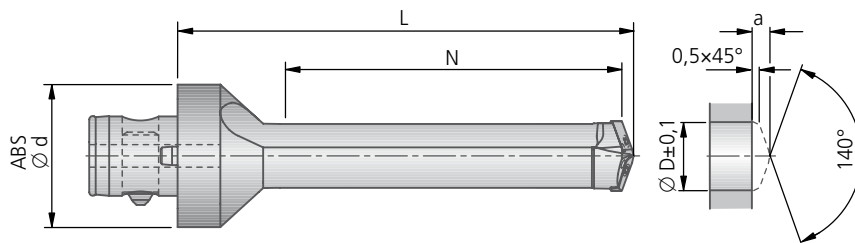
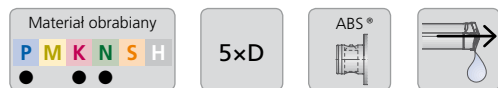
Zakres dostawy: KUB Duon® z śrubą mocującą.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno (jednostka opakowania: 2szt. płytek) zgodnie z oznaczeniami w cenniku. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Przykład oznaczenia płytki skrawającej: dla Ø 35,0 mm, z powłoką BK84, Nr zam.: H60 35000.84

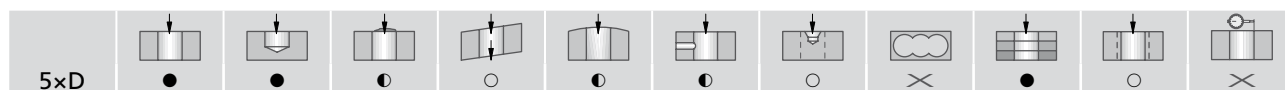
Zalecenia podstawowe				Alternatywne, o wyższej...	Zalecenia podstawowe			
Płytki skrawająca		Materiał obrabiany		odporności na ścieranie	Płytki skrawająca			
Kod ISO Wybrać materiał ostrza ▼	Nr zam.	P K N				Kod ISO Wybrać materiał ostrza ▼	Nr zam.	P K N
			BK8440	BK2715	BK84			BK7710
XOHX1504-34,8...	H60 34800. ..					XOHX1504-34,8-62...	H62 34800. ..	
XOHX1504-34,9....	H60 34900. ..					XOHX1504-34,9-62...	H62 34900. ..	
XOHX1504-35,0....	H60 35000. ..		8440	2715	84	XOHX1504-35,0-62...	H62 35000. ..	7710
XOHX1504-35,1....	H60 35100. ..					XOHX1504-35,1-62...	H62 35100. ..	
XOHX1504-35,2....	H60 35200. ..					XOHX1504-35,2-62...	H62 35200. ..	
XOHX1504-35,3....	H60 35300. ..					XOHX1504-35,3-62...	H62 35300. ..	
XOHX1504-35,4....	H60 35400. ..					XOHX1504-35,4-62...	H62 35400. ..	
XOHX1504-35,5....	H60 35500. ..		8440	2715	84	XOHX1504-35,5-62...	H62 35500. ..	7710
XOHX1504-35,6....	H60 35600. ..					XOHX1504-35,6-62...	H62 35600. ..	
XOHX1504-35,7....	H60 35700. ..					XOHX1504-35,7-62...	H62 35700. ..	
XOHX1504-35,8....	H60 35800. ..					XOHX1504-35,8-62...	H62 35800. ..	
XOHX1504-35,9....	H60 35900. ..					XOHX1504-35,9-62...	H62 35900. ..	
XOHX1504-36,0....	H60 36000. ..		8440	2715	84	XOHX1504-36,0-62...	H62 36000. ..	7710
XOHX1504-36,1....	H60 36100. ..					XOHX1504-36,1-62...	H62 36100. ..	
XOHX1504-36,2....	H60 36200. ..					XOHX1504-36,2-62...	H62 36200. ..	
XOHX2205-36,3....	H60 36300. ..					XOHX2205-36,3-62...	H62 36300. ..	
XOHX2205-36,4....	H60 36400. ..					XOHX2205-36,4-62...	H62 36400. ..	
XOHX2205-36,5....	H60 36500. ..		8440	2715	84	XOHX2205-36,5-62...	H62 36500. ..	7710
XOHX2205-36,6....	H60 36600. ..					XOHX2205-36,6-62...	H62 36600. ..	
XOHX2205-36,7....	H60 36700. ..					XOHX2205-36,7-62...	H62 36700. ..	
XOHX2205-36,8....	H60 36800. ..					XOHX2205-36,8-62...	H62 36800. ..	
XOHX2205-36,9....	H60 36900. ..					XOHX2205-36,9-62...	H62 36900. ..	
XOHX2205-37,0....	H60 37000. ..		8440	2715	84	XOHX2205-37,0-62...	H62 37000. ..	7710
XOHX2205-37,1....	H60 37100. ..					XOHX2205-37,1-62...	H62 37100. ..	
XOHX2205-37,2....	H60 37200. ..					XOHX2205-37,2-62...	H62 37200. ..	
XOHX2205-37,3....	H60 37300. ..					XOHX2205-37,3-62...	H62 37300. ..	
XOHX2205-37,4....	H60 37400. ..					XOHX2205-37,4-62...	H62 37400. ..	
XOHX2205-37,5....	H60 37500. ..		8440	2715	84	XOHX2205-37,5-62...	H62 37500. ..	7710
XOHX2205-37,6....	H60 37600. ..					XOHX2205-37,6-62...	H62 37600. ..	
XOHX2205-37,7....	H60 37700. ..					XOHX2205-37,7-62...	H62 37700. ..	
XOHX2205-37,8....	H60 37800. ..					XOHX2205-37,8-62...	H62 37800. ..	
XOHX2205-37,9....	H60 37900. ..					XOHX2205-37,9-62...	H62 37900. ..	
XOHX2205-38,0....	H60 38000. ..		8440	2715	84	XOHX2205-38,0-62...	H62 38000. ..	7710
XOHX2205-38,1....	H60 38100. ..					XOHX2205-38,1-62...	H62 38100. ..	
XOHX2205-38,2....	H60 38200. ..					XOHX2205-38,2-62...	H62 38200. ..	

Dwuostrzowe wiertło



		ABS®						
Ø D	Wartość wybiegu narzędzia a	ABS Ø d	Nr zam.	N	L	kg	Śruba mocująca	
38,3	8,2	63	U20 13850	195	253	1,84	N00 57670 S/M5×10,4-20IP 6,25 Nm	
38,4								
38,5								
38,6								
38,7								
38,8	8,3	63	U20 13900	195	253	1,84	N00 57670 S/M5×10,4-20IP 6,25 Nm	
38,9								
39,0								
39,1								
39,2								
39,3	8,4	63	U20 13950	200	258	1,91	N00 57670 S/M5×10,4-20IP 6,25 Nm	
39,4								
39,5								
39,6								
39,7								
39,8	8,5	63	U20 14000	200	258	1,91	N00 57670 S/M5×10,4-20IP 6,25 Nm	
39,9								
40,0								
40,1								
40,2								
40,3	8,5	63	U20 14050	205	263	1,99	N00 57670 S/M5×10,4-20IP 6,25 Nm	
40,4								
40,5								
40,6								
40,7								
40,8	8,6	63	U20 14100	205	263	1,99	N00 57670 S/M5×10,4-20IP 6,25 Nm	
40,9								
41,0								
41,1								
41,2								
41,3	8,7	63	U20 14150	210	268	2,08	N00 57670 S/M5×10,4-20IP 6,25 Nm	
41,4								
41,5								
41,6								
41,7								

Dalsze średnice na następnej stronie.



● bardzo dobrze | ◐ dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 170 | X niemożliwe

Zakres zastosowania:

- P Stale wysokowytrzymałe, stale narzędziowe
- K GG, GGG
- N Metale nieżelazne

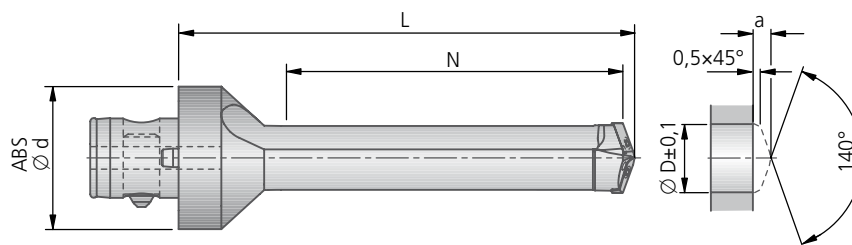
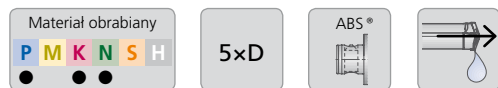
Zakres dostawy: KUB Duon® z śrubą mocującą.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno (jednostka opakowania: 2szt. płytek) zgodnie z oznaczeniami w cenniku. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

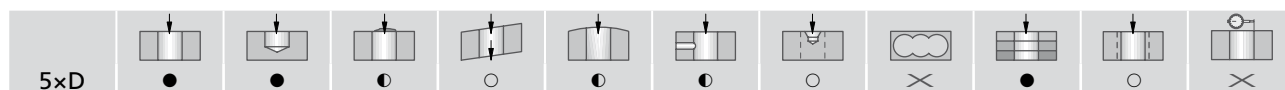
Przykład oznaczenia płytki skrawającej: dla Ø 39,0 mm, z powłoką BK84, Nr zam.: H60 39000.84

Zalecenia podstawowe				Alternatywne, o wyższej...	Zalecenia podstawowe			
Płytki skrawająca		Materiał obrabiany		odporności na ścieranie	Płytki skrawająca			
Kod ISO Wybrać materiał ostrza ▼	Nr zam.	P K N	 BK8440	 BK2715	 BK84	Kod ISO Wybrać materiał ostrza ▼	Nr zam.	P K N
XOHX2205-38,3....	H60 38300. ..					XOHX2205-38,3-62...	H62 38300. ..	
XOHX2205-38,4....	H60 38400. ..					XOHX2205-38,4-62...	H62 38400. ..	
XOHX2205-38,5....	H60 38500. ..		8440	2715	84	XOHX2205-38,5-62...	H62 38500. ..	7710
XOHX2205-38,6....	H60 38600. ..					XOHX2205-38,6-62...	H62 38600. ..	
XOHX2205-38,7....	H60 38700. ..					XOHX2205-38,7-62...	H62 38700. ..	
XOHX2205-38,8....	H60 38800. ..					XOHX2205-38,8-62...	H62 38800. ..	
XOHX2205-38,9....	H60 38900. ..					XOHX2205-38,9-62...	H62 38900. ..	
XOHX2205-39,0....	H60 39000. ..		8440	2715	84	XOHX2205-39,0-62...	H62 39000. ..	7710
XOHX2205-39,1....	H60 39100. ..					XOHX2205-39,1-62...	H62 39100. ..	
XOHX2205-39,2....	H60 39200. ..					XOHX2205-39,2-62...	H62 39200. ..	
XOHX2205-39,3....	H60 39300. ..					XOHX2205-39,3-62...	H62 39300. ..	
XOHX2205-39,4....	H60 39400. ..					XOHX2205-39,4-62...	H62 39400. ..	
XOHX2205-39,5....	H60 39500. ..		8440	2715	84	XOHX2205-39,5-62...	H62 39500. ..	7710
XOHX2205-39,6....	H60 39600. ..					XOHX2205-39,6-62...	H62 39600. ..	
XOHX2205-39,7....	H60 39700. ..					XOHX2205-39,7-62...	H62 39700. ..	
XOHX2205-39,8....	H60 39800. ..					XOHX2205-39,8-62...	H62 39800. ..	
XOHX2205-39,9....	H60 39900. ..					XOHX2205-39,9-62...	H62 39900. ..	
XOHX2205-40,0....	H60 40000. ..		8440	2715	84	XOHX2205-40,0-62...	H62 40000. ..	7710
XOHX2205-40,1....	H60 40100. ..					XOHX2205-40,1-62...	H62 40100. ..	
XOHX2205-40,2....	H60 40200. ..					XOHX2205-40,2-62...	H62 40200. ..	
XOHX2205-40,3....	H60 40300. ..					XOHX2205-40,3-62...	H62 40300. ..	
XOHX2205-40,4....	H60 40400. ..					XOHX2205-40,4-62...	H62 40400. ..	
XOHX2205-40,5....	H60 40500. ..		8440	2715	84	XOHX2205-40,5-62...	H62 40500. ..	7710
XOHX2205-40,6....	H60 40600. ..					XOHX2205-40,6-62...	H62 40600. ..	
XOHX2205-40,7....	H60 40700. ..					XOHX2205-40,7-62...	H62 40700. ..	
XOHX2205-40,8....	H60 40800. ..					XOHX2205-40,8-62...	H62 40800. ..	
XOHX2205-40,9....	H60 40900. ..					XOHX2205-40,9-62...	H62 40900. ..	
XOHX2205-41,0....	H60 41000. ..		8440	2715	84	XOHX2205-41,0-62...	H62 41000. ..	7710
XOHX2205-41,1....	H60 41100. ..					XOHX2205-41,1-62...	H62 41100. ..	
XOHX2205-41,2....	H60 41200. ..					XOHX2205-41,2-62...	H62 41200. ..	
XOHX2205-41,3....	H60 41300. ..					XOHX2205-41,3-62...	H62 41300. ..	
XOHX2205-41,4....	H60 41400. ..					XOHX2205-41,4-62...	H62 41400. ..	
XOHX2205-41,5....	H60 41500. ..		8440	2715	84	XOHX2205-41,5-62...	H62 41500. ..	7710
XOHX2205-41,6....	H60 41600. ..					XOHX2205-41,6-62...	H62 41600. ..	
XOHX2205-41,7....	H60 41700. ..					XOHX2205-41,7-62...	H62 41700. ..	

Dwuostrzowe wiertło



		ABS®						
Ø D	Wartość wybiegu narzędzia a	ABS Ø d	Nr zam.	N	L	kg	Śruba mocująca	
41,8	8,8	63	U20 14200	210	268	2,08	 Nr zam. Artykuł	
41,9								
42,0								
42,1	8,9	63	U20 14250	215	273	0,17	 Nr zam. Artykuł	
42,2								
42,3								
42,4	8,9	63	U20 14300	215	273	0,17	 Nr zam. Artykuł	
42,5								
42,6								
42,7	9,0	63	U20 14350	220	278	2,23	 Nr zam. Artykuł	
42,8								
42,9								
43,0	9,1	63	U20 14400	220	278	2,23	 Nr zam. Artykuł	
43,1								
43,2								
43,2	9,1	63	U20 14400	220	278	2,23	 Nr zam. Artykuł	
43,4								
43,5								
43,6	9,2	63	U20 14400	220	278	2,23	 Nr zam. Artykuł	
43,7								
43,8								
43,9	9,2	63	U20 14400	220	278	2,23	 Nr zam. Artykuł	
44,0								
44,1								
44,2	9,2	63	U20 14400	220	278	2,23	 Nr zam. Artykuł	



● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 170 | ✕ niemożliwe

Zakres zastosowania:

- P** Stale wysokowytrzymałe, stale narzędziowe
- K** GG, GGG
- N** Metale nieżelazne

Zakres dostawy: KUB Duon® z śrubą mocującą.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno (jednostka opakowania: 2szt. płytek) zgodnie z oznaczeniami w cenniku. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Przykład oznaczenia płytki skrawającej: dla Ø 42,0 mm, z powłoką BK84, Nr zam.: H60 42000.84

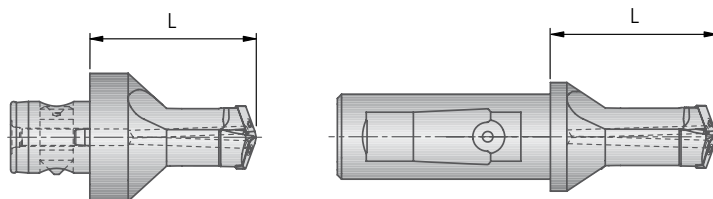
Zalecenia podstawowe				Alternatywne, o wyższej...	Zalecenia podstawowe			
Płytki skrawające		Materiał obrabiany		odporności na ścieranie	Płytki skrawające		Materiał obrabiany	
Kod ISO Wybrać materiał ostrza ▼	Nr zam.	  				Kod ISO Wybrać materiał ostrza ▼	Nr zam.	  
XOHX2205-41,8....	H60 41800. ..					XOHX2205-41,8-62...	H62 41800. ..	
XOHX2205-41,9....	H60 41900. ..					XOHX2205-41,9-62...	H62 41900. ..	
XOHX2205-42,0....	H60 42000. ..					XOHX2205-42,0-62...	H62 42000. ..	
XOHX2205-42,1....	H60 42100. ..					XOHX2205-42,1-62...	H62 42100. ..	
XOHX2205-42,2....	H60 42200. ..					XOHX2205-42,2-62...	H62 42200. ..	
XOHX2205-42,3....	H60 42300. ..					XOHX2205-42,3-62...	H62 42300. ..	
XOHX2205-42,4....	H60 42400. ..					XOHX2205-42,4-62...	H62 42400. ..	
XOHX2205-42,5....	H60 42500. ..					XOHX2205-42,5-62...	H62 42500. ..	
XOHX2205-42,6....	H60 42600. ..					XOHX2205-42,6-62...	H62 42600. ..	
XOHX2205-42,7....	H60 42700. ..					XOHX2205-42,7-62...	H62 42700. ..	
XOHX2205-42,8....	H60 42800. ..					XOHX2205-42,8-62...	H62 42800. ..	
XOHX2205-42,9....	H60 42900. ..					XOHX2205-42,9-62...	H62 42900. ..	
XOHX2205-43,0....	H60 43000. ..					XOHX2205-43,0-62...	H62 43000. ..	
XOHX2205-43,1....	H60 43100. ..					XOHX2205-43,1-62...	H62 43100. ..	
XOHX2205-43,2....	H60 43200. ..					XOHX2205-43,2-62...	H62 43200. ..	
XOHX2205-43,3....	H60 43300. ..					XOHX2205-43,3-62...	H62 43300. ..	
XOHX2205-43,4....	H60 43400. ..					XOHX2205-43,4-62...	H62 43400. ..	
XOHX2205-43,5....	H60 43500. ..					XOHX2205-43,5-62...	H62 43500. ..	
XOHX2205-43,6....	H60 43600. ..					XOHX2205-43,6-62...	H62 43600. ..	
XOHX2205-43,7....	H60 43700. ..					XOHX2205-43,7-62...	H62 43700. ..	
XOHX2205-43,8....	H60 43800. ..					XOHX2205-43,8-62...	H62 43800. ..	
XOHX2205-43,9....	H60 43900. ..					XOHX2205-43,9-62...	H62 43900. ..	
XOHX2205-44,0....	H60 44000. ..					XOHX2205-44,0-62...	H62 44000. ..	
XOHX2205-44,1....	H60 44100. ..					XOHX2205-44,1-62...	H62 44100. ..	
XOHX2205-44,2....	H60 44200. ..					XOHX2205-44,2-62...	H62 44200. ..	

Wskazówki technologiczne

Parametry dotyczące wiercenia					V _C	posuw max. f (mm/obr)			
Materiał obrabiany Grupa	Wytężalność R _m (N/mm ²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN	Prędkość skrawania v _C (m/min)	5×D			
						Ø 17,3 – 20,7	Ø 20,8 – 29,7	Ø 29,8 – 36,2	Ø 36,3 – 44,2
P	1.0	≤500	Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (115Mn30) 1.0044 (S2575JR)	–	–	–	–	–
	2.0	500-900	Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszane, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	140	0,15	0,20	0,22	0,25
	2.1	<500	Stale automatowe	1.0718 (115Mn- Pb30)	160	0,15	0,20	0,22	0,25
	3.0	>900	Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszane, azoto- wane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	120	0,15	0,20	0,25	0,30
	4.0	>900	Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165Cr- MoV12)	100	0,15	0,18	0,20	0,25
	4.1		HSS		–	–	–	–	–
S	5.0	250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiuCr- 19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	–	–	–	–	–
	5.1	400	Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (Ti- Al55Sn2.5)	–	–	–	–	–
M	6.0	≤600	Stale nierdzewne	1.4306 (X2Cr- Ni19-11) 1.4401 (X5CrNi- Mo17-12-2)	–	–	–	–	–
	6.1	<900	Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNi- MoTi17-12-2)	–	–	–	–	–
	7.0	>900	Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCr- Si38-18)	–	–	–	–	–
K	8.0	180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	140	0,30	0,40	0,50	0,55
	8.1	250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL- NiCr20-2)	100	0,20	0,30	0,40	0,50
	9.0	≤600	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN- GJS-400-15)	120	0,25	0,35	0,45	0,50
	9.1	230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno / perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GJS-55) 0.8055 (GTW-55)	100	0,20	0,30	0,40	0,45
	10.0	>600	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciężkie)	0.7060 (EN- GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	120	0,20	0,30	0,40	0,45
	10.1	200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA- XNiCr20-2)	100	0,25	0,35	0,45	0,50
	10.2	300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	80	0,20	0,30	0,35	0,40
N	12.0	90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn- 36Pb3) 2.1182.01 (G- CuPb155Sn)	180	0,30	0,40	0,45	0,50
	12.1	100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn- 40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	–	–	–	–	–
	13.0	60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	600	0,20	0,20	0,25	0,30
	13.1	75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	500	0,20	0,20	0,25	0,30
	14.0	100	Alu-stop. odlewniczy: Si-zawartość > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	350	0,20	0,20	0,25	0,30
H	15.0	1400	Stal hartowana < 45 HRC		–	–	–	–	–
	16.0	1800	Stal hartowana > 45 HRC		–	–	–	–	–

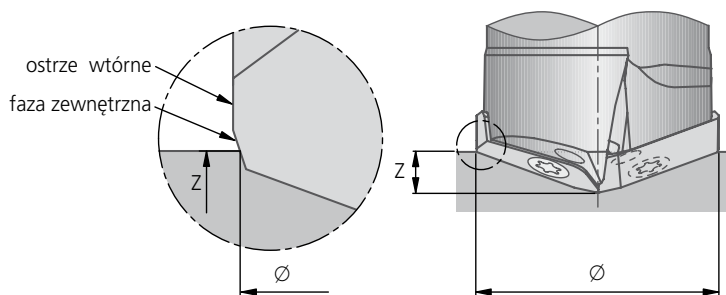
Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi i zależą od materiału ostrza skrawającego.

Dwuostrzowe wiertło
dla nawiercania pod otwory > 5xD



Zalecenia dotyczące nawiercania

- dla głębokości wiercenia > 5xD (narzędzie wg specyfikacji klienta)
- przy powierzchniach skośnych lub powierzchniach wstępnie nieobrobionych
- przy długim wysięgu narzędzia



Metoda 1:

na podst. głęb. nakietka Z

Wielkość głębokość Z

1	2,7 mm
2	3,3 mm
3	4 mm
4	4,7 mm
5	6,5 mm

Metoda 2:

na podst. średnicy nakietka -Ø

Wielkość średnica-Ø

1	17,3 mm
2	20,8 mm
3	24,8 mm
4	29,8 mm
5	36,5 mm

Wielkość	Dla otworu-Ø	Śr. -Ø	L	Chwyt	Nr zam.	Płytki skrawająca
1	17,3 – 20,7	17,5	47,75	ABS50	U22 21750	H60 17500.. (XOHX0802..)
			36,75	25x56	U22 71750	
2	20,8 – 24,7	21	51,2	ABS50	U22 22100	H60 21000.. (XOHX1003..)
			40,2	32x60	U22 82100	
3	24,8 – 29,7	25	55,14	ABS50	U22 22500	H60 25000.. (XOHX12T3..)
			44,14	32x60	U22 82500	
4	29,8 – 36,2	30	60	ABS50	U22 23000	H60 30000.. (XOHX1504..)
			49	40x68	U22 93000	
5	36,3 – 44,2	36,5	94,5	ABS63	U22 43650	H60 36500.. (XOHX2205..)

Krótkie nawiertaki dla KUB Duon® są przewidziane pod standardowe płytki skrawające typu H60...

Ogólna uwaga:

nawiercać do chwili pojawienia się widocznej fazy na krawędzi wierconego otworu -Ø.

1



2



3



4



5



6



7

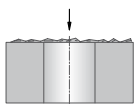


8



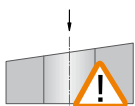
Wskazówki technologiczne

1

**wiercenie na nierównej powierzchni (powierzchnia po odlewie)**

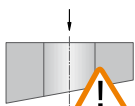
- 1.
- możliwe
 - na początku wiercenia należy zredukować posuw

2

**wiercenie otworu z wejściem po skosie**

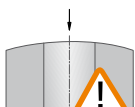
- 2.
- powierzchnię wierconą wstępnie splanować
 - unikać blokowania się wiórów

3

**wiercenie otworu z wyjściem po skosie**

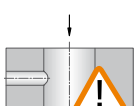
- 3.
- możliwe
 - w szczególnym przypadku zredukować posuw

4

**wiercenie otworu na powierzchni kulistej**

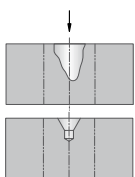
- 4.
- wiercenie w środku powierzchni sferycznej możliwe ze zredukowanym posuwem
 - jeżeli oś wiercenia znajduje się poza środkiem promienia sfery, powierzchnia musi być splanowana

5

**wiercenie otworu przerywanego**

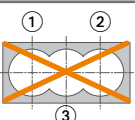
- 5.
- w miejscu obróbki przerywanej należy zredukować posuw do 50%
 - dopuszczalny otwór poprzeczny: max. 1/3 średnicy otworu wierconego
 - niemożliwe wiercenie gdy otwór poprzeczny przechodzi poza oś wiercenia

6

**wiercenie w "nakiełku" o dużej średnicy**

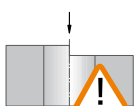
- 6.
- możliwe
 - w szczególnym przypadku zredukować posuw
 - przy bardzo dużym nakiełku należy splanować powierzchnię

7

**wiercenie kieszeni**

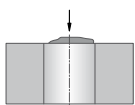
- 7.
- niemożliwe

8

**wiercenie na krawędzi**

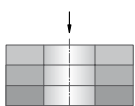
- 8.
- powierzchnia wiercona musi być wstępnie splanowana

9

**wiercenie w nadlewie / spoinie**

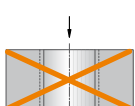
- 9.
- na początku wiercenia należy zredukować posuw
 - w szczególnym przypadku powierzchnię wstępnie splanować

10

**wiercenie w pakietach**

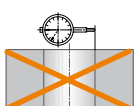
- 10.
- możliwe
 - unikać dużych odstępów pomiędzy elementami

11

**powiercanie**

- 11.
- niemożliwe

12

**nastawność**

- 12.
- niemożliwe
 - korekcja wymiaru wierconego otworu poprzez zastosowanie odpowiedniej płytki

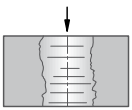
13

**wycofywanie z otworu**

- 13.
- Prędkość obrotowa i kierunek obrotów procesu wiercenia pozostaną podczas wycofywania zachowane, aby uniknąć zakleszczenia ostrza

**niska żywotność** (w zależności od typu zużycia płytki skrawającej)

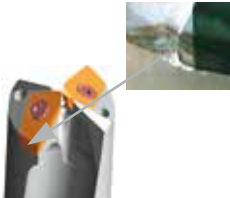
- za wysoka prędkość skrawania → dobrać odpowiednią prędkość skrawania
- płytka skraw. mało odporna na ścieranie → wybrać płytkę bardziej odporną na ścieranie
- za duży wysięg narzędzia → jeżeli możliwe, wybrać krótsze narzędzie
- uszkodzone gniazdo płytki → sprawdzić narzędzie, w razie potrzeby wymienić narzędzie
- mała stabilność systemu mocowania detalu → zwiększyć stabilność
- bicie narzędzia → sprawdzić narzędzie, uchwyt i wrzeciono

**zła jakość powierzchni**

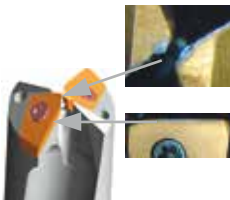
- niewłaściwe odprowadzenie wiórów
- zoptymalizować parametry skrawania: zwiększyć prędkość skrawania, zredukować posuw
- sprawdzić parametry skrawania: zredukować posuw przy nawiercaniu

**ślady przycierania na korpusie wiertła**

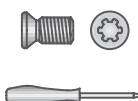
- średnica otworu za mała → sprawdzić ustawienia
- problem z ewakuacją wiórów → zoptymalizować parametry skrawania, sprawdzić geometrię płytki skrawającej

**zużycie**

- mało odporny na ścieranie gatunek ostrza → zastosować płytkę bardziej odporną na ścieranie
- za wysoka prędkość skrawania → zredukować
- bicie narzędzia → sprawdzić narzędzie, uchwyt i wrzeciono

**zużycie, mikrowykruszenia**

- za twardy materiał ostrza → zastosować płytkę bardziej ciągliwą
- nie zredukowano posuwu przy nawiercaniu → zredukować posuw narzędzia przy wejściu i wyjściu z materiału
- bicie narzędzia → sprawdzić narzędzie, uchwyt i wrzeciono

**mocowanie płytki skrawającej**

- zastosowano niewłaściwy wkrętak → stosować śruby i wkrętak tylko typu Torx-Plus
- za mały moment dokręcenia → możliwe utrzymanie optymalnego momentu dokręcenia przez zastosowanie wkrętaka typu Torx-Plus

1



2



3



4



5



6



7



8



1



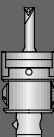
Wysokowydajne, dwuostrzowe wiertło do obróbki wszystkich typów materiałów.

2



Pilot centrujący narzędzia KOMET® KUB Centron® Powerline prowadzi je dokładnie w osi wiercenia, zapewniając prostoliniowość i maksymalne bezpieczeństwo procesu na głębokości wiercenia do 9xD. Bardzo stabilna płytka skrawająca SOEX gwarantuje maksymalną stabilność i optymalne odprowadzanie wiórów, także w przypadku największych głębokości wiercenia.

3



Wiercenie do głębokości 9xD na równych płaskich powierzchniach można wykonywać bez potrzeby wiercenia otworu pilotującego.

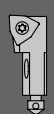
4



5



6



7



8



KORZYŚCI:

- W porównaniu z koroną wierzącą KUB Centron® nie trzeba stosować wymagających ustawiania elementów prowadzących
- Wysoka stabilność i ekonomiczność dzięki kwadratowym płytkom skrawającym
- Maksymalna trwałość dzięki czterem krawędziom tnącym wykonanym z wysokiej jakości materiałów i powłok
- Podwojenie parametrów posuwu
- Stabilność procesu wiercenia dzięki sprawdzonym geometriom ostrzy
- Pełnowęglkowy pilot zapewniający większą trwałość i lepsze parametry cięcia
- Kompatybilność ze sprawdzonymi elementami podstawowymi KUB Centron®
- Wymiary pośrednie dostępne na zapytanie, np. V46 22340 (Ø 23,4 mm)

① **Korona wierząca:** Dzięki dwuostrzowej konstrukcji w KUB Centron® Powerline nie są wymagane elementy prowadzące.

② **Pilot:** Pilot prowadzi wiertło dokładnie w osi wiercenia. To zapewnia dokładność wiercenia do 9xD. Zoptymalizowana budowa całego narzędzia zapewnia dłuższą żywotność pilota oraz płytek skrawających.

③ **Pytka skrawająca:** Nowoczesne materiały tnące i geometrie zapewniają maksymalną trwałość i bezpieczeństwo procesu przy obróbce.

④ **Połączenie narzędzia:** Do centrowania służy precyzyjny czop centrujący. Dwie działające w kierunku zgodnym z kierunkiem momentu obrotowego śruby stożkowe nasuwają koronę wierzącą na duże mostki zabierakowe, zapewniając precyzyjne i stabilne połączenie korony wierzącej z elementem podstawowym.

⑤ **Element podstawowy:** Kompatybilność z wszystkimi elementami podstawowymi KUB Centron®. Dzięki sprawdzonemu systemowi ABS® wiertło KUB Centron® Powerline można stosować w różnych gniazdach wrzeciona obrabiarki (HSK..., ISO..., MAS 403 BT, itp.)

⑥ **Płytko ślizgowa (prowadząca):** Pełnowęglkowa płytka prowadząca zapobiega odchyleniu się wiertła przy wyjściu z otworu i redukuje jego odchylenie się w otworze do minimum (patrz "ustawianie płytki prowadzącej"). Mocowanie za pomocą śrub umożliwia łatwą wymianę i regulację na wymaganą średnicę przez użytkownika na miejscu. Optymalne prowadzenie narzędzia oraz wysoka odporność na ścieranie dzięki wysokowydajnej powłoce.

KOMET KUB Centron®

Najwyższa wydajność z zachowaniem bezpiecznego procesu wiercenia do 9xD. Wiertło KOMET KUB Centron® umożliwia niezawodną obróbkę prawie wszystkich materiałów.

KORZYŚCI:

- Najwyższe bezpieczeństwo procesu przy wierceniu do 9xD
- Krótkie czasy obróbki, dzięki wysokim parametrom obróbki
- Niskie koszty eksploatacji ze względu na dużą żywotność narzędzia
- Duża elastyczność dzięki modularnej budowie
- Niezawodna obróbka prawie wszystkich materiałów
- Do zastosowania jako narzędzie obrotowe oraz stałe, jak również do pracy w pionie i poziomie
- Różne kombinacje narzędzia redukują jego koszty



KOMET KUB Centron® Powerline Strona

Z chwytem ABS® 174 – 179

Ø 20 – 65 mm, prawotnące
Głęb. wiercenia 4xD – 9xD

Zalecenia technologiczne 180 – 181

Parametry skrawania dla wiercenia

Alternatywne płytki skrawające 182

Wskazówki technologiczne dot. wiercenia 183

KOMET KUB Centron®

Z chwytem ABS® 184 – 189

Ø 20 – 81 mm, prawotnące
Głęb. wiercenia 4xD – 9xD

Zalecenia technologiczne 190

Parametry skrawania dla wiercenia

Alternatywne płytki skrawające 191

Wskazówki technologiczne dot. wiercenia 192

Problem → Przyczyna → Rozwiązanie 193

KOMET KUB® V464

Z chwytem ABS® T 194 – 195

Ø 80 – 155 mm, prawotnące
Głęb. wiercenia 6xD

Zalecenia technologiczne 196

Parametry skrawania dla wiercenia

Alternatywne płytki skrawające 197

1

2

3

4

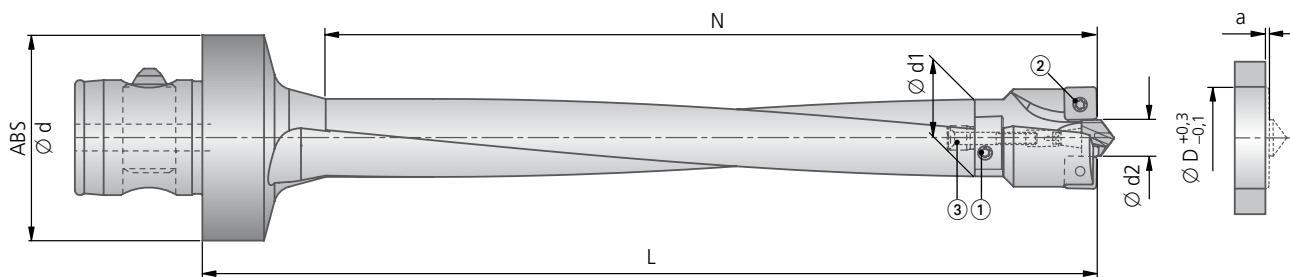
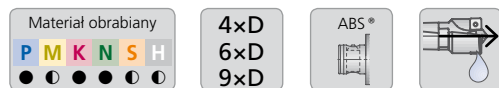
5

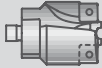
6

7

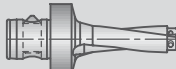
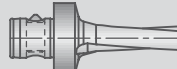
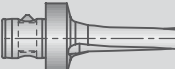
8


Wiertło na płytki wymienne

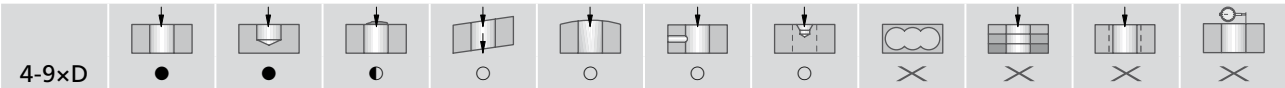


Korona wierząca									
Ø D	 Nr zam.	Punkt rozdzielania Ø d1	Wartość wybiegu narzędzia a	 kg	Śruba mocująca ① dla korpusu	Śruba mocująca ② dla płytki skrawającej	Śruba mocująca ③ dla pilota		
					 Nr zam. Artykuł	 Nr zam. Artykuł	 Nr zam. Artykuł	zależnie od Ø d2	
20,0	V46 22000	19	1,4	0,031	N00 57480 S2564-8IP 1,28 Nm	N00 57553 S/M2,2×5,5-6IP 1,01 Nm	N10 12010 M3×22-8IP	1,28 Nm	
21,0	V46 22100	19	1,4	0,034				1,28 Nm	
22,0	V46 22200	19	1,4	0,038				1,28 Nm	
23,0	V46 22300	19	1,4	0,040				1,8 Nm	
24,0	V46 22400	19	1,4	0,044				1,8 Nm	
25,0	V46 22500	19	1,4	0,047	N00 57480	N00 57571 S/M2,5×6,3-8IP 1,28 Nm	N10 12010 M3×22-8IP	1,28 Nm	
26,0	V46 22600	25	1,8	0,052	N00 57490 S3074-8IP 2,25 Nm			1,8 Nm	
26,2	V46 22620	25	1,8	0,053				1,8 Nm	
27,0	V46 22700	25	1,8	0,056				1,8 Nm	
28,0	V46 22800	25	1,8	0,059				1,8 Nm	
29,0	V46 22900	25	1,8	0,061				1,8 Nm	
30,0	V46 23000	25	1,8	0,066	N00 57490 S3074-8IP 2,25 Nm	N00 57261 S3575-15IP 2,8 Nm	N10 12010 M3×22-8IP	1,8 Nm	
31,0	V46 23100	25	1,8	0,070					
32,0	V46 23200	25	1,8	0,072					
33,0	V46 23300	32	2	0,079	N00 57440 S4089-15IP 4,3 Nm	N00 57271 S3585-15IP 2,8 Nm	N10 12010 M3×22-8IP	1,8 Nm	
33,2	V46 23320	32	2	0,080					
34,0	V46 23400	32	2	0,084					
35,0	V46 23500	32	2	0,087					
36,0	V46 23600	32	2	0,093					
37,0	V46 23700	32	2	0,096	N00 57440 S4089-15IP 4,3 Nm	N00 57301 S45100-20IP 6,25 Nm	N10 12010 M3×22-8IP	1,8 Nm	
38,0	V46 23800	32	2	0,099					
39,0	V46 23900	32	2	0,105					
39,2	V46 23920	32	2	0,105					

Wymiar pośredni na zapytanie.

Element podstawowy		~ 4xD					~ 6xD				~ 8xD			
ABS Ø d	Punkt rozdzielania Ø d1													
		Nr zam.	N	L	kg		Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg
50	19	V47 20201	113	145	0,52		V47 40201	150	185	0,55	V47 60201	200	235	0,63
50	25	V47 20261	130	160	0,66		V47 40261	175	210	0,77	V47 60261	230	260	0,90
50	32	V47 20331	160	195	0,93		V47 40331	215	255	1,13	V47 60331	290	330	1,4

Dokładna głębokość wiercenia (L/D) jest uzależniona od wybranego korpusu do odpowiedniej korony wierzącej.



Pilot		Zalecenia podstawowe			
		Płytki skrawające		Sztuk	Materiał obrabiany
Ø d2	Nr zam.	Nr zam. ▽Wielkość	Kod ISO		
10,3	V96 01100.8450	W83 18210.088430 W83 18210.087935 W83 18210.086130 W83 18210.087710	SOEX 060308-21 BK8430 SOEX 060308-21 BK7935 SOEX 060308-21 BK6130 SOEX 060308-21 BK7710	2	
10,3	V96 01100.8450				
11,3	V96 01110.8450				
12,3	V96 01120.8450				
13,3	V96 01130.8450				
11,3	V96 01110.8450	W83 23210.088430 W83 23210.087935 W83 23000.016115 W83 23210.087710	SOEX 07T308-21 BK8430 SOEX 07T308-21 BK7935 SOEX 07T308-01 BK6115 SOEX 07T308-21 BK7710	2	
12,3	V96 01120.8450				
13,3	V96 01130.8450				
13,3	V96 01130.8450				
14,3	V96 01140.8450				
15,3	V96 01150.8450				
13,3	V96 01130.8450	W83 32210.088430 W83 32210.087935 W83 32000.156115 W83 32210.087710	SOEX 090408-21 BK8430 SOEX 090408-21 BK7935 SOEX 090408-01 BK6115 SOEX 090408-21 BK7710	2	
14,3	V96 01140.8450				
15,3	V96 01150.8450				
16,3	V96 01160.8450				
13,3	V96 01130.8450	W83 39210.088430 W83 39210.087935 W83 39210.086130 W83 39210.087710	SOEX 110508-21 BK8430 SOEX 110508-21 BK7935 SOEX 110508-21 BK6130 SOEX 110508-21 BK7710	2	
14,3	V96 01140.8450				
14,3	V96 01140.8450				
15,3	V96 01150.8450				
16,3	V96 01160.8450				
14,3	V96 01140.8450	W83 44210.088430 W83 44210.087935 W83 44000.186115 W83 44210.087710	SOEX 120508-21 BK8430 SOEX 120508-21 BK7935 SOEX 120508-01 BK6115 SOEX 120508-21 BK7710	2	
15,3	V96 01150.8450				
16,3	V96 01160.8450				
16,3	V96 01160.8450				

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 183 | ✕ niemożliwe

Ø d2	b
10,3	3,94
11,3	4,23
12,3	4,72
13,3	4,94
14,3	5,18
15,3	5,57
16,3	6,06

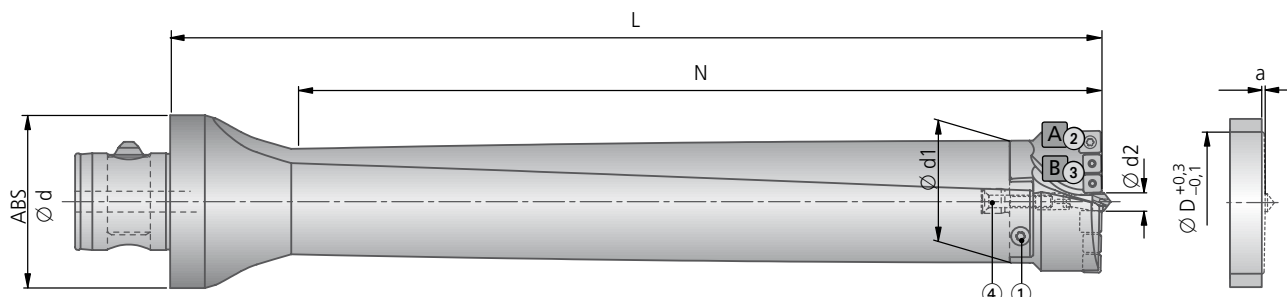
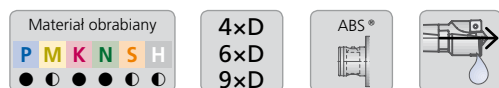
Zakres dostawy:

Korona wierząca z śrubą ①, ② i ③.

Pilot i płytki skrawające należy zamawiać osobno.

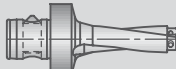
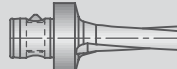
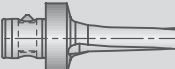
Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Wiertło na płytki wymienne

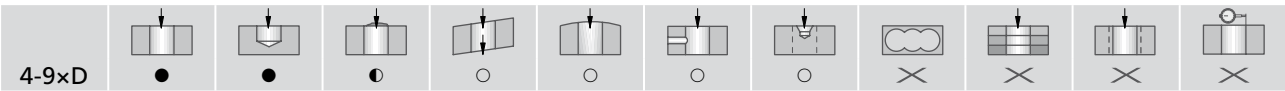


Korona wierząca									
Ø D	Nr zam.	Punkt rozdzielania Ø d1	Wartość wybiegu narzędzia a	kg	Śruba mocująca ① dla korpusu Nr zam. Artykuł	Śruba mocująca ② dla płytki skrawającej Nr zam. Artykuł	Śruba mocująca ③ dla płytki skrawającej Nr zam. Artykuł	Śruba mocująca ④ dla pilota Nr zam. Artykuł	zależnie od Ø d2
40,0	V46 24000	38,5	2,2	0,13	N00 57500 S45105-20IP 6,25Nm	N00 57261 S3575-15IP 2,8Nm	N00 57553 S/M2,2x5,5-6IP 1,01Nm	N10 12030 M3x30-8IP	1,28 Nm
41,0	V46 24100	38,5	2,2	0,14					
42,0	V46 24200	38,5	2,2	0,14					
43,0	V46 24300	38,5	2,2	0,15					
44,0	V46 24400	38,5	2,2	0,16	N00 57500 S45105-20IP 6,25Nm	N00 57261 S3575-15IP 2,8Nm	N00 57553 S/M2,2x5,5-6IP 1,01Nm	N10 12020 M3x26-8IP	1,8 Nm
45,0	V46 24500	38,5	2,2	0,17					
46,0	V46 24600	44,5	2,2	0,20					
47,0	V46 24700	44,5	2,2	0,20					
48,0	V46 24800	44,5	2,2	0,21	N00 57450 S/M5x11,5-20IP 6,25Nm	N00 57261 S3575-15IP 2,8Nm	N00 57553 S/M2,2x5,5-6IP 1,01Nm	N10 12030 M3x30-8IP	1,8 Nm
49,0	V46 24900	44,5	2,2	0,21					
50,0	V46 25000	44,5	2,3	0,22					
50,5	V46 25050	44,5	2,3	0,23					
51,0	V46 25100	44,5	2,3	0,23	N00 57450 S/M5x11,5-20IP 6,25Nm	N00 57271 S3585-15IP 2,8Nm	N00 57571 S/M2,5x6,3-8IP 1,28Nm	N10 12030 M3x30-8IP	1,8 Nm
52,0	V46 25200	44,5	2,3	0,23					
52,5	V46 25250	44,5	2,3	0,24					
53,0	V46 25300	44,5	2,3	0,24					
54,0	V46 25400	44,5	2,3	0,25	N00 57460 S/M5,5x14-20IP 6,25Nm	N00 57301 S45100-20IP 6,25Nm	N00 57571 S/M2,5x6,3-8IP 1,28Nm	N10 12050 M3x35-8IP	1,8 Nm
55,0	V46 25500	53,5	2,3	0,31					
56,0	V46 25600	53,5	2,4	0,32					
57,0	V46 25700	53,5	2,4	0,33					
58,0	V46 25800	53,5	2,4	0,34					
59,0	V46 25900	53,5	2,4	0,35					

Wymiar pośredni na zapytanie.

Element podstawowy		~ 4xD					~ 6xD				~ 8xD			
ABS Ø d	Punkt rozdzielania Ø d1													
		Nr zam.	N	L	kg		Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg
63	38,5	V47 20401	185	235	1,68		V47 40401	260	310	2,08	V47 60401	340	390	2,50
80	44,5	V47 20461	215	280	3,31		V47 40461	310	375	3,97	V47 60461	415	480	4,82
80	53,5	V47 20551	260	325	4,30		V47 40551	370	435	5,42	V47 60551	495	560	6,68

Dokładna głębokość wiercenia (L/D) jest uzależniona od wybranego korpusu do odpowiedniej korony wierzącej.



Pilot		Zalecenia podstawowe					
Ø d2	Nr zam.	Płytki skrawające		Sztuk	Płytki skrawające		Materiał obrabiany
		Nr zam. ▽ Wielkość	Kod ISO		Nr zam. ▽ Wielkość	Kod ISO	
10,3	V96 01100.8450	W83 32210.088430 W83 32210.087935 W83 32000.156115 W83 32210.087710	SOEX 090408-21 BK8430 SOEX 090408-21 BK7935 SOEX 090408-01 BK6115 SOEX 090408-21 BK7710	2	W83 18210.088430 W83 18210.087935 W83 18210.086130 W83 18210.087710	SOEX 060308-21 BK8430 SOEX 060308-21 BK7935 SOEX 060308-21 BK6130 SOEX 060308-21 BK7710	
10,3	V96 01100.8450						
10,3	V96 01100.8450						
11,3	V96 01110.8450						
12,3	V96 01120.8450						
13,3	V96 01130.8450						
14,3	V96 01140.8450						
15,3	V96 01150.8450						
16,3	V96 01160.8450						
11,3	V96 01110.8450	W83 39210.088430 W83 39210.087935 W83 39210.086130 W83 39210.087710	SOEX 110508-21 BK8430 SOEX 110508-21 BK7935 SOEX 110508-21 BK6130 SOEX 110508-21 BK7710	2	W83 23210.088430 W83 23210.087935 W83 23000.016115 W83 23210.087710	SOEX 07T308-21 BK8430 SOEX 07T308-21 BK7935 SOEX 07T308-01 BK6115 SOEX 07T308-21 BK7710	
12,3	V96 01120.8450						
13,3	V96 01130.8450						
13,3	V96 01130.8450						
14,3	V96 01140.8450						
15,3	V96 01150.8450						
15,3	V96 01150.8450						
16,3	V96 01160.8450						
13,3	V96 01130.8450	W83 44210.088430 W83 44210.087935 W83 44000.186115 W83 44210.087710	SOEX 120508-21 BK8430 SOEX 120508-21 BK7935 SOEX 120508-01 BK6115 SOEX 120508-21 BK7710	2	W83 23210.088430 W83 23210.087935 W83 23000.016115 W83 23210.087710	SOEX 07T308-21 BK8430 SOEX 07T308-21 BK7935 SOEX 07T308-01 BK6115 SOEX 07T308-21 BK7710	
13,3	V96 01130.8450						
14,3	V96 01140.8450						
15,3	V96 01150.8450						
16,3	V96 01160.8450						

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 183 | ✗ niemożliwe

Ø d2	b
10,3	3,94
11,3	4,23
12,3	4,72
13,3	4,94
14,3	5,18
15,3	5,57
16,3	6,06

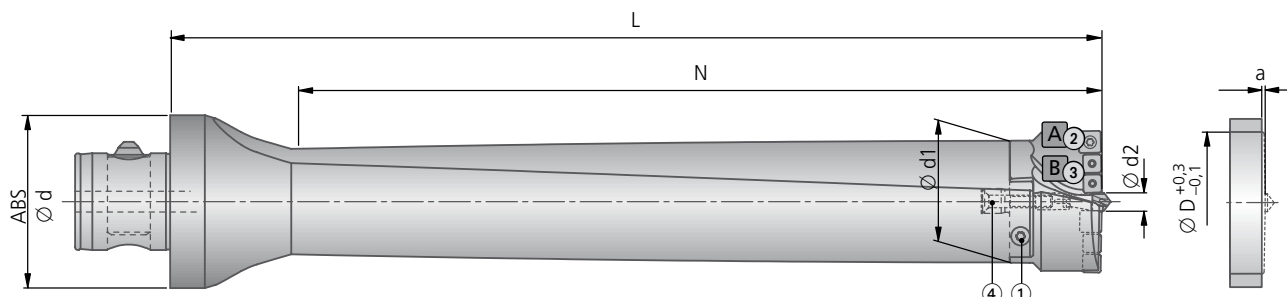
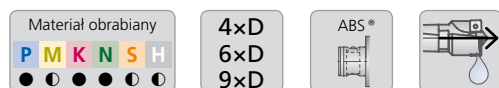
Zakres dostawy:

Korona wierząca z śrubą ①, ②, ③ i ④.

Pilot i płytki skrawające należy zamawiać osobno.

Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Wiertło na płytki wymienne

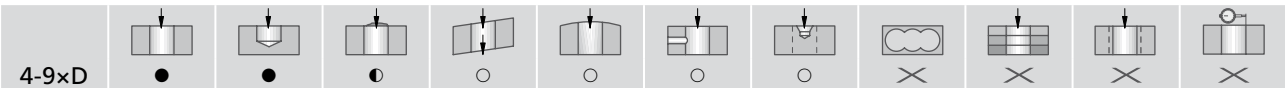


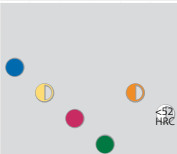
Korona wierząca									
Ø D	Nr zam.	Punkt rozdzielenia Ø d1	Wartość wybiegu narzędzia a	kg	Śruba mocująca ① dla korpusu Nr zam. Artykuł	Śruba mocująca ② dla płytki skrawającej Nr zam. Artykuł	Śruba mocująca ③ dla płytki skrawającej Nr zam. Artykuł	Śruba mocująca ④ dla pilota Nr zam. Artykuł	zależnie od Ø d2
60,0	V46 26000	53,5	2,4	0,35	N00 57460 S/M5,5×14-20IP 6,25Nm	N00 57301 S45100-20IP 6,25Nm	N00 57261 S3575-15IP 2,8Nm	N10 12050 M3×35-8IP	1,8 Nm
61,0	V46 26100	53,5	2,4	0,37	N00 57460 S/M5,5×14-20IP 6,25Nm	N00 57261 S3575-15IP 2,8Nm	N00 57571 S/M2,5×6,3-8IP 1,28Nm	N10 12060 M3×35-8IP	1,28 Nm
62,0	V46 26200	53,5	2,5	0,37	N00 57460 S/M5,5×14-20IP 6,25Nm	N00 57261 S3575-15IP 2,8Nm	N00 57571 S/M2,5×6,3-8IP 1,28Nm	N10 12050 M3×35-8IP	1,8 Nm
63,0	V46 26300	53,5	2,5	0,38	N00 57460 S/M5,5×14-20IP 6,25Nm	N00 57261 S3575-15IP 2,8Nm	N00 57571 S/M2,5×6,3-8IP 1,28Nm	N10 12070 M3×47,5-8IP	1,8 Nm
64,0	V46 26400	53,5	2,5	0,40	N00 57460 S/M5,5×14-20IP 6,25Nm	N00 57261 S3575-15IP 2,8Nm	N00 57571 S/M2,5×6,3-8IP 1,28Nm	N10 12070 M3×47,5-8IP	1,8 Nm
65,0	V46 26500	63,5	2,5	0,50	N00 57470 S60160-20IP 6,25Nm	N00 57261 S3575-15IP 2,8Nm	N00 57571 S/M2,5×6,3-8IP 1,28Nm	N10 12070 M3×47,5-8IP	1,8 Nm

Wymiar pośredni na zapytanie.

Element podstawowy		~ 4xD					~ 6xD				~ 8xD			
ABS Ø d	Punkt rozdzielenia Ø d1	Nr zam.	N	L	kg		Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg
80	53,5	V47 20551	260	325	4,30		V47 40551	370	435	5,42	V47 60551	495	560	6,68
80	63,5	V47 20651	295	375	5,80		V47 40651	420	500	7,52	V47 60651	560	640	9,46

Dokładna głębokość wiercenia (L/D) jest uzależniona od wybranego korpusu do odpowiedniej korony wierzącej.



Pilot		Zalecenia podstawowe							
Ø d2	Nr zam.	Płytki skrawające			Płytki skrawające			Materiał obrabiany	
		Nr zam. ▽▽ Wielkość	Kod ISO	Sztuk	Nr zam. ▽▽ Wielkość	Kod ISO	Sztuk		
16,3	V96 01160.8450	W83 44210.088430	SOEX 120508-21 BK8430	2	W83 32210.088430	SOEX 090408-21 BK8430	2		
		W83 44210.087935	SOEX 120508-21 BK7935			W83 32210.087935			SOEX 090408-21 BK7935
16,3	V96 01160.8450	W83 44000.186115	SOEX 120508-01 BK6115			W83 32000.156115			SOEX 090408-01 BK6115
		W83 44210.087710	SOEX 120508-21 BK7710			W83 32210.087710			SOEX 090408-21 BK7710
10,3	V96 01100.8450	W83 32210.088430	SOEX 090408-21 BK8430	2	W83 23210.088430	SOEX 07T308-21 BK8430	4		
11,3	V96 01110.8450								
12,3	V96 01120.8450								
12,3	V96 01120.8450	W83 32210.087935	SOEX 090408-21 BK7935	2	W83 23210.087935	SOEX 07T308-21 BK7935	4		
		W83 32000.156115	SOEX 090408-01 BK6115			W83 23000.016115			SOEX 07T308-01 BK6115
		W83 32210.087710	SOEX 090408-21 BK7710			W83 23210.087710			SOEX 07T308-21 BK7710
13,3	V96 01130.8450								

Ø d2	b
10,3	3,94
11,3	4,23
12,3	4,72
13,3	4,94
14,3	5,18
15,3	5,57
16,3	6,06

Zakres dostawy:

Korona wierząca z śrubą ①, ②, ③ i ④.

Pilot i płytki skrawające należy zamawiać osobno.

Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Wskazówki technologiczne

Parametry dotyczące wiercenia					Prędkość skrawania v_c (m/min) · Posuw f (mm/obr)									
Materiał obrabiany Grupa	Wytężalność R_m (N/mm ²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN	⚠ Wycofanie z otworu przy dużej redukcji prędkości									
					Ø 20 - 24,9		Ø 25 - 29,9		Ø 30 - 32,9		Ø 33 - 36,9			
					v_c m/min ~ 4xD	f mm/obr min opt. max	v_c m/min ~ 4xD	f mm/obr min opt. max	v_c m/min ~ 4xD	f mm/obr min opt. max	v_c m/min ~ 4xD	f mm/obr min opt. max		
					⚠ ~ 6xD $v_c = -10\%$ · ~ 8xD $v_c = -25\%$									
P	1.0	≤ 500	Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	200	^{0,14} 0,16 _{0,18}	180	^{0,14} 0,17 _{0,20}	180	^{0,15} 0,18 _{0,21}	180	^{0,15} 0,18 _{0,21}		
	2.0	500-900	Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	200	^{0,14} 0,16 _{0,18}	180	^{0,14} 0,17 _{0,20}	180	^{0,15} 0,18 _{0,21}	180	^{0,15} 0,18 _{0,21}		
	2.1	< 500	Stale automatowe	1.0718 (11SMnPb30)	200	^{0,16} 0,18 _{0,20}	200	^{0,17} 0,20 _{0,23}	200	^{0,22} 0,25 _{0,28}	200	^{0,22} 0,25 _{0,28}		
	3.0	> 900	Stale niestopowe / niskostopowe: żaro- wytężalne, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	160	^{0,14} 0,16 _{0,18}	160	^{0,17} 0,20 _{0,23}	160	^{0,19} 0,22 _{0,25}	160	^{0,22} 0,25 _{0,28}		
	4.0	> 900	Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165CrMoV12)	140	^{0,12} 0,14 _{0,16}	140	^{0,13} 0,16 _{0,19}	140	^{0,15} 0,18 _{0,21}	140	^{0,17} 0,20 _{0,23}		
4.1		HSS						na zapytanie						
S	5.0	250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiCr19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)					na zapytanie					
	5.1	400	Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (TiAl5Sn2.5)					na zapytanie					
M	6.0	≤ 600	Stale nierdzewne	1.4306 (X2CrNi19-11) 1.4401 (X5CrNiMo17-12-2)					na zapytanie					
	6.1	< 900	Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNiMo- Ti17-12-2)					na zapytanie					
	7.0	> 900	Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCrSi38-18)					na zapytanie					
K	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	180	^{0,23} 0,25 _{0,27}	180	^{0,27} 0,30 _{0,33}	180	^{0,32} 0,35 _{0,38}	180	^{0,32} 0,35 _{0,38}	
	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	170	^{0,23} 0,25 _{0,27}	170	^{0,27} 0,30 _{0,33}	170	^{0,32} 0,35 _{0,38}	170	^{0,32} 0,35 _{0,38}	
	9.0	≤ 600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	180	^{0,23} 0,25 _{0,27}	180	^{0,27} 0,30 _{0,33}	180	^{0,32} 0,35 _{0,38}	180	^{0,32} 0,35 _{0,38}	
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno/perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GJS-55) 0.8055 (GTW-55)	170	^{0,20} 0,22 _{0,24}	170	^{0,22} 0,25 _{0,28}	170	^{0,27} 0,30 _{0,33}	170	^{0,27} 0,30 _{0,33}	
	10.0	> 600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciężkie)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	160	^{0,18} 0,20 _{0,22}	160	^{0,19} 0,22 _{0,25}	160	^{0,25} 0,28 _{0,31}	160	^{0,25} 0,28 _{0,31}	
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	120	^{0,12} 0,14 _{0,16}	120	^{0,15} 0,18 _{0,21}	120	^{0,19} 0,22 _{0,25}	120	^{0,19} 0,22 _{0,25}	
10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	120	^{0,20} 0,22 _{0,24}	120	^{0,22} 0,25 _{0,28}	120	^{0,32} 0,35 _{0,38}	120	^{0,32} 0,35 _{0,38}		
N	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)	250	^{0,18} 0,20 _{0,22}	250	^{0,22} 0,25 _{0,28}	250	^{0,25} 0,28 _{0,31}	250	^{0,27} 0,30 _{0,33}	
	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	250	^{0,16} 0,18 _{0,20}	250	^{0,19} 0,22 _{0,25}	250	^{0,25} 0,28 _{0,31}	250	^{0,25} 0,28 _{0,31}	
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	300	^{0,12} 0,14 _{0,16}	300	^{0,15} 0,18 _{0,21}	300	^{0,17} 0,20 _{0,23}	300	^{0,17} 0,20 _{0,23}	
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy.: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	250	^{0,18} 0,20 _{0,22}	250	^{0,22} 0,25 _{0,28}	250	^{0,27} 0,30 _{0,33}	250	^{0,27} 0,30 _{0,33}	
	14.0		100	Alu-stop. odlewniczy.: Si-zawartość. > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	250	^{0,18} 0,20 _{0,22}	250	^{0,22} 0,25 _{0,28}	250	^{0,27} 0,30 _{0,33}	250	^{0,27} 0,30 _{0,33}	
H	15.0	1400	Stal hartowana < 45 HRC						na zapytanie					
	16.0	1800	Stal hartowana > 45 HRC						na zapytanie					

Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi i zależą od materiału ostrza skrawającego.

Zgłoszenie patentowe

Prędkość skrawania v_c (m/min) · Posuw f (mm/obr)													
⚠ Wycofanie z otworu przy dużej redukcji prędkości													
Ø 37 - 39,9		Ø 40 - 44,9		Ø 45 - 48,9		Ø 49 - 51,9		Ø 52 - 54,9		Ø 55 - 61,9		Ø 62 - 65,9	
v_c m/min ~ 4xD	f mm/obr min. opt. max	v_c m/min ~ 4xD	f mm/obr min. opt. max	v_c m/min ~ 4xD	f mm/obr min. opt. max	v_c m/min ~ 4xD	f mm/obr min. opt. max	v_c m/min ~ 4xD	f mm/obr min. opt. max	v_c m/min ~ 4xD	f mm/obr min. opt. max	v_c m/min ~ 4xD	f mm/obr min. opt. max
⚠ ~ 6xD $v_c = -10\%$ · ~ 8xD $v_c = -25\%$													
180	^{0,17} 0,20 _{0,23}	200	^{0,14} 0,16 _{0,18}	180	^{0,14} 0,16 _{0,18}	200	^{0,14} 0,17 _{0,18}	180	^{0,14} 0,17 _{0,18}	180	^{0,14} 0,17 _{0,18}	200	^{0,14} 0,17 _{0,18}
180	^{0,17} 0,20 _{0,23}	200	^{0,14} 0,16 _{0,18}	180	^{0,14} 0,16 _{0,18}	200	^{0,14} 0,17 _{0,18}	180	^{0,14} 0,17 _{0,18}	180	^{0,14} 0,17 _{0,18}	200	^{0,14} 0,17 _{0,18}
200	^{0,22} 0,25 _{0,28}	220	^{0,16} 0,18 _{0,20}	200	^{0,17} 0,20 _{0,22}	220	^{0,20} 0,23 _{0,25}	200	^{0,20} 0,25 _{0,28}	200	^{0,20} 0,25 _{0,28}	220	^{0,20} 0,23 _{0,25}
160	^{0,22} 0,25 _{0,28}	180	^{0,16} 0,20 _{0,22}	160	^{0,16} 0,20 _{0,22}	180	^{0,18} 0,20 _{0,24}	160	^{0,18} 0,20 _{0,24}	160	^{0,18} 0,20 _{0,24}	180	^{0,18} 0,20 _{0,24}
140	^{0,17} 0,20 _{0,23}	160	^{0,12} 0,16 _{0,19}	140	^{0,12} 0,16 _{0,19}	160	^{0,12} 0,16 _{0,19}	140	^{0,17} 0,20 _{0,23}	140	^{0,17} 0,20 _{0,23}	160	^{0,17} 0,20 _{0,23}
						na zapytanie							
						na zapytanie							
						na zapytanie							
						na zapytanie							
						na zapytanie							
						na zapytanie							
180	^{0,32} 0,35 _{0,38}	180	^{0,23} 0,25 _{0,27}	170	^{0,23} 0,25 _{0,27}	180	^{0,27} 0,30 _{0,33}	170	^{0,27} 0,30 _{0,33}	170	^{0,27} 0,30 _{0,33}	180	^{0,23} 0,25 _{0,27}
170	^{0,32} 0,35 _{0,38}	170	^{0,23} 0,25 _{0,27}	160	^{0,23} 0,25 _{0,27}	170	^{0,27} 0,30 _{0,33}	160	^{0,27} 0,30 _{0,33}	160	^{0,27} 0,30 _{0,33}	170	^{0,23} 0,25 _{0,27}
180	^{0,32} 0,35 _{0,38}	180	^{0,23} 0,25 _{0,27}	170	^{0,23} 0,25 _{0,27}	180	^{0,27} 0,30 _{0,33}	170	^{0,27} 0,30 _{0,33}	170	^{0,27} 0,30 _{0,33}	180	^{0,23} 0,25 _{0,27}
170	^{0,27} 0,30 _{0,33}	170	^{0,20} 0,22 _{0,24}	160	^{0,20} 0,22 _{0,24}	170	^{0,22} 0,25 _{0,28}	160	^{0,22} 0,25 _{0,28}	160	^{0,22} 0,25 _{0,28}	170	^{0,20} 0,22 _{0,24}
160	^{0,25} 0,28 _{0,31}	160	^{0,18} 0,20 _{0,22}	150	^{0,18} 0,20 _{0,22}	160	^{0,19} 0,22 _{0,25}	150	^{0,19} 0,22 _{0,25}	150	^{0,19} 0,22 _{0,25}	160	^{0,18} 0,20 _{0,22}
120	^{0,19} 0,22 _{0,25}	130	^{0,12} 0,14 _{0,16}	120	^{0,12} 0,14 _{0,16}	130	^{0,15} 0,18 _{0,21}	120	^{0,15} 0,18 _{0,21}	130	^{0,15} 0,18 _{0,21}	120	^{0,12} 0,14 _{0,16}
120	^{0,32} 0,35 _{0,38}	130	^{0,20} 0,22 _{0,24}	120	^{0,20} 0,22 _{0,24}	130	^{0,22} 0,25 _{0,28}	120	^{0,22} 0,25 _{0,28}	130	^{0,22} 0,25 _{0,28}	120	^{0,20} 0,22 _{0,24}
250	^{0,27} 0,30 _{0,33}	250	^{0,18} 0,20 _{0,22}	240	^{0,18} 0,20 _{0,22}	250	^{0,22} 0,25 _{0,28}	240	^{0,22} 0,25 _{0,28}	240	^{0,22} 0,25 _{0,28}	250	^{0,18} 0,20 _{0,22}
250	^{0,25} 0,28 _{0,31}	250	^{0,16} 0,18 _{0,20}	240	^{0,16} 0,18 _{0,20}	250	^{0,19} 0,22 _{0,25}	240	^{0,19} 0,22 _{0,25}	240	^{0,19} 0,22 _{0,25}	250	^{0,16} 0,18 _{0,20}
300	^{0,17} 0,20 _{0,23}	300	^{0,12} 0,14 _{0,16}	280	^{0,12} 0,14 _{0,16}	300	^{0,15} 0,18 _{0,21}	280	^{0,15} 0,18 _{0,21}	280	^{0,15} 0,18 _{0,21}	300	^{0,12} 0,14 _{0,16}
250	^{0,27} 0,30 _{0,33}	250	^{0,18} 0,20 _{0,22}	240	^{0,18} 0,20 _{0,22}	250	^{0,22} 0,25 _{0,28}	240	^{0,22} 0,25 _{0,28}	240	^{0,22} 0,25 _{0,28}	250	^{0,18} 0,20 _{0,22}
250	^{0,27} 0,30 _{0,33}	250	^{0,18} 0,20 _{0,22}	240	^{0,18} 0,20 _{0,22}	250	^{0,22} 0,25 _{0,28}	240	^{0,22} 0,25 _{0,28}	240	^{0,22} 0,25 _{0,28}	250	^{0,18} 0,20 _{0,22}
						na zapytanie							
						na zapytanie							



Alternatywne płytki skrawające

dla lepszej kontroli wióra

	Płytki skrawające		Materiał obrabiany
	Nr zam.	Kod ISO	
			P M K N S H
W83 18...	W83 18130.088425	SOEX 060308-13 BK8425	●
	W83 18130.087935	SOEX 060308-13 BK7935	●
	W83 18210.087710	SOEX 060308-21 BK7710	●
W83 23...	W83 23130.088425	SOEX 07T308-13 BK8425	●
	W83 23030.088430	SOEX 07T308-03 BK8430	●
	W83 23130.087935	SOEX 07T308-13 BK7935	●
	W83 23210.087710	SOEX 07T308-21 BK7710	●
W83 32...	W83 32130.088425	SOEX 090408-13 BK8425	●
	W83 32030.088430	SOEX 090408-03 BK8430	●
	W83 32130.087935	SOEX 090408-13 BK7935	●
	W83 32210.087710	SOEX 090408-21 BK7710	●
W83 39...	W83 39130.088425	SOEX 110508-13 BK8425	●
	W83 39130.087935	SOEX 110508-13 BK7935	●
	W83 39210.087710	SOEX 110508-21 BK7710	●
W83 44...	W83 44130.088425	SOEX 120508-13 BK8425	●
	W83 44030.088430	SOEX 120508-03 BK8430	●
	W83 44130.087935	SOEX 120508-13 BK7935	●
	W83 44210.087710	SOEX 120508-21 BK7710	●

dla wyższych prędkości skrawania

	Płytki skrawające		Materiał obrabiany
	Nr zam.	Kod ISO	
			P M K N S H
W83 18...	W83 18130.086420	SOEX 060308-13 BK6420	●
	W83 18130.0874	SOEX 060308-13 BK74	●
	W83 18210.086130	SOEX 060308-21 BK6130	●
W83 23...	W83 23010.086420	SOEX 07T308-01 BK6420	●
	W83 23210.086130	SOEX 07T308-21 BK6130	●
	W83 23000.0174	SOEX 07T308-01 BK74	●
	W83 23000.016115	SOEX 07T308-01 BK6115	●
W83 32...	W83 32010.086420	SOEX 090408-01 BK6420	●
	W83 32210.086130	SOEX 090408-21 BK6130	●
	W83 32000.1574	SOEX 090408-01 BK74	●
	W83 32000.156115	SOEX 090408-01 BK6115	●
W83 39...	W83 39130.086420	SOEX 110508-13 BK6420	●
	W83 39210.086130	SOEX 110508-21 BK6130	●
W83 44...	W83 44010.086420	SOEX 120508-01 BK6420	●
	W83 44210.086130	SOEX 120508-21 BK6130	●
	W83 44000.1874	SOEX 120508-01 BK74	●
	W83 44000.186115	SOEX 120508-01 BK6115	●

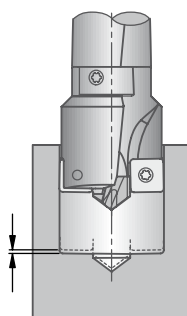
do obróbki przerywanej

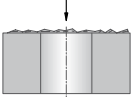
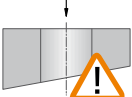
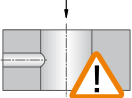
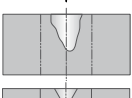
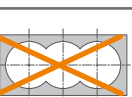
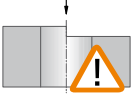
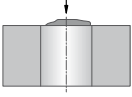
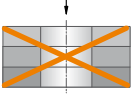
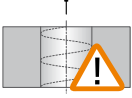
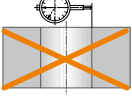
W83 18...	W83 18130.088425	SOEX 060308-13 BK8425	●
	W83 18130.087935	SOEX 060308-13 BK7935	●
	W83 18210.086130	SOEX 060308-21 BK6130	●
W83 23...	W83 23010.088425	SOEX 07T308-01 BK8425	●
	W83 23010.087935	SOEX 07T308-01 BK7935	●
W83 32...	W83 32010.088425	SOEX 090408-01 BK8425	●
	W83 32010.087935	SOEX 090408-01 BK7935	●
W83 39...	W83 39130.088425	SOEX 110508-13 BK8425	●
	W83 39130.087935	SOEX 110508-13 BK7935	●
	W83 39210.086130	SOEX 110508-21 BK6130	●
W83 44...	W83 44010.088425	SOEX 120508-01 BK8425	●
	W83 44010.087935	SOEX 120508-01 BK7935	●

Praktyczne wskazówki

Wprowadzenie narzędzia do już istniejącego otworu

- Przed wprowadzeniem należy upewnić się, czy narzędzie znajduje się dokładnie w osi otworu
- Wprowadzenie należy realizować przy wyłączonych obrotach lub z prędkością obrotową 50-150 obr/min
- Czyszczenie otworu
- Dojazd do głębokości max. 0,8 mm przed dnem otworu. Pilot korony musi znajdować się w wykonanym otworze
- Włączyć obroty przy zredukowanym posuwie do 50% do momentu zagłębienia pilota i płytek skrawających, a następnie zwiększyć posuw do 100%



1.  **wiercenie na nierównej powierzchni (powierzchnie po odlewie)**
 - warunkowe możliwe
 - przy rozpoczęciu wiercenia zredukować posuw
2.  **wiercenie otworu z wejściem po skosie**
 - powierzchnia musi być wstępnie splanowana
 - unikać blokowania się wiórów na korpusie narzędzia
3.  **wiercenie otworu z wyjściem po skosie**
 - warunkowe możliwe
 - w szczególnym przypadku zredukować posuw
 - pochylenie skosu: max. 3°
4.  **wiercenie otworu na powierzchni kulistej**
 - wiercenie w środku powierzchni sferycznej możliwe ze zredukowanym posuwem
 - jeżeli oś wiercenia znajduje się poza środkiem promienia sfery, powierzchnia musi być splanowana
5.  **wiercenie otworu przerywanego**
 - w miejscu obróbki przerywanej należy zredukować posuw do 50%
 - dopuszczalny otwór poprzeczny: max. 1/3 średnicy otworu wierconego
 - niemożliwe wiercenie gdy otwór poprzeczny przechodzi poza oś wiercenia
6.  **wiercenie w "nakielku" o dużej średnicy**
 - powierzchnia musi być wstępnie splanowana
 - w szczególnym przypadku zredukować posuw
7.  **wiercenie kieszeni**
 - niemożliwe
8.  **wiercenie na krawędzi**
 - niemożliwe
 - należy przygotować w oparciu o niezdefiniowaną powierzchnię wiercenia (pogłębianie czołowe, frezowanie płaszczyzn)
 - dalej zgodnie z opisem w punkcie 1
9.  **wiercenie w nadlewie / spoinie**
 - podczas wiercenia zredukować posuw
 - ewent. wcześniej zaplanować
10.  **wiercenie w pakietach**
 - niemożliwe
11.  **Wysunięcie z otworu**
 - narzędzie 9xD podnosi się przy wychodzeniu z otworu
 - wyjście z otworu przy dużej redukcji prędkości, w celu uniknięcia korbów
12.  **nastawność**
 - brak możliwości ustawienia, stała średnica
 - wymiary pośrednie na zapytanie

1



2



3



4



5



6



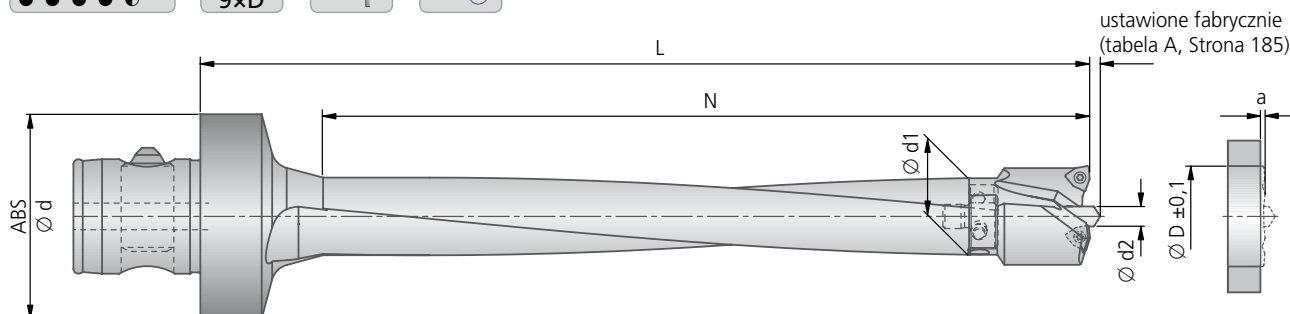
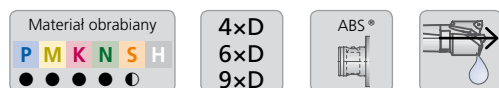
7



8

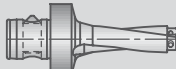
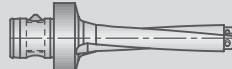
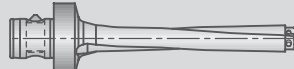


Wiertło na płytki wymienne



4-9xD												
Korona wierząca												
Ø D	 Nr zam.	Punkt rozdzielenia Ø d1	Wartość wybiegu narzędzia a	 kg	Śruba mocująca ⑥ dla korpusu Nr zam. Artykuł	Śruba mocująca ⑤ dla płytki skrawającej Nr zam. Artykuł	Płytki prowadząca ⑦ Nr zam.	Śruba mocująca ⑧ dla płytki prowadzącej. Nr zam. Artykuł	Zestaw folii ⑨ w celu określenia wiercenia pilotującego Nr zam. obejmuje	Śruba mocująca ② dla pilota Nr zam. Artykuł OAF	Śruba do regulacji ③ dla pilota Nr zam. Artykuł	
20,0	V46 50200	19	1,5	0,03	N00 57480 S2564-8IP 1,28 Nm	N00 56041 S/M2×4,3-6IP 0,62 Nm	L01 03990	N00 57211 S2542-8IP 1,28 Nm	L01 04190 4× 0,025 2× 0,050 2× 0,075 2× 0,100	N00 70910 M4×6-Ø2 1,5Nm	55051 03008 M3×8-Ø1,5	
21,0	V46 50210	19	1,5	0,04						N00 70920 M4×8-Ø2 1,5 Nm		
22,0	V46 50220	19	1,5	0,04								
23,0	V46 50230	19	1,5	0,04	N00 57480 S2564-8IP 1,28 Nm	N00 56041 S/M2×4,3-6IP 0,62 Nm	L01 04000	N00 55581 M2,5×4,5-8IP 1,28 Nm	L01 04190 4× 0,025 2× 0,050 2× 0,075 2× 0,100	N00 70920 M4×8-Ø2 1,5 Nm	55051 03008 M3×8-Ø1,5	
24,0	V46 50240	19	1,5	0,05								
25,0	V46 50250	19	1,5	0,05								
26,0	V46 50260	25	2	0,05	N00 57490 S3074-8IP 2,25 Nm	N00 57553 S/M2,2×5,5-6IP 1,01 Nm	L01 04000	N00 55581 M2,5×4,5-8IP 1,28 Nm	L01 04190 4× 0,025 2× 0,050 2× 0,075 2× 0,100	N00 70930 M5×10-Ø2,5 2,5 Nm	55051 04010 M4×10-Ø2	
27,0	V46 50270	25	2	0,06								
28,0	V46 50280	25	2	0,06								
29,0	V46 50290	25	2	0,06	N00 57490 S3074-8IP 2,25 Nm	N00 57553 S/M2,2×5,5-6IP 1,01 Nm	L01 04010	N00 55581 M2,5×4,5-8IP 1,28 Nm	L01 04190 4× 0,025 2× 0,050 2× 0,075 2× 0,100	N00 70930 M5×10-Ø2,5 2,5 Nm	55051 04010 M4×10-Ø2	
30,0	V46 50300	25	2	0,07								
31,0	V46 50310	25	2	0,07								
32,0	V46 50320	25	2	0,07	N00 57440 S4089-15IP 4,3 Nm	N00 57511 S/M2,5×7,2-8IP 1,28 Nm	L01 04010	N00 55581 M2,5×4,5-8IP 1,28 Nm	L01 04190 4× 0,025 2× 0,050 2× 0,075 2× 0,100	N00 70940 M5×12-Ø2,5 2,5 Nm	55051 04010 M4×10-Ø2	
33,0	V46 50330	32	2,1	0,09								
34,0	V46 50340	32	2,1	0,09								
35,0	V46 50350	32	2,1	0,09	N00 57440 S4089-15IP 4,3 Nm	N00 57511 S/M2,5×7,2-8IP 1,28 Nm	L01 04020	N00 55581 M2,5×4,5-8IP 1,28 Nm	L01 04190 4× 0,025 2× 0,050 2× 0,075 2× 0,100	N00 70940 M5×12-Ø2,5 2,5 Nm	55051 04010 M4×10-Ø2	
36,0	V46 50360	32	2,1	0,10								
37,0	V46 50370	32	2,1	0,10								
38,0	V46 50380	32	2,4	0,11	N00 57440 S4089-15IP 4,3 Nm	N00 57511 S/M2,5×7,2-8IP 1,28 Nm	L01 04020	N00 55581 M2,5×4,5-8IP 1,28 Nm	L01 04190 4× 0,025 2× 0,050 2× 0,075 2× 0,100	N00 70940 M5×12-Ø2,5 2,5 Nm	55051 04010 M4×10-Ø2	
39,0	V46 50390	32	2,4	0,11								

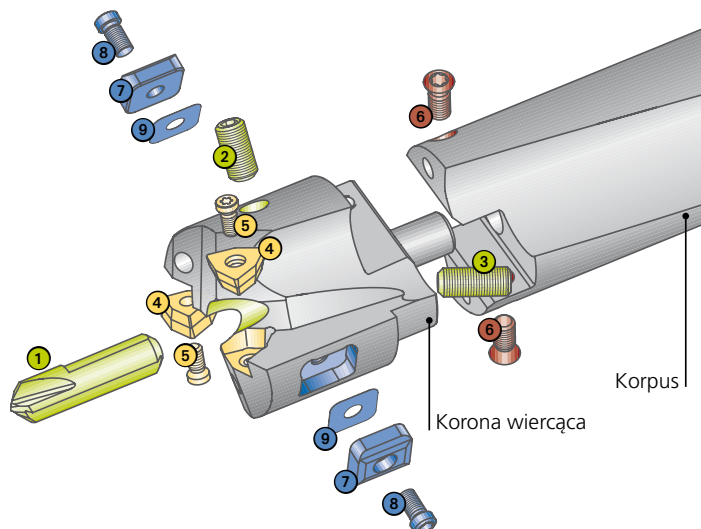
Dalsze średnice na następnej stronie.

Element podstawowy		~ 4xD					~ 6xD				~ 8xD			
ABS Ø d	Punkt rozdzielenia Ø d1													
		Nr zam.	N	L	kg		Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg
50	19	V47 20201	113	145	0,52		V47 40201	150	185	0,55	V47 60201	200	235	0,63
50	25	V47 20261	130	160	0,66		V47 40261	175	210	0,77	V47 60261	230	260	0,90
50	32	V47 20331	160	195	0,93		V47 40331	215	255	1,13	V47 60331	290	330	1,4

Dokładna głębokość wiercenia (L/D) jest uzależniona od wybranego korpusu do odpowiedniej korony wierzącej.

Wiertło na płytki wymienne

- 1 Pilot
- 2 Śruba mocująca dla pilota
- 3 Śruba do regulacji wysunięcia pilota
- 4 Płytki skrawające
- 5 Śruba mocująca dla płytki skrawającej
- 6 Śruba mocująca dla korpusu
- 7 Płytki prowadząca (ślizg).
- 8 Śruba mocująca dla płytki prowadzącej.
- 9 Folia do regulacji wysunięcia ślizgów.



Pilot				Zalecenia podstawowe			
Ø d2	Nr zam.	Artykuł	Materiał obrabiany	Płytki skrawające			Materiał obrabiany
				Nr zam. ▽ Wielkość	Kod ISO	Sztuk	
5	V95 10012.0089 V95 10012.0090 V95 10310.8450	HSS TiN HSS TiAlN VHM TiAlN/TiN		W29 10130.048425 W29 10130.0479 W29 10010.047615 W29 10110.0477	WOEX 030204-13 BK8425 WOEX 030204-13 BK79 WOEX 030204-01 BK7615 WOEX 030204-11 BK77	2	
6	V95 10022.0089 V95 10022.0090 V95 10320.8450	HSS TiN HSS TiAlN VHM TiAlN/TiN		W29 18130.048425 W29 18130.0479 W29 18010.047615 W29 18110.0477	WOEX 040304-13 BK8425 WOEX 040304-13 BK79 WOEX 040304-01 BK7615 WOEX 040304-11 BK77	2	
6	V95 10022.0089 V95 10022.0090 V95 10320.8450	HSS TiN HSS TiAlN VHM TiAlN/TiN		W29 24130.048425 W29 24130.0479 W29 24010.047615 W29 24110.0477	WOEX 05T304-13 BK8425 WOEX 05T304-13 BK79 WOEX 05T304-01 BK7615 WOEX 05T304-11 BK77	2	

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 192 | ✗ niemożliwe

Uwagi dotyczące promienia płytki skrawającej: Ø-wymiar nominalny zostanie uzyskany wyłącznie przy zastosowaniu odpowiedniej płytki standardowej. Inny promień płytki skrawającej powoduje zmianę średnicy nominalnej Ø- (patrz Rozdział 8).

A	Ø d2	a	b
	5	1,0	2,25
	6	1,1	2,65
	8	1,25	3,38
	10	1,25	3,86
	12	1,45	4,67
	16	1,8	5,78
	20	2,5	7,91

Zakres dostawy:

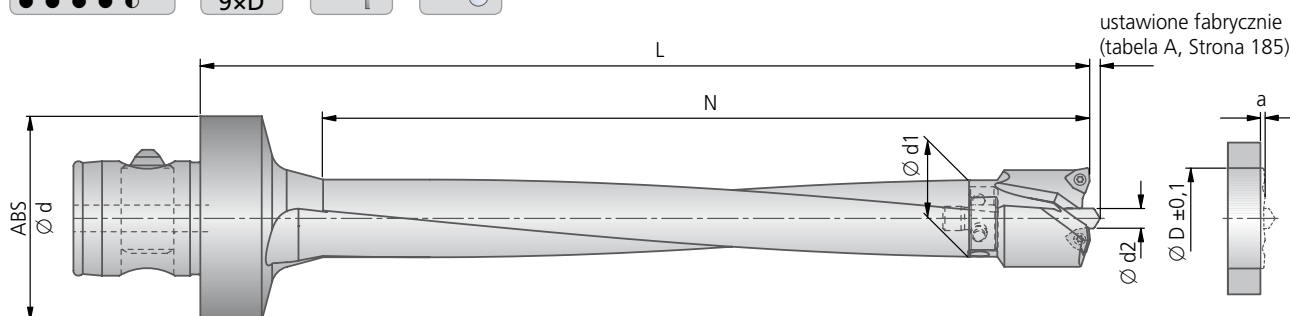
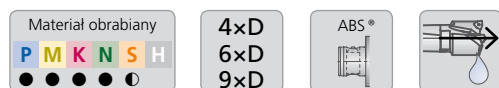
Korona wierząca z śrubą (2), (3), (5), (6) i (8), płytki prowadząca (7) i zestaw folii (9).
Pilot i płytki skrawające należy zamawiać osobno.
Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Regulacja wysunięcia pilota (1):

w zasadzie nie ma konieczności regulacji wysunięcia pilota (ustawione fabrycznie). Jeżeli jednak jest wymagane inne, alternatywne ustawienie pilota, można dokonać tego za pomocą śruby regulacyjnej (3) (→ tabela A).

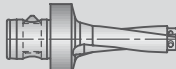
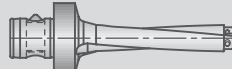
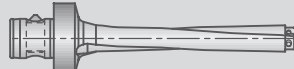


Wiertło na płytki wymienne



4-9xD												
Korona wierząca												
Ø D	 Nr zam.	Punkt rozdzielenia Ø d1	Wartość wybiegu narzędzia a		Śruba mocująca ⑥ dla korpusu Nr zam. Artykuł	Śruba mocująca ⑤ dla płytki skrawającej Nr zam. Artykuł	Płytki prowadząca ⑦ Nr zam.	Śruba mocująca ⑧ dla płytki prowadzącej. Nr zam. Artykuł	Zestaw folii ⑨ w celu określenia wiercenia pilotującego Nr zam. obejmuje	Śruba mocująca ② dla pilota Nr zam. Artykuł OAF	Śruba do regulacji ③ dla pilota Nr zam. Artykuł	
40,0	V46 50400	38,5	2,4	0,13	N00 57500 S45105-20IP 6,25 Nm	N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28 Nm	L01 04020	N00 55581 M2,5x4,5-8IP 1,28 Nm	L01 04190 4x 0,025 2x 0,050 2x 0,075 2x 0,100	N00 70950 M6x12-Ø3 5 Nm	55051 05010 M5x10-Ø2,5	
41,0	V46 50410	38,5	2,4	0,16								
42,0	V46 50420	38,5	2,4	0,16								
43,0	V46 50430	38,5	2,4	0,16								
44,0	V46 50440	38,5	2,4	0,16								
45,0	V46 50450	38,5	2,4	0,16	N00 57450 S50115-20IP 6,25 Nm	N00 57521 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm	L01 04150	N00 55701 M3,5x5-8IP 2,25 Nm	L01 04240 4x 0,025 2x 0,050 2x 0,075 2x 0,100	N00 70960 M8x16-Ø4 8 Nm	55051 05010 M5x10-Ø2,5	
46,0	V46 50460	44,5	2,7	0,18								
47,0	V46 50470	44,5	2,7	0,18								
48,0	V46 50480	44,5	2,7	0,19								
49,0	V46 50490	44,5	2,7	0,20								
50,0	V46 50500	44,5	2,7	0,21								
51,0	V46 50510	44,5	2,7	0,22								
52,0	V46 50520	44,5	2,7	0,22								
53,0	V46 50530	44,5	2,7	0,23	N00 57460 S55140-20IP 6,25 Nm	N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25 Nm	L01 04160	N00 55701 M3,5x5-8IP 2,25 Nm	L01 04240 4x 0,025 2x 0,050 2x 0,075 2x 0,100	N00 70960 M8x16-Ø4 8 Nm	55051 05008 M5x8-Ø2,5	
54,0	V46 50540	44,5	2,7	0,24								
55,0	V46 50550	53,5	3,3	0,29								
56,0	V46 50560	53,5	3,3	0,30								
57,0	V46 50570	53,5	3,3	0,31								
58,0	V46 50580	53,5	3,3	0,31								
59,0	V46 50590	53,5	3,3	0,32								
60,0	V46 50600	53,5	3,3	0,33								
61,0	V46 50610	53,5	3,3	0,34								
62,0	V46 50620	53,5	3,3	0,35								
63,0	V46 50630	53,5	3,3	0,36								
64,0	V46 50640	53,5	3,3	0,37								

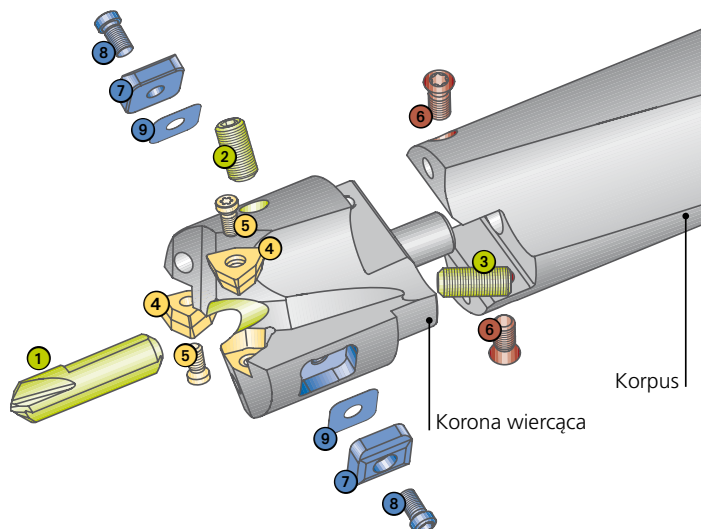
Dalsze średnice na następnej stronie.

Element podstawowy		~ 4xD				~ 6xD				~ 8xD			
ABS Ø d	Punkt rozdzielenia Ø d1												
		Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg
63	38,5	V47 20401	185	235	1,68	V47 40401	260	310	2,08	V47 60401	340	390	2,5
80	44,5	V47 20461	215	280	3,31	V47 40461	310	375	3,97	V47 60461	415	480	4,82
80	53,5	V47 20551	260	325	4,30	V47 40551	370	435	5,42	V47 60551	495	560	6,68

Dokładna głębokość wiercenia (L/D) jest uzależniona od wybranego korpusu do odpowiedniej korony wierzącej.

Wiertło na płytki wymienne

- 1 Pilot
- 2 Śruba mocująca dla pilota
- 3 Śruba do regulacji dla pilota
- 4 Płytki skrawająca
- 5 Śruba mocująca dla płytki skrawająca
- 6 Śruba mocująca dla korpusu
- 7 Płytki prowadząca (ślizg).
- 8 Śruba mocująca dla płytki prowadzącej.
- 9 Folia do regulacji wysunięcia ślizgów.



Pilot				Zalecenia podstawowe				
Ø d2	 Nr zam.	Artykuł	Materiał obrabiany	 Płytki skrawające			Sztuk	Materiał obrabiany
				Nr zam. ▽▽ Wielkość	Kod ISO			
								
8	V95 10032.0089 V95 10032.0090 V95 10330.8450	HSS TiN HSS TiAlN VHM TiAlN/TiN		W29 24130.048425 W29 24130.0479 W29 24010.047615 W29 24110.0477	WOEX 05T304-13 BK8425 WOEX 05T304-13 BK79 WOEX 05T304-01 BK7615 WOEX 05T304-11 BK77	2		
10	V95 10042.0089 V95 10042.0090 V95 10340.8450	HSS TiN HSS TiAlN VHM TiAlN/TiN		W29 34130.048425 W29 34130.0479 W29 34010.047615 W29 34110.0477	WOEX 06T304-13 BK8425 WOEX 06T304-13 BK79 WOEX 06T304-01 BK7615 WOEX 06T304-11 BK77	2		
10	V95 10042.0089 V95 10042.0090 V95 10340.8450	HSS TiN HSS TiAlN VHM TiAlN/TiN		W29 42130.048425 W29 42130.0479 W29 42010.047615 W29 42110.0477	WOEX 080404-13 BK8425 WOEX 080404-13 BK79 WOEX 080404-01 BK7615 WOEX 080404-11 BK77	2		

● bardzo dobrze | ◐ dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 192 | ✕ niemożliwe

Uwagi dotyczące promienia płytki skrawającej: Ø-wymiar nominalny zostanie uzyskany wyłącznie przy zastosowaniu odpowiedniej płytki standardowej. Inny promień płytki skrawającej powoduje zmianę średnicy nominalnej Ø- (patrz Rozdział 8).



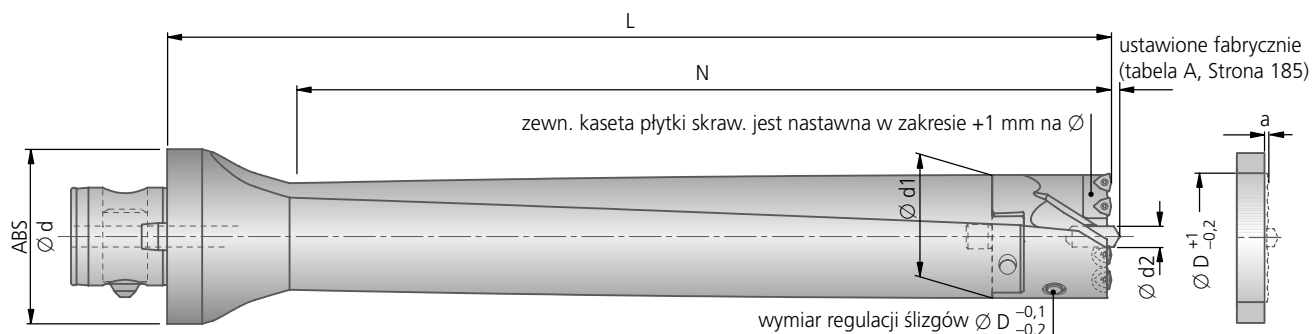
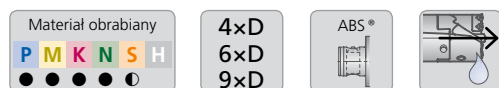
Zakres dostawy:

Płytki skrawające z śrubą ②, ③, ⑤, ⑥ i ⑧, płytka prowadząca ⑦ i zestaw folii ⑨.

Pilot i płytki skrawające należy zamawiać osobno.

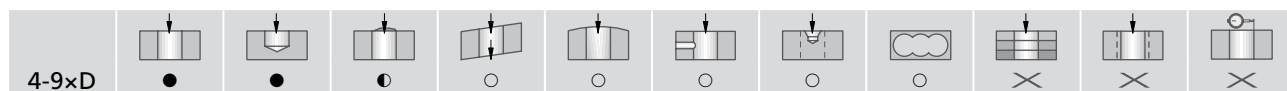
Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Wiertło na płytki wymienne



Zakres dostawy:

Korona wierząca z śrubą ②, ③ i ⑤, wkładką ⑥, ⑩ i ⑪, ślizgiem HM ⑮ i klucz, śrubą blokującą ⑯ i podkładką miedziową ⑰. Pilot i płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.



Korona wierząca											
Ø D	Nr zam.	Punkt rozdzielenia Ø d1	Wartość wybiegu narzędzia a	Śruba mocująca ⑤ dla korpusu	Ślizg HM ⑮	Klucz dla ślizg HM	Śruba blokująca ⑯	Podkładka miedz. ⑰	Śruba mocująca ② dla pilota	Śruba do regulacji ③ dla pilota	
				Nr zam. Artykuł	Nr zam.	Nr zam.	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	
65,0	V46 50650	63,5	3	0,49	N00 57470 S60160-20IP 6,25 Nm	L01 04310 M12x1	L01 04370	55051 06008 M6x8	L01 04450 Ø4,5x1,5	N00 70970 M10x20-Ø5 16 Nm	55051 08010 M8x10-Ø4
66,0	V46 50660	63,5	3	0,51							
67,0	V46 50670	63,5	3	0,43							
68,0	V46 50680	63,5	3	0,54							
69,0	V46 50690	63,5	3	0,55							
70,0	V46 50700	63,5	3	0,56	N00 57470 S60160-20IP 6,25 Nm	L01 04310 M12x1	L01 04370	55051 06008 M6x8	L01 04450 Ø4,5x1,5	N00 70970 M10x20-Ø5 16 Nm	55051 08025 M8x25-Ø4
71,0	V46 50710	63,5	3	0,57							
72,0	V46 50720	70,5	3	0,93							
73,0	V46 50730	70,5	3,1	0,93							
74,0	V46 50740	70,5	3,1	0,93							
75,0	V46 50750	70,5	3,1	0,93	N00 57470 S60160-20IP 6,25 Nm	L01 04310 M12x1	L01 04370	55051 06008 M6x8	L01 04450 Ø4,5x1,5	N00 70970 M10x20-Ø5 16 Nm	55051 08025 M8x25-Ø4
76,0	V46 50760	70,5	3,1	0,93							
77,0	V46 50770	70,5	3,1	0,93							
78,0	V46 50780	70,5	3,1	0,93							
79,0	V46 50790	70,5	3,1	0,93							
80,0	V46 50800	70,5	3,1	0,93	N00 57470 S60160-20IP 6,25 Nm	L01 04310 M12x1	L01 04370	55051 06008 M6x8	L01 04450 Ø4,5x1,5	N00 70970 M10x20-Ø5 16 Nm	55051 08025 M8x25-Ø4
81,0	V46 50810	70,5	3,1	0,93							

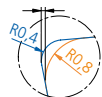
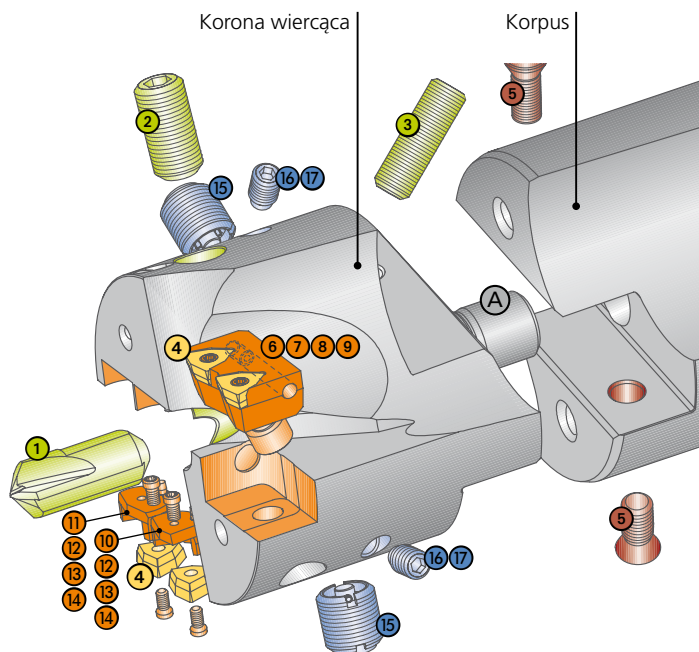
Element podstawowy		~ 4xD					~ 6xD				~ 8xD			
ABS Ø d	Punkt rozdzielenia Ø d1													
		Nr zam.	N	L	kg		Nr zam.	N	L	kg	Nr zam.	N	L	kg
80	63,5	V47 20651	295	375	5,80		V47 40651	420	500	7,52	V47 60651	560	640	9,46
100	70,5	V47 20721	325	405	8,59		V47 40721	460	540	10,8	V47 60721	610	690	13,5

Dokładna głębokość wiercenia (L/D) jest uzależniona od wybranego korpusu do odpowiedniej korony wierzącej.

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 192 | ✕ niemożliwe

Wiertło na płytki wymienne

- 1 Pilot
- 2 Śruba mocująca dla pilota
- 3 Śruba do regulacji wysunięcia pilota
- 4 Płytki skrawające
- 5 Śruba mocująca dla korpusu
- 6 Wkładka
- 7 Śruba mocująca wkładkę do korony
- 8 Śruba do regulacji wkładkę
- 9 Śruba mocująca dla płytki skrawającej
- 10 Wkładka
- 11 Wkładka
- 12 Śruba mocująca wkładkę do korony
- 13 Kołek wkładkę
- 14 Śruba mocująca dla płytki skrawającej
- 15 Ślizg HM
- 16 Śruba blokująca
- 17 Podkładka miedz.



Uwagi dotyczące promienia płytki skrawającej:

Ø-wymiar nominalny zostanie uzyskany wyłącznie przy zastosowaniu odpowiedniej płytki standardowej.
Inny promień płytki skrawającej powoduje zmianę średnicy nominalnejØ- (patrz Rozdział 8).

Wkładka			Pilot		Zalecenia podstawowe		
6	10	11			Płytki skrawające		
Nr zam.	Nr zam.	Nr zam.	Ød2	Nr zam.	Materiał obrabiany		Materiał obrabiany
					P M K N S H		P M K N S H
D53 53200	-	-	12	V95 10050.0089 HSS TiN V95 10050.0090 HSS TiAlN	• • • • •	W29 24130.048425 WOEX 05T304-13 BK8425 W29 24130.0479 WOEX 05T304-13 BK79 W29 24010.047615 WOEX 05T304-01 BK7615 W29 24110.0477 WOEX 05T304-11 BK77	• • • • •
D53 53220	D50 50290	D50 55090	12	V95 10050.0089 HSS TiN V95 10050.0090 HSS TiAlN	• • • • •	W29 24130.048425 WOEX 05T304-13 BK8425 W29 24130.0479 WOEX 05T304-13 BK79 W29 24010.047615 WOEX 05T304-01 BK7615 W29 24110.0477 WOEX 05T304-11 BK77	• • • • •
D53 53230							
D53 53240							

Wkładka 6				Wkładka 10 i 11				
6	7	8	9	10	11	12	13	14
Nr zam.	Nr zam.	Nr zam.	Nr zam.	Nr zam.	Nr zam.	Nr zam.	Nr zam.	Nr zam.
	Artykuł	Artykuł	Artykuł			Artykuł	Artykuł	Artykuł
D53 53200	N10 11510 M4,5x11,5-Tx15	55051 04008 M4x8-Q2	N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28 Nm	-	-	-	-	-
D53 53220	55011 05012 M5x12	55051 04010 M4x10-Q2	N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28 Nm	D50 50290	D50 55090	N00 55571 M2,5x6-8IP	N00 52000	N00 57571 S/M2,5x6,3-8IP 1,28 Nm
D53 53230								
D53 53240								

Wskazówki technologiczne

Parametry dotyczące wiercenia					KUB Centron®																		
Materiał obrabiany Grupa	Wytrzymałość Rm (N/mm²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN	posuw max. f (mm/obr.) · prędkość skrawania v _c (m/min)																		
					Ø20–25			Ø26–32			Ø33–45			Ø46–54			Ø55–64			Ø65–71		Ø72–81	
																							
f	v _c	v _c	f	v _c	v _c	f	v _c	v _c	f	v _c	v _c	f	v _c	v _c	f	v _c	v _c	f	v _c	f	v _c		
P	1.0	≤500	Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	0,08	160	250	0,08	170	250	0,10	200	250	0,12	180	250	0,14	180	250	0,10	210	0,12	210
	2.0	500-900	Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszane, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	0,10	160	200	0,12	170	200	0,12	200	200	0,14	180	200	0,16	180	200	0,12	210	0,14	210
	2.1	<500	Stale automatowe	1.0718 (11SMn- Pb30)	0,12	160	250	0,14	170	250	0,14	200	250	0,14	180	250	0,16	180	250	0,14	210	0,16	210
	3.0	>900	Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszane, azoto- wane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	0,12	140	180	0,14	170	180	0,14	180	180	0,14	180	180	0,16	180	180	0,14	180	0,16	180
	4.0	>900	Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165Cr- MoV12)	0,08	120	160	0,10	160	160	0,10	160	160	0,14	160	160	0,14	160	160	0,10	160	0,12	160
	4.1		HSS		0,07	80	80	0,07	80	80	0,07	80	80	0,08	80	80	0,10	80	80	0,08	80	0,10	80
S	5.0	250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic, Stopy tytanu	2.4668 (NiuCr- 19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)								na zapytanie											
	5.1	400	Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (Ti- Al5Sn2.5)								na zapytanie											
M	6.0	≤600	Stale nierdzewne	1.4306 (X2Cr- Ni19-11) 1.4401 (X5CrNi- Mo17-12-2)	0,07	70	180	0,10	70	180	0,10	90	180	0,10	90	180	0,12	90	180	0,10	100	0,12	100
	6.1	<900	Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNi- MoTi17-12-2)	0,10	70	160	0,12	70	160	0,12	90	160	0,12	90	160	0,14	90	160	0,12	100	0,14	100
	7.0	>900	Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCr- Si38-18)	0,08	70	120	0,10	70	120	0,10	90	120	0,10	90	120	0,12	90	120	0,10	100	0,12	100
	8.0	180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	0,14	100	200	0,16	110	200	0,16	120	200	0,18	120	200	0,25	120	200	0,16	140	0,20	140
K	8.1	250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL- NiCr20 2)	0,12	100	160	0,14	110	160	0,14	120	160	0,15	120	160	0,20	120	160	0,16	140	0,20	140
	9.0	≤600	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN- GJS-400-15)	0,12	100	160	0,14	110	160	0,14	120	160	0,18	120	160	0,25	120	160	0,16	140	0,20	140
	9.1	230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno / perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GJS-55) 0.8055 (GTW-55)	0,12	100	140	0,14	110	140	0,14	120	140	0,18	120	140	0,25	120	140	0,14	140	0,16	140
	10.0	>600	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciężkie)	0.7060 (EN- GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	0,12	100	120	0,14	110	120	0,14	120	120	0,18	120	120	0,25	120	120	0,14	120	0,16	120
	10.1	200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA- XNiCr20-2)	0,10	100	100	0,12	100	100	0,12	100	100	0,15	100	100	0,20	100	100	0,12	100	0,14	100
	10.2	300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	0,10	80	80	0,12	80	80	0,12	80	80	0,15	80	80	0,20	80	80	0,12	80	0,14	80
N	12.0	90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn- n36Pb3) 2.1182.01 (G- CuPb15Sn)	0,14	200	200	0,16	200	200	0,16	200	200	0,20	200	200	0,25	200	200	0,16	200	0,20	200
	12.1	100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn- n40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	0,08	250	250	0,08	250	250	0,10	250	250	0,12	250	250	0,15	250	250	0,08	250	0,10	250
	13.0	60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	0,07	350	350	0,07	350	350	0,07	350	350	0,10	350	350	0,12	350	350	0,08	350	0,10	350
	13.1	75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	0,10	250	250	0,12	250	250	0,14	250	250	0,18	250	250	0,25	250	250	0,14	250	0,16	250
	14.0	100	Alu-stop. odlewniczy: Si-zawartość. > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	0,12	200	200	0,14	200	200	0,14	200	200	0,15	200	200	0,20	200	200	0,12	200	0,14	200
	15.0	1400	Stal hartowana < 45 HRC		–			–				–				–			–			–	
16.0	1800	Stal hartowana > 45 HRC		–			–				–				–			–			–		

* Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi, odnoszącymi się do średnicy nominalnej głowicy wierzącej i odpowiedniego pilota.

Alternatywne płytki skrawające

dla lepszej kontroli wióra			
ØD	Płytki skrawające		Materiał obrabiany
	Nr zam.	Kod ISO	
			P M K N S H
20 – 25	W29 10030.048425	WOEX 030204-03 BK8425	● ●
	W29 10030.046425	WOEX 030204-03 BK6425	
26 – 33	W29 18030.048425	WOEX 040304-03 BK8425	● ●
	W29 18030.046425	WOEX 040304-03 BK6425	
33 – 45	W29 24130.048425	WOEX 05T304-13 BK8425	● ●
	W29 24030.046425	WOEX 05T304-03 BK6425	
	W29 24130.0479	WOEX 05T304-13 BK79	
46 – 54	W29 34130.048425	WOEX 06T304-13 BK8425	● ●
	W29 34030.046425	WOEX 06T304-03 BK6425	
	W29 34130.0479	WOEX 06T304-13 BK79	
55 – 64	W29 42130.048425	WOEX 080404-13 BK8425	● ●
	W29 42030.046425	WOEX 080404-03 BK6425	
	W29 42130.0479	WOEX 080404-13 BK79	
65 – 81	W29 24130.048425	WOEX 05T304-13 BK8425	● ●
	W29 24030.046425	WOEX 05T304-03 BK6425	
	W29 24130.0479	WOEX 05T304-13 BK79	

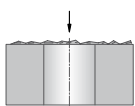
dla wyższych prędkości skrawania			
ØD	Płytki skrawające		Materiał obrabiany
	Nr zam.	Kod ISO	
			P M K N S H
20 – 25	W29 10010.0472	WOEX 030204-01 BK72	● ●
	W29 10130.047325	WOEX 030204-13 BK7325	
	W29 10110.0450	WOEX 030404-11 BK50	
26 – 33	W29 18010.0472	WOEX 040304-01 BK72	● ●
	W29 18130.047325	WOEX 040304-13 BK7325	
	W29 18110.0450	WOEX 040304-11 BK50	
33 – 45	W29 24010.0472	WOEX 05T304-01 BK72	● ●
	W29 24130.047325	WOEX 05T304-13 BK7325	
	W29 24110.0450	WOEX 05T304-11 BK50	
46 – 54	W29 34010.0472	WOEX 06T304-01 BK72	● ●
	W29 34130.047325	WOEX 06T304-13 BK7325	
	W29 34110.0450	WOEX 06T304-11 BK50	
55 – 64	W29 42010.0472	WOEX 080404-01 BK72	● ●
	W29 42130.047325	WOEX 080404-13 BK7325	
	W29 42110.0450	WOEX 080404-11 BK50	
65 – 81	W29 24010.0472	WOEX 05T304-01 BK72	● ●
	W29 24110.0450	WOEX 05T304-11 BK50	

do obróbki przerywanej			
20 – 25	W29 10010.047930	WOEX 030204-01 BK7930	● ● ●
	W29 10010.0404	WOEX 030204-01 P40	
	W29 10010.0421	WOEX 030204-01 K10	
	W29 10110.0421	WOEX 030204-11 K10	
26 – 33	W29 18010.047930	WOEX 040304-01 BK7930	● ● ●
	W29 18010.0404	WOEX 040304-01 P40	
	W29 18010.0421	WOEX 040304-01 K10	
	W29 18110.0421	WOEX 040304-11 K10	
33 – 45	W29 24010.047930	WOEX 05T304-01 BK7930	● ● ●
	W29 24010.0404	WOEX 05T304-01 P40	
	W29 24010.0421	WOEX 05T304-01 K10	
	W29 24110.0421	WOEX 05T304-11 K10	
46 – 54	W29 34010.047930	WOEX 080404-01 BK7930	● ● ●
	W29 34010.0404	WOEX 080404-01 P40	
	W29 34010.0421	WOEX 080404-01 K10	
	W29 34110.0421	WOEX 080404-11 K10	
55 – 64	W29 42010.047930	WOEX 080404-01 BK7930	● ● ●
	W29 42010.0404	WOEX 080404-01 P40	
	W29 42010.0421	WOEX 080404-01 K10	
	W29 42000.0421	WOEX 080404-00 K10	
65 – 81	W29 24010.047930	WOEX 05T304-01 BK7930	● ● ●
	W29 24010.0404	WOEX 05T304-01 P40	
	W29 24010.0421	WOEX 05T304-01 K10	
	W29 24110.0421	WOEX 05T304-11 K10	



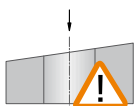
Wskazówki technologiczne

1

**wiercenie na nierównej powierzchni (powierzchnie po odlewie)**

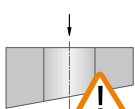
- 1.
- warunkowo możliwe
 - przy rozpoczęciu wiercenia zredukować posuw

2

**wiercenie otworu z wejściem po skosie**

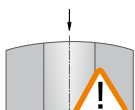
- 2.
- powierzchnia musi być wstępnie splanowana
 - unikać blokowania się wiórów na korpusie narzędzia

3

**wiercenie otworu z wyjściem po skosie**

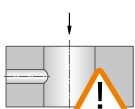
- 3.
- warunkowo możliwe
 - w szczególnym przypadku zredukować posuw
 - pochylenie skosu: max. 3°

4

**wiercenie otworu na powierzchni kulistej**

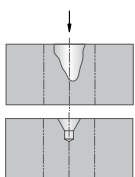
- 4.
- wiercenie w środku powierzchni sferycznej możliwe ze zredukowanym posuwem
 - jeżeli oś wiercenia znajduje się poza środkiem promienia sfery, powierzchnia musi być splanowana

4

**wiercenie otworu przerywanego**

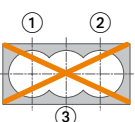
- 5.
- w miejscu obróbki przerywanej należy zredukować posuw do 50%
 - dopuszczalny otwór poprzeczny: max. 1/3 średnicy otworu wierconego
 - niemożliwe wiercenie gdy otwór poprzeczny przechodzi poza oś wiercenia

4

**wiercenie w "nakiełku" o dużej średnicy**

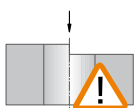
- 6.
- warunkowo możliwe
 - w szczególnym przypadku zredukować posuw
 - przy bardzo dużym nakiełku należy powierzchnię wstępnie splanować
 - sprawdzić ustawienie pilota, ewentualnie zoptymalizować

5

**wiercenie kieszeni**

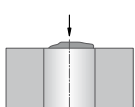
- 7.
- niemożliwe

6

**wiercenie na krawędzi**

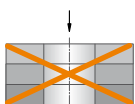
- 8.
- niemożliwe
 - powierzchnia wiercona musi być wstępnie splanowana

7

**wiercenie w nadlewie / spoinie**

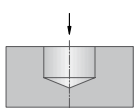
- 9.
- wiercenie na wypukłej powierzchni może prowadzić do uszkodzenia pilota
 - na początku wiercenia zredukować posuw
 - w szczególnym przypadku powierzchnię wierconą wstępnie obrobić i/lub wykonać mały nakiełek

8

**wiercenie w pakietach**

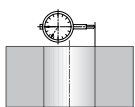
- 10.
- niemożliwe

8

**otwór nieprzelotowy**

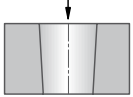
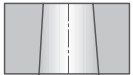
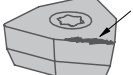
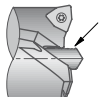
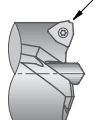
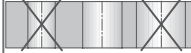
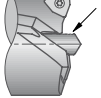
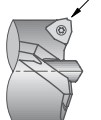
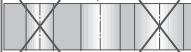
- 11.
- możliwe
 - płytki prowadzące ustawić 0,5 mm poniżej średnicy wiercenia -Ø

8

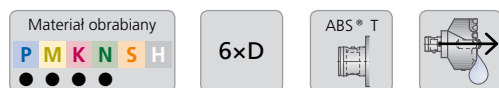
**nastawność**

- 12.
- korony nastawne od średnicy D=65 mm

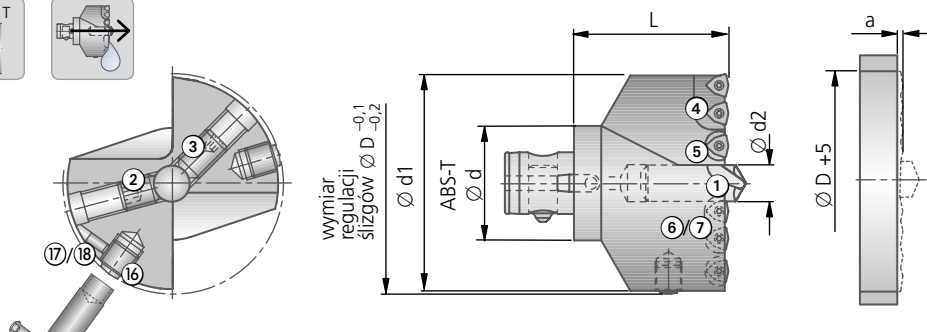
Problem → Możliwa przyczyna → Rozwiązanie

zastosowanie narzędzia jako obrotowe lub stałe		niska żywotność (w zależności od typu żyłcia płytki skrawającej) • za wysoka prędkość skrawania → dobrać odpowiednią prędkość skrawania • płytka skraw. mało odporna na ścieranie → wybrać płytkę bardziej odporną na ścieranie • za duży wysięg narzędzia → jeżeli możliwe, wybrać krótsze narzędzie • uszkodzone gniazdo płytki → sprawdzić narzędzie, w razie potrzeby wymienić narzędzie • mała stabilność systemu mocowania detalu → zwiększyć stabilność	
		otwór jest ciasny u dołu • problem z wiórami dla ostrza zewn. → zastosować płytkę o innej geometrii łamacza, ewent. zwiększyć posuw • materiał obrabiany bardzo miękki → zwiększyć prędkość skrawania, zredukować posuw. Zastosować pozytywną geometrię ostrza	
		otwór jest większy u dołu • problem z wiórami dla ostrza wewn. → zastosować płytkę o innej geometrii łamacza, w razie potrzeby zwiększyć posuw	
		zła jakość powierzchni otworu • zła ewakuacja wiórów R zoptymalizować parametry skrawania: zwiększyć prędkość skrawania, zredukować posuw	
		narost na ostrzu płytki • za mała prędkość skrawania → zwiększyć prędkość skrawania • zbyt negatywna geometria płytki skraw. → zastosować płytkę o pozytywnej geometrii • nieodpowiednia powłoka → wybrać prawidłową powłokę	
		ślady przycierania na korpusie wiertła • średnica otworu za mała → sprawdzić ustawienia • problem z ewakuacją wiórów → zoptymalizować parametry skrawania, sprawdzić geometrię płytki skrawającej • za duży promień naroża → zastosować płytkę skraw. z prawidłowym promieniem • blokowanie się wiórów na elementach prowadzących; przy korpusach < 6 x D można zrezygnować z ich korzystania	
narzędzie stałe		duże zużycie pilota po jednej stronie • narzędzie nie znajduje się w osi wiercenia → rewolwer / ewent. oprawkę przesunąć. Maszynę na nowo ustawić	
		jednostronne rysy przy ruchu powrotnym • narzędzie nie znajduje się w osi wiercenia → rewolwer / ewent. oprawkę przesunąć. Maszynę na nowo ustawić	
		wykruszenia płytki zewnętrznej • za duży posuw → posuw zredukować • przerywana obróbka → zastosować płytkę przewidzianą do obróbki przerywanej • za mały promień naroża → zastosować płytkę skraw. z większym promieniem	
		otwór za mały / za duży • maszyna nie znajduje się w pozycji X-0 → ustawić oś na prawidłową pozycję • przesunięte osie maszyny → maszynę na nowo ustawić	
narzędzie obrotowe		duże zużycie pilota po jednej stronie • za małe prowadzenie → sprawdzić wysunięcie pilota	
		wykruszenia płytki zewnętrznej • za duży posuw → zredukować posuw • przerywana obróbka → zastosować płytkę przewidzianą do obróbki przerywanej • za mały promień naroża → zastosować płytkę skraw. z większym promieniem	
		otwór za mały / za duży (dla narzędzi przewidzianych do regulacji) • nieodpowiedni promień płytki skrawającej → zastosować prawidłową płytkę • złe ustawienie → dokonać prawidłowego ustawienia narzędzia	

Wiertło na płytki wymienne (korona wierząca)



zewn. kasetka płytki skraw.
jest nastawna w zakresie
+5 mm na Ø



Korona wierząca													
Ø D +5 mm	ABS-T Ø d	 Nr zam.	Ø d1	Wartość wybiegu narzędzia a	L	 Nr zam.	Ślizg HM ⑩  Nr zam.	Klucz dla ślizg HM  Nr zam.	Śruba blokująca ⑪  Nr zam. Artykuł	Podkładka miedz. ⑫  Nr zam. Artykuł	Śruba mocująca ⑬ dla pilota Nr zam. Artykuł	Śruba do regulacji ⑭ dla pilota Nr zam. Artykuł	
80	50	V46 40801	78,5	4,2	75	1,75	L01 04300 M16x1	L01 04350	55051 06008 M6x8-Ø3	L01 04450 Ø4,5x1,5	N00 70370 M12x16-Ø6 25 Nm	55052 12016 M12x16-Ø6	
85	50	V46 40851	83,5	4,2	75	1,80	L01 04300 M16x1	L01 04350	55051 06008 M6x8-Ø3	L01 04450 Ø4,5x1,5	N00 70380 M12x20-Ø6 25 Nm	55052 12020 M12x20-Ø6	
90	50	V46 40901	87,5	4,2	75	2,06							
95	50	V46 40951	92,5	4,2	75	2,16							
100	63	V46 41001	97,2	4,8	85	3,12	L01 04300 M16x1	L01 04350	55051 06008 M6x8-Ø3	L01 04450 Ø4,5x1,5	N00 70380 M12x20-Ø6 25 Nm	55052 12020 M12x20-Ø6	
105	63	V46 41051	102,5	4,8	85	2,92							
110	63	V46 41101	107,5	4,8	85	3,20							
115	63	V46 41151	112,5	4,8	85	3,35	L01 04300 M16x1	L01 04350	55051 06008 M6x8-Ø3	L01 04450 Ø4,5x1,5	N00 70460 M16x20-Ø8 35 Nm	N00 70800 M16x22-Ø8	
120	63	V46 41201	118,5	4,2	85	3,60	L01 04300 M16x1	L01 04350	55051 06008 M6x8-Ø3	L01 04450 Ø4,5x1,5	N00 70460 M16x20-Ø8 35 Nm	N00 70800 M16x22-Ø8	
125	63	V46 41251	123,5	4,2	85	3,82							
130	80	V46 41301	127,5	4,2	90	5,62							
135	80	V46 41351	132,5	4,2	90	5,52							
140	80	V46 41401	137,5	4,2	90	5,79	L01 04300 M16x1	L01 04350	55051 06008 M6x8-Ø3	L01 04450 Ø4,5x1,5	N00 70460 M16x20-Ø8 35 Nm	N00 70800 M16x22-Ø8	
145	80	V46 41451	142,5	4,8	90	5,95							
150	80	V46 41501	147,5	4,8	90	6,08							
155	80	V46 41551	152,5	4,8	90	6,50							

Jako tłumiki drgań skrętnych zalecamy stosować odpowiednie redukcje (dostępne na zapytanie).

Zakres dostawy:

Korona wierząca z śrubą 2 i 3, wkładka 4, 5 i 6/7, ślizg HM 16 i klucz, śrubą blokującą 17 i podkładka miedz. 18.

Zakres dostawy: Wkładka 4 z śrubą mocującą 8, śrubą do regulacji 9 i śrubą mocującą 10.

Zakres dostawy: Wkładka 5 i 6 z śrubą mocującą 11, kołek 12 i śrubą mocującą 13.

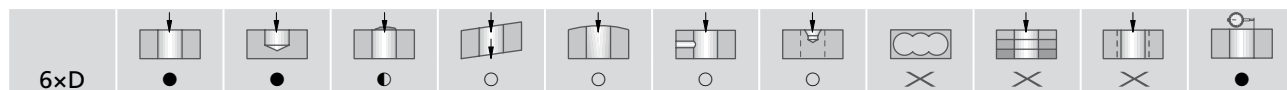
Zakres dostawy: Wkładka 7 z śrubą mocującą 14 i śrubą mocującą 15.

Pilot i płytki skrawające należy zamawiać osobno.

Śrubokręty: patrz rozdział 8.

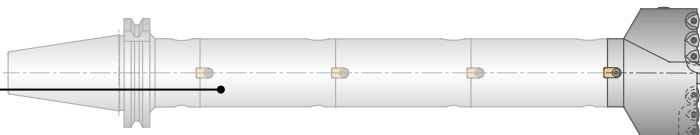
Wkładka 4			
	Śruba mocująca 8	Śruba do regulacji 9	Śruba mocująca 10
Nr zam.	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł
D53 53360	55011 05012 M5x12-Ø4	55051 05016 M5x16-Ø2,5	N00 57521 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm
D53 53370			
D53 53380			
D53 53390	55011 05012 M5x12-Ø4	55051 06020 M6x20-Ø3	N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25 Nm
D53 53400			
D53 53410			
D53 53420			
D53 53430			

Wiertło na płytki wymienne (korona wiercąca)

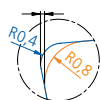


● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać zaleceń ze Strony 192 | ✕ niemożliwe

Uwaga: zalecane stosowanie przedłużeń ABS® T (patrz Rozdział 5)



Wkładka						Pilot ①		Zalecenia podstawowe		
④		⑤		⑥		Ød2	Nr zam.	Materiał obrabiany	Płytki skrawające	
Nr zam.	Sztuk	Nr zam.	Sztuk	Nr zam.	Sztuk				Nr zam. · Kod ISO	Materiał obrabiany
									-13 -01 -11	▽ Wielkość
D53 53360	1	—		D53 53350	1	16	V95 10063.0089 HSS TiN	● ● ●	W29 34130.048425 WOEX 06T304-13 BK8425	4
D53 53370	1						V95 10063.0090 HSS TiAlN	● ● ●	W29 34130.0479 WOEX 06T304-13 BK79	
D53 53380	1	D50 55100	1	D50 50300	1				W29 34010.047615 WOEX 06T304-01 BK7615	
D53 53390	1								W29 34110.0477 WOEX 06T304-11 BK77	
D53 53400	1					16	V95 10063.0089 HSS TiN	● ● ●	W29 42130.048425 WOEX 080404-13 BK8425	4
D53 53410	1	D50 55110	1	D50 50310	1		V95 10063.0090 HSS TiAlN	● ● ●	W29 42130.0479 WOEX 080404-13 BK79	
D53 53420	1								W29 42010.047615 WOEX 080404-01 BK7615	
D53 53430	1	D50 55110	1	D50 50310	1	20	V95 10213.0089 HSS TiN	● ● ●	W29 42010.047615 WOEX 080404-01 BK7615	6
							V95 10213.0090 HSS TiAlN	● ● ●	W29 42110.0477 WOEX 080404-11 BK77	
									W29 42110.0477 WOEX 080404-11 BK77	
D53 53360	1	D50 55100	2	D53 53350	1	20	V95 10213.0089 HSS TiN	● ● ●	W29 34130.048425 WOEX 06T304-13 BK8425	6
D53 53360	1	D50 55100	3	D50 50300	1		V95 10213.0090 HSS TiAlN	● ● ●	W29 34130.0479 WOEX 06T304-13 BK79	
D53 53380	1								W29 34010.047615 WOEX 06T304-01 BK7615	
D53 53380	1	D50 55100	3	D50 50300	1				W29 34110.0477 WOEX 06T304-11 BK77	
D53 53390	1									
D53 53400	1					20	V95 10213.0089 HSS TiN	● ● ●	W29 42130.048425 WOEX 080404-13 BK8425	6
D53 53400	1	D50 55110	3	D50 50310	1		V95 10213.0090 HSS TiAlN	● ● ●	W29 42130.0479 WOEX 080404-13 BK79	
D53 53400	1								W29 42010.047615 WOEX 080404-01 BK7615	
D53 53400	1								W29 42110.0477 WOEX 080404-11 BK77	



Uwagi dotyczące promienia płytki skrawającej:

Ø-wymiar nominalny zostanie uzyskany wyłącznie przy zastosowaniu odpowiedniej płytki standardowej. Inny promień płytki skrawającej powoduje zmianę średnicy nominalnej Ø- (patrz Rozdział 8).

Wkładka ⑤ i ⑥				
⑤	⑥	Śruba mocująca ⑪	Kolek ⑫	Śruba mocująca ⑬
Nr zam.	Nr zam.	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł
D50 55100	D50 50300	N00 55701 M3,5x5-8IP	N00 52000 1,8/2x4,5	N00 57521 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm
D50 55110	D50 50310	N00 55821 M4,5x9-10IP	N00 52010 3/4x5,5	N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25 Nm

Wkładka ⑦		
⑦	Śruba mocująca ⑭	Śruba mocująca ⑮
Nr zam.	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł
D53 53350	55011 05012 M5x12-Ø4	N00 57521 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm

Wskazówki technologiczne

Parametry dotyczące wiercenia					KUB® V464					
Materiał obrabiany Grupa	Wytrzymałość Rm (N/mm²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN	posuw max. f (mm/obr.) · prędkość skrawania v _C (m/min)					
					Ø 80 – 99		Ø 100 – 119		Ø 120 – 159	
					f mm/obr.	HSS  * v _C m/min	f mm/obr.	HSS  * v _C m/min	f mm/obr.	HSS  * v _C m/min
P	1.0	≤500	Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (115Mn30) 1.0044 (S2575JR)	0,10	200	0,12	200	0,12	200
	2.0	500-900	Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszane, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	0,12	180	0,14	180	0,16	180
	2.1	<500	Stale automatowe	1.0718 (115Mn- Pb30)	0,12	200	0,14	200	0,16	200
	3.0	>900	Stale niestopowe / niskostopowe; żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszane, azoto- wane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	0,12	160	0,14	160	0,16	160
	4.0	>900	Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165Cr- MoV12)	0,12	140	0,14	140	0,16	140
	4.1		HSS		0,10	60	0,12	60	0,14	60
S	5.0	250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic, 80A)	2.4668 (NiuCr- 19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	–		–		–	
	5.1	400	Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (Ti- Al5Sn2.5)	–		–		–	
M	6.0	≤600	Stale nierdzewne	1.4306 (X2Cr- Ni19-11) 1.4401 (X5CrNi- Mo17-12-2)	0,10	100	0,12	100	0,14	160
	6.1	<900	Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNi- MoTi17-12-2)	0,12	100	0,14	100	0,14	140
	7.0	>900	Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCr- Si38-18)	0,12	100	0,14	100	0,14	100
K	8.0	180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	0,16	180	0,16	180	0,25	180
	8.1	250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL- NiCr20 2)	0,14	140	0,16	140	0,20	140
	9.0	≤600	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN- GJS-400-15)	0,14	140	0,16	140	0,20	140
	9.1	230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno / perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GJS-55) 0.8055 (GTW-55)	0,14	120	0,16	120	0,20	120
	10.0	>600	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciągliwe)	0.7060 (EN- GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	0,12	100	0,14	100	0,18	100
	10.1	200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA- XNiCr20-2)	0,12	80	0,14	80	0,16	80
10.2	300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	0,12	80	0,14	80	0,16	80	
N	12.0	90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn- n36Pb3) 2.1182.01 (G- CuPb155Sn)	0,16	180	0,20	180	0,25	180
	12.1	100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn- n40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	0,08	200	0,10	200	0,12	200
	13.0	60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	0,08	300	0,10	300	0,12	300
	13.1	75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	0,14	200	0,16	200	0,16	200
	14.0	100	Alu-stop. odlewniczy: Si-zawartość. > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	0,12	160	0,14	160	0,14	160
H	15.0	1400	Stal hartowana < 45 HRC		–		–		–	
	16.0	1800	Stal hartowana > 45 HRC		–		–		–	

* Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi, odnoszącymi się do średnicy nominalnej głowicy wierzącej i odpowiedniego pilota.

Alternatywne płytki skrawające

dla lepszej kontroli wióra			
ØD	Płytki skrawające		Materiał obrabiany
	Nr zam.	Kod ISO	
			P M K N S H
80 – 99	W29 34130.048425 W29 34030.046425 W29 34130.0479	WOEX 06T304-13 BK8425 WOEX 06T304-03 BK6425 WOEX 06T304-13 BK79	
100 – 119	W29 42130.048425 W29 42030.046425 W29 42130.0479	WOEX 080404-13 BK8425 WOEX 080404-03 BK6425 WOEX 080404-13 BK79	
120 – 144	W29 34130.048425 W29 34030.046425 W29 34130.0479	WOEX 06T304-13 BK8425 WOEX 06T304-03 BK6425 WOEX 06T304-13 BK79	
145 – 159	W29 42130.048425 W29 42030.046425 W29 42130.0479	WOEX 080404-13 BK8425 WOEX 080404-03 BK6425 WOEX 080404-13 BK79	

dla wyższych prędkości skrawania			
ØD	Płytki skrawające		Materiał obrabiany
	Nr zam.	Kod ISO	
			P M K N S H
80 – 99	W29 34010.0472 W29 34110.0450	WOEX 06T304-01 BK72 WOEX 06T304-11 BK50	
100 – 119	W29 42010.0472 W29 42110.0450	WOEX 080404-01 BK72 WOEX 080404-11 BK50	
120 – 144	W29 34010.0472 W29 34110.0450	WOEX 06T304-01 BK72 WOEX 06T304-11 BK50	
145 – 159	W29 42010.0472 W29 42110.0450	WOEX 080404-01 BK72 WOEX 080404-11 BK50	

do obróbki przerywanej			
80 – 99	W29 34010.047930 W29 34010.0404 W29 34010.0421 W29 34110.0421	WOEX 06T304-01 BK7930 WOEX 06T304-01 P40 WOEX 06T304-01 K10 WOEX 06T304-11 K10	
100 – 119	W29 42010.047930 W29 42010.0404 W29 42010.0421 W29 42110.0421	WOEX 080404-01 BK7930 WOEX 080404-01 P40 WOEX 080404-01 K10 WOEX 080404-11 K10	
120 – 144	W29 34010.047930 W29 34010.0404 W29 34010.0421 W29 34110.0421	WOEX 06T304-01 BK7930 WOEX 06T304-01 P40 WOEX 06T304-01 K10 WOEX 06T304-11 K10	
145 – 159	W29 42010.047930 W29 42010.0404 W29 42010.0421 W29 42110.0421	WOEX 080404-01 BK7930 WOEX 080404-01 P40 WOEX 080404-01 K10 WOEX 080404-11 K10	

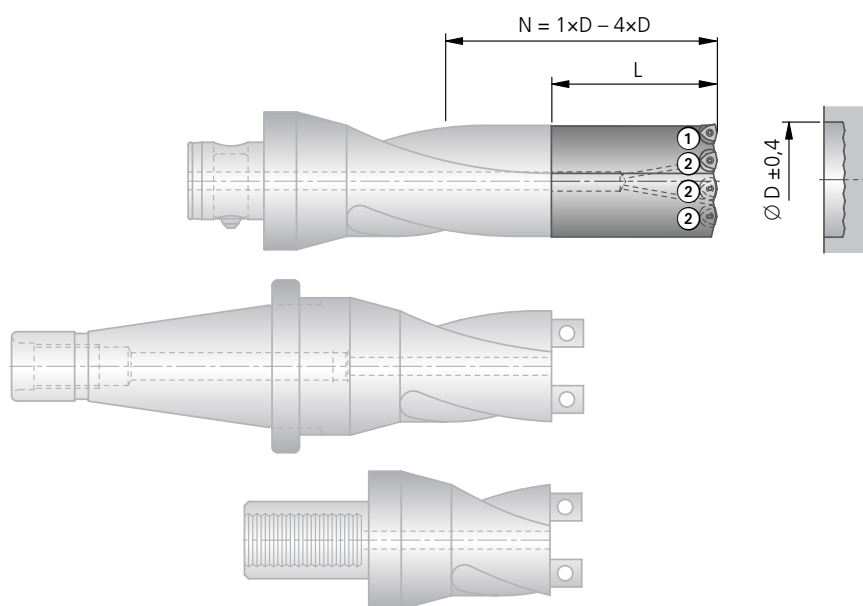


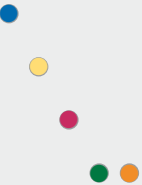
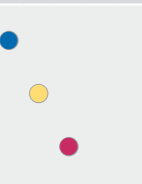
Korona wierząca z chwytem ABS®, SK lub VDI



Korpusy wiertel KUB® są dostępne na zapytanie z następującymi uchwytami: dla głębokości wiercenia $N = 1 \times D - 4 \times D$ z chwytem ABS® (od ABS100) oraz z DIN 69880 (VDI 3425 B/2) od NC50 oraz z wszystkimi uchwytami stożkowymi od SK50.

W zapytaniu konieczne jest podanie informacji na temat typu mocowania (wielkości) oraz wymaganej głębokości wiercenia.



4xD														
Korona wierząca				Wkładka						Zalecenia podstawowe				
Ø D	Nr zam.	przy R0,8 L		 Nr zam.	 Nr zam.	Śruba mocująca  Nr zam. Artykuł	Kolek  Nr zam. Artykuł	Śruba mocująca  Nr zam. Artykuł	Płytki skrawające Nr zam. · Kod ISO ▽ Wielkość	Materiał obrabiany				
83	V50 30830	120	2,35	D50 55300	D50 55100	N00 55701 M3,5x5-8IP 2,25 Nm	N00 52000 1,8/2x4,5	N00 57521 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm	W29 34010.048425 WOEX 06T304-01 BK8425 W29 34010.047930 WOEX 06T304-01 BK7930 W29 34010.0462 WOEX 06T304-01 BK62 W29 34110.0477 WOEX 06T304-11 BK77					
88	V50 30880	120	2,56											
93	V50 30930	120	2,88	D50 55310	D50 55110	N00 55821 M4,5x9-10IP 4,3 Nm	N00 52010 3/4x5,5	N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25 Nm	W29 42010.048425 WOEX 080404-01 BK8425 W29 42010.047930 WOEX 080404-01 BK7930 W29 42010.0462 WOEX 080404-01 BK62 W29 42110.0477 WOEX 080404-11 BK77					
98	V50 30980	120	3,22											
103	V50 31030	120	3,56											
108	V50 31080	120	3,94											
113	V50 31130	120	4,17	D50 55320	D50 55120	N00 55821 M4,5x9-10IP 4,3 Nm	N00 52010 3/4x5,5	N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25 Nm	W29 50010.048425 WOEX 100504-01 BK8425 W29 50010.047930 WOEX 100504-01 BK7930 W29 50010.0462 WOEX 100504-01 BK62 W29 50110.0477 WOEX 100504-11 BK77					
118	V50 31180	120	4,71											
123	V50 31230	120	5,11											
128	V50 31280	120	5,66											

Zakres dostawy: Korona wierząca z wkładką ① i ②.

Zakres dostawy: Wkładka ① i ② z śrubą mocującą ③, kolek ④ i śrubą mocującą ⑤.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.



Uwagi dotyczące promienia płytki skrawającej:

Ø-wymiar nominalny zostanie uzyskany wyłącznie przy zastosowaniu odpowiedniej płytki standardowej. Inny promień płytki skrawającej powoduje zmianę średnicy nominalnej Ø- (patrz Rozdział 8).

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✕ niemożliwe

Wskazówki technologiczne

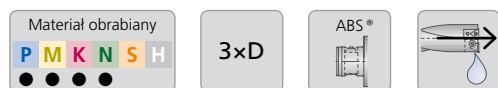
Parametry skrawania dla wiercenia					V _C	f max. (mm/obr.)			
Materiał obrabiany	Grupa	Wytężalność R _m (N/mm ²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN	Prędkość skrawania v _C (m/min)	4xD		
							Ø 83 – 88	Ø 93 – 108	Ø 113 – 128
P	1.0	≤500		Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (115Mn30) 1.0044 (S2575JR)	200	0,10	0,12	0,12
	2.0	500-900		Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	180	0,12	0,14	0,16
	2.1	<500		Stale automatowe	1.0718 (115Mn-Pb30)	200	0,12	0,14	0,16
	3.0	>900		Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	160	0,12	0,14	0,16
	4.0	>900		Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165Cr-MoV12)	140	0,12	0,14	0,16
	4.1			HSS		60	0,10	0,12	0,14
S	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiuCr-19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	na zapytanie			
	5.1	400		Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (Ti-Al5Sn2.5)	na zapytanie			
M	6.0	≤600		Stale nierdzewne	1.4306 (X2Cr-Ni19-11) 1.4401 (X5CrNi-Mo17-12-2)	160	0,10	0,12	0,14
	6.1	<900		Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNi-MoTi17-12-2)	140	0,12	0,14	0,14
	7.0	>900		Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCr-Si38-18)	100	0,12	0,14	0,14
K	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	180	0,16	0,16	0,25
	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	140	0,14	0,16	0,20
	9.0	≤600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	140	0,14	0,16	0,20
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno / perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GJS-55) 0.8055 (GTW-55)	120	0,14	0,16	0,20
	10.0	>600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciągliwe)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	100	0,12	0,14	0,18
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	80	0,12	0,14	0,16
	10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	80	0,12	0,14	0,16
	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)	180	0,16	0,20	0,25
N	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	200	0,08	0,10	0,12
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	300	0,08	0,10	0,12
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	200	0,14	0,16	0,16
	14.0		100	Alu-stop. odlewniczy: Si-zawartość. > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	160	0,12	0,14	0,14
	H	15.0	1400		Stal hartowana < 45 HRC		–	–	–
16.0		1800		Stal hartowana > 45 HRC		–	–	–	–

dla lepszej kontroli wióra											
Ø D	Alternatywne płytki skrawające				Materiał obrabiany						
	-03		-13	-01	-11	P	M	K	N	S	H
	Nr zam.		Kod ISO								
83 – 88	W29 34130.048425		WOEX 06T304-13 BK8425								
	W29 34030.046425		WOEX 06T304-03 BK6425		 						
	W29 34130.0479		WOEX 06T304-13 BK79								
93 – 108	W29 42130.048425		WOEX 080404-13 BK8425								
	W29 42030.046425		WOEX 080404-03 BK6425		 						
	W29 42130.0479		WOEX 080404-13 BK79								
113 – 128	W29 50130.048425		WOEX 100504-13 BK8425								
	W29 50030.046425		WOEX 100504-03 BK6425		 						
	W29 50130.0479		WOEX 100504-13 BK79								
dla wyższych prędkości skrawania											
83 – 88	W29 34010.0472		WOEX 06T304-01 BK72								
	W29 34110.0450		WOEX 06T304-11 BK50								
93 – 108	W29 42010.0472		WOEX 080404-01 BK72								
	W29 42110.0450		WOEX 080404-11 BK50								
113 – 128	W29 50010.0872		WOEX 100508-01 BK72								
	W29 50110.0450		WOEX 100504-11 BK50								
do obróbki przerywanej											
83 – 88	W29 34010.047930		WOEX 06T304-01 BK7930								
	W29 34010.0404		WOEX 06T304-01 P40		 						
	W29 34010.0421		WOEX 06T304-01 K10								
	W29 34110.0421		WOEX 06T304-11 K10								
93 – 108	W29 42010.047930		WOEX 080404-01 BK7930								
	W29 42010.0404		WOEX 080404-01 P40		 						
	W29 42010.0421		WOEX 080404-01 K10								
	W29 42110.0421		WOEX 080404-11 K10								
113 – 128	W29 50010.047930		WOEX 100504-01 BK7930								
	W29 50010.0804		WOEX 100508-01 P40		 						
	W29 50010.0821		WOEX 100508-01 K10								
	W29 50110.0421		WOEX 100504-11 K10								

Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi i zależą od materiału ostrza skrawającego.

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8

Pogłębiacz



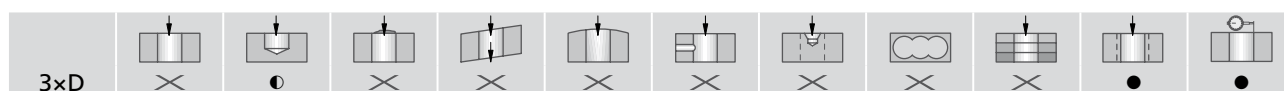
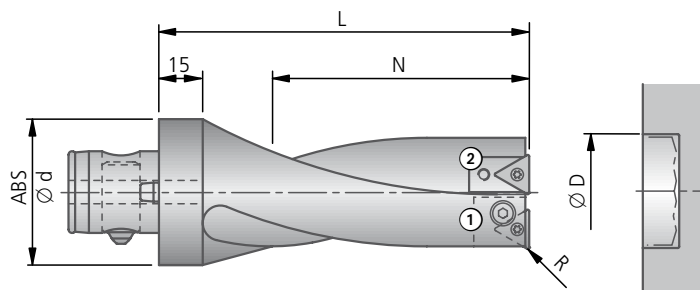
Nastawny pogłębiacz pozwala na obróbkę dna otworów nieprzelotowych.

Ostrze zewnętrzne jest regulowane promieniowo, natomiast ostrze wewnętrzne jest regulowane osiowo celem uzyskania idealnie płaskiego dna otworu.

Pogłębiacz nastawny może także służyć do powiększania otworu na większą średnicę.

Wymagana bardzo duża sztywność maszyny.

Uwaga! Pogłębiacz nie może być montowany w głowicach nastawnych typ M01 (ABS-MV), lecz wyłącznie w oprawkach, przedłużkach lub redukcjach.



3xD						Wkładka		Zalecenia podstawowe		
Zakres regulacji	ABS	Nr zam.	R	N	L	kg	①	②	Płytki skrawające	Materiał obrabiany
Ø D	Ø d						Nr zam.	Nr zam.	Nr zam. ▽ Wielkość	Kod ISO
37-43	50	V71 00200	0,5	111	161	1,18	D53 05310	D53 05110	W30 26660.058425 W30 26660.0503 W30 26660.0521 W30 26720.0521	TOHX 140305EN-G06 BK8425 TOHX 140305EN-G06 P25M TOHX 140305EN-G06 K10 TOHX140305FN-G12 K10
43-48	50	V71 00210	0,5	129	179	1,49				
48-52	63	V71 00250	0,8	144	199	2,27	D53 05320	D53 05120	W30 44660.0803 W30 44660.0821 W30 44720.0821	TOHX22T308EN-G06 P25M TOHX22T308EN-G06 K10 TOHX22T308FN-G12 K10
52-58	63	V71 00260	0,8	156	211	2,51				
58-64	80	V71 00330	0,8	174	229	4,12				

Wkładka ①				Wkładka ②			
Nr zam.	Śruba mocująca ③	Śruba do regulacji ④	Śruba mocująca ⑤	Nr zam.	Śruba mocująca ⑥	Śruba do regulacji ⑦	Śruba mocująca ⑧
	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł		Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł
D53 05310	55012 04008 M4x8-Ø2,5	55051 03008 M3x8-Ø1,5	N00 56201 S/M3,5x6,2-10IP 2,8 Nm	D53 05110	55012 04010 M4x10-Ø2,5	L02 30300 VPS-M2,6x6	N00 56201 S/M3,5x6,2-10IP 2,8 Nm
D53 05320	55012 06012 M6x12-Ø4	55051 04008 M4x8-Ø2	N00 56401 S/M5x9,4-20IP 6,25 Nm	D53 05120	55012 06012 M6x12-Ø4	55051 04008 M4x8-Ø2	N00 56401 S/M5x9,4-20IP 6,25 Nm

Zakres dostawy: Pogłębiacz z wkładką ① i ②.

Zakres dostawy: Wkładka ① i ② z śrubą mocującą, śrubą do regulacji i śrubą mocującą.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✕ niemożliwe

Wskazówki technologiczne

Parametry skrawania dla wiercenia						V _C	f max. (mm/obr.)		
Materiał obrabiany	Grupa	Wytężalność R _m (N/mm²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN	Prędkość skrawania v _C (m/min)	3xD		
							Ø 37 – 48	Ø 48 – 64	
P	1.0	≤500		Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	120	0,08	0,08	
	2.0	500-900		Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	120	0,08	0,08	
	2.1	<500		Stale automatowe	1.0718 (11SMn-Pb30)	120	0,08	0,08	
	3.0	>900		Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	90	0,06	0,08	
	4.0	>900		Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165Cr-MoV12)	90	0,05	0,07	
	4.1			HSS		–	–	–	
S	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiuCr-19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	–	–	–	
	5.1	400		Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (Ti-Al5Sn2.5)	–	–	–	
M	6.0	≤600		Stale nierdzewne	1.4306 (X2Cr-Ni19-11) 1.4401 (X5CrNi-Mo17-12-2)	60	0,07	0,09	
	6.1	<900		Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNi-MoTi17-12-2)	60	0,07	0,09	
	7.0	>900		Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCr-Si38-18)	60	0,07	0,09	
K	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	120	0,12	0,14	
	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	120	0,12	0,14	
	9.0	≤600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	90	0,10	0,12	
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno / perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GJS-55) 0.8055 (GTW-55)	90	0,10	0,12	
	10.0	>600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciągliwe)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	90	0,10	0,12	
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	90	0,10	0,12	
N	10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	90	0,10	0,12	
	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (Cu-Zn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)	180	0,12	0,14	
	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (Cu-Zn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	180	0,12	0,14	
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	220	0,08	0,10	
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	220	0,08	0,10	
	14.0		100	Alu-stop, odlewniczy: Si-zawartość > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	220	0,10	0,12	
H	15.0			Stal hartowana < 45 HRC		–	–	–	
	1800	1400		Stal hartowana > 45 HRC		–	–	–	

dla lepszej kontroli wióra			
Ø D	Alternatywne płytki skrawające		Materiał obrabiany
	Nr zam.	Kod ISO	
37 – 48	W30 26720.0503	TOHX 140305EN-G12 P25M	P M K N S H
48 – 64			
dla wyższych prędkości skrawania			
37 – 48	W30 26660.056425	TOHX 140305EN-G06 BK6425	P M K N S H
48 – 64	W30 44660.086425	TOHX 22T308EN-G06 BK6425	P M K N S H
do obróbki przerywanej			
37 – 48	W30 26660.0503	TOHX 140605EN-G06 P25M	P M K N S H
48 – 64			

Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi i zależą od materiału ostrza skrawającego.

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8



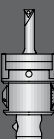
1



2



3



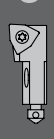
4



5



6



7



8



Wiertło trepanacyjne do skrawania cennych materiałów

Korpusy wiertel trepanacyjnych typu KUB® są dostępne na zapytanie dla głębokości wiercenia od $N=1 \times D$ do $3 \times D$ z chwytem ABS® (ABS100, ABS125) oraz z wszystkimi uchwytami stożkowymi od SK50 i oprawkami cylindrycznymi wg DIN 69880 od NC50.

W zapytaniu konieczne jest podanie informacji na temat typu mocowania (wielkości) oraz wymaganej głębokości wiercenia.

Aby podczas wiercenia bardzo drogiego materiału umożliwić wykorzystanie w dalszej produkcji materiału po wierceniu lub aby umożliwić przedstawienie certyfikatu, firma KOMET® opracowała wiertło trepanacyjne. Ponieważ narzędzie skrawa tylko pierścień pozwala to na obniżenie zapotrzebowania na moc maszyny. Dlatego jest zalecane do produkcji gdzie są wiercone otwory o dużych średnicach na maszynach o ograniczonej mocy.

Narzędzie dostępne z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa.

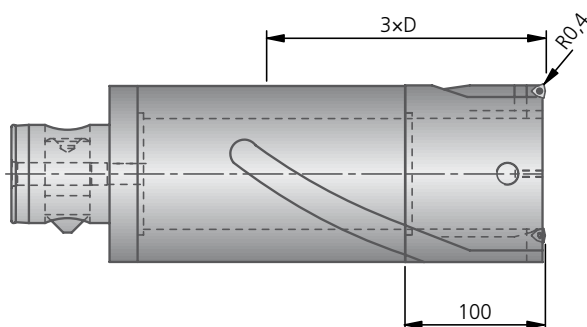
Uwaga!

Rdzeń musi zostać ręcznie usunięty z narzędzia, szerokość warstwy skrawanej: 25 mm.

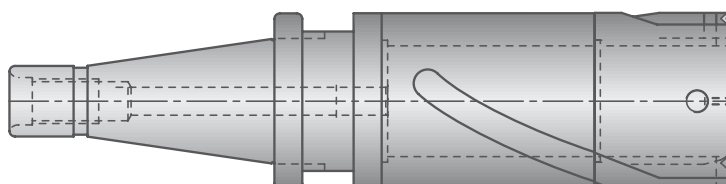


Dostępne na zapytanie.

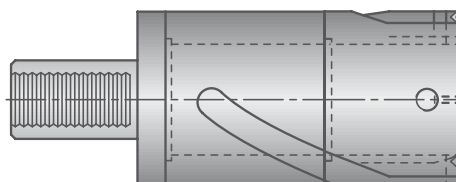
Z chwytem ABS®



Z uchwytem stożkowym



Z uchwytem wg DIN 69880





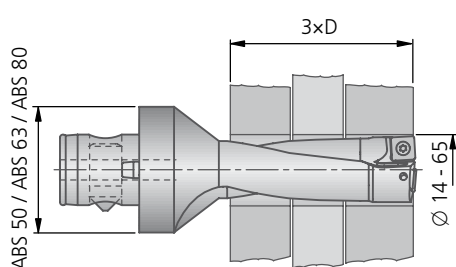
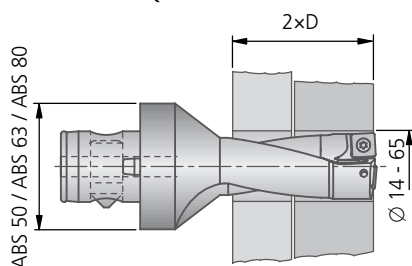
Wiertło do pakietów do pełnego skrawania na przejściu pomiędzy materiałami

Jeżeli kilka elementów jest ułożonych blisko siebie, podczas ich wiercenia powstaje krążek pomiędzy poszczególnymi elementami, który prowadzi do zniszczenia płytek skrawających.

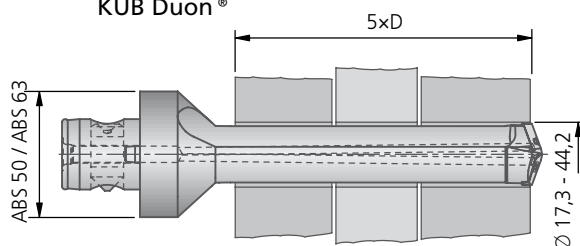
Przedstawione poniżej wiertła KUB®, z odpowiednio ułożonymi ostrzami, umożliwiają bezproblemowe wiercenie materiału do wejścia w następny element.



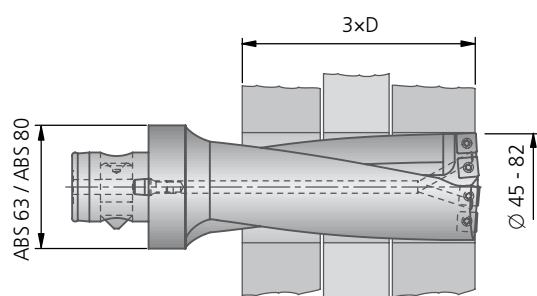
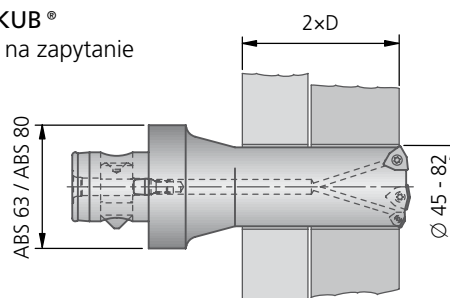
KUB Quatron®



KUB Duon®



Wiertło KUB®
dostępne na zapytanie



1



2



3



4



5



6



7



8

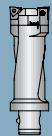


KOMET® – Wytaczanie

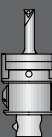
1



2



3



4



5



6



7



8



KOMET TwinKom® G01

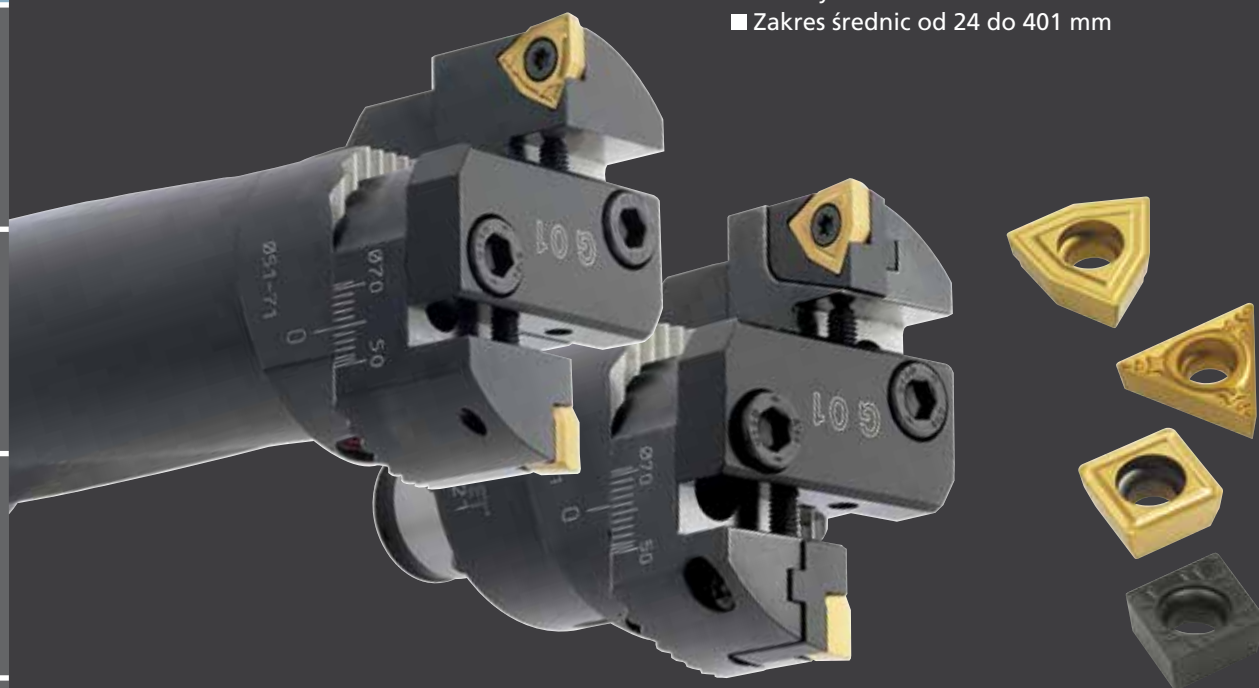
Modularność kluczem do sukcesu!

Innowacyjny program wytaczadeł dwuostrzowych KOMET TwinKom® wyróżnia się niezwykłą wydajnością i elastycznością.

Duży wybór różnych wkładek i płytek skrawających umożliwia ich zastosowanie w każdym przypadku obróbki, nawet tej najcięższej.

KORZYŚCI:

- Regulacja osiowa wkładek pod płytki dla zapewnienia równomiernego podziału nadkładu na ostrza skrawające
- Regulacja promieniowa wkładek pod płytki dla zapewnienia pracy narzędzia jako dwuostrzowe
- Regulacja promieniowa umożliwia podział nadkładu przy dużych warstwach skrawania
- Kompaktowa budowa
- Spiralne rowki wiórowe zapewniają optymalne odprowadzanie wiórów przy głębokim wytaczaniu
- Z chwytem ABS®
- Zakres średnic od 24 do 401 mm

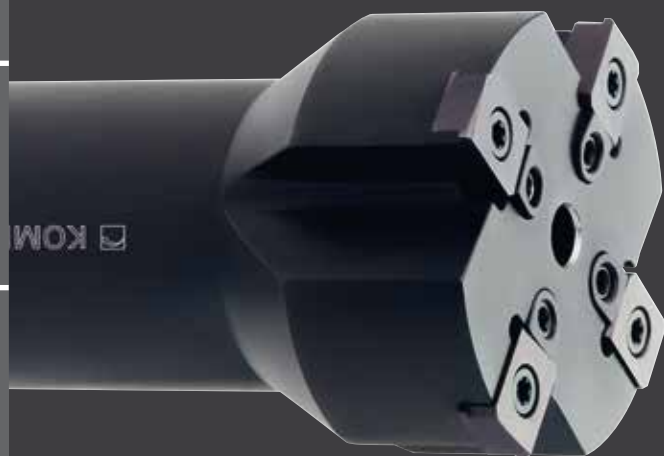


KOMET® PreciKom

Obróbka zgrubno-wykańczająca jednym narzędziem, w jednym przejściu

Korzyści:

- Dwa przejścia – zgrubne i wykańczające – w jednym
- Wydajne narzędzie przez zastosowanie 4-ostrzowej płytki skrawającej
- μ - dokładność ustawiania zapewnia nowy system regulacji
- Maksymalna precyzja



KOMET TwinKom®

Wytaczadło dwustrzowe lekkiej budowy
Optymalnie dostosowane do indywidualnych
wymagań obróbki



Zawartość Strona

Przegląd asortymentu 206 – 207

Tabela doboru 208 – 209

KOMET TwinKom® G01

Zakres stosowania 210 – 211
Budowa 212
Informacje techniczne 213

Z płytkami skraw. typu WOEX; $\kappa = 90^\circ / 80^\circ$

Ø 24 – 215 mm 214 – 215
Ø 196 – 401 mm 217
Parametry skrawania 220
Alternatywne płytki skrawające 221



Z płytkami skraw. typu SOEX; $\kappa = 80^\circ$

Ø 24 – 215 mm 214 – 215
Parametry skrawania 222
Alternatywne płytki skrawające 223



Z płytkami skraw. typu CCMT; $\kappa = 90^\circ$

Ø 24 – 215 mm 214 – 215
Ø 196 – 401 mm 217
Parametry skrawania 226



Z płytkami skraw. typu TOHX / TOGX; $\kappa = 90^\circ$

Ø 24 – 215 mm 214 – 215
Ø 196 – 401 mm 217
Parametry skrawania 224
Alternatywne płytki skrawające 225



Zalecenia technologiczne 228

Problem → Przyczyna → Rozwiązanie 229

KOMET TwinKom® G04 216

KOMET TwinKom® Ø > 365 mm 230 – 231

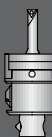
KOMET® PreciKom 232 – 233

Pogłębiacz (KWZ) 234 – 235

Pogłębiacz (KWS) 236 – 237

1

2

3

4

5

6

7

8

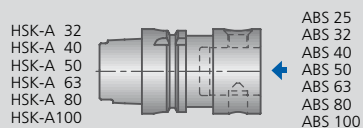

Przegląd asortymentu – Wytaczanie

5 Oprawki Rozdział 5

1

HSK-A

z ABS®



2

Hydrauliczne



3

z Whistle Notch



4

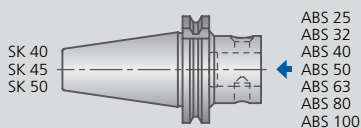
z Weldon



5

Stożkowe DIN 69871

z ABS®



6

Hydrauliczne



7

z Whistle Notch



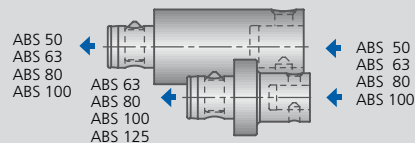
8

z Weldon



ABS®

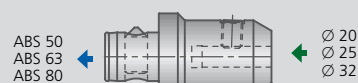
Przedłużki



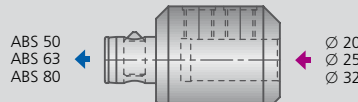
Redukcje hydrauliczne



Redukcje z Whistle Notch

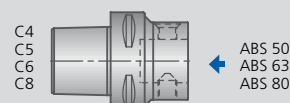


Redukcje z Weldon



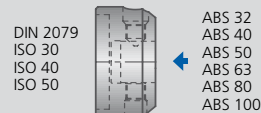
Oprawki PSC

Z chwytem ABS®



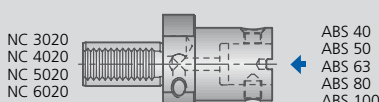
Kołnierze nasadzone

z ABS®

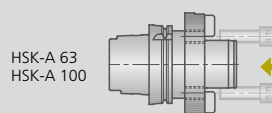
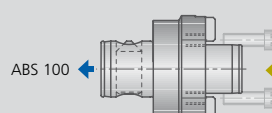
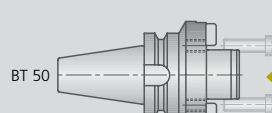
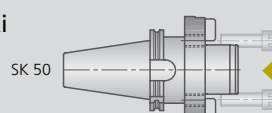


Oprawki VDI

z ABS®

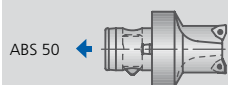


Oprawki



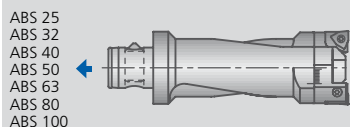
2 Narzędzia do wytaczania

z chwytem ABS®



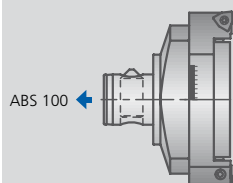
ABS 50

KOMET®
Easy Special
Ø 14 – 44 mm
► Rozdział 4



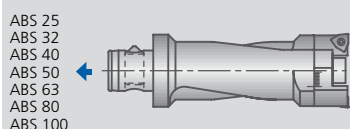
ABS 25
ABS 32
ABS 40
ABS 50
ABS 63
ABS 80
ABS 100

KOMET TwinKom®
G01
Ø 24 – 215 mm
► 214 – 215



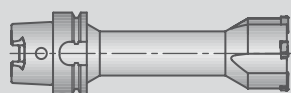
ABS 100

KOMET TwinKom®
G01
Ø 196 – 401 mm
► 217

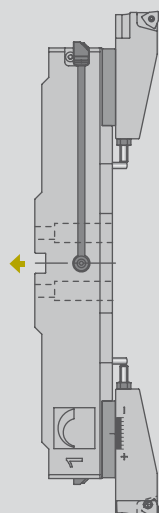


ABS 25
ABS 32
ABS 40
ABS 50
ABS 63
ABS 80
ABS 100

KOMET TwinKom®
G04
Ø 30 – 204 mm
► 216



KOMET® PreciKom
Ø 32 – 101,99 mm
► 232 – 233



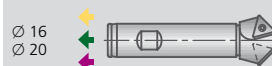
KOMET TwinKom®
Ø 365 – 2000 mm
► 230 – 231

z chwytem cylindrycznym



Ø 16
Ø 25
Ø 32

Pogłębiacz KWZ
Ø 10 – 48 mm
► 234 – 235



Ø 16
Ø 20

Pogłębiacz KWS
Ø 16,5 – 37 mm
► 236 – 237

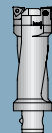
Oznaczenia

- ← chwył ABS®
- ← chwył cylindryczny
- ← chwył Whistle Notch
- ← chwył Weldon
- ← DIN 6357

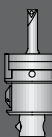
1



2



3



4



5



6



7



8



KOMET® Tabela doboru

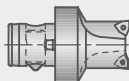
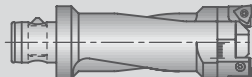
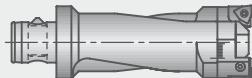
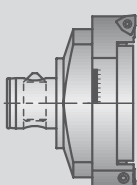
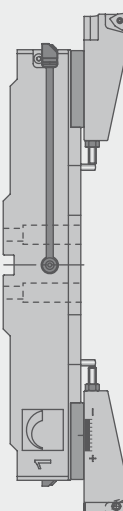
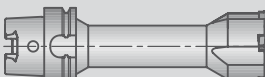
Tabela doboru narzędzi do wytaczania



Ø (mm)	Obróbka										
	otwór przelotowy	otwór nieprzelotowy	nierówna powierzchnia	powierzchnia skośna	powierzchnia kulista	otwór poprzeczny	podział nadkładu	duże przesunięcie otworu wstępnego	wytaczanie w pakietach $\kappa =$ kąt natarcia	nastawność	
14 – 44	●	●	●	●	●	●		●	$\kappa = 80^\circ$	●	
24 – 215	●	●	●	●	●	●	●	●	$\kappa = 80^\circ$	●	
30 – 204	●	●	●	●	●	●		●	$\kappa = 80^\circ$	●	
196 – 401	●	●	●	●	●	●		●	$\kappa = 80^\circ$	●	
365 – 2000	●	●	●	●	●	●	●	●	$\kappa = 80^\circ$	●	
32 – 101,99 większe Ø na zapytanie	●	●	●	●	●	●		●		●	
10 – 48	●	●	●	●	●	●		●			
16,5 – 37	 pogłębianie 90° oraz 60°  frezowanie rowka trapezowego  frezowanie cyrk. na centrum frezarskim  frezowanie krawędzi na centrum frezarskim										

KOMET® Tabela doboru

Tabela doboru narzędzi do wytaczania

Chłodziwo				Materiał obr.		Narzędzie		Strona				
Emulsja		MMS		* do krótkich otworów		Stal Stal nierdzewna Żeliwo Metale nieżelazne Stal żaroodporna Stal hartowana						
wew.	zewn.	wew.	zewn.									
				P	M	K	N	S	H			
	●	●									KOMET® Easy Special	► Rozdział 4
	●	●			●	●	●	●			KOMET TwinKom® G01	► 214 – 215
	●	●			●	●	●	●			KOMET TwinKom® G04	► 216
	●	●			●	●	●	●			KOMET TwinKom® G01	► 217
	●	●			●	●	●	●	●		KOMET TwinKom® Wytaczadło lekkiej budowy	► 230 – 231
	●	●	●	●	●	●	●				KOMET® PreciKom Narzędzie zgr.-/wykańczające	► 232
	●	●			●	●	●	●	●		Pogłębiacz KWZ	► 234 – 235
					●	●	●	●	●		Pogłębiacz KWS	► 236 – 237



KOMET TwinKom® G01 – wydajne i elastyczne

Różne kombinacje wkładek o jednakowym kącie przystawienia płytek

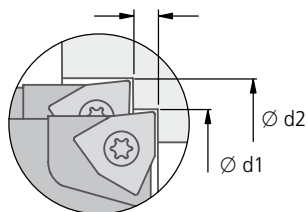


Obróbka	Obróbka zgrubna					Kombinowana obróbka zgrubna
nadatek a_p posuw f	$a_p = 1 - 9 \text{ mm}$ 2 ostrzowo $f = 2 \times f_z$					$a_p = 2 - 18 \text{ mm}$ 1+1 ostrzowo $f = f_z$
κ = kąt natarcia	90°	90°	80°	80°	90°	90°
Płytki skrawająca	WOEX	WOEX	WOEX	WOEX	SOEX	WOEX
nastawność	osiowa + promieniowa	promieniowa	osiowa + promieniowa	promieniowa	promieniowa	osiowa + promieniowa
Strona	215	214	215	214	214	215
Korpus krótki długi						 Podział nadatku przez osiowe i promieniowe przesunięcie ostrzy
● 1. Wybór ● możliwe	Obróbka zgrubna z dużym nadatkiem i dużym przesunięciem otworu wstępnego względem osi					
	●	●	●	●	●	●
	Obróbka zgrubna z bardzo dużym nadatkiem i dużym przesunięciem otworu wstępnego względem osi					
	●	●	●	●	●	●
	Obróbka zgrubna z dużym nadatkiem i na dużym wysięgu narzędzia					
	●	●	●	●	●	●

Obróbka	Obróbka półwykańczająca				Kombinowana obróbka półwykańczająca	Kombinowana obróbka wykańczająca
dla nadatku a_p posuw f	$a_p = 0,7 - 3 \text{ mm}$ 2 ostrzowo $f = 2 \times f_z$		$a_p = 0,1 - 2 \text{ mm}$ 2 ostrzowo $f = 2 \times f_z$		$a_p = 1,4 - 6 \text{ mm}$ 1+1 ostrzowo $f = f_z$	$a_p = 1,5 - 5 \text{ mm}$ 1+1 ostrzowo $f = f_z$
κ = kąt natarcia	90°	90°	90°	90°	90°	90°
Płytki skrawająca	CCMT	CCMT	TOGX	TOGX	CCMT	WOEX + TOGX
nastawność	osiowa + promieniowa	promieniowa	osiowa + promieniowa	promieniowa	osiowa + promieniowa	osiowa + promieniowa
Strona	215	214	215	214	215	215
Korpus krótki długi					 Podział nadatku przez osiowe i promieniowe przesunięcie ostrzy	 Podział nadatku przez osiowe i promieniowe przesunięcie ostrzy
● 1. Wybór ● możliwe	Lekka obróbka zgrubna, obróbka półwykańczająca z dużym przesunięciem otworu wstępnego względem osi obróbki					
	●	●			●	
	Lekka obróbka zgrubna, obróbka półwykańczająca z małym przesunięciem otworu wstępnego względem osi obróbki					
	●	●			●	●
	Obróbka wykańczająca z małym lub średnim nadatkiem i niewielkim przesunięciem otworu wstępnego względem osi obróbki					
	●	●	●	●		●
	Obróbka wykańczająca z małym nadatkiem bez przesunięcia otworu wstępnego względem osi obróbki					
			●	●		●

α = kąt natarcia	90°	90°	90°	90°	80°	90°	90°
Płytki skrawająca	WOEX	WOEX	WOEX	WOEX	WOEX	CCMT	CCMT
nastawność	osiowa + promieniowa	osiowa + promieniowa	osiowa + promieniowa	osiowa + promieniowa	osiowa + promieniowa	osiowa + promieniowa	osiowa + promieniowa
Strona	215	215	215	215	215	215	215
Korpus krótki długi							
α = kąt natarcia	90°	90°	90°	90°	80°	90°	90°
Płytki skrawająca	WOEX	CCMT	CCMT	TOGX	WOEX	CCMT	TOGX
nastawność	promieniowa	osiowa + promieniowa	promieniowa	osiowa + promieniowa	promieniowa	promieniowa	osiowa + promieniowa
Strona	214	214	214	214	214	214	214

Kombinowana obróbka zgrubna / kombinowana obróbka wykańczająca



Podczas kombinowanej obróbki zgrubnej / kombinowanej obróbki wykańczającej, poprzez promieniowe i osiowe przesunięcie ostrzy, uzyskuje się podział całej szerokości warstwy skrawania, co pozwala na lepszy rozkład sił podczas obróbki.

Podczas obróbki zgrubnej uzyskuje się podwojenie szerokości skrawania (stosować pojedynczy posuw $f = fz$).

Podczas obróbki wykańczającej szerokość warstwy skrawanej jest podzielona, co pozwala na częściową rezygnację z obróbki pośredniej.

Przez podział nadkładu uzyskuje się lepszą kontrolę wióra, przy obróbce materiałów dających długie wióry.

Przy dużym wysięgu narzędzia uzyskuje się cichszą pracę narzędzia.

- Regulowane osiowo wkładki zapewniają równomierny rozkład nadkładu na oba ostrza
- Regulowane promieniowo wkładki pozwalają w pełni wykorzystać narzędzie jako dwuostrzowe, do dużych posuwów
- Regulowane promieniowo wkładki umożliwiają również zmianę funkcji narzędzia na stopniowe, do zastosowania przy dużych szerokościach warstwy skrawanej
- Zwarta budowa narzędzia
- Spiralne rowki wiórowe zapewniają optymalne odprowadzanie wiórów przy głębokim wytaczaniu
- Wytaczadła dostępne z chwytem ABS®
- Zakres średnic od 24 do 215 mm

1



2



3



4



5



6



7

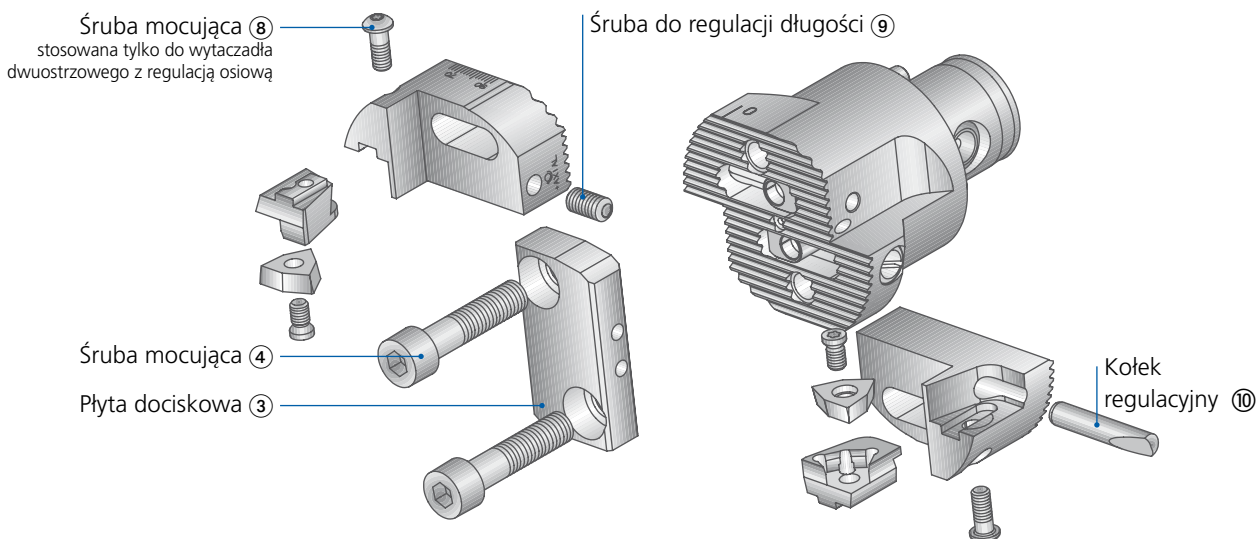


8



KOMET TwinKom® G01

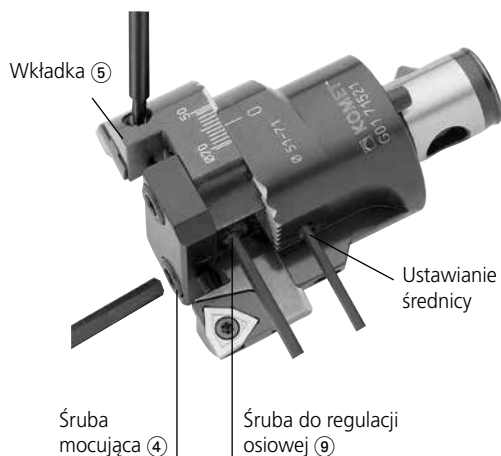
Budowa i części składowe



Pozostałe części składowe, Strona 214 - 215.

Zakres	Części składowe								
	Płyta dociskowa ③	Śruba mocująca DIN 912 ④		Śruba mocująca ⑧			Śruba do nastawy osiowej DIN 913 ⑨		Kołek regul. ⑩
Ø D min - max	Nr zam.	Artykuł	Nr zam.	Artykuł	Nr zam.	Nm	Artykuł	Nr zam.	Nr zam.
24 - 32	G01 71050.12	M3×16	55011 03016	M2×3,5 / Tx6	N10 11210	0,62	M2,5×5 / SW1,3	55051 02505	G03 70010.11
30 - 41	G01 70521.12	M4×20	55011 04020	M2,5×4,3 / Tx8	N10 11320	1,25	M2,5×5 / SW1,3	55051 02505	G03 70020.11
39 - 53	G01 71011.12	M5×25	55011 05025	M2,5×7 / Tx8	N10 11310	1,25	M4×8 / SW2	55051 04008	G03 70030.11
51 - 71	G01 71511.12	M6×30	55011 06030	M3,5×9,4 / Tx10	N10 11400	2,1	M4×10 / SW2	55051 04010	G03 70040.11
64 - 91	G01 72011.12	M8×35	55011 08035	M4,5×10,5 / Tx15	N10 11500 przy D54 60450	4	M6×12 / SW3	55051 06012	G03 70060.11
				M4,5×11,5 / Tx15	N10 11510	4			
83 - 124	G01 72511.12	M8×45	55011 08045	M5×12 / SW4	55011 05012	9	M6×20 / SW3	55051 06020	G03 70070.11
109 - 167	G01 73011.12	M10×50	55011 10050	M5×16 / SW4	55011 05016	9	M8×20 / SW4	55051 08020	G03 70080.11
139 - 215	G01 73511.12	M12×60	55011 12060	M6×20 / SW5	55011 06020	15	M10×20 / SW5	55051 10020	G03 70090.11

Regulacja wytaczadła



Nastawa średnicy:

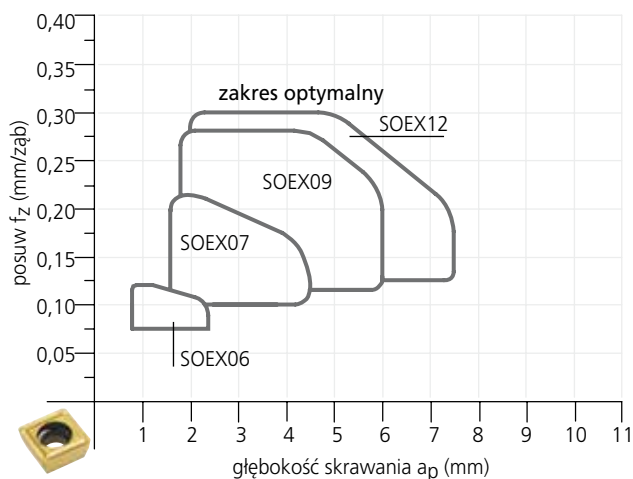
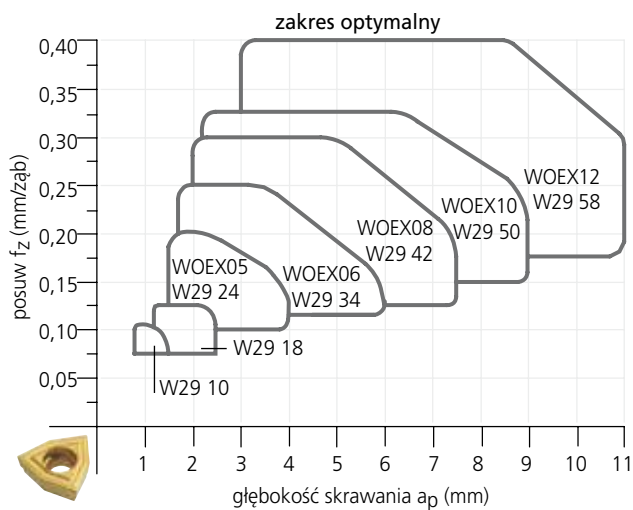
poluzować śrubę mocującą ④ tylko z jednej strony.
Nastawić średnicę i ponownie dokręcić śrubę ④.
Powtórzyć tę czynność z drugiej strony.

Nastawa osiowa:

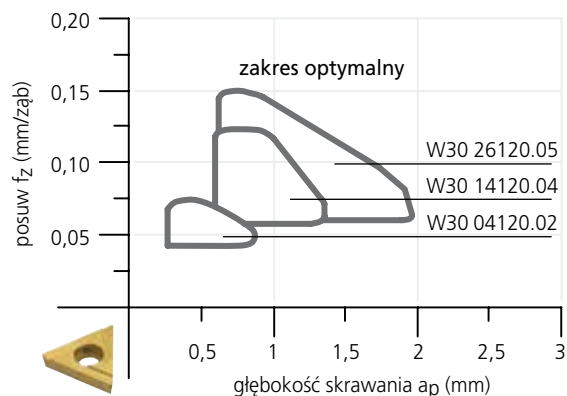
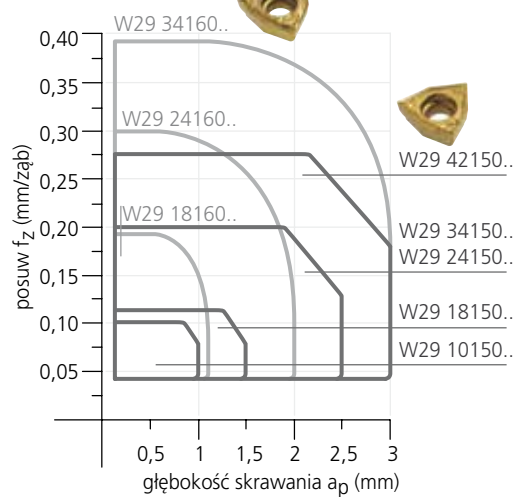
poluzować wkładkę ⑤ i ponownie lekko dokręcić.
Za pomocą śruby do regulacji osiowej ⑨ wysunąć wkładkę na długość do 0,02 mm przed żądanym wymiarem, następnie dokręcić wkładkę ⑤ i ponownie ustawić jej wysunięcie na żadaną długość za pomocą śruby ⑨.
Powtórzyć tę czynność z drugiej strony.

Optymalny zakres głębokości skrawania

Wartości orientacyjne dla stali o średniej wytrzymałości



Geometria 15 oraz 16



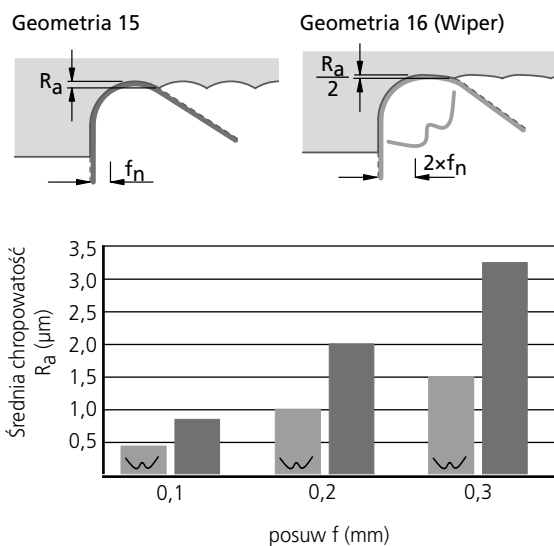
Porównanie różnych geometrii płytek skrawających

Narzędzie: TwinKom® G01 wytaczadło 2-ostrowe $\varnothing 40$ mm
 Materiał: 42CrMo4V 1100 N/mm²
 Parametry: $v_c = 140$ m/min $f = 0,35$ mm/obr

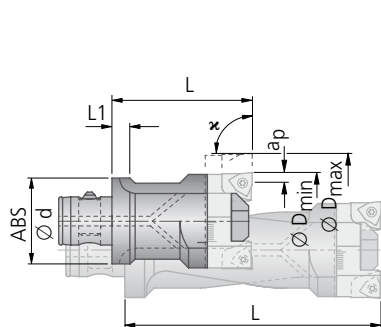
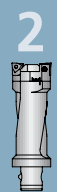


Porównanie chropowatości "Wiper"

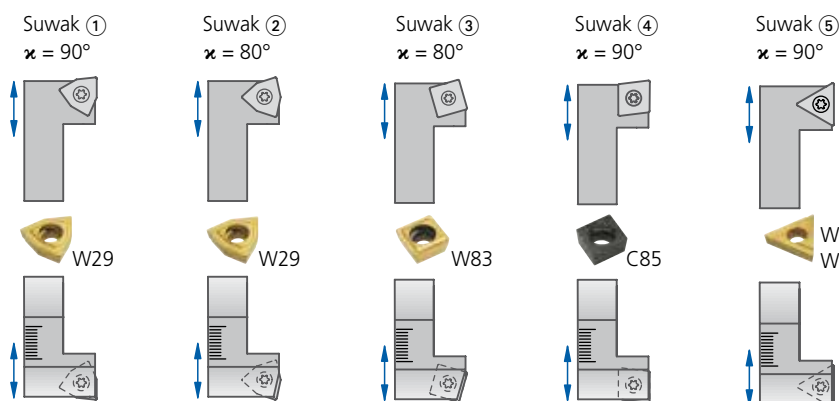
R0,4 dla $\alpha = 90^\circ$
 (in X40Cr13 / 1.4034)



Wytaczadło dwuostrzowe z chwytem ABS®, $\alpha = 90^\circ / 80^\circ$



Korpus krótki
Korpus długi



Korpus					bez regulacji osiowej					
Ø D min-max		ABS Ø d	L	L1						
	Nr zam.				Nr zam.	Nr zam.	Nr zam.	Nr zam.	Nr zam.	Nr zam.
					Śruba mocująca/pasujące płytki	Śruba mocująca/pasujące płytki	Śruba mocująca/pasujące płytki	Śruba mocująca/pasujące płytki	Śruba mocująca/pasujące płytki	
24 - 32	G01 70551 	25	45	6	G03 70330  N00 57553 S/M2,2x5,5-6IP 1,01Nm  W29 18...	G03 80310  N00 57553 S/M2,2x5,5-6IP 1,01Nm  W29 18...	G03 80030  N00 57553 S/M2,2x5,5-6IP 1,01Nm  W83 18...	G03 70150  N00 57221 S2553-7IP 0,9Nm  C85 18...	G03 70210  N00 56031 S/M2x4,9-6IP 0,62Nm  W30 04 / W57 04	
	G01 71071 	32	70	7						
30 - 41	G01 70561 	25	50	–	G03 70141  N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28Nm  W29 24...	G03 80021  N00 57511 S/M2,5x6,3-8IP 1,28Nm  W29 24...	G03 80040  N00 57571 S/M2,5x6,3-8IP 1,28Nm  W83 23...	G03 70160  N00 57221 S2553-7IP 0,9Nm  C85 18...	G03 70220  N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28Nm  W30 14 / W57 14	
	G01 71131 	32	85	7,5						
39 - 53	G01 71021 	32	60	–	G03 70230  N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28Nm  W29 24...	G03 80090  N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28Nm  W29 24...	G03 80050  N00 57261 S3575-15IP 2,8Nm  W83 32...	G03 70170  N00 57261 S3575-15IP 2,8Nm  C85 32...		
	G01 71621 	40	120	8						
51 - 71	G01 71521 	40	60	–	G03 70240  N00 57521 S/M3,5x7,3-10IP 2,8Nm  W29 34...	G03 80100  N00 57521 S/M3,5x7,3-10IP 2,8Nm  W29 34...	G03 80060  N00 57261 S3575-15IP 2,8Nm  W83 32...	G03 70180  N00 57261 S3575-15IP 2,8Nm  C85 32...		
	G01 72121 	50	135	10						
64 - 91	G01 72021 	50	70	–	G03 70250  N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25Nm  W29 42...	G03 80110  N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25Nm  W29 42...	G03 80070  N00 57301 S45100-20IP 6,25Nm  W83 44...	G03 70190  N00 57301 S45100-20IP 6,25Nm  C85 44...		
	G01 72621 	63	155	13						
83 - 124	G01 72521 	63	70	–	G03 70260  N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25Nm  W29 50...	G03 80120  N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25Nm  W29 50...	G03 80080  N00 57301 S45100-20IP 6,25Nm  W83 44...	G03 70200  N00 57301 S45100-20IP 6,25Nm  C85 44...		
	G01 73121 	80	155	16,5						
109 - 167	G01 73031 	80	90	–						
	G01 73041 	80	175	–						
139 - 215	G01 73561 	100	125	–						
	G01 73571 	100	240	–						

Zakres dostawy korpusu:

z płytą dociskową, śrubami regulacyjnymi i śrubami mocującymi.

Zakres dostawy wkładka/suwak: z śrubami mocującymi.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno.

Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Przykład zamówienia:

Korpus krótki 1x G01 70551

Suwak 2x G03 70011

Wkładka 90° 2x D54 60510

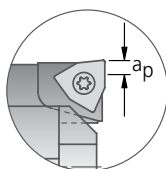
Płytki skrawające 2x W29 10010.048425



● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać wskazówek technologicznych, Strona 228 | ✕ niemożliwe



	z regulacją osiową						
	Suwak ⑥	Wkładka ⑦ $\alpha = 90^\circ$	Wkładka ⑧ $\alpha = 80^\circ$	Wkładka ⑨ $\alpha = 90^\circ$	Wkładka ⑩ $\alpha = 80^\circ$	Wkładka ⑪ $\alpha = 90^\circ$	Wkładka ⑫ $\alpha = 90^\circ$
	Nr zam.	Nr zam.	Nr zam.	Nr zam.	Nr zam.	Nr zam.	Nr zam.
		Śruba mocująca/pasujące płytki	Śruba mocująca/pasujące płytki	Śruba mocująca/pasujące płytki	Śruba mocująca/pasujące płytki	Śruba mocująca/pasujące płytki	Śruba mocująca/pasujące płytki
	G03 70011 0,01	D54 60510 0,002 N00 56041 S/M2x4,3-6IP 0,62Nm W29 10...	D54 60610 0,002 N00 56041 S/M2x4,3-6IP 0,62Nm W29 10...				
	G03 70021 0,016	D54 60520 0,002 N00 57553 S/M2,2x5,5-6IP 1,01Nm W29 18...	D54 60620 0,002 N00 57553 S/M2,2x5,5-6IP 1,01Nm W29 18...				
	G03 70031 0,035	D54 60030 0,004 N00 57571 S/M2,5x6,3-8IP 1,28Nm W29 24...	D54 60130 0,004 N00 57571 S/M2,5x6,3-8IP 1,28Nm W29 24...		D54 60730 0,004 N00 57553 S/M2,2x5,5-6IP 1,01Nm W83 18...	D54 60430 0,005 N00 57221 S2553-7IP 0,9Nm C85 18...	D54 60330 0,005 N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28Nm W30 14 / W57 14
	G03 70041 0,067	D54 60040 0,008 N00 57611 S/M3,5x6,6-10IP 2,8Nm W29 34...	D54 60140 0,008 N00 57611 S/M3,5x6,6-10IP 2,8Nm W29 34...	D54 60540 0,008 N00 57571 S/M2,5x6,3-8IP 1,28Nm W29 24...		D54 60440 0,008 N00 57261 S3575-15IP 2,8Nm C85 32...	D54 60340 0,008 N00 56201 S/M3,5x6,2-10IP 2,8Nm W30 26 / W57 26
	G03 70061 0,128	D54 60050 0,014 N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25Nm W29 42...	D54 60150 0,014 N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25Nm W29 42...	D54 60550 0,017 N00 57571 S/M2,5x6,3-8IP 1,28Nm W29 24...		D54 60450 0,016 N00 57261 S3575-15IP 2,8Nm C85 32...	
	G03 70071 0,247	D54 60060 0,026 N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25Nm W29 50...	D54 60160 0,026 N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25Nm W29 50...	D54 60560 0,033 N00 57571 S/M2,5x6,3-8IP 1,28Nm W29 24...	D54 60760 0,024 N00 57301 S45100-20IP 6,25Nm W83 44...	D54 60460 0,024 N00 57301 S45100-20IP 6,25Nm C85 44...	D54 60360 0,032 N00 56201 S/M3,5x6,2-10IP 2,8Nm W30 26 / W57 26
	G03 70081 0,486	D54 60060 0,026 N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25Nm W29 50...	D54 60160 0,026 N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25Nm W29 50...	D54 60560 0,033 N00 57571 S/M2,5x6,3-8IP 1,28Nm W29 24...	D54 60760 0,024 N00 57301 S45100-20IP 6,25Nm W83 44...	D54 60460 0,024 N00 57301 S45100-20IP 6,25Nm C85 44...	D54 60360 0,032 N00 56201 S/M3,5x6,2-10IP 2,8Nm W30 26 / W57 26
	G03 70091 1,082	D54 60070 0,049 N00 57541 S/M5,5x11-20IP 6,25Nm W29 58...	D54 60170 0,049 N00 57541 S/M5,5x11-20IP 6,25Nm W29 58...	D54 60570 0,062 N00 57571 S/M2,5x6,3-8IP 1,28Nm W29 24...	D54 60770 0,024 N00 57301 S45100-20IP 6,25Nm W83 44...	D54 60470 0,055 N00 57301 S45100-20IP 6,25Nm C85 44...	D54 60370 0,056 N00 56401 S/M5x9,4-20IP 6,25Nm W30 44...



Uwaga! W celu optymalnego odprowadzania wiórów w zakresie D_{min} , powinna zostać zredukowana głębokość warstwy skrawania a_p .
 a_p patrz strona 218-219: Podstawowe zalecenia dotyczące obrotowych płytek skrawających.

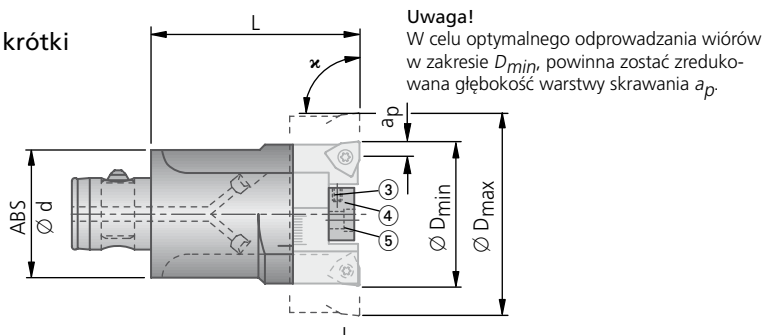
Parametry skrawania: Strona 220-226

Podstawowe zalecenia dotyczące obrotowych płytek skrawających: Strona 218-219.

Wytaczadło dwuostrzowe z chwytem ABS®, $\alpha = 90^\circ / 80^\circ$ 

● bardzo dobrze | ○ dobrze | ○ możliwe | ✕ niemożliwe

Korpus krótki

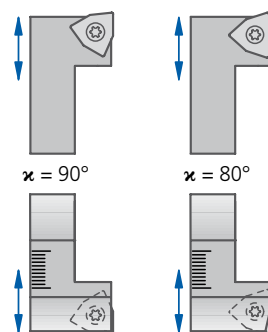


Uwaga!

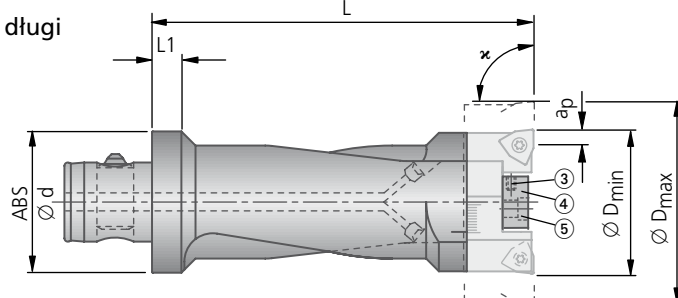
W celu optymalnego odprowadzania wiórów w zakresie D_{min} , powinna zostać zredukowana głębokość warstwy skrawania a_p .

bez regulacji osiowej

Suwak (para) ① Suwak (para) ②



Korpus długi



Korpus								Suwak (para)	
Ø D min-max		ABS Ø d	L	L1	Śruba regulacyjna ③	Płyta dociskowa ④	Śruba mocująca ⑤	 ① κ=90°	 ② κ=80°
	Nr zam.				DIN912	Nr zam.	Nr zam.	Nr zam.	Nr zam.
					Artykuł		Artykuł		
30 – 41	G04 00500 0,13	25	50	–	55051 03010 M3×10	G04 01000.12	55011 04020 M4×20	G03 60510 0,035 N00 57511 S/M2,5×7,2-8IP 1,28Nm W29 24...	G03 50510 0,035 N00 57511 S/M2,5×7,2-8IP 1,28Nm W29 24...
	G04 01000 0,287	32	85	7,5					
39 – 51	G04 01010 0,287	32	60	–	55051 04010 M4×10	G04 01500.12	55011 05025 M5×25	G03 60520 0,078 N00 57521 S/M3,5×7,3-10IP 2,8Nm W29 34...	G03 50520 0,078 N00 57521 S/M3,5×7,3-10IP 2,8Nm W29 34...
	G04 01500 0,664	40	120	8,5					
49 – 71	G04 01510 0,428	40	60	–	55051 04016 M4×16	G04 01510.12	55011 06025 M6×25	G03 60530 0,154 N00 57521 S/M3,5×7,3-10IP 2,8Nm W29 34...	G03 50530 0,154 N00 57521 S/M3,5×7,3-10IP 2,8Nm W29 34...
	G04 02000 1,224	50	135	10,5					
64 – 91	G04 02010 0,81	50	70	–	55051 05025 M5×25	G04 02010.12	55011 08030 M8×30	G03 60540 0,29 N00 57531 S/M4,5×9-15IP 6,25Nm W29 42...	G03 50540 0,29 N00 57531 S/M4,5×9-15IP 6,25Nm W29 42...
	G04 02020 2,225	50	135	–					
83 – 121	G04 02500 1,337	63	70	–	55051 08035 M8×35	G04 02500.12	55011 10035 M10×35	G03 60550 0,554 N00 57531 S/M4,5×9-15IP 6,25Nm W29 50...	G03 50550 0,554 N00 57531 S/M4,5×9-15IP 6,25Nm W29 50...
	G04 02510 3,795	63	155	–					
109 – 157	G04 03000 3,035	80	90	–	55051 08055 M8×55	G04 03000.12	55011 12045 M12×45	G03 60560 1,024 N00 57531 S/M4,5×9-15IP 6,25Nm W29 50...	G03 50560 1,01 N00 57531 S/M4,5×9-15IP 6,25Nm W29 50...
	G04 03010 6,05	80	175	–					
139 – 204	G04 03500 6,22	100	125	–	55051 10080 M10×80	G04 03500.12	55011 16055 M16×55	G03 60570 2,262 N00 57541 S/M5,5×11-20IP 6,25Nm W29 58...	G03 50570 2,252 N00 57541 S/M5,5×11-20IP 6,25Nm W29 58...

Zakres dostawy korpusu:

z płytą dociskową, śrubami regulacyjnymi i śrubami mocującymi.

Zakres dostawy wkładka/suwak: z śrubami mocującymi.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno.

Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Przykład zamówienia:

Korpus krótki 1x G04 00500

Suwak (para) 90° 1x G03 60510

Płytki skrawające 2x W29 24010.048425

Zgłoszenie patentowe

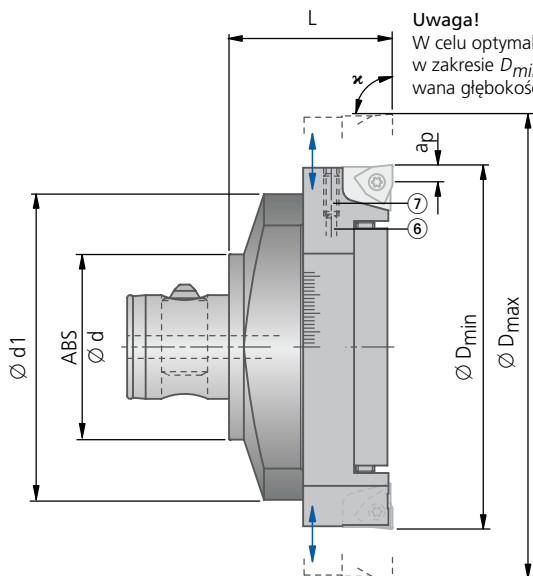
Ø 196 – 401 mm

KOMET TwinKom® G01

Wytaczadło dwuostrzowe z chwytem ABS®, $\alpha = 90^\circ / 80^\circ$



● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe: należy przestrzegać wskazówek technologicznych, Strona 228 | ✕ niemożliwe



Uwaga!

W celu optymalnego odprowadzania wiórów w zakresie D_{min} , powinna zostać zredukowana głębokość warstwy skrawania a_p .

z regulacją osiową



Wytaczadło dwuostrzowe										Klucz imbusowy
Ø D min-max	Nr zam.	ABS Ø d	Ø d1	L	kg	Suwak Nr zam.	kg	Kołek do reg. osiowej ⑥ Nr zam.	Kołek z gwintem ⑦ Nr zam.	Nr zam.
196 – 271	G01 63531	100	165	88	9,15	G03 10281	1,335	G03 10281.13	55051 05020 M5x20	18050 35050 SW5
261 – 335	G01 63541	100	230	88	11,04	G03 10291	1,733	G03 10281.13	55051 05020 M5x20	18050 35050 SW5
326 – 401	G01 63551	100	295	88	13,94	G03 10301	1,983	G03 10281.13	55051 05020 M5x20	18050 35050 SW5

Wkładka				
① $\alpha=90^\circ$	② $\alpha=80^\circ$	③ $\alpha=90^\circ$	④ $\alpha=90^\circ$	⑤ $\alpha=90^\circ$
Nr zam.	Nr zam.	Nr zam.	Nr zam.	Nr zam.
Śruba mocująca / pasujące płytki	Śruba mocująca / pasujące płytki	Śruba mocująca / pasujące płytki	Śruba mocująca / pasujące płytki	Śruba mocująca / pasujące płytki
D54 60070 0,049 N00 57541 S/M5,5x11-20IP 6,25Nm W29 58...	D54 60170 0,049 N00 57541 S/M5,5x11-20IP 6,25Nm W29 58...	D54 60570 0,062 N00 57571 S/M2,5x6,3-8IP 1,28Nm W29 24...	D54 60470 0,055 N00 57301 S45100-20IP 6,25Nm C85 44...	D54 60370 0,056 N00 56401 S/M5x9,4-20IP 6,25Nm W30 44...

- Wykonanie 90° pozwala na jednakowe obciążenie ostrzy, jak również na pracę z podwojonym posuwem
- Wykonanie 80° , dzięki strzałkowemu usytuowaniu ostrzy, zapewnia bardzo dobre prowadzenie się narzędzia, oraz pracę ze zwiększoną szerokością a_p
- Narzędzie posiada wewnętrzne doprowadzenie chłodzenia na każde ostrze

Zakres dostawy wytaczadło dwuostrzowe:

korpus + para suwaków z płytą dociskową, śrubami regulacyjnymi i śrubami mocującymi.

Zakres dostawy wkładka: z śrubami mocującymi.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno.

Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Przykład zamówienia:

Wytaczadło 1x G01 63531
Wkładka 90° 2x D54 60070
Płytki skrawające 2x W29 58010.088425

Parametry skrawania: Strona 220-226

Podstawowe zalecenia dotyczące obrotowych płytek skrawających: Strona 218-219.

KOMET TwinKom® G01 / G04

Podstawowe zalecenia dotyczące obrotowych płytek skrawających



W29			
	Płytki skrawające	Materiał obrabiany	max. głęb. skraw.
	 -00 -01 -11 Nr zam. · Kod ISO ▽▽ Wielkość		a _p
		P M K N S H	
W29 10...	W29 10010.048425 WOEX 030204-01 BK8425	●	1,5
	W29 10010.047930 WOEX 030204-01 BK7930	●	1,0
	W29 10010.047615 WOEX 030204-01 BK7615	●	1,5
	W29 10110.0477 WOEX 030204-11 BK77	● ●	2,0
W29 18...	W29 18010.048425 WOEX 040304-01 BK8425	●	2,5
	W29 18010.047930 WOEX 040304-01 BK7930	●	1,5
	W29 18010.047615 WOEX 040304-01 BK7615	●	3,0
	W29 18110.0477 WOEX 040304-11 BK77	● ●	3,0
W29 24...	W29 24010.048425 WOEX 05T304-01 BK8425	●	4,5
	W29 24010.047930 WOEX 05T304-01 BK7930	●	3,5
	W29 24010.047615 WOEX 05T304-01 BK7615	●	5,0
	W29 24110.0477 WOEX 05T304-11 BK77	● ●	5,0
W29 34...	W29 34010.048425 WOEX 06T304-01 BK8425	●	6,0
	W29 34010.047930 WOEX 06T304-01 BK7930	●	4,0
	W29 34010.047615 WOEX 06T304-01 BK7615	●	6,0
	W29 34110.0477 WOEX 06T304-11 BK77	● ●	6,0
W29 42...	W29 42010.048425 WOEX 080404-01 BK8425	●	7,5
	W29 42010.047930 WOEX 080404-01 BK7930	●	6,0
	W29 42010.047615 WOEX 080404-01 BK7615	●	7,5
	W29 42110.0477 WOEX 080404-11 BK77	● ●	7,5
W29 50...	W29 50010.088425 WOEX 100508-01 BK8425	●	9,0
	W29 50010.047930 WOEX 100504-01 BK7930	●	9,0
	W29 50010.087615 WOEX 100508-01 BK7615	●	9,0
	W29 50110.0477 WOEX 100504-11 BK77	● ●	9,0
W29 58...	W29 58010.088425 WOEX 120608-01 BK8425	●	9,0
	W29 58010.087930 WOEX 120608-01 BK7930	●	9,0
	W29 58010.087615 WOEX 120608-01 BK7615	●	9,0
	W29 58000.0821 WOEX 120608-00 K10	● ●	9,0

Alternatywne płytki skrawające: Strona 221.

W83			
	Płytki skrawające	Materiał obrabiany	max. głęb. skraw.
	 Nr zam. · Kod ISO ▽▽ Wielkość		a _p
		P M K N S H	
W83 13...	W83 13010.048425 SOEX 050204-01 BK8425	●	2,5
	W83 13010.047935 SOEX 050204-01 BK7935	●	1,5
	W83 13010.047615 SOEX 050204-01 BK7615	●	3,0
	W83 13010.048425 SOEX 050204-01 BK8425	●	3,0
W83 18...	W83 18010.068425 SOEX 060306-01 BK8425	●	2,5
	W83 18010.067935 SOEX 060306-01 BK7935	●	1,5
	W83 18010.067615 SOEX 060306-01 BK7615	●	3,0
	W83 18010.068425 SOEX 060306-01 BK8425	●	3,0
W83 23...	W83 23010.088425 SOEX 07T308-01 BK8425	●	4,5
	W83 23010.087935 SOEX 07T308-01 BK7935	●	3,5
	W83 23010.087615 SOEX 07T308-01 BK7615	●	5,0
	W83 23010.088425 SOEX 07T308-01 BK8425	●	5,0
W83 32...	W83 32010.088425 SOEX 090408-01 BK8425	●	Ø 39-53 4,5
	W83 32010.087935 SOEX 090408-01 BK7935	●	3,5
	W83 32010.087615 SOEX 090408-01 BK7615	●	5,0
	W83 32010.088425 SOEX 090408-01 BK8425	●	5,0
W83 44...	W83 44010.088425 SOEX 120508-01 BK8425	●	Ø 64-91 7,5
	W83 44010.087935 SOEX 120508-01 BK7935	●	6,0
	W83 44010.087615 SOEX 120508-01 BK7615	●	7,5
	W83 44010.088425 SOEX 120508-01 BK8425	●	7,5

Alternatywne płytki skrawające: Strona 223.

Podstawowe zalecenia dotyczące obrotowych płytek skrawających

C85			
Płytki skrawające 	Materiał obrabiany	max. głęb. skraw.	a _p
Nr zam. · Kod ISO ▽▽ Wielkość	P M K N S H		
C85 18... C85 18010.047525 CCMT 060204-01 BK7525 C85 18050.047610 CCMT 060204-05 BK7610 C85 18120.0423 CCGT 060204-12 K10	●		1,0
	●		0,7
	●		1,5
	●		1,5
C85 32... C85 32010.047525 CCMT 09T304-01 BK7525 C85 32050.047610 CCMT 09T304-05 BK7610 C85 32120.0423 CCGT 09T304-12 K10	●		1,5
	●		1,0
	●		2,0
	●		2,0
C85 44... C85 44010.047525 CCMT 120404-01 BK7525 C85 44050.047610 CCMT 120404-05 BK7610 C85 44120.0423 CCGT 120404-12 K10	●		2,5
	●		2,0
	●		3,0
	●		3,0

W30 W57			
Płytki skrawające 	Materiał obrabiany	max. głęb. skraw.	a _p
Nr zam. · Kod ISO ▽▽ Wielkość	P M K N S H		
W30 04... W57 04140.028430 TOGX 06T102EN-14 BK8430 W30 04060.037615 TOHX 06T103EL-G06 BK7615 W57 04120.0223 TOGX 06T102FN-12 K10	●		0,15
	●		0,1
	●		0,4
	●		0,4
W30 14... W57 14140.028430 TOGX 090202EN-14 BK8430 W30 14060.047615 TOHX 090204EL-G06 BK7615 W57 14120.0423 TOGX 090204FN-12 K10	●		0,4
	●		0,3
	●		0,5
	●		0,5
W30 26... W57 26140.028430 TOGX 140302EN-14 BK8430 W30 26060.047615 TOHX 140304EL-G06 BK7615 W57 26120.0423 TOGX 140304FN-12 K10	●		0,6
	●		0,6
	●		1,0
	●		1,0
W30 44... W30 44060.088425 TOHX 22T308EL-G06 BK8425 W30 44600.087615 TOHX 22T308EN BK7615	●		1,0
	●		0,8

Alternatywne płytki skrawające: Strona 225.



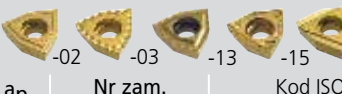


Wskazówki technologiczne

Parametry dotyczące wytaczania					v_c	posuw max. f_z (mm/ząb)									
Materiał obrabiany	Grupa	Wytrzymałość R_m (N/mm ²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN	Prędkość skrawania v_c (m/min)	Ø 24 – 32	Ø 30 – 41	Ø 39 – 53	Ø 51 – 71	Ø 64 – 91	Ø 83 – 124	Ø 109 – 167	Ø 139 – 215	Ø 196 – 401
P	1.0	≤500		Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	200	0,10	0,12	0,15	0,20	0,25	0,30	0,30	0,30	0,30
	2.0	500-900		Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	200	0,10	0,12	0,15	0,20	0,25	0,30	0,30	0,30	0,30
	2.1	<500		Stale automatowe	1.0718 (115Mn-Pb30)	180	0,10	0,12	0,15	0,20	0,25	0,30	0,30	0,30	0,30
	3.0	>900		Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	140	0,10	0,12	0,15	0,20	0,25	0,30	0,30	0,30	0,30
	4.0	>900		Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165Cr-MoV12)	120	0,06	0,10	0,12	0,15	0,20	0,20	0,25	0,25	0,25
	4.1			HSS		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
S	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic, 2.4631 (Nimonic 80A)	2.4668 (NiuCr-19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	50	0,05	0,08	0,10	0,12	0,12	0,15	0,15	0,20	0,20
	5.1	400		Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (Ti-Al5Sn2.5)	50	0,06	0,08	0,10	0,12	0,12	0,15	0,15	0,20	0,20
M	6.0	≤600		Stale nierdzewne	1.4306 (X2Cr-Ni19-11) 1.4401 (X5CrNi-Mo17-12-2)	120	0,07	0,09	0,12	0,12	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20
	6.1	<900		Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNi-MoTi17-12-2)	120	0,07	0,09	0,12	0,12	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20
	7.0	>900		Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAl-Si7) 1.4862 (X8NiCr-Si38-18)	90	0,05	0,07	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15
	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	180	0,12	0,15	0,25	0,25	0,30	0,35	0,35	0,35	0,35
K	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	140	0,12	0,15	0,25	0,25	0,30	0,35	0,35	0,35	0,35
	9.0	≤600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	140	0,12	0,15	0,25	0,25	0,30	0,35	0,35	0,35	0,35
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno / perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	120	0,10	0,12	0,15	0,20	0,25	0,30	0,30	0,35	0,35
	10.0	>600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciężliwe)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	100	0,10	0,12	0,15	0,20	0,25	0,30	0,30	0,35	0,35
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	100	0,10	0,12	0,15	0,20	0,25	0,30	0,30	0,35	0,35
	10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	90	0,12	0,15	0,25	0,30	0,30	0,35	0,35	0,35	0,35
N	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb155Sn)	250	0,12	0,15	0,25	0,25	0,30	0,35	0,35	0,35	0,35
	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	250	0,12	0,15	0,25	0,25	0,30	0,35	0,35	0,35	0,35
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	250	0,12	0,15	0,25	0,25	0,30	0,35	0,35	0,35	0,35
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	250	0,12	0,15	0,25	0,25	0,30	0,35	0,35	0,35	0,35
	14.0		100	Alu-stop, odlewniczy: Si-zawartość. > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	200	0,12	0,15	0,25	0,25	0,30	0,35	0,35	0,35	0,35
	H	15.0	1400		Stal hartowana < 45 HRC		–	–	–	–	–	–	–	–	–
16.0		1800		Stal hartowana > 45 HRC		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi.

Alternatywne płytki skrawające

dla lepszej kontroli wióra						
Alternatywne płytki skrawające					Materiał obrabiany	
						
ap	Nr zam.	Kod ISO				
				P	M K N S H	
W29 10...	< 0,8	W29 10150.048430	WOGX030204-15 BK8430			
	0,8-2,5	W29 10030.048425	WOEX030204-03 BK8425			
	0,8-2,5	W29 10130.048425	WOEX030204-13 BK8425			
	0,8-1,5	W29 10130.0479	WOEX030204-13 BK79			
	...1,5	W01 10120.0421	WOHX030204FL-G12 K10			
W29 18...	< 0,8	W29 18150.048430	WOGX040304-15 BK8430			
	0,8-2,5	W29 18030.048425	WOEX040304-03 BK8425			
	0,8-2,5	W29 18130.048425	WOEX040304-13 BK8425			
	0,8-1,5	W29 18130.0479	WOEX040304-13 BK79			
	...1,5	W01 18120.0421	WOHX040304FL-G12 K10			
W29 24...	<1,5	W29 24150.048430	WOGX05T304-15 BK8430			
	1,0-4,5	W29 24030.048425	WOEX05T304-03 BK8425			
	1,0-4,5	W29 24020.046440	WOEX05T304-02 BK6440			
	1,5-4,5	W29 24130.048425	WOEX05T304-13 BK8425			
	1,0-3,5	W29 24130.0479	WOEX05T304-13 BK79			
W29 34...	...5,0	W01 24120.0421	WOHX05T304FL-G12 K10			
	<1,5	W29 34150.048430	WOGX06T304-15 BK8430			
	1,0-6,0	W29 34030.048425	WOEX06T304-03 BK8425			
	1,0-6,0	W29 34020.046440	WOEX06T304-02 BK6440			
	2,5-6,0	W29 34130.048425	WOEX06T304-13 BK8425			
W29 42...	1,5-4,0	W29 34130.0479	WOEX06T304-13 BK79			
	...6,0	W01 34120.0421	WOHX06T304FL-G12 K10			
	<1,5	W29 42150.048430	WOGX080404-15 BK8430			
	1,0-6,0	W29 42030.048425	WOEX080404-03 BK8425			
	1,0-6,0	W29 42020.046440	WOEX080404-02 BK6440			
W29 50...	2,5-6,0	W29 42130.048425	WOEX080404-13 BK8425			
	1,5-4,0	W29 42130.0479	WOEX080404-13 BK79			
	...9,0	W01 42120.0421	WOHX080404FL-G12 K10			
	2,5-9,0	W29 50030.048425	WOEX100504-03 BK8425			
	2,5-9,0	W29 50020.046440	WOEX100504-02 BK6440			
W29 58...	2,5-9,0	W29 50130.048425	WOEX100504-13 BK8425			
	2,5-9,0	W29 50130.0479	WOEX100504-13 BK79			
	...7,5	W01 50120.0421	WOHX100504FL-G12 K10			
	3,0-9,0	W29 58030.088425	WOEX120608-03 BK8425			
	3,0-9,0	W29 58020.086440	WOEX120608-02 BK6440			
W29 58...	3,0-9,0	W29 58130.0879	WOEX120608-13 BK79			
	⚠ Przy $a_p < 3,0$ mm zalecane jest zastosowanie wkładki D54 60170					
do obróbki przerywanej						
W29 10...	W29 10010.047930	WOEX030204-01 BK7930				
	W29 10010.0404	WOEX030204-01 P40				
	W29 10010.0421	WOEX030204-01 K10				
	W29 10110.0421	WOEX030204-11 K10				
	W01 10120.0421	WOHX030204FL-G12 K21				
W29 18...	W29 18010.047930	WOEX040304-01 BK7930				
	W29 18010.0404	WOEX040304-01 P40				
	W29 18010.0421	WOEX040304-01 K10				
	W29 18110.0421	WOEX040304-11 K10				
	W01 18120.0421	WOHX040304FL-G12 K21				
W29 24...	W29 24010.047930	WOEX05T304-01 BK7930				
	W29 24010.0404	WOEX05T304-01 P40				
	W29 24010.0421	WOEX05T304-01 K10				
	W29 24110.0421	WOEX05T304-11 K10				
	W01 24120.0421	WOHX05T304FL-G12 K21				
W29 34...	W29 34010.047930	WOEX06T304-01 BK7930				
	W29 34010.0404	WOEX06T304-01 P40				
	W29 34010.0421	WOEX06T304-01 K10				
	W29 34110.0421	WOEX06T304-11 K10				
	W01 34120.0421	WOHX06T304FL-G12 K21				
W29 42...	W29 42010.047930	WOEX080404-01 BK7930				
	W29 42010.0404	WOEX080404-01 P40				
	W29 42010.0421	WOEX080404-01 K10				
	W29 42110.0421	WOEX080404-11 K10				
	W01 42120.0421	WOHX080404FL-G12 K21				
W29 50...	W29 50010.047930	WOEX100504-01 BK7930				
	W29 50010.0404	WOEX100504-01 P40				
	W29 50010.0421	WOEX100504-01 K10				
	W29 50110.0421	WOEX100504-11 K10				
	W01 50120.0421	WOHX100504FL-G12 K21				
W29 58	W29 58010.087930	WOEX120608-01 BK7930				
	W29 58010.0804	WOEX120608-01 P40				
	W29 58010.0821	WOEX120608-01 K10				

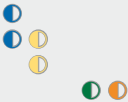
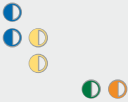
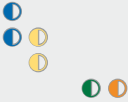
dla wyższych prędkości skrawania				
Alternatywne płytki skrawające				
Nr zam.	Kod ISO	Materiał obrabiany		
		P	M K N S H	
W29 10...	W29 10130.047325	WOEX030204-13 BK7325		
	W29 10150.0473	WOGX030204-15 BK73		
	W29 10010.0472	WOEX030204-01 BK72		
	W29 10010.046115	WOEX030204-01 BK6115		
	W29 10110.0450	WOEX030204-11 BK50		
W29 18...	W29 18130.047325	WOEX040304-13 BK7325		
	W29 18150.0473	WOGX040304-15 BK73		
	W29 18010.0472	WOEX040304-01 BK72		
	W29 18010.046115	WOEX040304-01 BK6115		
	W29 18110.0450	WOEX040304-11 BK50		
W29 24...	W29 24130.047325	WOEX05T304-13 BK7325		
	W29 24150.0473	WOGX05T304-15 BK73		
	W29 24010.0472	WOEX05T304-01 BK72		
	W29 24010.046115	WOEX05T304-01 BK6115		
	W29 24020.046425	WOEX05T304-02 BK6425		
W29 34...	W01 24940.0457	WOGX05T304F CBN57		
	W01 24940.045510	WOEX05T304F PKD5510		
	W29 24110.0450	WOEX05T304-11 BK50		
W29 42...	W29 34130.047325	WOEX06T304-13 BK7325		
	W29 34150.0473	WOGX06T304-15 BK73		
	W29 34010.0472	WOEX06T304-01 BK72		
	W29 34010.046115	WOEX06T304-01 BK6115		
	W29 34020.046425	WOEX06T304-02 BK6425		
W29 50...	W01 34940.0457	WOGX06T304F CBN57		
	W01 34940.045510	WOEX06T304F PKD5510		
	W29 34110.0450	WOEX06T304-11 BK50		
W29 58...	W29 42130.047325	WOEX080404-13 BK7325		
	W29 42150.0473	WOGX080404-15 BK73		
	W29 42010.0472	WOEX080404-01 BK72		
	W29 42010.046115	WOEX080404-01 BK6115		
	W01 42940.0457	WOGX080404F CBN57		
W29 50...	W01 42940.045510	WOEX080404F PKD5510		
	W29 42110.0450	WOEX080404-11 BK50		
W29 58...	W29 50130.047325	WOEX100504-13 BK7325		
	W29 50010.0472	WOEX100504-01 BK72		
	W29 50010.046115	WOEX100504-01 BK6115		
	W29 50110.0450	WOEX100504-11 BK50		
dla uzyskania lepszej chropowatości	W29 18160.048430	WOGX040304-16 BK8430		
	W29 18160.0473	WOGX040304-16 BK73		
W29 18...	W29 18160.0460	WOGX040304-16 BK60		
W29 24...	W29 24160.048430	WOGX05T304-16 BK8430		
	W29 24160.0473	WOGX05T304-16 BK73		
	W29 24160.0460	WOGX05T304-16 BK60		
W29 34...	W29 34160.048430	WOGX06T304-16 BK8430		
	W29 34160.0473	WOGX06T304-16 BK73		
	W29 34160.0460	WOGX06T304-16 BK60		



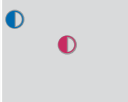
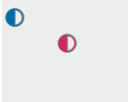
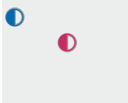
Wskazówki technologiczne

Parametry dotyczące wytaczania					v _C	posuw max. f _z (mm/ząb)								
Materiał obrabiany	Grupa	Wytrzymałość R _m (N/mm ²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN	Prędkość skrawania v _C (m/min)								
							Ø 24 – 32	Ø 30 – 41	Ø 39 – 53	Ø 51 – 71	Ø 64 – 91	Ø 83 – 124	Ø 109 – 167	Ø 139 – 215
P	1.0	≤500		Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	200	0,12	0,14	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,40
	2.0	500-900		Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	200	0,12	0,14	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,40
	2.1	<500		Stale automatowe	1.0718 (11SMn-Pb30)	180	0,12	0,14	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,40
	3.0	>900		Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	140	0,12	0,14	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,40
	4.0	>900		Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165Cr-MoV12)	120	0,10	0,12	0,15	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30
	4.1			HSS		–	–	–	–	–	–	–	–	–
S	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic, Staliwa	2.4668 (NiuCr-19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	5.1	400		Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (Ti-Al5Sn2.5)	–	–	–	–	–	–	–	–	–
M	6.0	≤600		Stale nierdzewne	1.4306 (X2Cr-Ni19-11) 1.4401 (X5CrNi-Mo17-12-2)	120	0,10	0,12	0,15	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30
	6.1	<900		Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNi-MoTi17-12-2)	120	0,10	0,12	0,15	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30
	7.0	>900		Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAl-Si7) 1.4862 (X8NiCr-Si38-18)	90	0,10	0,12	0,15	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30
	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	180	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,50	0,50
K	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	140	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,50	0,50
	9.0	≤600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	140	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,50	0,50
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno / perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	120	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,50	0,50
	10.0	>600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciągliwe)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	100	0,12	0,15	0,20	0,20	0,25	0,30	0,40	0,40
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	100	0,12	0,15	0,20	0,20	0,25	0,30	0,40	0,40
	10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	90	0,15	0,20	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,40
N	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZ-n36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb155Sn)	250	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,50	0,50
	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZ-n40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	250	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,50	0,50
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	250	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,50	0,50
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	250	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,50	0,50
	14.0		100	Alu-stop. odlewniczy: Si-zawartość. > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	200	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,50	0,50
	H	15.0	1400		Stal hartowana < 45 HRC		–	–	–	–	–	–	–	–
16.0		1800		Stal hartowana > 45 HRC		–	–	–	–	–	–	–	–	–

Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi.

dla lepszej kontroli wióra			
	Płytki skrawające		Materiał obrabiany
	Nr zam.	Kod ISO	
			P M K N S H
W83 13...	W83 13130.048425	SOEX 050204-13 BK8425	
	W83 13210.047935	SOEX 050204-21 BK7935	
	W83 13130.047935	SOEX 050204-13 BK7935	
	W83 13210.047710	SOEX 050204-21 BK7710	
W83 18...	W83 18130.068425	SOEX 060306-13 BK8425	
	W83 18210.067935	SOEX 060306-21 BK7935	
	W83 18130.067935	SOEX 060306-13 BK7935	
	W83 18210.067710	SOEX 060306-21 BK7710	
W83 23...	W83 23130.088425	SOEX 07T308-13 BK8425	
	W83 23210.087935	SOEX 07T308-21 BK7935	
	W83 23130.087935	SOEX 07T308-13 BK7935	
	W83 23210.087710	SOEX 07T308-21 BK7710	
W83 32...	W83 32130.088425	SOEX 090408-13 BK8425	
	W83 32210.087935	SOEX 090408-21 BK7935	
	W83 32130.087935	SOEX 090408-13 BK7935	
	W83 32210.087710	SOEX 090408-21 BK7710	
W83 44...	W83 44130.088425	SOEX 120508-13 BK8425	
	W83 44210.087935	SOEX 120508-21 BK7935	
	W83 44130.087935	SOEX 120508-13 BK7935	
	W83 44210.087710	SOEX 120508-21 BK7710	

dla wyższych prędkości skrawania			
	Płytki skrawające		Materiał obrabiany
	Nr zam.	Kod ISO	
			P M K N S H
W83 13...	W83 13010.046420	SOEX 050204-01 BK6420	
	W83 13000.0174	SOEX 050204-01 BK74	
	W83 13000.016115	SOEX 050204-01 BK6115	
W83 18...	W83 18010.066420	SOEX 060306-01 BK6420	
	W83 18000.0974	SOEX 060306-01 BK74	
	W83 18000.096115	SOEX 060306-01 BK6115	
W83 23...	W83 23010.086420	SOEX 07T308-01 BK6420	
	W83 23000.0174	SOEX 07T308-01 BK74	
	W83 23000.016115	SOEX 07T308-01 BK6115	
W83 32...	W83 32010.086420	SOEX 090408-01 BK6420	
	W83 32000.1574	SOEX 090408-01 BK74	
	W83 32000.156115	SOEX 090408-01 BK6115	
W83 44...	W83 44010.086420	SOEX 120508-01 BK6420	
	W83 44000.1874	SOEX 120508-01 BK74	
	W83 44000.186115	SOEX 120508-01 BK6115	

do obróbki przerywanej			
	Płytki skrawające		Materiał obrabiany
	Nr zam.	Kod ISO	
			P M K N S H
W83 13...	W83 13010.047935	SOEX 050204-01 BK7935	
	W83 13010.046420	SOEX 050204-01 BK6420	
W83 18...	W83 18010.067935	SOEX 060306-01 BK7935	
	W83 18010.066420	SOEX 060306-01 BK6420	
W83 23...	W83 23010.087935	SOEX 07T308-01 BK7935	
	W83 23010.086420	SOEX 07T308-01 BK6420	
W83 32...	W83 32010.087935	SOEX 090408-01 BK7935	
	W83 32010.086420	SOEX 090408-01 BK6420	
W83 44...	W83 44010.087935	SOEX 120508-01 BK7935	
	W83 44010.086420	SOEX 120508-01 BK6420	

1



2



3



4



5



6



7



8

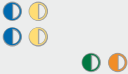


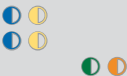


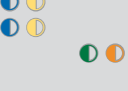
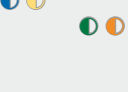
Wskazówki technologiczne

Parametry dotyczące wytaczania					v _C	posuw max. f _z (mm/ząb)									
Materiał obrabiany	Grupa	Wytrzymałość R _m (N/mm ²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN	Prędkość skrawania v _C (m/min)									
							Ø 24 – 32	Ø 30 – 41	Ø 39 – 53	Ø 51 – 71	Ø 64 – 91	Ø 83 – 124	Ø 109 – 167	Ø 139 – 215	Ø 196 – 401
P	1.0	≤500		Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (115Mn30) 1.0044 (S2575JR)	200	0,06	0,10	0,10	0,15	0,15	0,15	0,15	0,20	0,20
	2.0	500-900		Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	200	0,06	0,10	0,10	0,15	0,15	0,15	0,15	0,20	0,20
	2.1	<500		Stale automatowe	1.0718 (115Mn-Pb30)	180	0,07	0,10	0,10	0,15	0,15	0,15	0,15	0,20	0,20
	3.0	>900		Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	140	0,07	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,15	0,15
	4.0	>900		Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165Cr-MoV12)	120	0,05	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,15	0,15
	4.1			HSS		90	0,04	0,04	0,04	0,08	0,08	0,08	0,08	0,15	0,15
S	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic, Staliwa	2.4668 (NiuCr-19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	5.1	400		Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (Ti-Al5Sn2.5)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
M	6.0	≤600		Stale nierdzewne	1.4306 (X2Cr-Ni19-11) 1.4401 (X5CrNi-Mo17-12-2)	120	0,06	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15
	6.1	<900		Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNi-MoTi17-12-2)	120	0,06	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15
	7.0	>900		Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAl-Si7) 1.4862 (X8NiCr-Si38-18)	90	0,05	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08	0,15	0,15
	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	180	0,10	0,15	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,25
K	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	140	0,10	0,15	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,25
	9.0	≤600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	140	0,07	0,15	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,25
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno / perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	120	0,07	0,10	0,10	0,15	0,15	0,15	0,15	0,20	0,20
	10.0	>600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciężliwe)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	100	0,07	0,10	0,10	0,15	0,15	0,15	0,15	0,20	0,20
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	100	0,07	0,10	0,10	0,15	0,15	0,15	0,15	0,20	0,20
	10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	90	0,08	0,10	0,10	0,15	0,15	0,15	0,15	0,20	0,20
N	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb155Sn)	250	0,12	0,15	0,15	0,25	0,25	0,25	0,25	0,30	0,30
	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	250	0,12	0,15	0,15	0,25	0,25	0,25	0,25	0,30	0,30
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	250	0,10	0,15	0,15	0,25	0,25	0,25	0,25	0,30	0,30
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	250	0,10	0,15	0,15	0,25	0,25	0,25	0,25	0,30	0,30
	14.0		100	Alu-stop, odlewniczy: Si-zawartość > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	200	0,10	0,15	0,15	0,25	0,25	0,25	0,25	0,30	0,30
	H	15.0	1400		Stal hartowana < 45 HRC		–	–	–	–	–	–	–	–	–
16.0		1800		Stal hartowana > 45 HRC		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi.

dla lepszej kontroli wióra			
Nr zam.	Płytki skrawające		Materiał obrabiany
	W30..12	W57..12	
Kod ISO			P M K N S H
W57 04 / W30 04	W30 04120.3232	TOHX 06T102EL-US12 CK32	
	W30 04120.306425	TOHX 06T100EL-G12 BK6425	
	W57 04120.0223	TOGX 06T102FN-12 K10	
W57 14 / W30 14	W30 14120.3232	TOHX 090202EL-US12 CK32	
	W30 14120.306425	TOHX 090200EL-G12 BK6425	
	W57 14120.0423	TOGX 090204FN-12 K10	
W57 26 / W30 26	W30 26120.3232	TOHX 140302EL-US12 CK32	
	W57 26120.0423	TOGX 140304FN-12 K10	
W30 44...			

dla wyższych prędkości skrawania				
	Płytki skrawające			Materiał obrabiany
	 W57..12 Nr zam.	 W57..14	 W30..12 Kod ISO	
				P M K N S H
W57 04 / W30 04	W57 04140.023210	TOGX 06T102EN-14 CK3210		
	W57 04140.0260	TOGX 06T102EN-14 BK60		
	W30 04990.0357	TOEX 06T103TN CBN57		
	W30 04990.035510	TOEX 06T103FN PKD5510		
W57 14 / W30 14	W30 14120.3232	TOHX 090202EL-US12 CK32		
	W30 14120.306425	TOHX 090200EL-G12 BK6425		
	W57 14120.0423	TOGX 090204FN-12 K10		
W57 26 / W30 26	W30 26120.3232	TOHX 140302EL-US12 CK32		
	W57 26120.0423	TOGX 140304FN-12 K10		
W30 44,...	W30 44600.0821	TOHX 22T308 EN K10		

do obróbki przerywanej			
W57 04 / W30 04	W30 04120.316425	TOHX 06T102EL-UF12 BK6425	
	W30 04990.0357	TOEX 06T103TN CBN57	
	W30 04990.035510	TOEX 06T103FN PKD5510	
	W30 04990.0240	TOEX 06T103TN CBN40	
W57 14 / W30 14	W30 14120.316425	TOHX 090202EL-UF12 BK6425	
	W30 14120.306425	TOHX 090200EL-G12 BK6425	
	W57 14120.0423	TOGX 090204FN-12 K10	
	W30 14990.0440	TOEX 090204TN CBN40	
W57 26 / W30 26	W30 26120.316425	TOHX140302EL-UF12 BK6425	
	W57 26120.0423	TOGX140304FN-12 K10	
	W30 26990.0440	TOEX140304TN CBN40	
W30 44...			





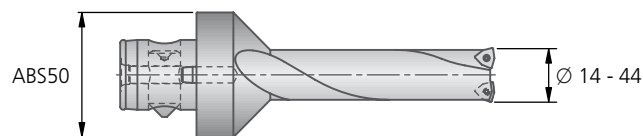
Wskazówki technologiczne

Parametry dotyczące wytaczania					v _C	posuw max. f _z (mm/ząb)									
Materiał obrabiany	Grupa	Wytrzymałość R _m (N/mm ²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN	Prędkość skrawania v _C (m/min)									
							Ø 24 – 32	Ø 30 – 41	Ø 39 – 53	Ø 51 – 71	Ø 64 – 91	Ø 83 – 124	Ø 109 – 167	Ø 139 – 215	Ø 196 – 401
P	1.0	≤500		Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (115Mn30) 1.0044 (S2575JR)	200	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10	0,15	0,15	0,15	0,15
	2.0	500-900		Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	200	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10	0,15	0,15	0,15	0,15
	2.1	<500		Stale automatowe	1.0718 (115Mn-Pb30)	180	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10	0,15	0,15	0,15	0,15
	3.0	>900		Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	140	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,12	0,12	0,12	0,12
	4.0	>900		Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165Cr-MoV12)	120	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10
	4.1			HSS		90	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,10	0,10	0,10	0,10
S	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic, Staliwa	2.4668 (NiuCr-19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	5.1	400		Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (Ti-Al5Sn2.5)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
M	6.0	≤600		Stale nierdzewne	1.4306 (X2Cr-Ni19-11) 1.4401 (X5CrNi-Mo17-12-2)	120	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,12	0,12	0,12	0,12
	6.1	<900		Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNi-MoTi17-12-2)	120	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,12	0,12	0,12	0,12
	7.0	>900		Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAl-Si7) 1.4862 (X8NiCr-Si38-18)	90	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,10	0,10	0,10	0,10
	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	180	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,25	0,25	0,25	0,25
K	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	140	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,25	0,25	0,25	0,25
	9.0	≤600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	140	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,25	0,25	0,25	0,25
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno / perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	120	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,25	0,25	0,25	0,25
	10.0	>600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciężliwe)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	100	0,07	0,07	0,07	0,10	0,10	0,20	0,20	0,20	0,20
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	100	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10	0,20	0,20	0,20	0,20
	10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	90	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,20	0,20	0,20	0,20
N	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb155n)	250	0,15	0,15	0,15	0,20	0,20	0,30	0,30	0,30	0,30
	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	250	0,15	0,15	0,15	0,20	0,20	0,30	0,30	0,30	0,30
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	250	0,15	0,15	0,15	0,20	0,20	0,30	0,30	0,30	0,30
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	250	0,15	0,15	0,15	0,20	0,20	0,30	0,30	0,30	0,30
	14.0		100	Alu-stop, odlewniczy: Si-zawartość: > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	200	0,15	0,15	0,15	0,20	0,20	0,30	0,30	0,30	0,30
H	15.0	1400		Stal hartowana < 45 HRC		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	16.0	1800		Stal hartowana > 45 HRC		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi.

Easy Special Wytaczadła dwuostrzowe

Zakres średnic od 14 - 44 mm
 (także wymiary pośrednie)
 do otworów o głębokości 2xD, 3xD oraz 4xD
 narzędzie z chwytem ABS50
 (możliwe wykonanie również z chwytem cylindrycznym)
 Rozdział 4



Narzędzia specjalne zastępują standardowe

Narzędzia specjalne w technologii Know-How czynią obróbkę bardziej wydajną.

Zalety narzędzi specjalnych Easy Special:

- Zaawansowane technicznie narzędzia, od projektu po produkcję
- Krótkie terminy dostaw – do 3 tygodni
- Parametryzacja różnych modeli narzędzi
- Optymalne tolerancje wykonania
- Stałe ceny na standardowym poziomie

Wniosek: czas to pieniądz.

1



2



3



4



5



6



7



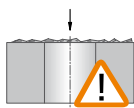
8



1



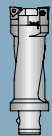
1.



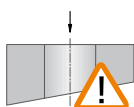
wytaczanie na nierównej powierzchni (powierzchnia po odlewie)

- zależnie od jakości powierzchni, w razie potrzeby przy wejściu w materiał, należy zredukować posuw zgodnie z formułą: $3^\circ = 30\%$; $10^\circ = 40\%$; $25^\circ = 60\%$. Stosować narzędzie max. $2 \times D$!
- zastosować płytkę bardziej ciągliwą (do obróbki przerywanej)
- zastosować płytkę o stabilnym promieniu naroża

2



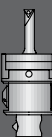
2.



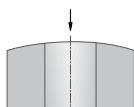
wytaczanie otworu z wyjściem po skosie

- zredukować posuw o 50% od rozpoczęcia niepełnego przekroju
- zastosować płytkę bardziej ciągliwą (do obróbki przerywanej)
- zastosować płytkę o stabilnym promieniu naroża

3



3.



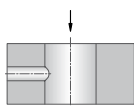
wytaczanie na powierzchni kulistej

- możliwa bezproblemowa obróbka
- w szczególności zredukować posuw

4



4.



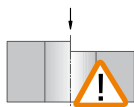
wytaczanie otworu przerywanego (otwór poprzeczny)

- zredukować posuw do 50%
- zwrócić uwagę na możliwość zakleszczania się wiórów przy przejściu przez otwór poprzeczny
- zastosować płytkę bardziej ciągliwą (do obróbki przerywanej)
- zastosować płytkę o stabilnym promieniu naroża

5



5.



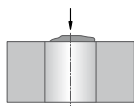
wytaczanie detalu o niepełnym przekroju

- zredukować posuw do 50%
- zastosować płytkę bardziej ciągliwą (do obróbki przerywanej)
- zastosować płytkę o stabilnym promieniu naroża

6



6.



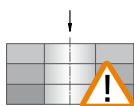
wytaczanie w nadlewie / spoinie

- zredukować posuw
- stosować narzędzie max. $3 \times D$

8



7.

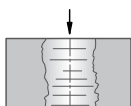


wytaczanie w pakietach

- zalecane stosowanie wkładki $\alpha = 80^\circ$
- zapewnić dobre mocowanie detalu
- max. szczelina = 1 mm

długie wióry

- nieodpowiednia geometria płytki skrawającej
- dobrać odpowiednią głębokość skrawania
- dobrać odpowiednie parametry skrawania



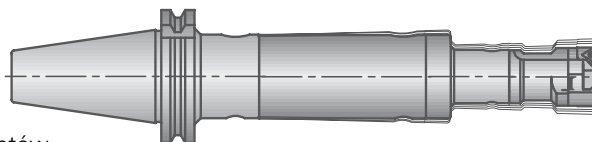
nieodpowiednia jakość powierzchni

- za wysoki posuw → zoptymalizować parametry skrawania: zwiększyć prędkość skrawania, zredukować posuw
- długie wióry



wibracje

- za wysoki posuw
- za wysoka prędkość skrawania
- nieodpowiednia geometria płytki skrawającej
- sprawdzić ustawienie osiowe / promieniowe
- sprawdzić mocowanie poszczególnych elementów
- ewentualnie zastosować tłumik drgań HMD



1



2



3



4



5



6



7



8



KOMET TwinKom®

Wytaczadło dwuostrzowe lekkiej budowy

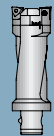
Optymalne dostosowane do indywidualnych wymagań obróbki

1



Typowym przykładem stałego rozwoju palety narzędzi firmy KOMET® jest ulepszona koncepcja wytaczadła dwuostrzowego lekkiej konstrukcji KOMET TwinKom® umożliwiającego szczególnie ekonomiczne skrawanie.

2



Wytaczadła KOMET TwinKom® mają wszechstronne zastosowanie. Mogą pracować jako wytaczadła dwuostrzowe do obróbki zgrubnej, jednostrzowe do obróbki wykańczającej, oraz jako stopniowe. Modułowa budowa narzędzia umożliwia zastosowanie go do obróbki średnic od 365 do 2000 mm. Zakres regulacji wynosi ± 40 mm (lub 80 mm) na średnicy.

3



Wielkość wymiennego mostka jest przystosowana do wykonywanej średnicy, dlatego są one produkowane na zamówienie klienta. Standaryzacja pozwala na krótkie terminy dostawy.

Bogaty asortyment wkładek zgrubnych, wykańczających i kombinacji płytek skrawających o różnych geometriach sprawia, że narzędzie to może być stosowane w bardzo szerokim zakresie obróbki.

4



Korzyści:

- Wysoka sztywność
- Duża wydajność, dzięki dwuostrzowej konstrukcji
- Przenoszenie wysokich momentów obrotowych
- Wymienne suwaki do obróbki zgrubnej i wykańczającej
- Możliwość pracy jako narzędzie stopniowe
- Możliwość stosowania do obróbki zewnętrznej jak i wewnętrznej
- Wysoka elastyczność, dzięki modułowej budowie
- Wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa
- Montaż poprzez standardowe chwytaki frezarskie zgodnie z normą DIN

5



6



7



8



Suwaki wkładek do obróbki zgrubnej posiadają regulację osiową i promieniową, a ich ustawienie pozostaje niezmiennie również po przebrojeniu, dzięki odpowiedniej konstrukcji połączenia suwaków i mostka głównego. Przy projektowaniu wytaczadła uwzględniono także miejsce do założenia uchwytu magnetycznego dla czujnika zegarowego.

Wszystkie wymienne mostki umożliwiają wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa do strefy skrawania. Regulowana dysza zapewnia precyzyjne chłodzenie ostrza narzędzia. Ponieważ montaż narzędzi do maszyny jest realizowany przy użyciu typowych chwytów frezarskich, dlatego można je dostosować do wszystkich powszechnie stosowanych wrzecion.

- Ekonomiczne skrawanie dzięki zastosowaniu standardowych suwaków wkładek
- Duża różnorodność suwaków – możliwość zastosowania różnych typów płytek skrawających
- Duży wybór płytek skrawających, dzięki różnym geometriom i gatunkom węglików
- Wymiana suwaków wkładek nie powoduje utraty ustawionych wymiarów
- Możliwy montaż czujnika zegarowego z uchwytem magnetycznym
- Zoptymalizowane odprowadzenie ciepła również przy obróbce na sucho

Adapter KOMET ABS®

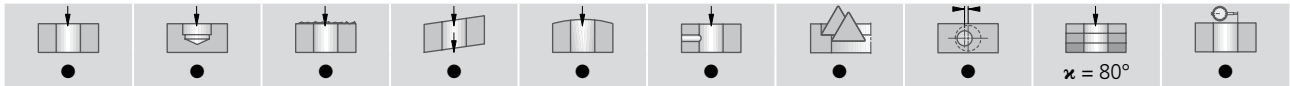
Nowy adapter ABS® pozwala na zastosowanie standardowych narzędzi KOMET® np. głowicy z regulacją precyzyjną MicroKom BluFlex®. Adapter ABS® jest dostępny na zamówienie.



Ø 365 – 2000 mm

KOMET TwinKom®

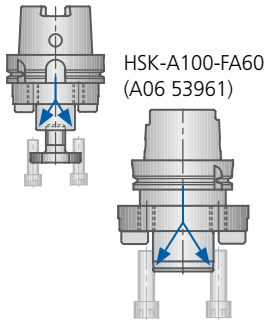
Wytaczadło dwuostrzowe lekkiej budowy



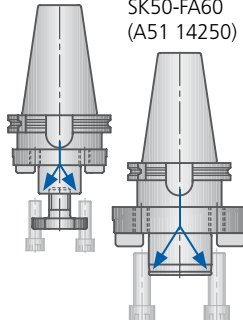
Oprawki

HSK-A ISO 12164-1 | stożkowe DIN 69871, JIS B 6339 (MAS 403 BT) | ABS®

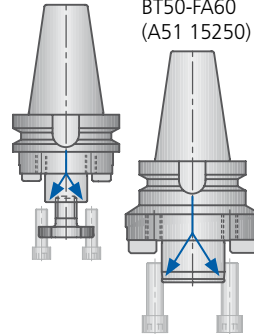
HSK-A63-FA40 (A06 33942)
HSK-A100-FA40 (A06 53942)



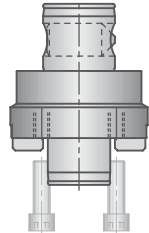
SK50-FA40
(A51 14240)



BT50-FA40
(A51 15240)

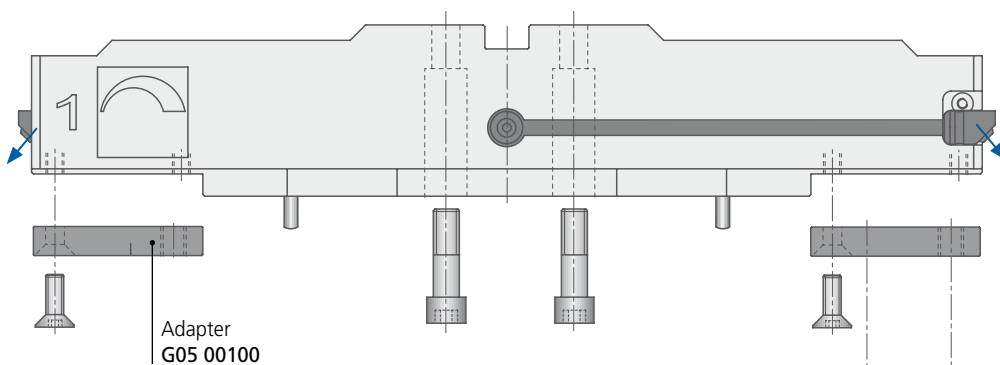


ABS100-FAM40
(A40 17062)
ABS100-FAM60
(A40 17072)



Mostek wymienny Ø 365 - 2000 mm

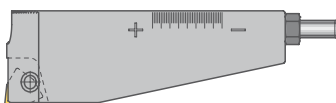
Realizacja według zamówienia klienta do Ø 399 mm włącznie: przyłącze FA40 / FAM40



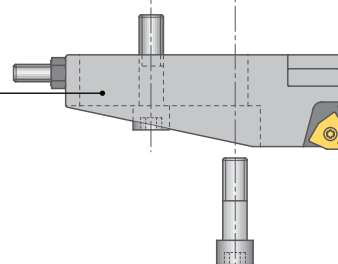
Mostek wymienny
z narzędziem do
obróbki zgrubnej lub
wykańczającej

Średnica	Ciężar
Ø 400 mm	~ 13 kg
Ø 600 mm	~ 22 kg
Ø 800 mm	~ 29 kg
Ø 1000 mm	~ 35 kg

Dwuostrzowa obróbka zgrubna



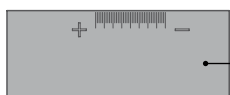
Suwaki zgrubne
G05 20100



Wkładka
D54 60070

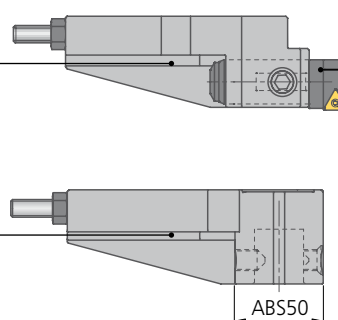
Płyta skrawająca
W29 58

Jednoostrzowa obróbka wykańczająca



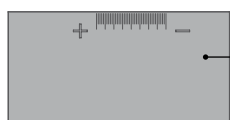
Przeciwcieżar
G05 10110

Suwak wykańczający
G05 10100



Wkładka do obróbki
dokładnej
M30 20051

Płyta skrawająca
W57 26 / W30 26



Przeciwcieżar
XG05 00180

Adapter ABS®
XG05 00170

ABS50

Obróbka zgrubno-wykańczająca jednym narzędziem, w jednym przejściu

Aby umożliwić obróbkę zgrubną i wykańczającą jednym narzędziem, w jednym przejściu, należy wziąć pod uwagę związane z tym wysokie siły skrawania oraz odpowiednią okrągłość i osiowość otworu. Z tego powodu tego typu narzędzia są najczęściej wyposażone w prowadnice, które niekorzystnie wpływają na proces obróbki i prowadzą do problemów.

Nowo opracowane narzędzia do obróbki zgrubno-wykańczającej jest oparte na innowacyjnych, wydajnych, 4-ostrzowych, wymiennych płytkach skrawających umożliwiających nie tylko obróbkę zgrubną ale również i wykańczającą.

Dzięki innowacyjnemu rozwiązaniu korpusu, nie jest wymagane stosowanie prowadnic.

Nowo opracowany system regulacji płytek skrawających zapewnia μ -dokładność podczas ustawiania narzędzia.

W zależności od średnicy, narzędzia mogą być wykonane aż z 8-płytami skrawającymi oraz o długości do $3 \times D$ (długość / średnica).

Dzięki szerokiemu wachlarzowi materiałów i powłok stosowanych na ostrza płytek skrawających, możliwe jest ich optymalne dobranie w zależności od potrzeb klienta.

Dla przykładu, przy obróbce żeliwa sferoidalnego GGG50, głębokość skrawania (a_p) 3-4mm, narzędzie zapewnia wykonanie otworu w IT8.

Korzyści:

- Dwa przejścia – zgrubne i wykańczające – w jednym
- Wydajne narzędzie przez zastosowanie 4-ostrzowej płytki skrawającej
- μ - dokładność ustawiania zapewnia nowy system regulacji
- Maksymalna precyzja



Zalecenia podstawowe						
Płytki skrawające			Materiał obrabiany		Śruba mocująca	Klin regul.
Ø D	Kod ISO	Nr zam. kod gatunku węglika	BK 6110	BK 2710	Nr zam. Artykuł	Nr zam.
32 – 34,99	LNHX 09T310-01	H80 32000.01....	6110	2710	N00 57251 S3076-8IP 2,25 Nm	L02 31990
35 – 37,49	LNHX 09T310-01	H80 35000.01....				
37,5 – 39,99	LNHX 09T310-01	H80 37500.01....				
40 – 41,99	LNHX 09T310-01	H80 40000.01....				
42 – 43,99	LNHX 120510-01	H80 42000.01....	6110	2710	N00 57411 S40101-15IP 4,3 Nm	L02 32000
44 – 45,99	LNHX 120510-01	H80 44000.01....				
46 – 47,99	LNHX 120510-01	H80 46000.01....				
48 – 49,99	LNHX 120510-01	H80 48000.01....				
50 – 51,99	LNHX 120510-01	H80 50000.01....				
52 – 53,99	LNHX 120510-01	H80 52000.01....				
54 – 55,99	LNHX 120510-01	H80 54000.01....				
56 – 57,99	LNHX 120510-01	H80 56000.01....				
58 – 59,99	LNHX 120510-01	H80 58000.01....				
60 – 61,99	LNHX 120510-01	H80 60000.01....				
62 – 66,99	LNHX 120510-01	H80 62000.01....				
67 – 71,99	LNHX 120510-01	H80 67000.01....				
72 – 76,99	LNHX 120510-01	H80 72000.01....				
77 – 81,99	LNHX 120510-01	H80 77000.01....				
82 – 86,99	LNHX 120510-01	H80 82000.01....				
87 – 91,99	LNHX 120510-01	H80 87000.01....				
92 – 96,99	LNHX 120510-01	H80 92000.01....				
97 – 101,99	LNHX 120510-01	H80 97000.01....				

Zakres dostawy: Korpus z śrubami zaciskowymi i klinami ustawczymi.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✕ niemożliwe

Zaprojektuj swoje narzędzie!

Obróbka zgrubna i wykańczająca jednym narzędziem płytkowym, w jednym przejściu!

W zależności od danego narzędzia, możliwe jest jego wykonanie jako 4 lub 6 ostrzowe oraz o długości korpusu do 3xD.

Państwa zapytanie zostanie sprawdzone pod kątem technicznym i zostanie udzielona odpowiedź.

Firma:

Opracował:

Dział:

E-Mail:

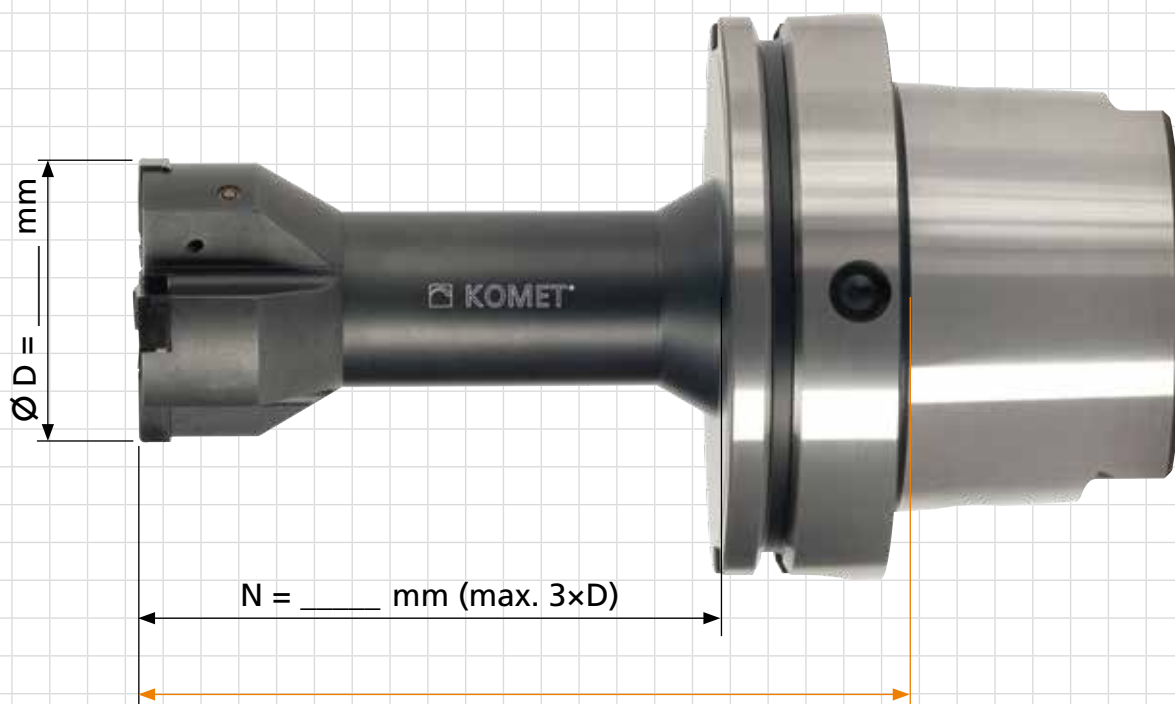
Telefon:

Nr klienta:

Fax:

Przedstawiciel:

Data:



Materiał obrabiany:

Typ obróbki:

☐ otwór przelotowy ☐ otwór nieprzelotowy

Długość otworu:

Obróbka przerywana:

☐ tak ☐ nie

Tolerancja:

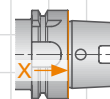
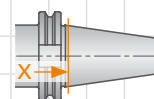
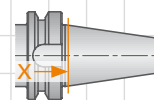
Wymagana jakość powierzchni:

Naddatek na Ø:

Wymagany gatunek ostrza skrawającego:

☐ BK6110 ☐ BK2710

Chwyt (Typ oraz wielkość)


☐ HSK ____
DIN 69893 A

☐ SK ____
DIN 69871 AD/B

☐ SK ____
JIS B 6339 AD/B
(MAS 403 BT)

inne oprawki na zapytanie

1



2



3



4



5



6



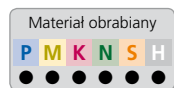
7



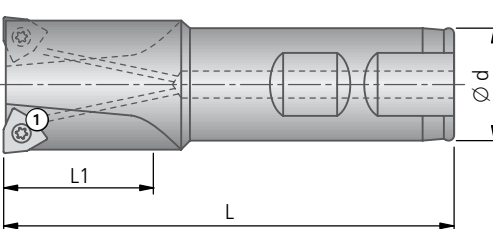
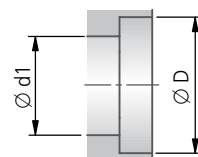
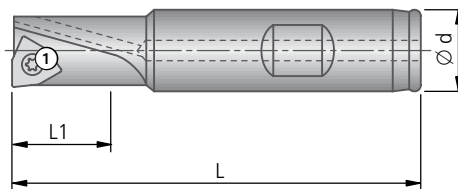
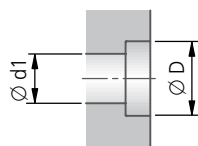
8



Pogłębiacz KWZ

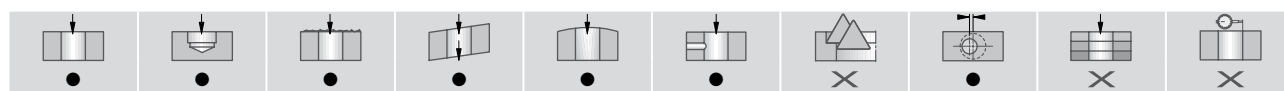


Do wykonania
pogłębień pod śruby
imbusowe wg
DIN 974 część 1



Y = liczba płytek skrawających

Z = efektywna liczba zębów do określenia v_f



KWZ										Zalecenia podstawowe		
Ø D	Nr zam. Artykuł	Otw. wstęp. Ø min	Ø d	L	Głęb. pogłęb. L1 max	Y	Z	kg	Śruba mocująca ① Nr zam. Artykuł	Nr zam. ▽ Wielkość	Płytki skrawające Kod ISO	Materiał obrabiany P M K N S H
10	F10 10021 KWZ-M5K1	5,3	16	80	10	1	1	0,09	N00 56041 S/M2x4,3-6IP 0,62 Nm	W29 10010.048425 W29 10010.0421	WOEX 030204-01 BK8425 WOEX 030204-01 K10	● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
11	F10 10031 KWZ-M6K1	6,4	16	80	11	1	1	0,10				● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
15	F10 10040 KWZ-M8K1	8,4	16	80	15	1	1	0,10	N00 55581 M2,5x4,5-8IP 1,28 Nm	W29 24010.048425 W29 24010.0421	WOEX 05T304-01 BK8425 WOEX 05T304-01 K10	● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
18	F10 10050 KWZ-M10K1	10,4	16	80	18	1	1	0,11				● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
20	F10 10060 KWZ-M12K1	13	25	100	20	1	1	0,28	N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28 Nm	W29 24010.048425 W29 24010.0421	WOEX 05T304-01 BK8425 WOEX 05T304-01 K10	● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
24	F10 11070 KWZ-M14K2	15	25	100	24	2	2	0,29				● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
26	F10 11080 KWZ-M16K2	17	25	100	26	2	2	0,31				● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
30	F10 11090 KWZ-M18K2	19	25	100	30	2	2	0,34	N00 57521 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm	W29 34010.048425 W29 34010.0421	WOEX 06T304-01 BK8425 WOEX 06T304-01 K10	● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
33	F10 11100 KWZ-M20K2	21	25	100	33	2	2	0,36				● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
36	F10 11110 KWZ-M22K2	21	25	100	36	2	2	0,39	N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25 Nm	W29 42010.048425 W29 42010.0421	WOEX 080404-01 BK8425 WOEX 080404-01 K10	● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
40	F10 11120 KWZ-M24K2	25	25	100	40	2	2	0,45				● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
48	F10 11130 KWZ-M30K2	28	32	120	48	2	2	0,85	N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25 Nm	W29 50010.048425 W29 50010.0421	WOEX 100504-01 BK8425 WOEX 100504-01 K10	● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

Zakres dostawy: pogłębiacz z śrubą mocującą ①.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Parametry dotyczące pogłębiania					V _C	f max. (mm/obr.)			
Materiał obrabiany	Grupa	Wytrzymałość R _m (N/mm²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany	Prędkość skrawania v _C (m/min)	Ø 10 – 15	Ø 18 – 20	Ø 24 – 30
P	1.0	≤500		Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	180-240	0,06-0,12	0,12-0,20	0,15-0,25
	2.0	500-900		Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	180-240	0,06-0,12	0,12-0,20	0,25-0,40
	2.1	<500		Stale automatowe	1.0718 (11SMn-Pb30)	160	0,06-0,12	0,20	0,20-0,30
	3.0	>900		Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	140	0,06-0,10	0,18	0,20-0,35
	4.0	>900		Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165Cr-MoV12)	120	0,04-0,08	0,15	0,20-0,30
	4.1			HSS		-	-	-	-
S	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiuCr-19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	30	0,05	0,10	0,12
	5.1	400		Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (Ti-Al55Sn2.5)	30	0,05	0,10	0,12
	6.0	≤600		Stale nierdzewne	1.4306 (X2Cr-Ni19-11) 1.4401 (X5CrNi-Mo17-12-2)	120	0,08	0,15	0,16
M	6.1	<900		Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNi-MoTi17-12-2)	120	0,08	0,15	0,16
	7.0	>900		Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAl-Si7) 1.4862 (X8NiCr-Si38-18)	100	0,05	0,10	0,10
	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	160	0,15	0,25	0,30
K	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	140	0,15	0,25	0,30
	9.0	≤600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	140	0,15	0,25	0,30
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno / perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	120	0,12	0,20	0,25
	10.0	>600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciężliwe)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	120	0,10	0,18	0,25
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	120	0,10	0,18	0,20
	10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	100	0,10	0,15	0,20
N	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb155n)	300	0,05	0,10	0,12
	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialne	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	300	0,05	0,10	0,12
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	300	0,05	0,12	0,15
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	250	0,06	0,16	0,20
	14.0		100	Alu-stop. odlewniczy: Si-zawartość. > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	200	0,10	0,20	0,30
	15.0			Stal hartowana < 45 HRC		50	0,05	0,10	0,15
H	16.0			Stal hartowana > 45 HRC		50	0,05	0,10	0,15

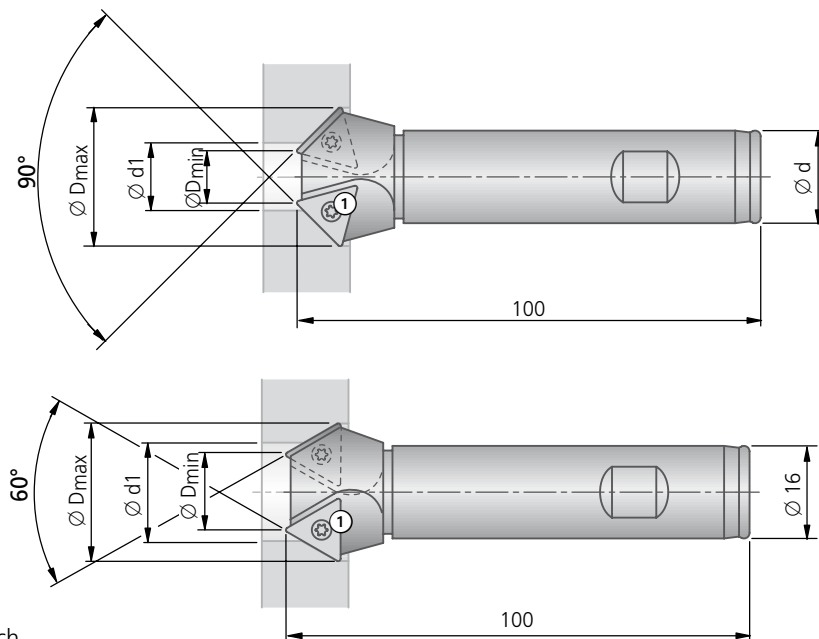
dla lepszej kontroli wióra				Materiał obrabiany					
Ø D	Alternatywne płytki skrawające	Nr zam.	Kod ISO	P	M	K	N	S	H
10 – 11	 -01	W29 10030.046425 W29 10110.0477	WOEX 030204-03 BK6425 WOEX 030204-11 BK77	●	●			●	●
15 – 26	 -03	W29 24030.046425 W29 24110.0477	WOEX 05T304-03 BK6425 WOEX 05T304-11 BK77	●	●			●	●
30	 -11	W29 34030.046425 W29 34110.0477	WOEX 06T304-03 BK6425 WOEX 06T304-11 BK77	●	●			●	●
33 – 40		W29 42030.046425 W29 42110.0477	WOEX 080404-03 BK6425 WOEX 080404-11 BK77	●	●			●	●
48		W29 50030.046425 W29 50110.0477	WOEX 100504-03 BK6425 WOEX 100504-11 BK77	●	●			●	●
dla wyższych prędkości skrawania									
10 – 11									
15 – 26		W29 24010.046425 W29 24010.047615	WOEX 05T304-01 BK6425 WOEX 05T304-01 BK7615	●					
30		W29 34010.0460 W29 34010.0461	WOEX 06T304-01 BK60 WOEX 06T304-01 BK61	●					
33 – 40		W29 42010.0460 W29 42010.0461	WOEX 080404-01 BK60 WOEX 080404-01 BK61	●					
48		W29 50010.0460 W29 50010.0461	WOEX 100504-01 BK60 WOEX 100504-01 BK61	●					
do obróbki przerywanej									
10 – 11		W29 10010.047930	WOEX 05T304-01 BK7930	●	●	●	●	●	●
15 – 26		W29 24010.047930	WOEX 05T304-01 BK7930	●	●	●	●	●	●
30		W29 34010.047930	WOEX 06T304-01 BK7930	●	●	●	●	●	●
33 – 40		W29 42010.047930	WOEX 080404-01 BK7930	●	●	●	●	●	●
48		W29 50010.047930	WOEX 100504-01 BK7930	●	●	●	●	●	●

Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi.

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8

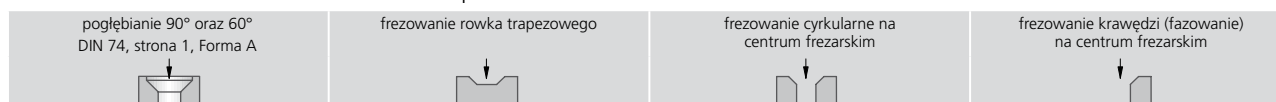
KOMET® Narzędzia do pogłębiania i fazowania

Pogłębiacz KWS 90° | 60°



Y = liczba płytek skrawających

Z = efektywna liczba zębów do określenia v_f



KWS 90°								Zalecenia podstawowe			
Ø D max	Ø D min	Nr zam. Artykuł	Otw. wstęp. Ø min	Ø d	Y	Z		Śruba mocująca	Płytki skrawające		Materiał obrabiany
								 Nr zam. Artykuł	Nr zam. ▽ Wielkość	 Kod ISO	
19	7	F10 00051 KWS-M10	9,5	16	2	2		N00 56111 S/M2,6×6,2-8IP 1,28 Nm	W30 14660.338425 W30 14660.3321	TOHX 090204EN-U8.77 BK8425 TOHX 090204EN-U8.77 K10	
23	11	F10 00061 KWS-M12	12	16	2	2		N00 56111 S/M2,6×6,2-8IP 1,28 Nm	W30 14720.048425 W30 14720.0421	TOHX 090204EN-G12 BK8425 TOHX 090204FN-G12 K10	
26	11	F10 00071 KWS-M14	12	16	2	1		N00 56211 S/M3,5×7,3-10IP 2,8 Nm	W30 26720.0560 W30 26720.0521	TOHX 140305EN-G12 BK60 TOHX 140305FN-G12 K10	
30	12	F10 00081 KWS-M16	13	20	2	2					
34	16	F10 00091 KWS-M18	17	20	2	2					
37	19	F10 00101 KWS-M20	20	20	2	2					
KWS 60°								Zalecenia podstawowe			
Ø D max	Ø D min	Nr zam. Artykuł	Otw. wstęp. Ø min	Y	Z		Śruba mocująca	Płytki skrawające		Materiał obrabiany	
							 Nr zam. Artykuł	Nr zam. ▽ Wielkość	 Kod ISO		
16,5	8,1	F10 00350 KWS-M10/12-60	8,5	1	1	0,14	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	W30 14660.338425 W30 14660.3321	TOHX 090204EN-U8.77 BK8425 TOHX 090204EN-U8.77 K10		
20	11,6	F10 00370 KWS-M14-60	12	2	2	0,14					
22	13,6	F10 00380 KWS-M16-60	14	2	2	0,15					
23,5	15,1	F10 00390 KWS-M18-60	15,5	2	2	0,15	N00 56111 S/M2,6×6,2-8IP 1,28 Nm	W30 14720.048425 W30 14720.0421	TOHX 090204EN-G12 BK8425 TOHX 090204FN-G12 K10		
25,5	17,1	F10 00400 KWS-M20-60	17,5	2	2	0,16					

Zakres dostawy: pogłębiacz z śrubą mocującą ①.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✕ niemożliwe

Parametry dotyczące pogłębiania					V _C	f max. (mm/obr.)
Materiał obrabiany	Grupa	Wytrzymałość R _m (N/mm ²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN	Prędkość skrawania v _C (m/min)
P	1.0	≤500		Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	250
	2.0	500-900		Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	200
	2.1	<500		Stale automatowe	1.0718 (11SMn-Pb30)	250
	3.0	>900		Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	150
	4.0	>900		Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165Cr-MoV12)	120
	4.1			HSS		100
S	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiuCr-19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	50
	5.1	400		Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (Ti-Al5Sn2.5)	100
M	6.0	≤600		Stale nierdzewne	1.4306 (X2Cr-Ni19-11) 1.4401 (X5CrNi-Mo17-12-2)	160
	6.1	<900		Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNi-MoTi17-12-2)	120
	7.0	>900		Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAl-Si7) 1.4862 (X8NiCr-Si38-18)	100
K	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	150
	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	120
	9.0	≤600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	120
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno / perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	100
	10.0	>600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciągliwe)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	100
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	80
	10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	50
	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)	250
N	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	250
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	250
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	150
	14.0		100	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	120
H	15.0	1400		Stal hartowana < 45 HRC		50
	16.0	1800		Stal hartowana > 45 HRC		25

Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi.

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8



KOMET® – Wytaczanie dokładne

1



Nowoczesną produkcję cechują krótkie czasy obróbki i wysokie wymagania jakościowe.

Aby temu sprostać, należy użyć wysokowydajnych narzędzi wykonanych z najnowocześniejszych materiałów skrawających z odpornymi na zużycie powłokami.

2



KOMET GROUP oferuje doskonałe rozwiązania w zakresie wytaczania dokładnego.

3



4



5



6



7



8



Zawartość	Strona
-----------	--------

Przegląd asortymentu	240 – 241
----------------------	-----------

Tabela doboru	242 – 243
---------------	-----------

Dobór geometrii płytek skrawających	244 – 245
-------------------------------------	-----------

MicroKom® <i>hi.flex</i> głowica precyzyjna	246 – 265
---	-----------

MicroKom <i>BluFlex</i> ® 2 głowica precyzyjna	258 – 275
--	-----------

UniTurn®	284 – 299
----------	-----------

Nóż tokarski do kopiowania Ø 3 – 8 mm	291
---------------------------------------	-----

Nóż do wytaczania Ø 3 – 8 mm	294
------------------------------	-----

Nóż do wytaczania z CBN Ø 2,7 – 7,5 mm	296
--	-----

Wytaczadła z chwytem cylindrycznym	
------------------------------------	--

Wytaczadło Ø 3 – 9 mm	303
-----------------------	-----

Wytaczadło B001 / B003 Ø 5,6 – 24 mm	306
--------------------------------------	-----

Wytaczadło, antydrganiowe Ø 5,6 – 26 mm	304
---	-----

Wytaczadła z chwytem ABS®	
---------------------------	--

Wytaczadło B002 Ø 8 – 28 mm	308
-----------------------------	-----

Wytaczadło G10 Ø 11,9 – 30 mm	310
-------------------------------	-----

Wytaczadło B300 Ø 28 – 44 mm	312
------------------------------	-----

MicroKom® wytaczadło M10	314
--------------------------	-----

MicroKom® głowica precyzyjna FZ / FF	316 – 321
--------------------------------------	-----------

MicroKom® głowica precyzyjna M03Speed	322 – 333
---------------------------------------	-----------

TwinKom® wytaczadło dwuostrzowe	334 – 337
---------------------------------	-----------

KomTronic® system osi U	338 – 339
-------------------------	-----------

1

2

3

4

5

6

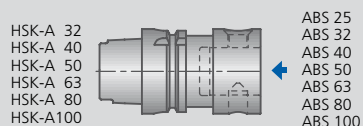
7

8

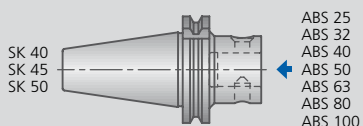

Przegląd asortymentu - wytaczanie dokładne

5 Oprawki Rozdział 5

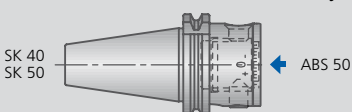
HSK-A Oprawki z ABS®



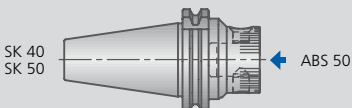
Oprawki stożkowe DIN 69871 z ABS®



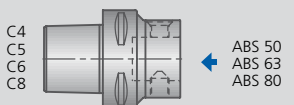
Oprawka nastawna mimośrodowo z chwytem ABS®



Oprawka z tłumikiem drgań skrętnych z chwytem ABS®

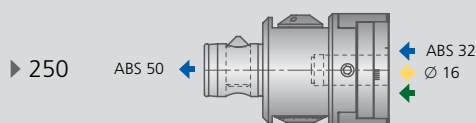


Oprawki PSC Z chwytem ABS®

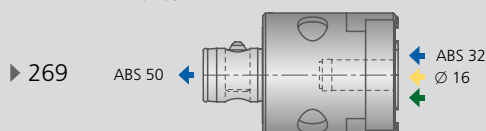


3 Narzędzia do obróbki wykańczającej

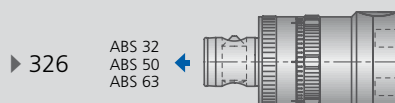
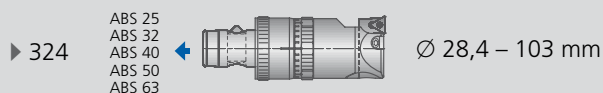
MicroKom® *hi.flex* Głowica precyzyjna



MicroKom *BluFlex*® 2 Głowica precyzyjna

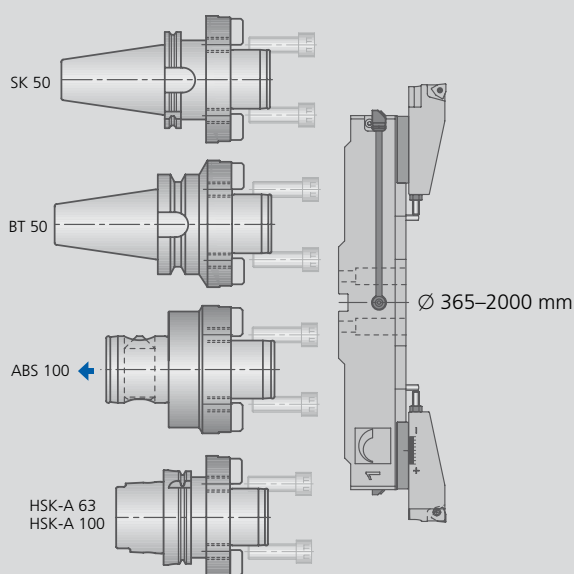


MicroKom® M03Speed Głowica precyzyjna

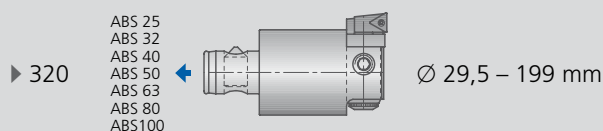
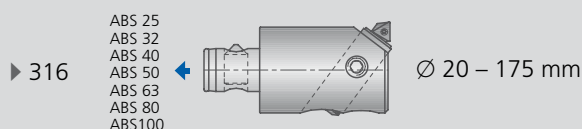


3 Narzędzia do obróbki wykańczającej

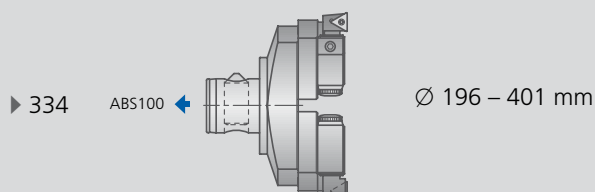
TwinKom® ► 336



Głowica precyzyjna



TwinKom® Wytaczadło dwuustrzowe



3 Narzędzia do obróbki wykańczającej

MicroKom® *hi.flex* | MicroKom *BluFlex*® 2
Wytaczadło

► 252 $\varnothing 16$  $\varnothing 6 - 25 \text{ mm}$
► 270

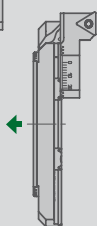
Korpus z uzębieniem + suwak

► 253 $\varnothing 16$  $\varnothing 25 - 63 \text{ mm}$
► 271

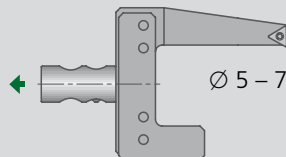
Suwak

► 254 | 272  $\varnothing 63 - 93 \text{ mm}$

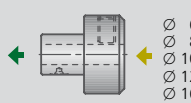
Mostek + suwak

► 255 | 273  $\varnothing 90 - 365 \text{ mm}$

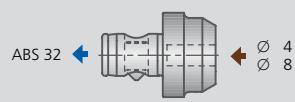
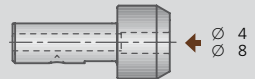
Mostek do obtaczania

► 265 | 283  $\varnothing 5 - 70 \text{ mm}$

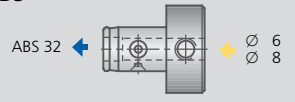
Oprawka

► 264 | 282  $\varnothing 6, 8, 10, 12, 16$

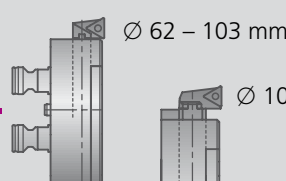
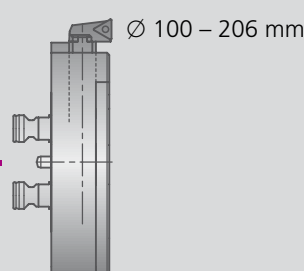
Redukcje UniTurn®

► 288  $\varnothing 4, 8$
 $\varnothing 16$  $\varnothing 4, 8$

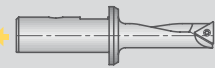
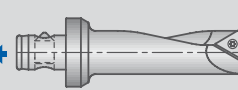
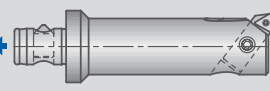
Redukcje ABS®

► 302  $\varnothing 6, 8$

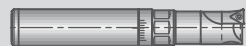
Mostek wymienny

► 328  $\varnothing 38 - 63 \text{ mm}$
 $\varnothing 62 - 103 \text{ mm}$
 $\varnothing 100 - 206 \text{ mm}$

Wytaczadła

- 303 $\varnothing 8$  $\varnothing 3 - 9 \text{ mm}$
- 304 $\varnothing 6$  $\varnothing 5,6 \text{ mm}$
 $\varnothing 6,9 \text{ mm}$
- 306 $\varnothing 8$  $\varnothing 5,6 - 12 \text{ mm}$
- 306 $\varnothing 16$  $\varnothing 8 - 24 \text{ mm}$
- 304 $\varnothing 8, 10$  $\varnothing 9 \text{ mm}$
 $\varnothing 11 \text{ mm}$
- 304 $\varnothing 12$  $\varnothing 13 - 17 \text{ mm}$
- 304 $\varnothing 16$  $\varnothing 17 - 26 \text{ mm}$
- 308  $\varnothing 8 - 28 \text{ mm}$
ABS 25
ABS 32
ABS 40
- 310  $\varnothing 11,9 - 30 \text{ mm}$
ABS 32
- 312  $\varnothing 28 - 44 \text{ mm}$
ABS 32

MicroKom® Wytaczadło

- 314 $\varnothing 16$  $\varnothing 15,9 - 26 \text{ mm}$

UniTurn®

Nóż tokarski do kopiowania

- 290 $\varnothing 4, 8$  $\varnothing 3 - 8 \text{ mm}$

Nóż do wytaczania

- 294 $\varnothing 4, 8$  $\varnothing 3 - 8 \text{ mm}$

Nóż do wytaczania z CBN

- 296 $\varnothing 8$  $\varnothing 2,7 - 7,5 \text{ mm}$

Oznaczenia

-  chwyt ABS®
-  chwyt cylindryczny
-  MicroKom® *hi.flex* | MicroKom *BluFlex*® 2
-  MicroKom® M03Speed połączenie
-  połączenie UniTurn®

1



2



3



4



5



6



7



8



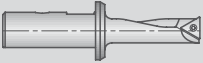
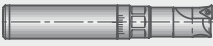
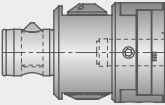
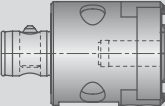
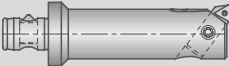
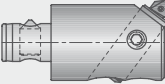
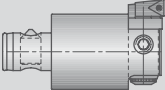
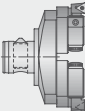
KOMET® Tabela doboru

Tabela doboru narzędzi do wytaczania dokładnego



Ø (mm)	L / D	Obróbka								
	długość / średnica	otwór przelotowy	otwór nieprzelotowy	powierzchnia skośna	otwór poprzeczny	obróbka wsteczna	HRC > 54 otwór przelotowy	HRC > 54 otwór nieprzelotowy	optymalizacja pod względem drgań	
										
3,0 – 9,0	> 3,5xD	●	●	◐	◐				●	
3,0 – 8,0	> 3,5xD	●	●	◐	◐				●	
4,0 – 8,0	3xD	●	●	◐	◐		●	●	●	
5,6 – 24,0	3,5xD	●	●	◐	◐		●	●		
7,9 – 44,0	3,5xD	●	●	◐	◐		●	●		
11,9 – 30,0	3,5xD	●	●	◐	◐		●	●		
15,9 – 26,0	3xD	●	●	◐	◐		●	●		
5,6 – 26,0	> 3,5xD	●	●	◐	◐		○	○	●	
6,0 – 365,0	3,5xD	●	●	◐	◐		◐	◐		
6,0 – 365,0	3,5xD	●	●	◐	◐		◐	◐		
24,8 – 206,0	> 3,5xD	●	●	◐	◐	●	●	●	●	
28,0 – 44,0	3,5xD	●	●	◐	◐		●	●	●	
20,0 – 175,0	> 3,5xD	●	●	◐	◐		●	●	●	
29,5 – 199,0	> 3,5xD	●	●	◐	◐		●	●	●	
196,0 – 401,0	3,5xD	●	●	◐	◐		●	●		
365 – 2000		●	●	●	●					

Tabela doboru narzędzi do wytaczania dokładnego

	Chłodziwo				IT-zakres	Narzędzie	Strona	
	Emulsja		MMS					
	wew.	zew.	wew.	zew.				
		●			zależnie od wybranej głowicy precyzyjnej		Wytaczadło	► 303
	●	●			zależnie od wybranej głowicy precyzyjnej		UniTurn®	► 290 – 294
		●	●	○	zależnie od wybranej głowicy precyzyjnej		UniTurn® z CBN	► 296
	●	●	●	○	zależnie od wybranej głowicy precyzyjnej		Wytaczadło	► 306 – 307
	●	●	●	○	zależnie od wybranej głowicy precyzyjnej		Wytaczadło	► 308 – 309
	●	●	●	○	zależnie od wybranej głowicy precyzyjnej		Wytaczadło	► 310 – 311
	●	●	●	○	IT 7		MicroKom® M10 Wytaczadło	► 314 – 315
	●	●	●	○	zależnie od wybranej głowicy precyzyjnej		Wytaczadło antydrganiowe	► 304 – 305
	●	●			> IT 7		MicroKom® hi.flex Głowica precyzyjna	► 250 – 263
	●	●			> IT 7		MicroKom BluFlex® 2 Głowica precyzyjna	► 266 – 283
	●	●	●	●	< IT 7		MicroKom® M03Speed Głowica precyzyjna	► 324 – 332
	●	●	●	●	> IT 7		Głowica precyzyjna	► 312 – 313
	●	●	●	●	> IT 7		Głowica precyzyjna (FZ)	► 316 – 319
	●	●	●	●	> IT 7		Głowica precyzyjna (FF)	► 320 – 321
	●	●	●	●	< IT 7		TwinKom® G01 Wytaczadło dwuostrzowe	► 334 – 335
	●	●			< IT 7		TwinKom® Wytaczadło dwuostrzowe lekkiej budowy	► 336 – 337

1



2



3



4



5



6



7

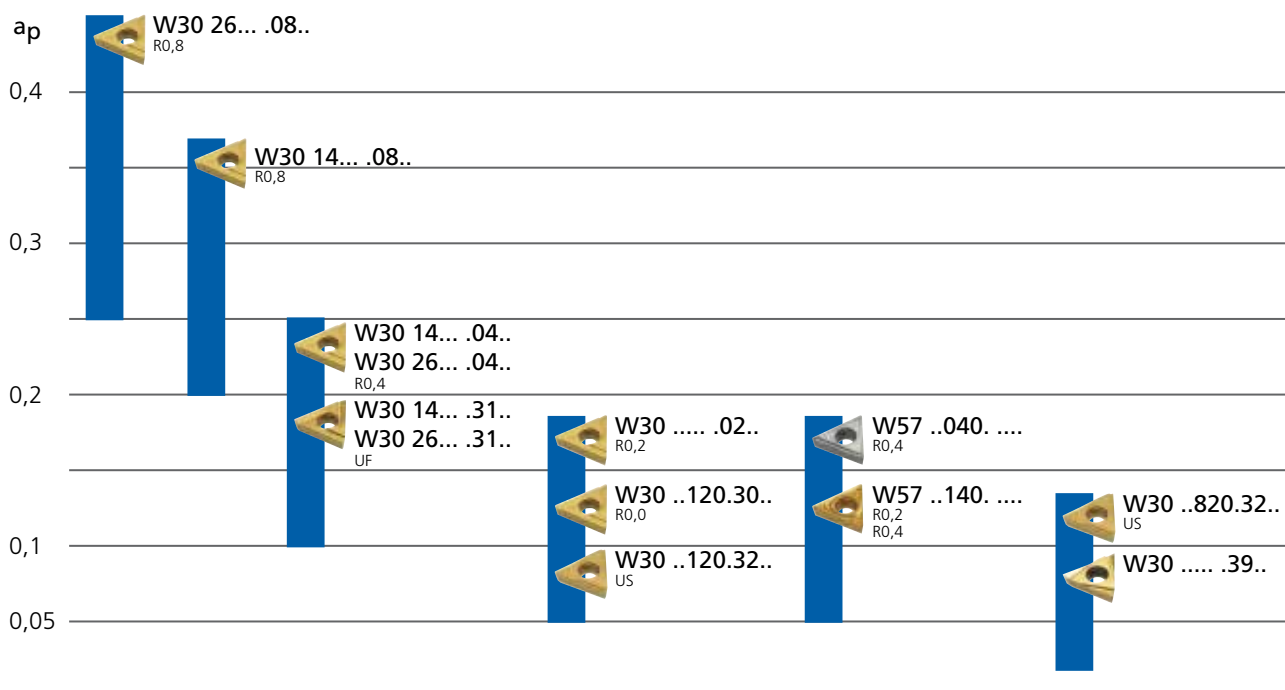


8

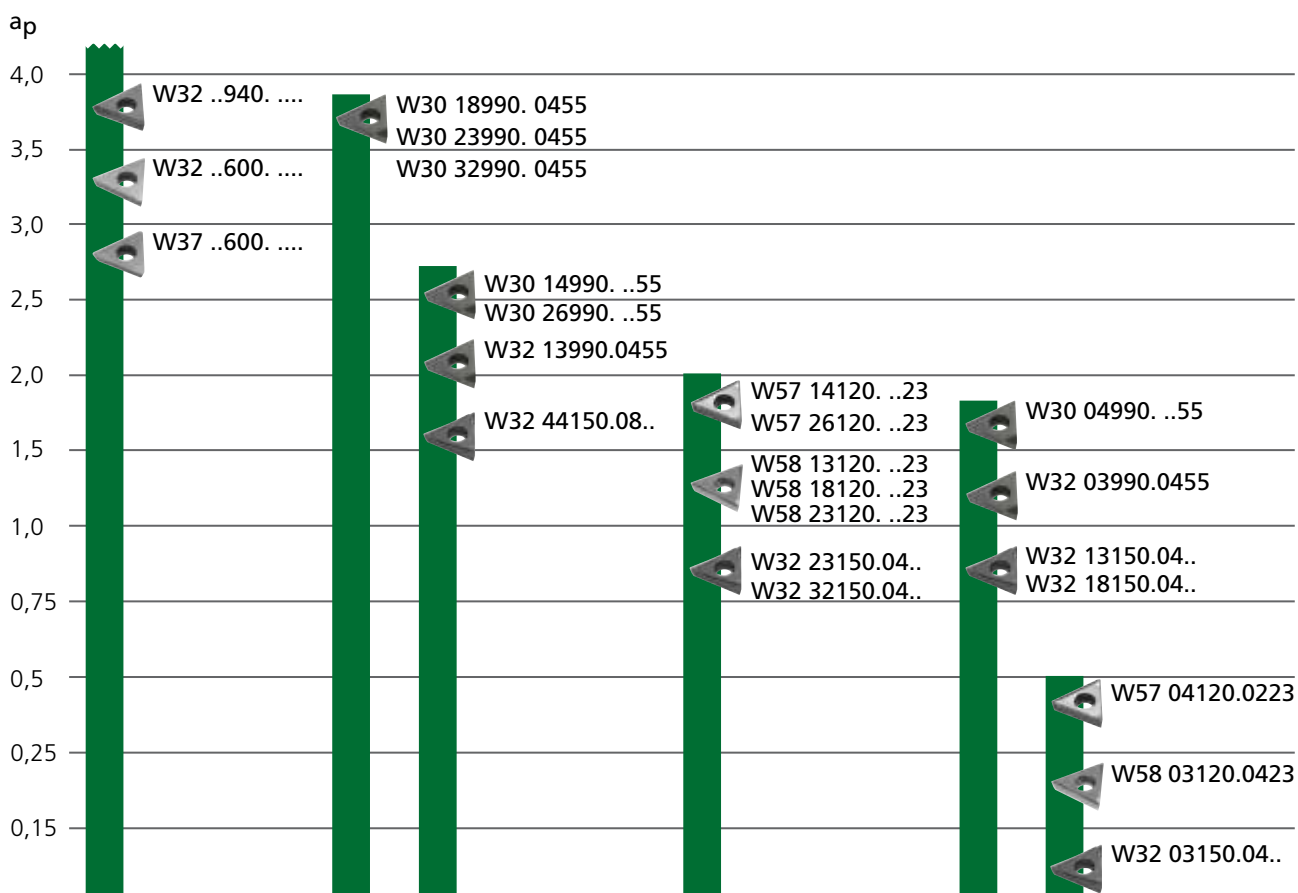


KOMET® Dobór geometrii płytek skrawających

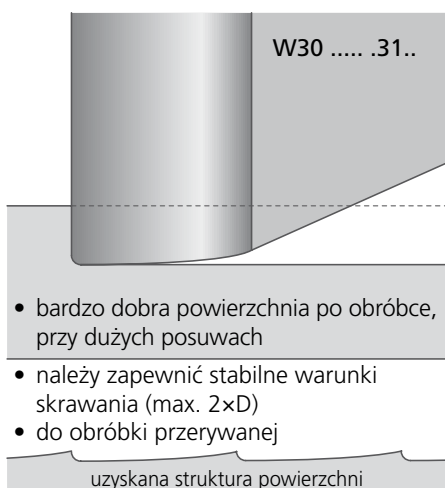
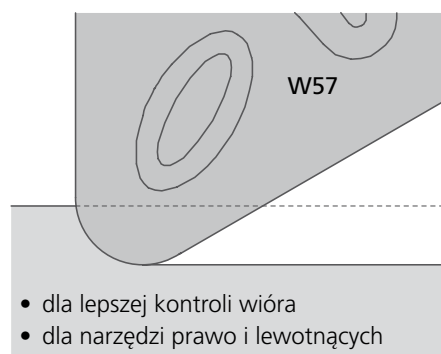
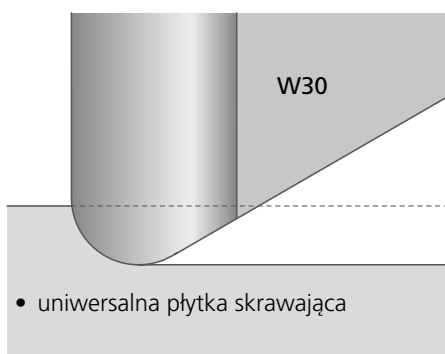
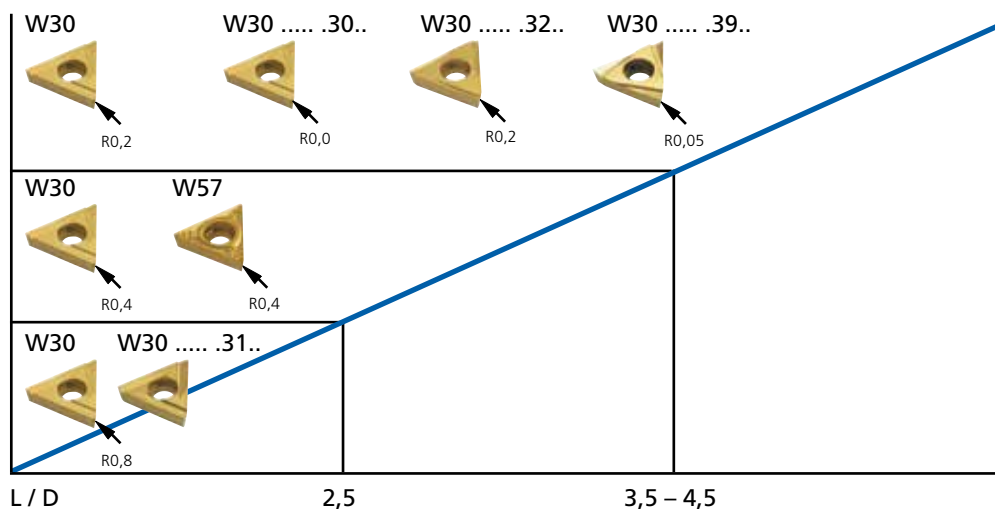
W zależności od głębokości skrawania a_p – obróbka stali



W zależności od głębokości skrawania a_p – obróbka aluminium



W zależności od L/D (długość / średnica)



1



2



3



4



5



6



7

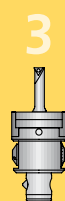


8



KOMET MicroKom® *hi.flex*

Wytaczanie dokładne w zakresie od 3 do 365 mm



Nowoczesny zestaw wytaczarski MicroKom® *hi.flex* poszerza paletę wytaczadeł precyzyjnych MicroKom® firmy KOMET®. System odznacza się dużą elastycznością rozbudowy i za pomocą jednej głowicy, kilku wytaczadeł oraz odpowiednich adapterów pozwala na wytaczanie w zakresie od 6 do 365 mm (zestaw). Dodatkowe adaptery umożliwiają jego rozbudowę o zakres od 120 do 215 mm.

Głowica wytaczarska precyzyjna oferuje dokładność nastawy co 0,01 mm na czytelnej tarczy ze skalą oraz dokładność 0,002 mm przez ustawienie na noniuszu.

Regulacja promieniowa wynosi do 5 mm. Głowica jest wyważona w pozycji zerowej i zapewnia we wszystkich zakresach średnic wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa bezpośrednio na ostrze narzędzia.

W skład zestawu podstawowego, dla zakresu wytaczania od 6 do 125 mm wchodzi: jedna głowica wytaczarska precyzyjna, cztery wytaczadła, jeden mostek, jeden korpus z uzębieniem oraz dwa różne suwaki pod płytki skrawające.

System wytaczarski MicroKom® *hi.flex* jest kompatybilny z istniejącym systemem ABS® oraz wytaczadłami z chwytem cylindrycznym.

Zestaw można rozbudować o kolejne komponenty do wytaczania dokładnego, jak również o narzędzia UniTurn® do wytaczania w zakresie średnic już od 3 mm.

Różne długości wytaczania i tylko jeden klucz do mocowania, regulacji i montażu mostka oraz suwaków pod płytki – to niewątpliwie zalety nowego systemu.

KOMET MicroKom® *hi.flex*

Strona

Zestaw do wytaczania dokładnego

Głowica wytaczarska precyzyjna z chwytem ABS®	250
Wytaczadło Ø 6 - 25 mm	252
Korpus z uzębieniem Ø 25 - 63 mm	253
Suwak Ø 63 - 93 mm	254
Mostek/Suwak Ø 90 - 365 mm	255
Mostek do wytaczania zewnętrznego	265

Wskazówki technologiczne

262

Alternatywne płytki skrawające

263

Redukcje

Redukcje dla narzędzi z chwytem cylindrycznym	264
Redukcje ABS®	302
Redukcje UniTurn®	288

UniTurn®

284 – 299

Nóż tokarski do kopiowania Ø 3 – 8 mm	291
Nóż do wytaczania Ø 3 – 8 mm	294
Nóż do wytaczania z CBN Ø 2,7 – 7,5 mm	296

Wytaczadła z chwytem cylindrycznym

Ø 3,0 - 9,0 mm	303
Ø 5,6 - 24 mm	306
Ø 5,6 - 26 mm, antydrganiowe	304

Wytaczadła z chwytem ABS®

Ø 8 - 28 mm	308
Ø 11,9 - 30 mm	310
Ø 28 - 44 mm	312

1



2



3



4



5



6



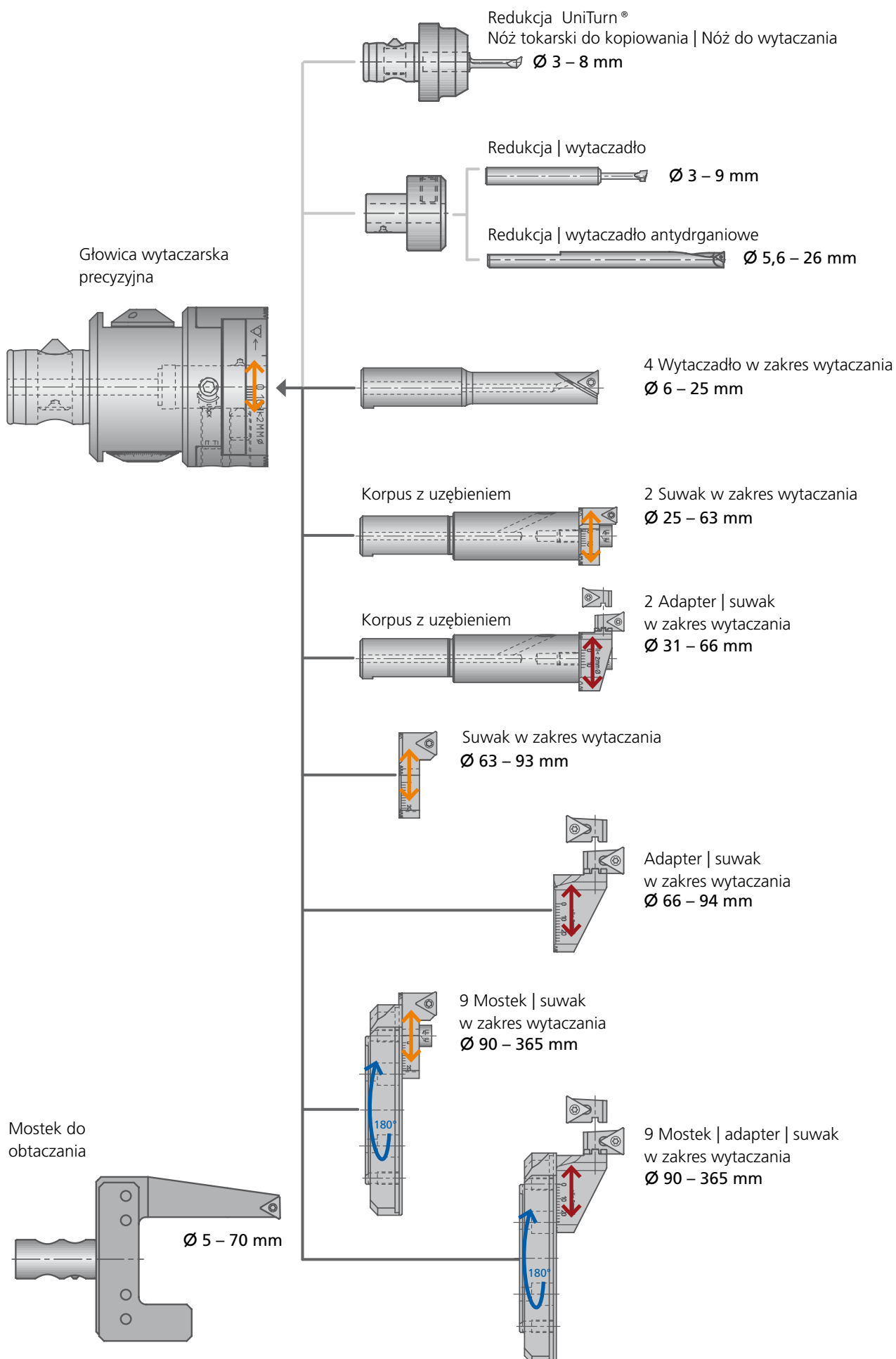
7

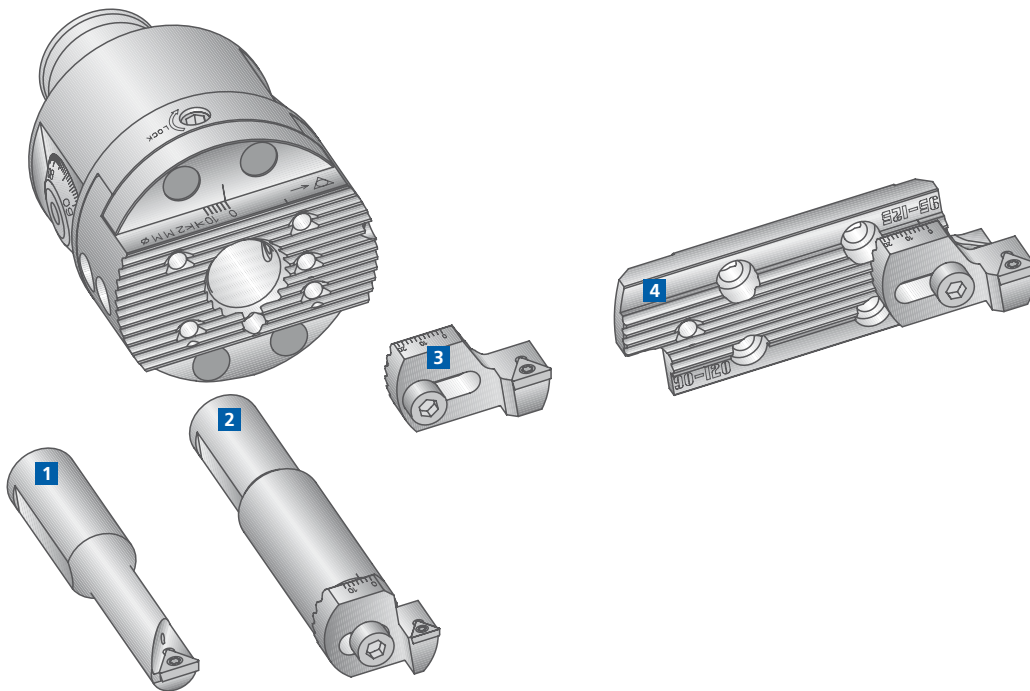


8



Możliwe kombinacje





System wytaczania dokładnego $\varnothing$ 6 do 365 mm:

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1 $\varnothing$ 6 – 25 mm | do uzyskania za pomocą 4 wytaczadeł |
| 2 $\varnothing$ 25 – 63 mm | do uzyskania za pomocą korpusa z uźębieniem oraz 2 suwaków |
| 3 $\varnothing$ 63 – 93 mm | do uzyskania za pomocą suwaków |
| 4 $\varnothing$ 90 – 365 mm | do uzyskania za pomocą mostka i suwaka |

Cechy użytkowe:

- Zakres wytaczania od $\varnothing$ 0,5 - 365 mm za pomocą standardowych narzędzi firmy KOMET®
- Duży zakres regulacji na średnicy: od $\varnothing$ -0,5 do +10 mm
- Łatwa obsługa
- Dokładność podziałki odpowiada 0,01 mm na średnicy
- Dokładność regulacji 0,002 mm $\varnothing$ ponad noniusz
- Czytelna skala na tarczy
- Blokada głowicy
- Wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa w całym zakresie wytaczania
- Możliwość zastosowania narzędzi z chwytem ABS32 oraz chwytem cylindrycznym $\varnothing$ 16 mm
- Możliwość adaptacji do każdej maszyny dzięki standardowym oprawkom narzędziowym
- Średnica głowicy: $\varnothing$ 60 mm

1



2



3



4



5



6



7

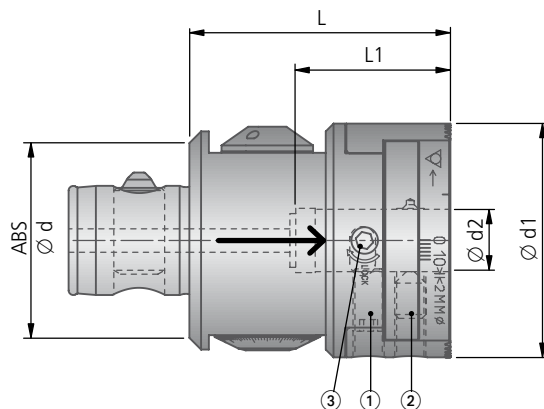
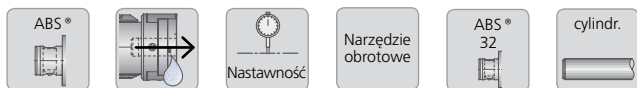


8



KOMET MicroKom® hi.flex

Głowica wytaczarska precyzyjna



Głowica wytaczarska precyzyjna										
Nr zam. Artykuł	ABS Ø d	Ø d1	Ø d2	regulacja promie- niowa S	L	L1	kg	Śruba mocująca ① Nr zam. Artykuł	Śruba blokująca ② Nr zam. Artykuł	Śruba mocująca ③ Nr zam. Artykuł
M05 01000 ABS50/16	50	60	ABS32 Ø 16	5	67	39,7	1,225	55051 08120 M8x1x20-Ø4	N00 02062 ABS32-F1.1-Ø4	55051 08008 M8x8-Ø4

Uwaga: Głowica wytaczarska precyzyjna jest wyważona w położeniu zerowym.
Podczas regulacji konieczne jest dopasowanie parametrów skrawania i prędkości obrotowej

Zakres dostawy: głowica wytaczarska precyzyjna z śrubą mocującą ①, ② i ③.

KOMET MicroKom® *hi.flex*

Zestaw do wytaczania dokładnego

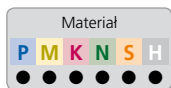


Zestaw wytaczarski Ø 6 – 125 mm
Nr zam. M05 00010

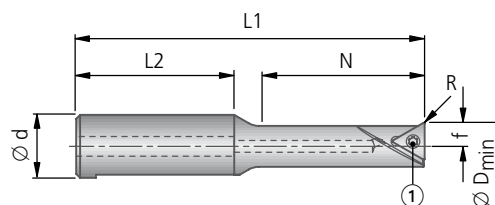
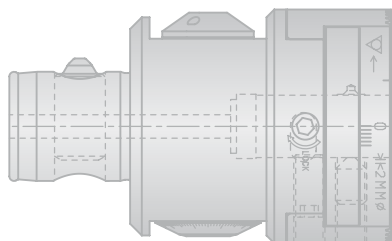
Zawartość			
	Nr zam.	Szt.	Artykuł
①	M05 01000	1	Głowica wytaczarska precyzyjna
②	M05 20101	1	Suwak Ø 25-44
③	M05 20151	1	Suwak Ø 44-125
④	M05 80101	1	Mostek
⑤	M05 90100	1	Korpus z uzębieniem
⑥	M05 90501	1	Wkładka aluminiowa
⑦	B05 20100	1	Wytaczadło Ø 6-8
⑧	B05 20120	1	Wytaczadło Ø 8-12
⑨	B05 20160	1	Wytaczadło Ø 12-18
⑩	B05 20220	1	Wytaczadło Ø 18-25
⑪	18050 10040	1	Klucz imbusowy SW4
⑫	L05 01110	1	Wkrętak 5IP
	L05 01120	1	Wkrętak 6IP
	L05 01240	1	Wkrętak 8IP
	55011 05016	5	Śruba M5x16
⑬	W57 04140.0260	4	Płytki skrawające BK60
	W57 14140.0460	4	Płytki skrawające BK60
	W00 04120.0164	2	Płytki skrawające BK64



Wytaczadło



3,5xD



3,5xD	 ●	 ●	 ●	 ●	 X	 HRC > 54 ●	 HRC > 54 ●	 X				
Wytaczadło									Zalecenia podstawowe			
Ø D	Nr zam.	Ød	L1	L2	N	f	R	 kg	Śruba mocująca ① 	Płytki skrawające		Materiał obrabiany
									Nr zam. Artykuł	 W00 W57..14 W57..12 W30	Kod ISO	
6	B05 20100	16	71,7	40	21	3	0,1	0,06	N00 56011 S/M1,8x2,9-5IP 0,38 Nm	W00 04120.018440 W00 04120.012710 W00 04120.0121	WOHX 02T001EL-G12 BK8440 WOHX 02T001EL-G12 BK2710 WOHX02T001FL-G12 K10	
8	B05 20120	16	77,4	40	28	4	0,2	0,07	N00 56021 S/M2x3,8-6IP 0,62 Nm	W57 04140.0260 W30 04060.032710 W30 04060.036110 W57 04120.0223 W30 04990.0240	TOGX 06T102EN-14 BK60 TOHX 06T103EL-G06 BK2730 TOHX 06T103EL-G06 BK6110 TOGX 06T102FN-12 K10 TOEX 06T102TN CBN40	
12	B05 20160	16	88,2	40	42	6	0,2	0,08	N00 56101 S/M2,6x5,2-8IP 1,28 Nm	W57 14140.0460 W30 14060.042710 W30 14060.046110 W57 14120.0423 W30 14990.0440	TOGX 090204EN-14 BK60 TOHX 090204EL-G06 BK2710 TOHX 090204EL-G06 BK6110 TOGX 090204FN-12 K10 TOEX 090204TN CBN40	
18	B05 20220	16	100	40	60	9	0,2	0,14				

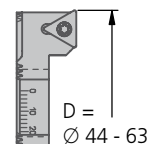
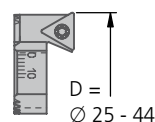
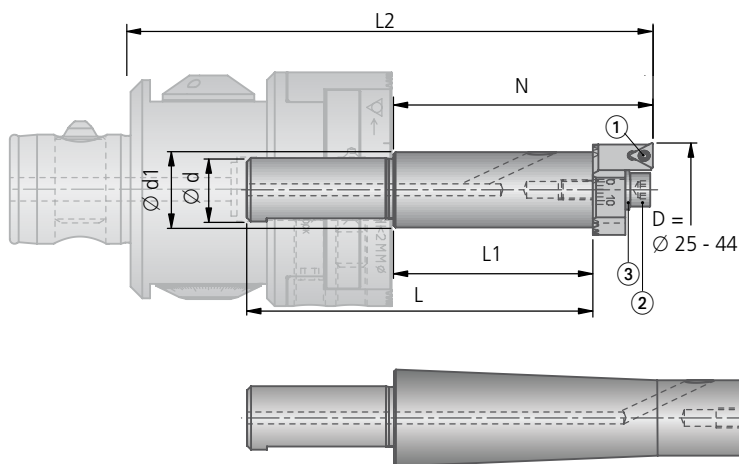
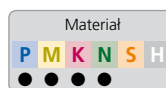
Zakres dostawy: wytaczadło z śrubą mocującą ①.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Ø 25 – 63 mm

KOMET MicroKom® *hi.flex*

Korpus z uzębieniem | Suwak



3,5xD									
Korpus z uzębieniem									
								Śruba mocująca ②	Podkładka sprężysta ③
Nr zam.	d	d1	N	L	L1	L2		Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł
M05 90100	16	19	65	88,5	51,5	130,73	0,163	55011 05016 M5x16-Ø4	56771 10053 D10x5,2x0,3
M05 90110	16	24	105	129,12	92,12	172	0,296		

Zakres dostawy korpusu: z śrubą mocującą ② i podkładką sprężystą ③.

Suwak				Zalecenia podstawowe			
Ø D			Śruba mocująca ①	Płytki skrawające		Materiał obrabiany	
	Nr zam.		Nr zam. Artykuł		Kod ISO		
25 – 44	M05 20101	0,019	N00 56031 S/M2x4,9-6IP 0,62 Nm	W57 04140.0260 W30 04060.032710 W30 04060.037615 W57 04120.0223	TOGX 06T102EN-14 BK60 TOHX 06T103EL-G06 BK2730 TOHX 06T103EL-G06 BK7615 TOGX 06T102FN-12 K10		
25 – 44	M05 20110	0,019	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	W57 14140.0460 W30 14060.042710 W30 14060.047615 W57 14120.0423	TOGX 090204EN-14 BK60 TOHX 090204EL-G06 BK2710 TOHX 090204EL-G06 BK7615 TOGX 090204FN-12 K10		
44 – 63	M05 20151	0,026					

Zakres dostawy suwaka: z śrubą mocującą ①.

Zakres dostawy suwaka M05 20110: z śrubą mocującą ① i śrubą mocującą stożkową L02 30180 (M5x16).

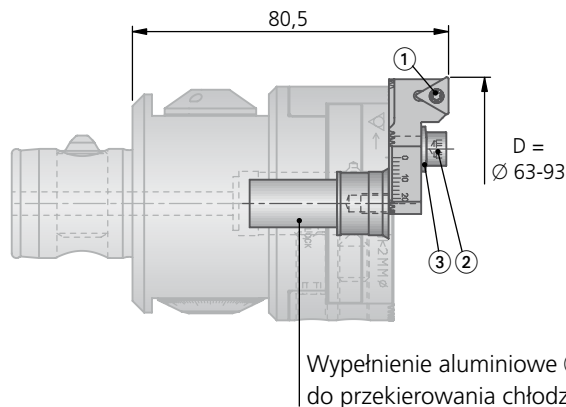
Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✕ niemożliwe

Parametry skrawania dla wytaczania oraz alternatywne płytki skrawające Strona 262 – 263.

253

Suwak



3,5xD									
Suwak				Zalecenia podstawowe					
Ø D	Nr zam.	kg	Śruba mocująca ① Nr zam. Artykuł	Płytki skrawające		Materiał obrabiany			
				Nr zam. Wielkość	Kod ISO				
63 – 93	M05 20151	0,026	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	W57 14140.0460 W30 14060.042710 W30 14060.047615 W57 14120.0423	TOGX 090204EN-14 BK60 TOHX 090204EL-G06 BK2710 TOHX 090204EL-G06 BK7615 TOGX 090204FN-12 K10				

Zakres dostawy suwaka: z śrubą mocującą ①.

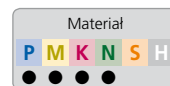
Płytki skrawające, śrubę mocującą ②, podkładka sprężysta ③ i wypełnienie aluminiowe ④ należy zamawiać oddzielnie.
Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Akcesoria		
Śruba mocująca	Podkładka sprężysta	Wypełnienie aluminiowe
Nr zam. Artykuł	Nr zam.	Nr zam.
55011 05016 M5x16-04	56771 10053	M05 90501

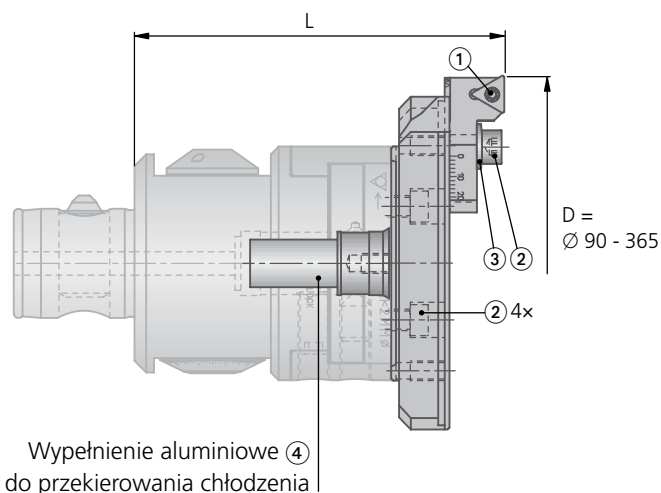
Ø 90 – 365 mm

KOMET MicroKom® *hi.flex*

Mostek | Suwak



3,5xD



3,5xD								
Ø D	L	Mostek	Suwak	Śruba mocująca	Płytki skrawające	Zalecenia podstawowe		
		Nr zam.	Nr zam.	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Kod ISO Wielkość	Materiał obrabiany		
90 - 125	94,62	M05 80101 	M05 20151 	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	W57 14140.0460 TOGX 090204EN-14 BK60 W30 14060.042710 TOHX 090204EL-G06 BK2710 W30 14060.047615 TOHX 090204EL-G06 BK7615 W57 14120.0423 TOGX 090204FN-12 K10			
120 - 155	96,62	M05 80200 						
150 - 185	98,62	M05 80300 						
180 - 215	101,62	M05 80400 						
210 - 245	101,62	M05 80500 						
240 - 275	101,62	M05 80510 						
270 - 305	101,62	M05 80520 						
300 - 335	101,62	M05 80530 						
330 - 365	101,62	M05 80540 						

Zakres dostawy mostka: mostek bez suwaka.

Zakres dostawy suwaka: z śrubą mocującą ①.

Płytkę skrawającą, śrubę mocującą ②, podkładka sprężysta ③ i wypełnienie aluminiowe ④ należy zamawiać oddzielnie.

Śrubokręty: patrz rozdział 8.

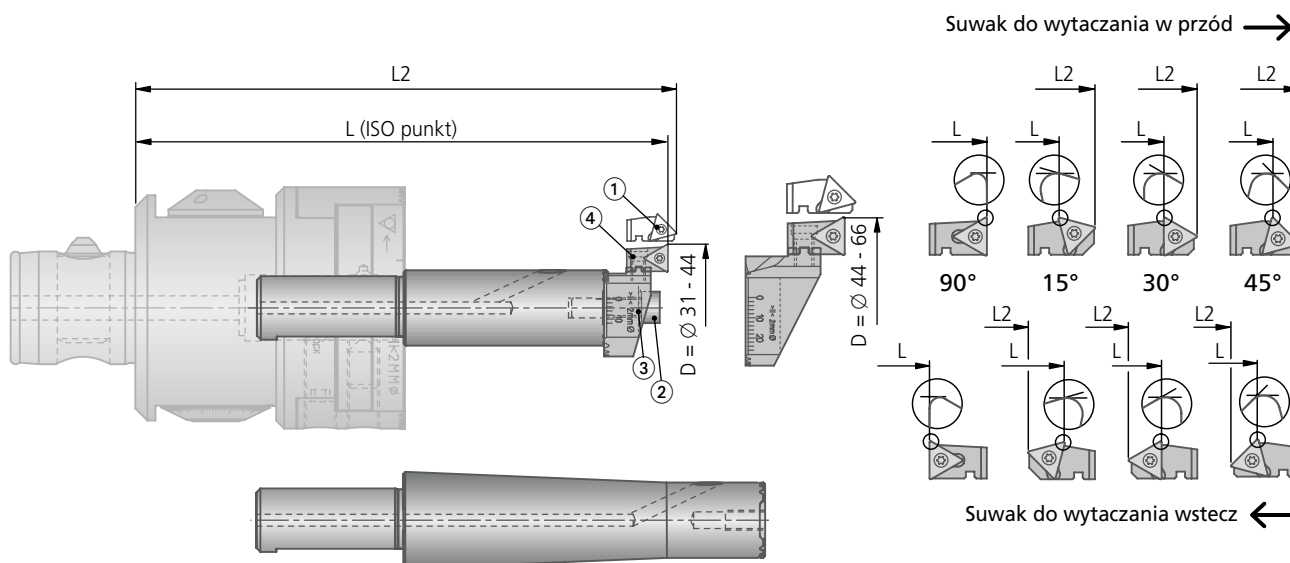
Akcesoria		
Śruba mocująca	Podkładka sprężysta	Wypełnienie aluminiowe
Nr zam. Artykuł	Nr zam.	Nr zam.
55011 05016 M5x16-Ø4	56771 10053 D10x5,2x0,3	M05 90501

● bardzo dobrze | ◐ dobrze | ○ możliwe | ✕ niemożliwe

Parametry skrawania dla wytaczania oraz alternatywne płytki skrawające Strona 262 – 263.

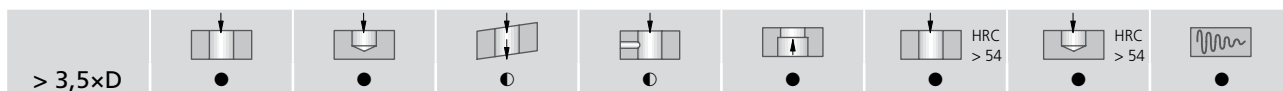
255

Korpus z uzębieniem | Adapter | Suwak



Ø D mm inch	Korpus z uzębieniem			Adapter		→ Suwak do wytyczania w przód					
	Nr zam.	Śruba mocująca ②	Podkładka sprężysta ③	Nr zam. mm · inch	Nr zam. Artykuł	90°			15°		
		Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł			Nr zam.	L	L2	Nr zam.	L	L2
31 - 44	M05 90100 0,163	55011 05016 M5×16-Ø4	56771 10053 D10×5,2×0,3	M05 21100	N00 56211 S/M3,5×7,3-10IP	M03 10033	131,8	–	M03 11120	127,3	138
	M05 90110 0,296						173,12	–		168,62	174,81
44 - 66	M05 90100 0,163	55011 05016 M5×16-Ø4	56771 10053 D10×5,2×0,3	M05 21150	N00 56211 S/M3,5×7,3-10IP	M03 10043	140,7	–	M03 11130	134,2	142,6
	M05 90110 0,296						182,02	–		175,52	183,89

Ø D mm inch	Korpus z uzębieniem			Adapter		← Suwak do wytyczania wstecz					
	Nr zam.	Śruba mocująca ②	Podkładka sprężysta ③	Nr zam. mm · inch	Nr zam. Artykuł	90°			15°		
		Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł			Nr zam.	L	L2	Nr zam.	L	L2
31 - 44	M05 90100 0,163	55011 05016 M5×16-Ø4	56771 10053 D10×5,2×0,3	M05 21100	N00 56211 S/M3,5×7,3-10IP	M03 12020	117,6	–	M03 12120	122,2	116
	M05 90110 0,296						158,92	–		163,52	157,32
44 - 66	M05 90100 0,163	55011 05016 M5×16-Ø4	56771 10053 D10×5,2×0,3	M05 21150	N00 56211 S/M3,5×7,3-10IP	M03 12030	120,7	–	M03 12130	127,2	118,8
	M05 90110 0,296						162,02	–		168,52	160,14



Zakres dostawy korpusu: z śrubą mocującą ② i podkładka sprężysta ③.

Zakres dostawy adaptera: z śrubą mocującą ④.

Zakres dostawy suwaka: z śrubą mocującą ①.

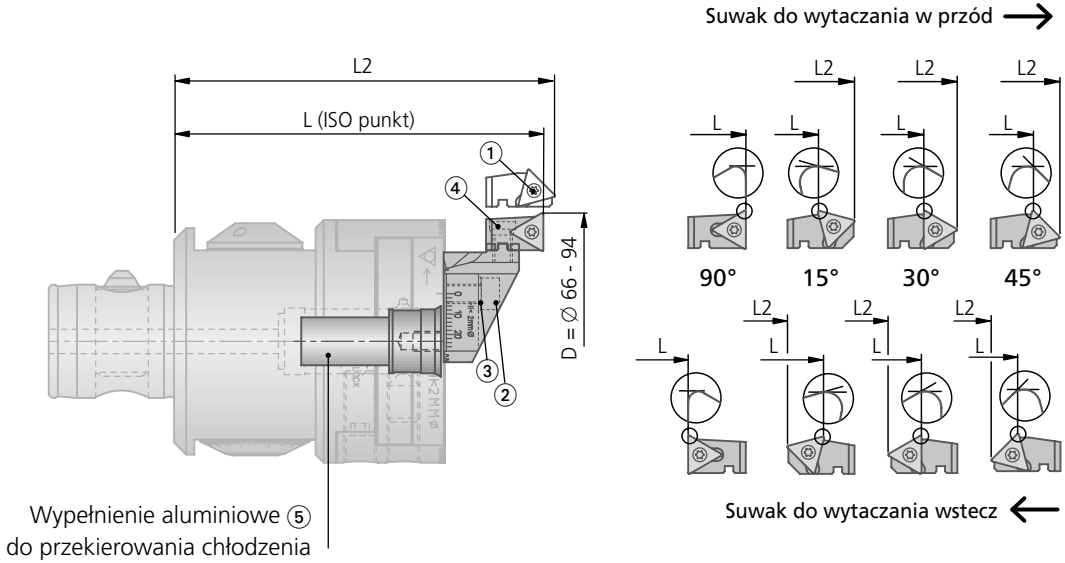
Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

							Zalecenia podstawowe	
30°			45°			Śruba mocująca ① Nr zam. Artykuł	Płytki skrawające -14 -12 W30 Nr zam. Kod ISO ▽▽ Wielkość	Materiał obrabiany P M K N S H
Nr zam.	L	L2	Nr zam.	L	L2			
M03 11220	128,3	138,3	M03 11320	129,3	138,3	0,002 N00 56031 S/M2×4,9-6IP 0,62 Nm	W57 04140.0260 TOGX 06T102EN-14 BK60 W30 04060.032710 TOHX 06T103EL-G06 BK2710 W30 04060.037615 TOHX 06T103EL-G06 BK7615 W57 04120.0223 TOGX06T102FN-12 K10	
	169,62	179,16		170,62	175,14			
M03 11230	135,2	142,7	M03 11330	137,5	143,6	0,005 N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	W57 14140.0460 TOGX 090204EN-14 BK60 W30 14060.042710 TOHX 090204EL-G06 BK2710 W30 14060.047615 TOHX 090204EL-G06 BK7615 W57 14120.0423 TOGX 090204FN-12 K10	
	176,52	184,01		178,82	184,93			

							Zalecenia podstawowe	
30°			45°			Śruba mocująca ① Nr zam. Artykuł	Płytki skrawające -14 -12 W30 Nr zam. Kod ISO ▽▽ Wielkość	Materiał obrabiany P M K N S H
Nr zam.	L	L2	Nr zam.	L	L2			
M03 12220	121,2	115,7	M03 12320	120,2	115,7	0,002 N00 56031 S/M2×4,9-6IP 0,62 Nm	W57 04140.0260 TOGX 06T102EN-14 BK60 W30 04420.038425 TOHX 06T103ER-G12 BK8425 W57 04120.0223 TOGX 06T102FN-12 K10 W30 04990.0240 TOEX 06T102TN CBN40	
	162,52	156,97		161,52	156,99			
M03 12230	126,2	118,7	M03 12330	123,7	117,6	0,005 N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	W57 14140.0460 TOGX 090204EN-14 BK60 W30 14420.047615 TOHX 090204ER-G12 BK7615 W57 14120.0423 TOGX 090204FN-12 K10 W30 14990.0440 TOEX 090204TN CBN40	
	167,52	160,02		165,02	158,90			

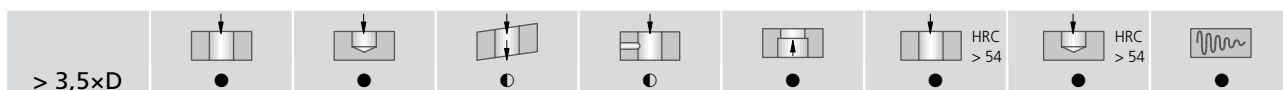
● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✗ niemożliwe

Adapter | Suwak



Adapter			→ Suwak do wyznaczania w przód					
Ø D	 Nr zam.	Śruba mocująca ④  Nr zam. Artykuł	90° 			15° 		
			Nr zam.	L	L2	Nr zam.	L	L2
66 - 94	M05 21150	N00 56211 S/M3,5x7,3-10IP	M03 10043	90,7	–	M03 11130	84,2	92,6

Adapter			← Suwak do wyznaczania wstecz					
Ø D	 Nr zam.	Śruba mocująca ④  Nr zam. Artykuł	90° 			15° 		
			Nr zam.	L	L2	Nr zam.	L	L2
66 - 94	M05 21150	N00 56211 S/M3,5x7,3-10IP	M03 12030	70,7	–	M03 12130	77,2	68,8

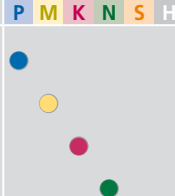


Zakres dostawy adaptera: z śrubą mocującą ④.

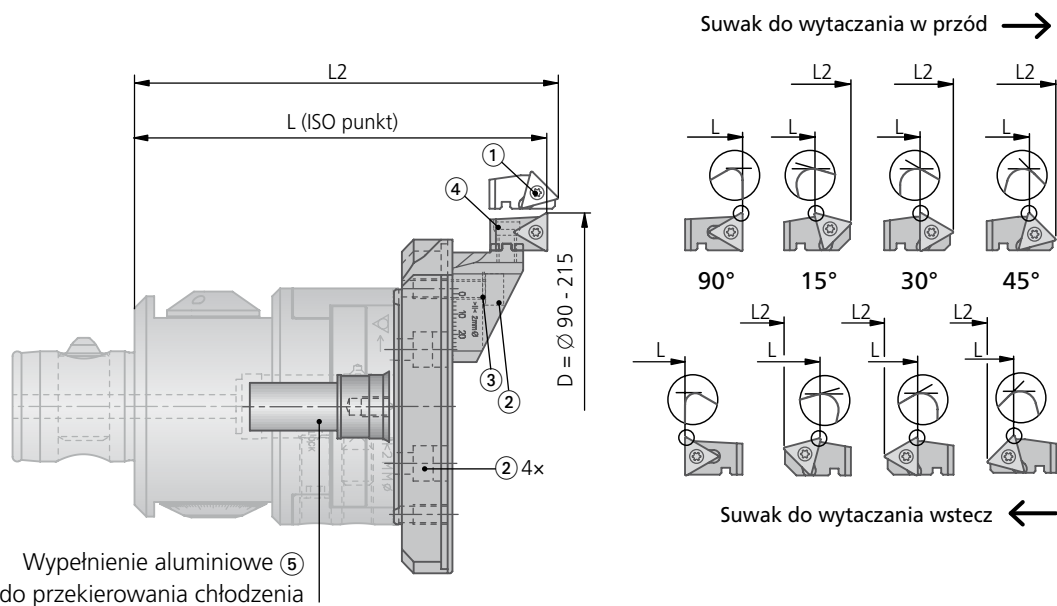
Zakres dostawy suwaka: z śrubą mocującą ①.

Płytkę skrawającą, śrubę mocującą ②, podkładka sprężysta ③ i wypełnienie aluminiowe ⑤ należy zamawiać oddzielnie. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Akcesoria		
Śruba mocująca	Podkładka sprężysta	Wypełnienie aluminiowe
 ②	 ③	 ⑤
Nr zam. Artykuł	Nr zam.	Nr zam.
55011 05016 M5x16-Ø4	56771 10053	M05 90501

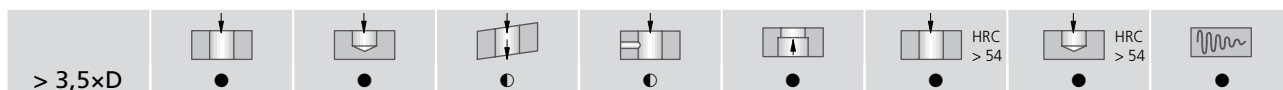
								Zalecenia podstawowe		
30° 			45° 				Śruba mocująca ① 	Płytkę skrawającą -14 -12 W30   		Materiał obrabiany 
Nr zam.	L	L2	Nr zam.	L	L2		Nr zam. Artykuł	Nr zam. Kod ISO ▽▽ Wielkość		
M03 11230	85,2	92,7	M03 11330	87,5	93,6	0,005	N00 56101 S/M2,6x5,2-8IP 1,28 Nm	W57 14140.0460 TOGX 090204EN-14 BK60 W30 14060.042710 TOHX 090204EL-G06 BK2710 W30 14060.047615 TOHX 090204EL-G06 BK7615 W57 14120.0423 TOGX 090204FN-12 K10		

								Zalecenia podstawowe		
30° 			45° 				Śruba mocująca ① 	Płytką skrawającą -14 -12 W30   		Materiał obrabiany
Nr zam.	L	L2	Nr zam.	L	L2		Nr zam. Artykuł	Nr zam. Kod ISO ▽▽ Wielkość	P M K N S H	
M03 12230	76,2	68,7	M03 12330	73,7	67,6	0,005	N00 56101 S/M2,6x5,2-8IP 1,28 Nm	W57 14140.0460 TOGX 090204EN-14 BK60 W30 14420.047615 TOHX 090204ER-G12 BK7615 W57 14120.0423 TOGX 090204FN-12 K10 W30 14990.0440 TOGX 090204TN CBN40		



Ø D	Mostek		Adapter		→ Suwak do wytaczania w przód					
	Nr zam.	kg	Nr zam.	Śruba mocująca ④ Nr zam. Artykuł	90°			15°		
90 - 125	M05 80101	0,147	M05 21150	N00 56211 S/M3,5×7,3-10IP	M03 10043	104,7	–	M03 11130	98,2	106,6
120 - 155	M05 80200	0,107								
150 - 185	M05 80300	0,152								
180 - 215	M05 80400	0,229								
210 - 245	M05 80500	0,306								
240 - 275	M05 80510	0,349								
270 - 305	M05 80520	0,394								
300 - 335	M05 80530	0,435								
330 - 365	M05 80540	0,478								

Ø D	Mostek		Adapter		← Suwak do wytaczania wstecz					
	Nr zam.	kg	Nr zam.	Śruba mocująca ④ Nr zam. Artykuł	90°			15°		
90 - 125	M05 80101	0,147	M05 21150	N00 56211 S/M3,5×7,3-10IP	M03 12030	84,7	–	M03 12130	90,2	81,8
120 - 155	M05 80200	0,107								
150 - 185	M05 80300	0,152								
180 - 215	M05 80400	0,229								
210 - 245	M05 80500	0,306								
240 - 275	M05 80510	0,349								
270 - 305	M05 80520	0,394								
300 - 335	M05 80530	0,435								
330 - 365	M05 80540	0,478								



Zakres dostawy mostka: mostek bez adaptera.

Zakres dostawy adaptera: z śrubą mocującą ④.

Zakres dostawy suwaka: z śrubą mocującą ①.

Płytkę skrawającą, 5x śrubę mocującą ②, podkładka sprężysta ③ i wypełnienie aluminiowe ⑤ należy zamawiać oddzielnie.
Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Akcesoria		
Śruba mocująca	Podkładka sprężysta	Wypełnienie aluminiowe
		
Nr zam. Artykuł	Nr zam.	Nr zam.
55011 05016 M5x16-Ø4	56771 10053	M05 90501

							Zalecenia podstawowe			
30° 			45° 			Śruba mocująca ①  Nr zam. Artykuł	Płytki skrawające -14 -12 W30 Nr zam. Kod ISO ▽▽ Wielkość		Materiał obrabiany	
Nr zam.	L	L2	Nr zam.	L	L2	 kg			P M K N S H	
M03 11230	99,2	106,7	M03 11330	101,5	107,6	0,009	N00 56101 S/M2,6x5,2-8IP 1,28 Nm		W57 14140.0460 TOGX 090204EN-14 BK60 W30 14060.042710 TOHX 090204EL-G06 BK2710 W30 14060.047615 TOHX 090204EL-G06 BK7615 W57 14120.0423 TOGX 090204FN-12 K10	
	101,2	108,7		103,5	109,6					
	103,2	110,7		105,5	111,6					
	106,2	113,7		108,5	114,6					

								Zalecenia podstawowe		
	30° 			45° 				Śruba mocująca ① 	 Płytką skrawającą -14 -12 W30  Nr zam. Kod ISO ▽▽ Wielkość	Materiał obrabiany
	Nr zam.	L	L2	Nr zam.	L	L2		Nr zam. Artykuł		P M K N S H
	M03 12230	91,2	81,7	M03 12330	86,7	80,6	0,009	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	W57 14140.0460 TOGX 090204EN-14 BK60 W30 14420.047615 TOHX 090204ER-G12 BK7615 W57 14120.0423 TOGX 090204FN-12 K10 W30 14990.0440 TOGX 090204TN CBN40	
		92,2	84,7		89,7	83,6				
		94,2	86,7		91,7	85,6				
		97,2	89,7		94,7	88,6				

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✗ niemożliwe

Wskazówki technologiczne

Parametry dla wytaczania dokł.					V _C	f (mm/obr)					
Materiał obrabiany Grupa	Wytrzymałość R _m (N/mm ²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN		posuw max. 3,5×D					
						Ø 6 – 7,9	Ø 8 – 11,9	Ø 12 – 25	Ø 25 – 44	Ø 44 – 94	Ø 90 – 365
P	1.0	≤ 500	Stale niestopowe: konstrukcyjne, automotowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	300	0,04	0,07	0,10	0,08	0,10	0,10
	2.0	500-900	Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	250	0,04	0,06	0,12	0,08	0,12	0,12
	2.1	< 500	Stale automatowe	1.0718 (11SMnPb30)	300	0,04	0,07	0,12	0,10	0,15	0,15
	3.0	> 900	Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	240	0,03	0,06	0,10	0,08	0,10	0,10
	4.0	> 900	Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165CrMoV12)	200	0,03	0,05	0,10	0,06	0,10	0,10
	4.1		HSS		120	0,02	0,04	0,08	0,06	0,08	0,08
S	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiuCr19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	50	0,01	0,04	0,08	0,06	0,08
	5.1	400	Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (TiAl5Sn2.5)	30	0,01	0,04	0,08	0,06	0,08	0,08
M	6.0	≤ 600	Stale nierdzewne	1.4306 (X2CrNi19-11) 1.4401 (X5CrNiMo17-12-2)	200	0,01	0,05	0,10	0,08	0,10	0,10
	6.1	< 900	Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNiMo-Ti17-12-2)	180	0,01	0,05	0,10	0,06	0,10	0,10
	7.0	> 900	Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCrSi38-18)	120	0,01	0,04	0,08	0,06	0,10	0,10
K	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	240	0,05	0,10	0,15	0,15	0,20
	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	200	0,05	0,10	0,15	0,15	0,20
	9.0	≤ 600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	180	0,04	0,08	0,15	0,10	0,15
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno / perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	180	0,04	0,08	0,15	0,10	0,15
	10.0	> 600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciągliwe)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	160	0,04	0,08	0,15	0,10	0,15
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	140	0,03	0,07	0,12	0,10	0,15
N	10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	120	0,03	0,10	0,15	0,10	0,15
	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)	400	0,02	0,04	0,08	0,10	0,15
	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	300	0,05	0,08	0,15	0,10	0,15
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	500	0,02	0,06	0,10	0,08	0,12
H	13.1		75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	350	0,05	0,08	0,12	0,10	0,15
	14.0		100	Alu-stop. odlewniczy: Si-zawartość > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	300	0,05	0,08	0,12	0,10	0,15
	15.0	1400		Stal hartowana < 45 HRC		80	–	0,05	0,08	0,08	0,08
	16.0	1800		Stal hartowana > 45 HRC		60	–	0,05	0,08	0,06	0,08

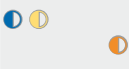
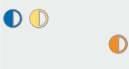
Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi.

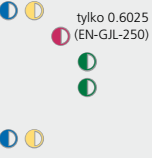
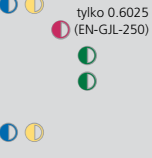
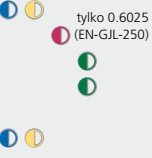
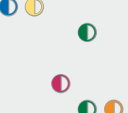
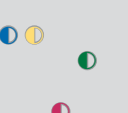
Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8

3,5 × D

KOMET MicroKom® *hi.flex*

Alternatywne płytki skrawające

dla lepszej kontroli wióra			
Wielkość	Płytki skrawające		Materiał obrabiany
			
	Nr zam.	Kod ISO	
			P M K N S H
W..04...	→ dla wkładki do wytaczania w przód: W30 04120.3232 TOHX 06T102EL-US12 CK32 W30 04120.3977 TOHX 06T1ZZEL-39G12 BK77		
W..14...	→ dla wkładki do wytaczania w przód: W30 14120.3232 TOHX 090202EL-US12 CK32 W30 14120.3977 TOHX 0902ZZEL-39G12 BK77		
W..26...	→ dla wkładki do wytaczania w przód: W30 26120.3232 TOHX 140304-US12 CK32 W30 26120.3977 TOHX 1403ZZEL-39G12 BK77		
dla uzyskania lepszej powierzchni			
W..04...	W57 04180.048430 W57 04180.0432	TOGX 060104 EN-18 BK8430 TOGX 060104 EN-18 CK32	
W..14...	W57 14180.048430 W57 14180.0432	TOGX 090204 EN-18 BK8430 TOGX 090204 EN-18 CK32	
W..26...	W57 26180.048430 W57 26180.0432	TOGX 140304 EN-18 BK8430 TOGX 140304 EN-18 CK32	

dla wyższych prędkości skrawania			
Wielkość	Płytki skrawające		Materiał obrabiany
			
	Nr zam.	Kod ISO	
			P M K N S H
W..04...	W57 04140.023210 W30 04990.0257 W30 04990.025510 W57 04120.027710 → dla wkładki do wytaczania w przód: W30 04120.0238	TOGX 06T102EN-14 CK3210 TOEX 06T102TN CBN57 TOEX 06T102FN PKD5510 TOGX 06T102FN-12 BK7710 TOHX 06T102EL-G12 CK38	
W..14...	W57 14140.043210 W30 14990.0457 W30 14990.045510 W57 14120.047710 → dla wkładki do wytaczania w przód: W30 14120.0238	TOGX 090204EN-14 CK3210 TOEX 090204TN CBN57 TOEX 090204FN PKD5510 TOGX 090204FN-12 BK7710 TOHX 090202EL-G12 CK38	
W..26...	W57 26140.043210 W30 26990.0457 W30 26990.045510 W57 26120.047710 → dla wkładki do wytaczania w przód: W30 26120.0438	TOGX 140304EN-14 CK3210 TOEX 140304TN CBN57 TOEX 140304FN PKD5510 TOGX 140304FN-12 BK7710 TOHX 140304EL-G12 CK38	
do obróbki przerywanej			
W..04...	W57 04140.023210 W30 04990.025510 → dla wkładki do wytaczania w przód: W30 04060.036110 W30 04200.0321	TOGX 06T102EN-14 CK3210 TOEX 06T102FN PKD5510 TOHX 06T103EL-G06 BK6110 TOHX 06T103FL-G20 K10	
W..14...	W57 14140.043210 W30 14990.025510 → dla wkładki do wytaczania w przód: W30 14060.046110 W30 14200.0421	TOGX 090204EN-14 CK3210 TOEX 090204FN PKD5510 TOHX 090204EL-G06 BK6110 TOHX 090204FL-G20 K10	
W..26...	W57 26140.043210 W30 26990.045510 → dla wkładki do wytaczania w przód: W30 26060.046110 W30 26200.0521	TOGX 140304EN-14 CK3210 TOEX 140304FN PKD5510 TOHX 140304EL-G06 BK6110 TOHX 140305FL-G20 K10	

1



2



3



4



5



6



7

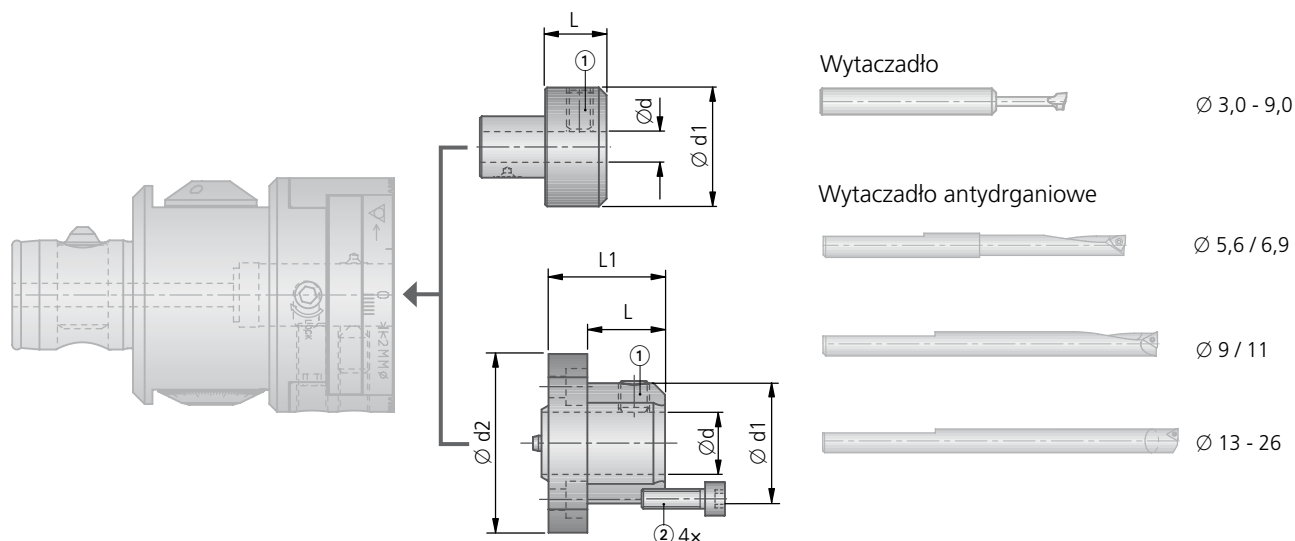


8



KOMET MicroKom® hi.flex

Redukcja do mocowania wytaczadeł antydrganiowych



Redukcja							Śruba mocująca ①	
Nr zam.	Ø d	Ø d1	Ø d2	L	L1		Artykuł	Nr zam.
M05 90200	6	31	–	16	–	0,112	M8x10-Ø4	55051 08010
M05 90210	8	31	–	16	–	0,107	M8x10-Ø4	55051 08010
M05 90220	10	31	46	15	25	0,155	M8x10-Ø4	55051 08010
M05 90230	12	31	46	15	25	0,147	M8x10-Ø4	55051 08010
M05 90240	16	31	46	20	30	0,146	M8x8-Ø4	55051 08008

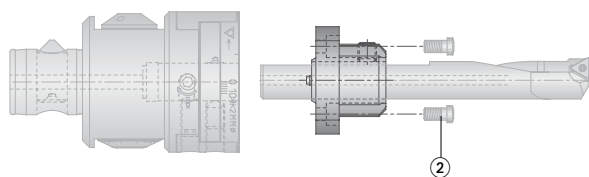
Aksesoria
Śruba mocująca
 ②
Nr zam.
–
55011 05016 M5x16-Ø4

Zakres dostawy: redukcja z śrubą mocującą ①. Śrubą mocującą ② należy zamawiać osobno.

Instrukcja do mocowania redukcji M05 90240

Uwaga:

Przed dokręceniem śruby mocującej ② – redukcję oraz wytaczadło wycentrować w głowicy wytaczarskiej.



KOMET MicroKom BluFlex® 2

System do wytaczania dokładnego w technologii Bluetooth®

1



2



3



4



5



6



7



8



Głowica do regulacji precyzyjnej z wbudowanym wyświetlaczem OLED o wysokim kontraście i połączeniem Bluetooth® Low Energy do łączenia ze wszystkimi smartfonami, obsługującymi technologię Smart Bluetooth®, począwszy od wersji systemu operacyjnego Android™ 4.3



Puls czasu - mobilna aplikacja: Aplikacja "MicroKom BluFlex" do użytku jako urządzenie wyświetlające dostępna w Google Play™ na smartfony z systemem Android™.

Bluetooth® jest zarejestrowaną marką Bluetooth SIG, Inc.

Google Play™ i Android™ są zastrzeżonymi znakami towarowymi Google Inc.

Zgłoszenie patentowe

Można jeszcze lepiej – druga generacja

Druga, opracowana całkowicie na nowo wersja naszego systemu KOMET MicroKom *BluFlex®* zapewnia, oprócz niepowtarzalnie innowacyjnych i precyzyjnych właściwości, również nowoczesny, niezwykle kontrastowy wyświetlacz OLED oraz nadzwyczaj łatwą obsługę.

KORZYŚCI:

- Rozdzielczość wyświetlania w zakresie mikrometrycznym: 0,001 mm na średnicy
- Za pomocą tylko jednego, sześciokątnego klucza imbusowego można regulować głowicę do regulacji precyzyjnej w zakresie promieniowym oraz zaciskać
- Nowoczesny, kontrastowy wyświetlacz OLED bezpośrednio na głowicy do regulacji precyzyjnej
- Ekran wyświetlacza z możliwością obrotu o 180°
- Łatwa obsługa bezpośrednio za pomocą wyświetlacza dotykowego
- Dodatkowe złącze Bluetooth® Low Energy do łatwego wyświetlania na każdym dostępnym w handlu smartfonie
- Wyższe prędkości obrotowe dzięki zintegrowanej kompensacji częściowego niewyważenia
- Bardzo czuła regulacja umożliwia precyzyjne ustawianie
- System pomiaru drogi bezwzględnej – podczas każdego procesu włączania wskazywana jest bezwzględna i względna pozycja suwaka
- Uniwersalne złącze ABS®
- Łatwa wymiana baterii
- Kompatybilność 1:1 z możliwościami wariantów dotychczasowego systemu

KOMET MicroKom *BluFlex®* 2

Strona

Wytaczanie dokładne

Głowica wytaczarska precyzyjna z chwytem ABS®	269
Wytaczadło Ø 6 - 26 mm	270
Korpus z uzębieniem Ø 25 - 66 mm	271
Suwak Ø 66 - 94 mm	272
Mostek/Suwak Ø 90 - 365 mm	273
Mostek do wytaczania zewnętrznego	283

Wskazówki technologiczne

280

Alternatywne płytki skrawające

281

Redukcje

Redukcje dla narzędzi z chwytem cylindrycznym	264
Redukcje ABS®	302
Redukcje UniTurn®	288

UniTurn®

284 – 299

Nóż tokarski do kopiowania Ø 3 – 8 mm	291
Nóż do wytaczania Ø 3 – 8 mm	294
Nóż do wytaczania z CBN Ø 2,7 – 7,5 mm	296

Wytaczadła z chwytem cylindrycznym

Ø 3,0 - 9,0 mm	303
Ø 5,6 - 24 mm	306
Ø 5,6 - 26 mm, antydrganiowe	304

Wytaczadła z chwytem ABS®

Ø 8 - 28 mm	308
Ø 11,9 - 30 mm	310
Ø 28 - 44 mm	312

1



2



3



4



5



6



7

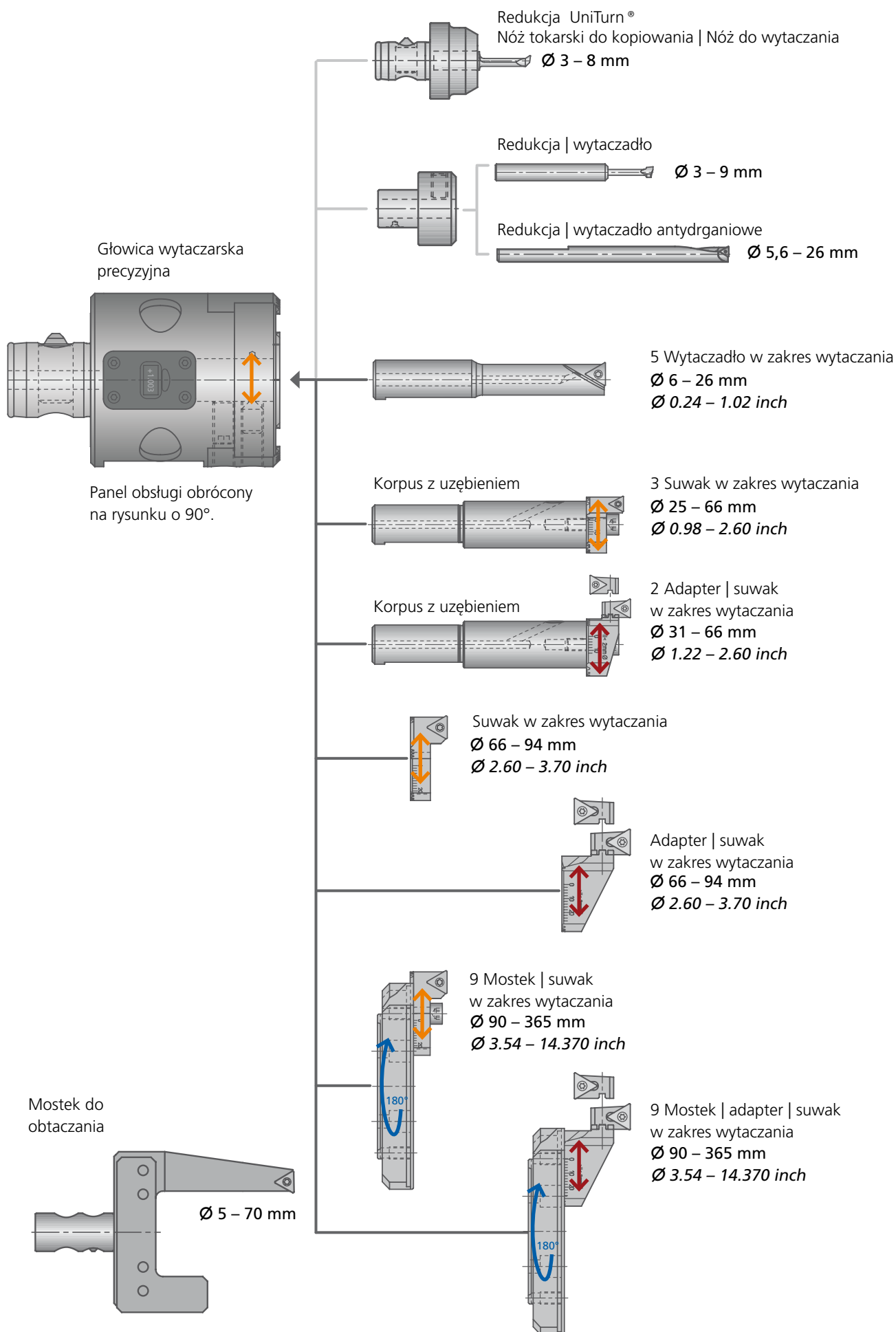


8

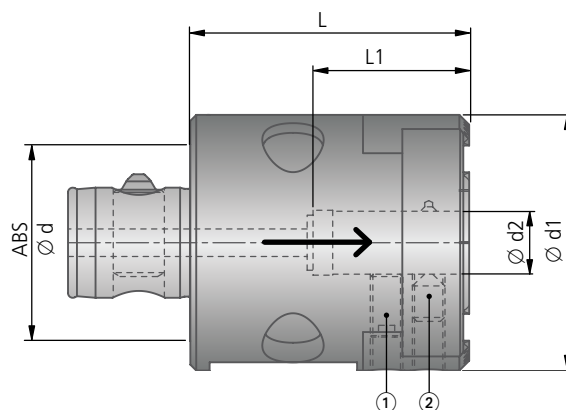


KOMET MicroKom *BluFlex*® 2

Możliwe kombinacje



Głowica wytaczarska precyzyjna



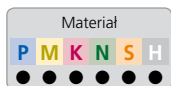
Głowica wytaczarska precyzyjna									
Nr zam.	ABS Ø d	Ø d1	Ø d2	regulacja prom. S	L	L1	kg	Śruba mocująca ① Nr zam. Artykuł	Śruba mocująca ② Nr zam. Artykuł
M04 30000	50	65	ABS32 Ø 16	2,3	71	39,7	1,45	55051 08120 M8x1x20-Ø4	N00 02062 ABS32-F1.1-Ø4

Podczas regulacji konieczne jest dopasowanie parametrów skrawania i prędkości obrotowej.

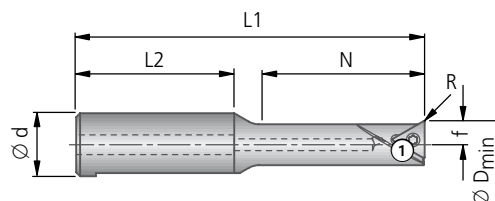
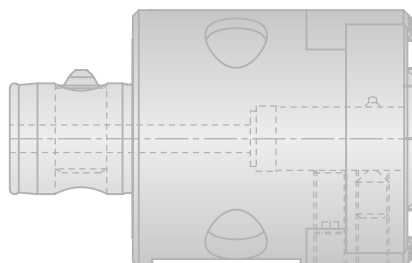
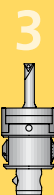
KOMET MicroKom BluFlex® 2 będą dostępne w drugim kwartale 2017 r.



Wytaczadło



3,5xD



3,5xD												
Wytaczadło									Zalecenia podstawowe			
Ø D mm inch	Nr zam.	Ød	L1	L2	N	f	R	 kg	Śruba mocująca ①  Nr zam. Artykuł	 W00 Nr zam. ▽▽ Wielkość	 W57..14  W57..12 Kod ISO	Materiał obrabiany P M K N S H
6 0.24	B05 20100	16	71,7	40	21 0.83	3	0,1	0,06	N00 56011 S/M1,8x2,9-5IP 0,38 Nm	W00 04120.018440 W00 04120.012710 W00 04120.0121	WOHX 02T001EL-G12 BK8440 WOHX 02T001EL-G12 BK2710 WOHX02T001FL-G12 K10	
10 0.39	B05 20140	16	81,8	40	34 1.34	5	0,2	0,08	N00 56101 S/M2,6x5,2-8IP 1,28 Nm	W57 14140.0460 W30 14060.042710 W30 14060.046110 W57 14120.0423 W30 14990.0440	TOGX 090204EN-14 BK60 TOHX 090204EL-G06 BK2710 TOHX 090204EL-G06 BK6110 TOGX 090204FN-12 K10 TOEX 090204TN CBN40	
14 0.55	B05 20180	16	94,4	40	50 1.97	7	0,2	0,10				
18 0.71	B05 20220	16	100	40	60 2.36	9	0,2	0,14				
22 0.87	B05 20260	16	108	36	68,5 2.68	11	0,2	0,21	N00 56211 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm	W57 26140.0460 W30 26060.042710 W30 26060.046110 W57 26120.0423 W30 26990.0440	TOGX 140304EN-14 BK60 TOHX 140304EL-G06 BK2710 TOHX 140304EL-G06 BK6110 TOGX 140304FN-12 K10 TOEX 140304TN CBN40	

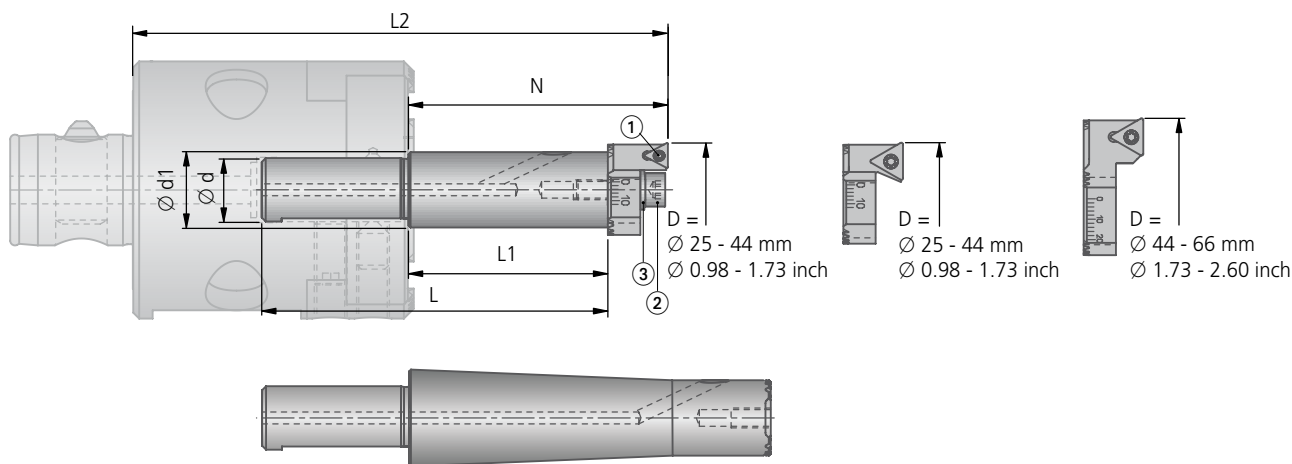
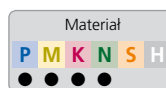
Zakres dostawy: wytaczadło z śrubą mocującą ①.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Ø 25 – 66 mm

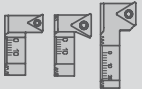
KOMET MicroKom *BluFlex*® 2

Korpus z uzębieniem | Suwak



3,5xD									
Korpus z uzębieniem									
								Śruba mocująca ② 	Podkładka sprężysta ③
Nr zam.	d	d1	N	L	L1	L2		Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł
M05 90100	16	19	65	88,5	51,5	134,73	0,163	55011 05016	56771 10053
M05 90110	16	24	105	129,12	92,12	176	0,296	M5x16-Ø4	D10x5,2x0,3

Zakres dostawy korpusu: z śrubą mocującą ② i podkładką sprężystą ③.

Suwak				Zalecenia podstawowe		
Ø D mm inch	 Nr zam.		Śruba mocująca ① 	Płytki skrawające  -14  -12  W30		Materiał obrabiany P M K N S H
	Nr zam. Artykuł		Nr zam. Wielkość ▽▽	Kod ISO		
25 – 44 0.98 – 1.73	M05 20101 M05 20601	0,019	N00 56031 S/M2×4,9-6IP 0,62 Nm	W57 04140.0260 W30 04060.032710 W30 04060.037615 W57 04120.0223	TOGX 06T102EN-14 BK60 TOHX 06T103EL-G06 BK2730 TOHX 06T103EL-G06 BK7615 TOGX 06T102FN-12 K10	P M K N S H
25 – 44 0.98 – 1.73	M05 20110 M05 20610		0,019	N00 56111 S/M2,6×6,2-8IP 1,28 Nm	W57 14140.0460 W30 14060.042710 W30 14060.047615 W57 14120.0423	
44 – 66	M05 20151	0,026				
1.73 – 2.60	M05 20651					

Zakres dostawy suwaka: z śrubą mocującą ①.

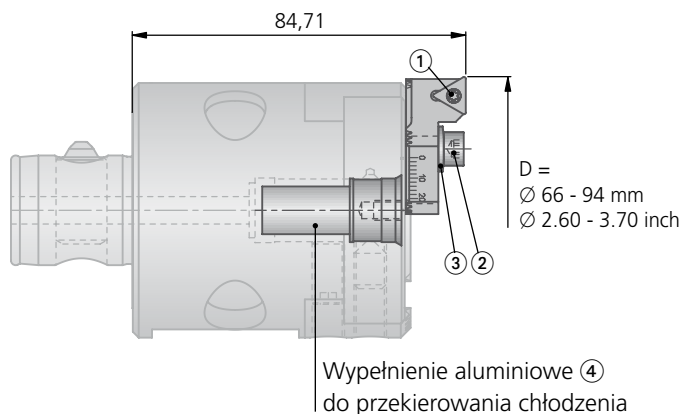
Zakres dostawy suwaka M05 20110: z śrubą mocującą ① i śrubą mocującą stożkową L02 30180 (M5x16).

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✕ niemożliwe

Parametry skrawania dla wytaczania oraz alternatywne płytki skrawające: Strona 280-281.

Suwak



3,5xD											
Suwak				Zalecenia podstawowe							
Ø D mm inch	Nr zam.	 kg	Śruba mocująca ① Nr zam. Artykuł	Płytki skrawające -14 -12 W30		Materiał obrabiany					
66 – 94	M05 20151	0,026	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	Nr zam.	Kod ISO		P	M			
2.60 – 3.70	M05 20651			▽▽ Wielkość					K	N	S
				W57 14140.0460	TOGX 090204EN-14 BK60						
				W30 14060.042710	TOHX 090204EL-G06 BK2710						
				W30 14060.047615	TOHX 090204EL-G06 BK7615						
				W57 14120.0423	TOGX 090204FN-12 K10						

Zakres dostawy suwaka: z śrubą mocującą ①.

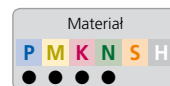
Płytkę skrawającą, śrubę mocującą ②, podkładkę sprężystą ③ i wypełnienie aluminiowe ④ należy zamawiać oddzielnie. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Akcesoria		
Śruba mocująca	Podkładka sprężysta	Wypełnienie aluminiowe
Nr zam. Artykuł	Nr zam.	Nr zam.
55011 05016 M5x16-Ø4	56771 10053 D10x5,2x0,3	M05 90501

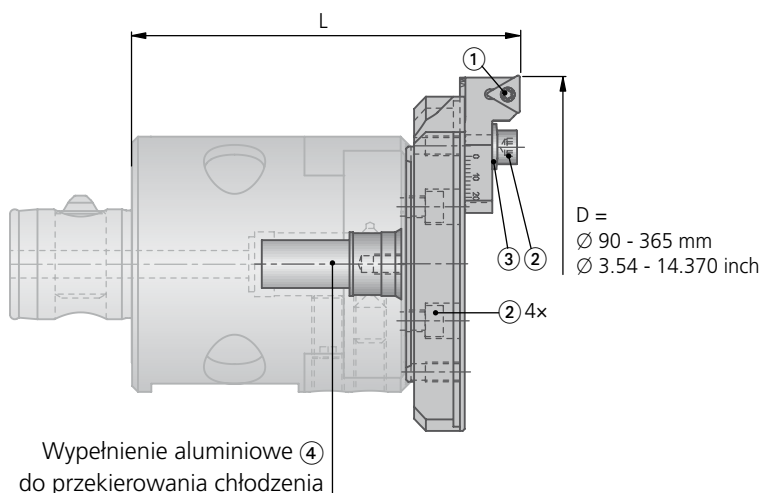
Ø 90 – 365 mm

KOMET MicroKom *BluFlex*® 2

Mostek | Suwak



3,5xD



 3,5xD							
Mostek		Suwak		Zalecenia podstawowe			
Ø D mm inch	L	 Nr zam.	 Nr zam. mm inch	Śruba mocująca ①  Nr zam. Artykuł	 Płytki skrawające -14 -12 W30 Nr zam. Kod ISO ▽▽ Wielkość		Materiał obrabiany P M K N S H
90 - 125 3.54 - 4.92	98,72	M05 80101  0,147	M05 20151 M05 20651  0,026	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	W57 14140.0460 TOGX 090204EN-14 BK60		
120 - 155 4.72 - 6.10	100,72	M05 80200  0,107			W30 14060.042710 TOHX 090204EL-G06 BK2710		
150 - 185 5.91 - 7.28	102,72	M05 80300  0,152			W30 14060.047615 TOHX 090204EL-G06 BK7615		
180 - 215 7.09 - 8.46	105,72	M05 80400  0,229			W57 14120.0423 TOGX 090204FN-12 K10		
210 - 245 8.268 - 9.646	105,72	M05 80500  0,306					
240 - 275 9.449 - 10.827	105,72	M05 80510  0,349					
270 - 305 10.630 - 12.008	105,72	M05 80520  0,394					
300 - 335 11.811 - 13.189	105,72	M05 80530  0,435					
330 - 365 12.992 - 14.370	105,72	M05 80540  0,478					

Zakres dostawy mostka: mostek bez suwaka.

Zakres dostawy suwaka: z śrubą mocującą ①.

Płytkę skrawającą, śrubę mocującą ②, podkładka sprężysta ③ i wypełnienie aluminiowe ④ należy zamawiać oddzielnie.

Śrubokręty: patrz rozdział 8.

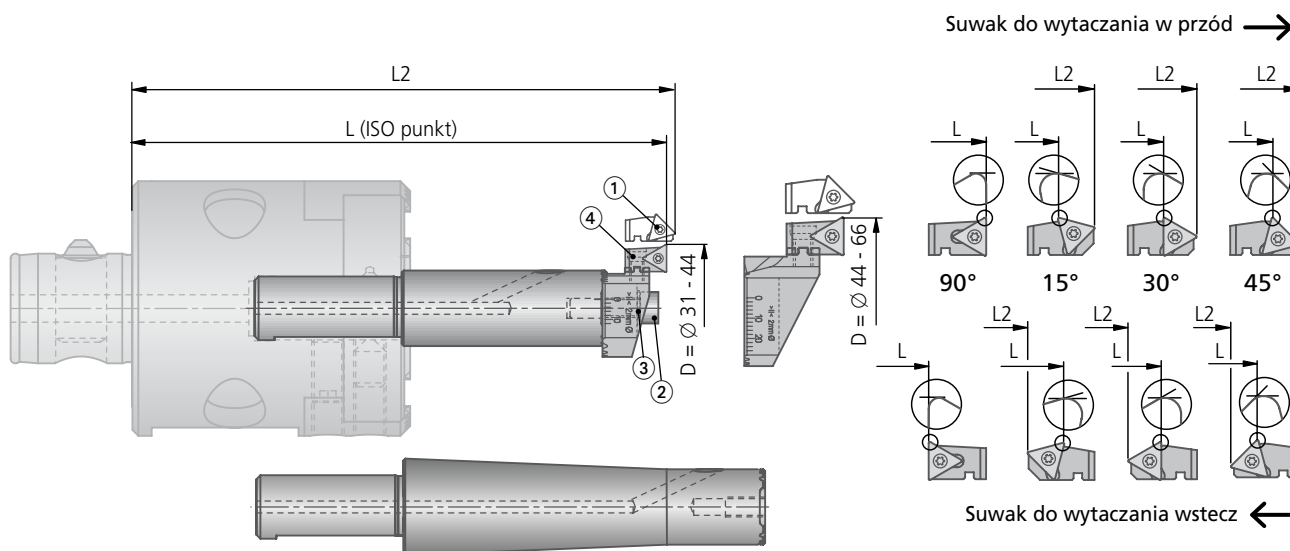
Akcesoria		
Śruba mocująca ② Nr zam. Artykuł	Podkładka sprężysta ③ Nr zam.	Wypełnienie aluminiowe ④ Nr zam.
55011 05016 M5x16-Ø4	56771 10053 D10x5,2x0,3	M05 90501

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✕ niemożliwe

Parametry skrawania dla wytaczania oraz alternatywne płytki skrawające: Strona 280-281.

273

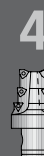
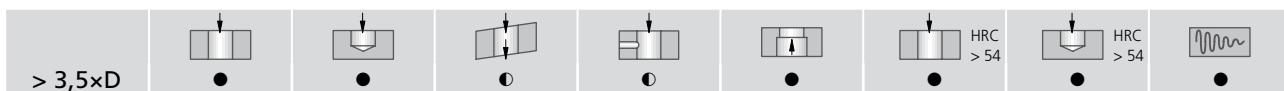




Ø D mm inch	Korpus z użębieniem			Adapter		→ Suwak do wytyczania w przód					
	Nr zam.	Śruba mocująca ② Nr zam. Artykuł	Podkładka sprężysta ③ Nr zam. Artykuł	Nr zam. mm · inch	Śruba mocująca ④ Nr zam. Artykuł	90°			15°		
31 - 44 1.22 - 1.73	M05 90100 0,163	55011 05016 M5×16-Ø4	56771 10053 D10×5,2×0,3	M05 21100 M05 21600	N00 56211 S/M3,5×7,3-10IP	M03 10033	135,85	–	M03 11120	131,35	142,05
	M05 90110 0,296						177,12	–		172,62	178,81
44 - 66 1.73 - 2.60	M05 90100 0,163	55011 05016 M5×16-Ø4	56771 10053 D10×5,2×0,3	M05 21150 M05 21650	N00 56211 S/M3,5×7,3-10IP	M03 10043	144,75	–	M03 11130	138,25	146,65
	M05 90110 0,296						186,02	–		179,52	187,89

Ø D mm inch	Korpus z użębieniem			Adapter		← Suwak do wytyczania wstecz					
	Nr zam.	Śruba mocująca ② Nr zam. Artykuł	Podkładka sprężysta ③ Nr zam. Artykuł	Nr zam. mm · inch	Śruba mocująca ④ Nr zam. Artykuł	90°			15°		
31 - 44 1.22 - 1.73	M05 90100 0,163	55011 05016 M5×16-Ø4	56771 10053 D10×5,2×0,3	M05 21100 M05 21600	N00 56211 S/M3,5×7,3-10IP	M03 12020	121,65	–	M03 12120	126,25	120,05
	M05 90110 0,296						162,92	–		167,52	161,32
44 - 66 1.73 - 2.60	M05 90100 0,163	55011 05016 M5×16-Ø4	56771 10053 D10×5,2×0,3	M05 21150 M05 21650	N00 56211 S/M3,5×7,3-10IP	M03 12030	124,75	–	M03 12130	131,25	122,85
	M05 90110 0,296						166,02	–		172,52	164,14

Korpus z uzębieniem | Adapter | Suwak



Zakres dostawy korpusu: z śrubą mocującą ② i podkładka sprężysta ③.

Zakres dostawy adaptera: z śrubą mocującą ④.

Zakres dostawy suwaka: z śrubą mocującą ①.

Platy skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

								Zalecenia podstawowe			
30° 			45° 				Śruba mocująca ① 	Płytki skrawająca  -14  -12  W30		Materiał obrabiany	
Nr zam.	L	L2	Nr zam.	L	L2		Nr zam. Artykuł	Nr zam. Kod ISO ▽▽ Wielkość	P M K N S H		
M03 11220	132,35	142,35	M03 11320	133,35	142,35	0,002	N00 56031 S/M2×4,9-6IP 0,62 Nm	W57 04140.0260 TOGX 06T102EN-14 BK60 W30 04060.032710 TOHX 06T103EL-G06 BK2710 W30 04060.037615 TOHX 06T103EL-G06 BK7615 W57 04120.0223 TOGX06T102FN-12 K10			
	173,62	179,16		174,62	179,14						
M03 11230	139,25	146,75	M03 11330	141,55	147,65	0,005	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	W57 14140.0460 TOGX 090204EN-14 BK60 W30 14060.042710 TOHX 090204EL-G06 BK2710 W30 14060.047615 TOHX 090204EL-G06 BK7615 W57 14120.0423 TOGX 090204FN-12 K10			
	180,52	188,01		182,82	188,93						

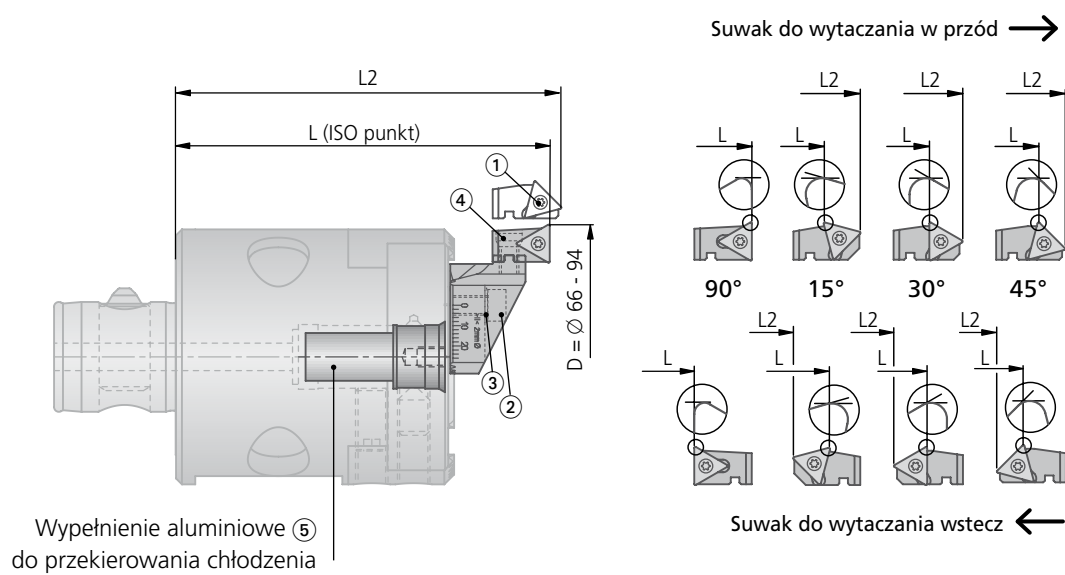
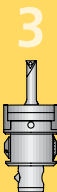
								Zalecenia podstawowe			
30° 			45° 				Śruba mocująca ①  	Płytki skrawające -14 -12 W30   		Materiał obrabiany	
Nr zam.	L	L2	Nr zam.	L	L2		Nr zam.	Kod ISO	Wielkość		
P M K N S H											
M03 12220	125,25	119,75	M03 12320	124,25	119,75	0,002	N00 56031 S/M2×4,9-6IP 0,62 Nm	W57 04140.0260 TOGX 06T102EN-14 BK60 W30 04420.038425 TOHX 06T103ER-G12 BK8425 W57 04120.0223 TOGX 06T102FN-12 K10 W30 04990.0240 TOEX 06T102TN CBN40			
	166,52	160,97		165,52	160,99						
M03 12230	130,25	122,75	M03 12330	127,75	121,65	0,005	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	W57 14140.0460 TOGX 090204EN-14 BK60 W30 14420.047615 TOHX 090204ER-G12 BK7615 W57 14120.0423 TOGX 090204FN-12 K10 W30 14990.0440 TOEX 090204TN CBN40			
	171,52	164,02		169,02	162,90						

● bardzo dobrze | ◐ dobrze | ○ możliwe | ✕ niemożliwe

Parametry skrawania dla wytaczania oraz alternatywne płytki skrawające: Strona 280-281.

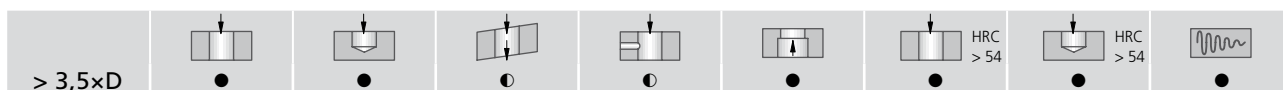
275

Adapter | Suwak



Adapter			→ Suwak do wytaczania w przód					
Ø D mm inch	 Nr zam. mm · inch	Śruba mocująca ④  Nr zam. Artykuł	90° 			15° 		
			Nr zam.	L	L2	Nr zam.	L	L2
66 - 94 2.60 - 3.70	M05 21150 M05 21650	N00 56211 S/M3,5x7,3-10IP	M03 10043	94,73	–	M03 11130	88,23	96,63

Adapter			← Suwak do wytaczania wstecz					
Ø D mm inch	 Nr zam. mm · inch	Śruba mocująca ④  Nr zam. Artykuł	90° 			15° 		
			Nr zam.	L	L2	Nr zam.	L	L2
66 - 94 2.60 - 3.70	M05 21150 M05 21650	N00 56211 S/M3,5x7,3-10IP	M03 12030	74,73	–	M03 12130	81,23	72,83



Zakres dostawy adaptera: z śrubą mocującą ④.

Zakres dostawy suwaka: z śrubą mocującą ①.

Płytkę skrawającą, śrubę mocującą ②, podkładka sprężysta ③ i wypełnienie aluminiowe ⑤ należy zamawiać oddzielnie. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Akcesoria		
Śruba mocująca	Podkładka sprężysta	Wypełnienie aluminiowe
 ②	 ③	 ⑤
Nr zam. Artykuł	Nr zam.	Nr zam.
55011 05016 M5x16-Ø4	56771 10053	M05 90501

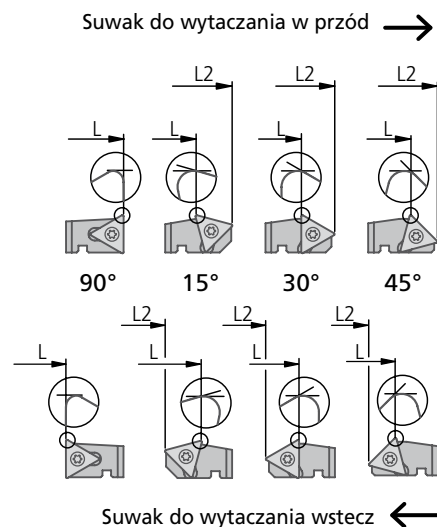
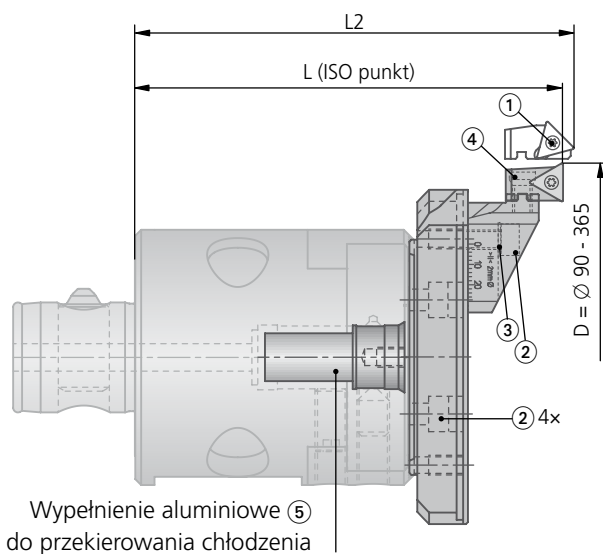
30°				45°				Śruba mocująca ①  ② Nr zam. Artykuł	Zalecenia podstawowe	
Nr zam.	L	L2		Nr zam.	L	L2	kg		Płytkę skrawającą -14 -12 W30 Nr zam. Kod ISO ▽ Wielkość	Materiał obrabiany P M K N S H
M03 11230	89,23	96,73		M03 11330	91,53	97,63	0,005	N00 56101 S/M2,6x5,2-8IP 1,28 Nm	W57 14140.0460 TOGX 090204EN-14 BK60 W30 14060.042710 TOHX 090204EL-G06 BK2710 W30 14060.047615 TOHX 090204EL-G06 BK7615 W57 14120.0423 TOGX 090204FN-12 K10	

30°				45°				Śruba mocująca ①  ② Nr zam. Artykuł	Zalecenia podstawowe	
Nr zam.	L	L2		Nr zam.	L	L2	kg		Płytkę skrawającą -14 -12 W30 Nr zam. Kod ISO ▽ Wielkość	Materiał obrabiany P M K N S H
M03 12230	80,23	72,73		M03 12330	77,73	71,63	0,005	N00 56101 S/M2,6x5,2-8IP 1,28 Nm	W57 14140.0460 TOGX 090204EN-14 BK60 W30 14420.047615 TOHX 090204ER-G12 BK7615 W57 14120.0423 TOGX 090204FN-12 K10 W30 14990.0440 TOEX 090204TN CBN40	

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✗ niemożliwe

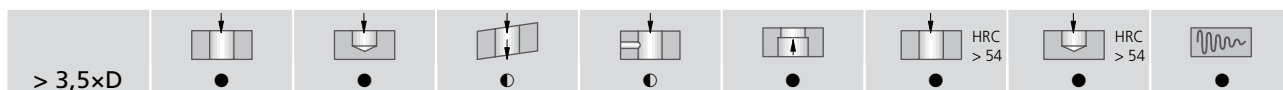
Parametry skrawania dla wytaczania oraz alternatywne płytki skrawające: Strona 280-281.

Mostek | Adapter | Suwak



Mostek			Adapter		→ Suwak do wytaczania w przód						
Ø D mm inch	 Nr zam.	 kg	 Nr zam. mm · inch	Śruba mocująca ④  Nr zam. Artykuł	90° 			15° 			
					Nr zam.	L	L2	Nr zam.	L	L2	
90 - 125 3.54 - 4.92	M05 80101	0,147	M05 21150 M05 21650	N00 56211 S/M3,5x7,3-10IP	M03 10043	108,74	–	M03 11130	102,24	110,64	
120 - 155 4.72 - 6.10	M05 80200	0,107				110,74	–		104,24	112,64	
150 - 185 5.91 - 7.28	M05 80300	0,152				112,74	–		106,24	114,64	
180 - 215 7.09 - 8.46	M05 80400	0,229				115,74	–		109,24	117,64	
210 - 245 8.268 - 9.646	M05 80500	0,306									
240 - 275 9.449 - 10.827	M05 80510	0,349									
270 - 305 10.630 - 12.008	M05 80520	0,394									
300 - 335 11.811 - 13.189	M05 80530	0,435									
330 - 365 12.992 - 14.370	M05 80540	0,478									

Mostek			Adapter		← Suwak do wytaczania wstecz						
Ø D mm inch	 Nr zam.	 kg	 Nr zam. mm · inch	Śruba mocująca ④  Nr zam. Artykuł	90° 			15° 			
					Nr zam.	L	L2	Nr zam.	L	L2	
90 - 125 3.54 - 4.92	M05 80101	0,147	M05 21150 M05 21650	N00 56211 S/M3,5x7,3-10IP	M03 12030	88,74	–	M03 12130	94,24	85,84	
120 - 155 4.72 - 6.10	M05 80200	0,107				90,74	–		97,24	88,84	
150 - 185 5.91 - 7.28	M05 80300	0,152				92,74	–		99,24	90,84	
180 - 215 7.09 - 8.46	M05 80400	0,229				95,74	–		102,24	93,84	
210 - 245 8.268 - 9.646	M05 80500	0,306									
240 - 275 9.449 - 10.827	M05 80510	0,349									
270 - 305 10.630 - 12.008	M05 80520	0,394									
300 - 335 11.811 - 13.189	M05 80530	0,435									
330 - 365 12.992 - 14.370	M05 80540	0,478									



Zakres dostawy mostka: mostek bez adaptera.

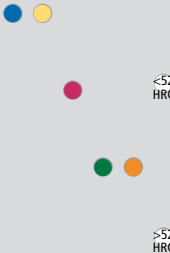
Zakres dostawy adaptera: z śrubą mocującą ④.

Zakres dostawy suwaka: z śrubą mocującą ①.

Płytkę skrawającą, 5× śrubę mocującą ②, podkładka sprężysta ③ i wypełnienie aluminiowe ⑤ należy zamawiać oddzielnie.
Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Akcesoria		
Śruba mocująca	Podkładka sprężysta	Wypełnienie aluminiowe
 ②	 ③	 ⑤
Nr zam. Artykuł	Nr zam.	Nr zam.
55011 05016 M5×16-Ø4	56771 10053	M05 90501

							Zalecenia podstawowe			
	30° 			45° 				Śruba mocująca ① 	 Płytką skrawającą -14 -12 W30	Materiał obrabiany
	Nr zam.	L	L2	Nr zam.	L	L2		Nr zam. Artykuł		
	M03 11230	103,24	110,74	M03 11330	105,54	111,64	0,009	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	W57 14140.0460 TOGX 090204EN-14 BK60 W30 14060.042710 TOHX 090204EL-G06 BK2710 W30 14060.047615 TOHX 090204EL-G06 BK7615 W57 14120.0423 TOGX 090204FN-12 K10	
		105,24	112,74		107,54	113,64				
		107,24	114,74		109,54	115,64				
		110,24	117,74		112,54	118,64				

							Zalecenia podstawowe		
30° 			45° 				Śruba mocująca ① 	Płytką skrawającą  -14  -12  W30	Materiał obrabiany 
Nr zam.	L	L2	Nr zam.	L	L2		Nr zam. Artykuł	Nr zam. Kod ISO ▽▽ Wielkość	
M03 12230	93,24	85,74	M03 12330	90,74	84,64	0,009	N00 56101 S/M2,6x5,2-8IP 1,28 Nm	W57 14140.0460 TOGX 090204EN-14 BK60	
	96,24	88,74		93,74	87,64			W30 14420.047615 TOHX 090204ER-G12 BK7615	
	98,24	90,74		95,74	89,64			W57 14120.0423 TOGX 090204FN-12 K10	
	101,24	93,74		98,74	92,64			W30 14990.0440 TOEX 090204TN CBN40	

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✗ niemożliwe

Parametry skrawania dla wytaczania oraz alternatywne płytki skrawające: Strona 280-281.

Wskazówki technologiczne

Parametry dla wytaczania dokł.					V _C	f (mm/obr)					
Materiał obrabiany Grupa	Wytrzymałość R _m (N/mm ²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN		posuw max. 3,5×D					
						Ø 6 – 7,9	Ø 8 – 11,9	Ø 12 – 25	Ø 25 – 44	Ø 44 – 94	Ø 90 – 365
P	1.0	≤ 500	Stale niestopowe: konstrukcyjne, automotowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	300	0,04	0,07	0,10	0,08	0,10	0,10
	2.0	500-900	Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	250	0,04	0,06	0,12	0,08	0,12	0,12
	2.1	< 500	Stale automatowe	1.0718 (11SMnPb30)	300	0,04	0,07	0,12	0,10	0,15	0,15
	3.0	> 900	Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	240	0,03	0,06	0,10	0,08	0,10	0,10
	4.0	> 900	Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165CrMoV12)	200	0,03	0,05	0,10	0,06	0,10	0,10
	4.1		HSS		120	0,02	0,04	0,08	0,06	0,08	0,08
S	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiuCr19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	50	0,01	0,04	0,08	0,06	0,08
	5.1	400	Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (TiAl5Sn2.5)	30	0,01	0,04	0,08	0,06	0,08	0,08
M	6.0	≤ 600	Stale nierdzewne	1.4306 (X2CrNi19-11) 1.4401 (X5CrNiMo17-12-2)	200	0,01	0,05	0,10	0,08	0,10	0,10
	6.1	< 900	Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNiMo-Ti17-12-2)	180	0,01	0,05	0,10	0,06	0,10	0,10
	7.0	> 900	Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCrSi38-18)	120	0,01	0,04	0,08	0,06	0,10	0,10
K	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	240	0,05	0,10	0,15	0,15	0,20
	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	200	0,05	0,10	0,15	0,15	0,20
	9.0	≤ 600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	180	0,04	0,08	0,15	0,10	0,15
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno / perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	180	0,04	0,08	0,15	0,10	0,15
	10.0	> 600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciągliwe)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	160	0,04	0,08	0,15	0,10	0,15
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	140	0,03	0,07	0,12	0,10	0,15
	10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	120	0,03	0,10	0,15	0,10	0,15
N	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)	400	0,02	0,04	0,08	0,10	0,15
	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	300	0,05	0,08	0,15	0,10	0,15
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	500	0,02	0,06	0,10	0,08	0,12
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	350	0,05	0,08	0,12	0,10	0,15
H	14.0		100	Alu-stop. odlewniczy: Si-zawartość > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	300	0,05	0,08	0,12	0,10	0,15
	15.0	1400		Stal hartowana < 45 HRC		80	–	0,05	0,08	0,08	0,08
	16.0	1800		Stal hartowana > 45 HRC		60	–	0,05	0,08	0,06	0,08

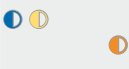
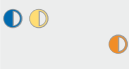
Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi.

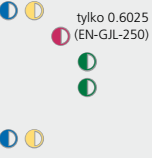
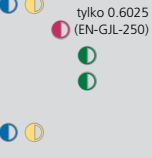
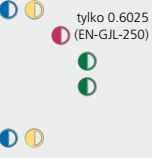
Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.

3,5 × D

KOMET MicroKom *BluFlex*® 2

Alternatywne płytki skrawające

dla lepszej kontroli wióra			
Wielkość	Płytki skrawające		Materiał obrabiany
	Nr zam.	Kod ISO	
			
			P M K N S H
W..04...	→ dla wkładki do wytaczania w przód: W30 04120.3232 W30 04120.3977	TOHX 06T102EL-US12 CK32 TOHX 06T1ZZEL-39G12 BK77	
W..14...	→ dla wkładki do wytaczania w przód: W30 14120.3232 W30 14120.3977	TOHX 090202EL-US12 CK32 TOHX 0902ZZEL-39G12 BK77	
W..26...	→ dla wkładki do wytaczania w przód: W30 26120.3232 W30 26120.3977	TOHX 140304-US12 CK32 TOHX 1403ZZEL-39G12 BK77	
dla uzyskania lepszej powierzchni			
W..04...	W57 04180.048430 W57 04180.0432	TOGX 060104 EN-18 BK8430 TOGX 060104 EN-18 CK32	
W..14...	W57 14180.048430 W57 14180.0432	TOGX 090204 EN-18 BK8430 TOGX 090204 EN-18 CK32	
W..26...	W57 26180.048430 W57 26180.0432	TOGX 140304 EN-18 BK8430 TOGX 140304 EN-18 CK32	

dla wyższych prędkości skrawania			
Wielkość	Płytki skrawające		Materiał obrabiany
			
	Nr zam.	Kod ISO	
			P M K N S H
W..04...	W57 04140.023210 W30 04990.0257 W30 04990.025510 W57 04120.027710 → dla wkładki do wytaczania w przód: W30 04120.0238	TOGX 06T102EN-14 CK3210 TOEX 06T102TN CBN57 TOEX 06T102FN PKD5510 TOGX 06T102FN-12 BK7710 TOHX 06T102EL-G12 CK38	
W..14...	W57 14140.043210 W30 14990.0457 W30 14990.045510 W57 14120.047710 → dla wkładki do wytaczania w przód: W30 14120.0238	TOGX 090204EN-14 CK3210 TOEX 090204TN CBN57 TOEX 090204FN PKD5510 TOGX 090204FN-12 BK7710 TOHX 090202EL-G12 CK38	
W..26...	W57 26140.043210 W30 26990.0457 W30 26990.045510 W57 26120.047710 → dla wkładki do wytaczania w przód: W30 26120.0438	TOGX 140304EN-14 CK3210 TOEX 140304TN CBN57 TOEX 140304FN PKD5510 TOGX 140304FN-12 BK7710 TOHX 140304EL-G12 CK38	
do obróbki przerywanej			
W..04...	W57 04140.023210 W30 04990.025510 → dla wkładki do wytaczania w przód: W30 04060.036110 W30 04200.0321	TOGX 06T102EN-14 CK3210 TOEX 06T102FN PKD5510 TOHX 06T103EL-G06 BK6110 TOHX 06T103FL-G20 K10	
W..14...	W57 14140.043210 W30 14990.025510 → dla wkładki do wytaczania w przód: W30 14060.046110 W30 14200.0421	TOGX 090204EN-14 CK3210 TOEX 090204FN PKD5510 TOHX 090204EL-G06 BK6110 TOHX 090204FL-G20 K10	
W..26...	W57 26140.043210 W30 26990.045510 → dla wkładki do wytaczania w przód: W30 26060.046110 W30 26200.0521	TOGX 140304EN-14 CK3210 TOEX 140304FN PKD5510 TOHX 140304EL-G06 BK6110 TOHX 140305FL-G20 K10	

1



2



3



4



5



6



7

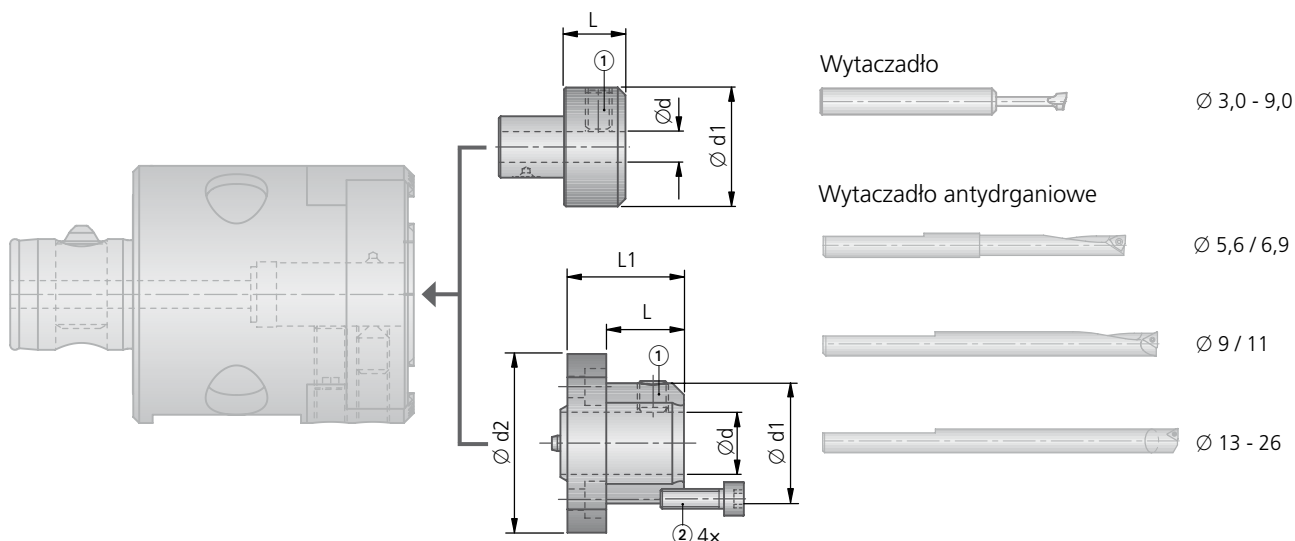


8



KOMET MicroKom BluFlex® 2

Redukcja do mocowania wytaczadeł antydrganiowych



Redukcja							
Nr zam.	Ø d	Ø d1	Ø d2	L	L1	kg	Śruba mocująca ①
							Artykuł Nr zam.
M05 90200	6	31	–	16	–	0,112	M8x10-Ø4 55051 08010
M05 90210	8	31	–	16	–	0,107	M8x10-Ø4 55051 08010
M05 90220	10	31	46	15	25	0,155	M8x10-Ø4 55051 08010
M05 90230	12	31	46	15	25	0,147	M8x10-Ø4 55051 08010
M05 90240	16	31	46	20	30	0,146	M8x8-Ø4 55051 08008

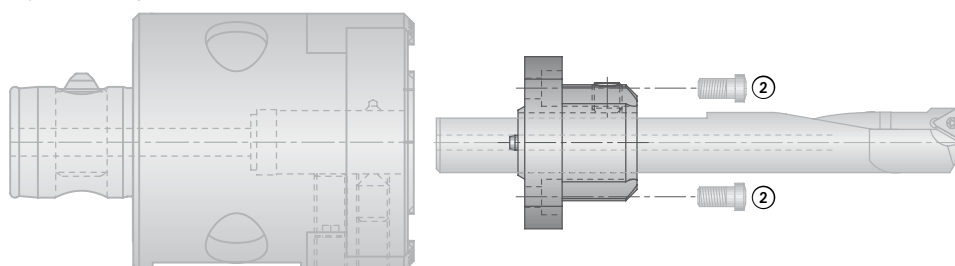
Akcesoria
Śruba mocująca
Artykuł Nr zam.
–
55011 05016 M5x16-Ø4

Zakres dostawy: redukcja z śrubą mocującą ①. Śrubą mocującą ② należy zamawiać osobno.

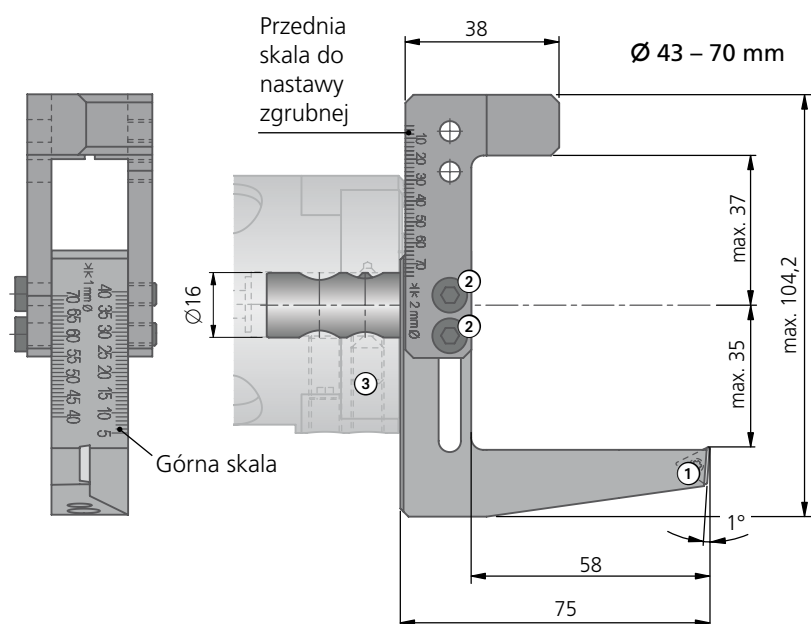
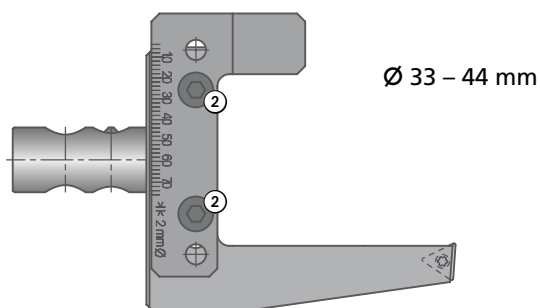
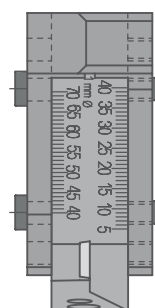
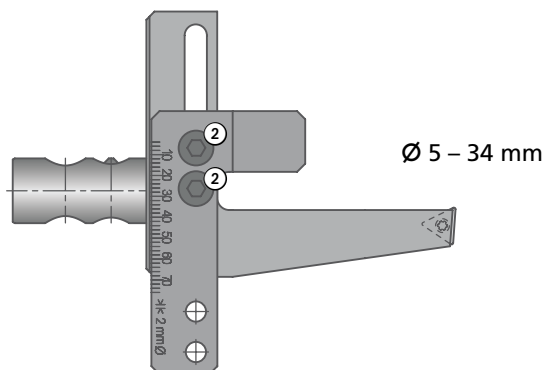
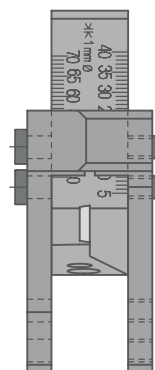
Instrukcja do mocowania redukcji M05 90240

Uwaga:

Przed dokręceniem śruby mocującej ② – redukcję oraz wytaczadło wycentrować w głowicy wytaczarskiej.



Mostek do obtaczania konturów zewnętrznych Ø 5 – 70 mm



Nastawa średnicy:

- nałożyć mostek na głowicę wytaczarską precyzyjną.
- zgodnie z górną skalą ustawić zgrubnie wysunięcie mostka w głowicy, dokręcić śruby ②.
- Uwaga: Zwrócić uwagę na położenie śrub ② dla wybranego zakresu średnicy!
- zgodnie z przednią skalą ustawić wysunięcie mostka, dokręcić śrubę mocującą ③.
- Ustawianie precyzyjne na przyrządzie do ustawiania wstępnego przy użyciu klucza sześciokątnego oraz wskaźnika OLED na głowicy lub alternatywnie za pomocą dowolnego, mobilnego urządzenia końcowego (warunek: musi być zainstalowana aplikacja „MicroKom BluFlex”).
- Ustawianie precyzyjne suwaka można wykonać również w maszynie przy użyciu klucza sześciokątnego oraz wskaźnika OLED na głowicy lub też alternatywnie za pomocą dowolnego, mobilnego urządzenia końcowego.

Mostek				Zalecenia podstawowe		
Ø D	Nr zam.	Śruba mocująca ①	Śruba mocująca ②	Płytki skrawające		Materiał obrabiany
		Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. ▽ Wielkość	Kod ISO	
5 – 70	M05 90300 0,377	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	55011 05030 M5×30-Ø4	W57 14140.0460 W30 14360.047615 W57 14120.0423	TOGX 090204EN-14 BK60 TOHX 090204ER-G06 BK7615 TOGX 090204FN-12 K10	P M K N S H

Zakres dostawy: mostek z śrubą mocującą ① i 2.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.



Oferta KOMET UniTurn® charakteryzuje się niezwykle sztywnym połączeniem pomiędzy nożem tokarskim oraz oprawką zaciskową.

Mocowanie mimośrodowe w oprawce zapewnia najkrótsze czasy wymiany w połączeniu z najwyższą precyzją pozycjonowania ostrza. Powierzchnia prowadząca na chwycie noża tokarskiego zapewnia wykluczającą pomyłkę i pozycjonowaną wstępnie wymianę. Dwa wykonane osiowo w oprawce rowki chłodziwa zapewniają zarówno w przypadku prawych, jak i lewych wytaczadeł optymalne chłodzenie ostrza przy średnicy chwytu 4 mm.

W przypadku wszystkich noży tokarskich o wielkości chwytu Ø 8 mm chłodziwo jest doprowadzane przez trzonek mocujący.

KORZYŚCI:

- Krótsze czasy wymiany
- Niezwykle sztywne i dokładne pod względem pozycji połączenie pomiędzy nożem tokarskim a oprawką
- Nóż tokarski UniTurn®: obszerna oferta produktów standardowych
- UniTurn® Easy Special: krótkie czasy dostawy różnorodnych wymiarów
- Specjalny nóż tokarski UniTurn®: wg indywidualnych wymagań

KOMET UniTurn® Easy Special

Zaprojektuj swoje narzędzia!

Nie ma takiego rozwiązania w standardzie?

Nie ma takiej średnicy jaką potrzebujesz?

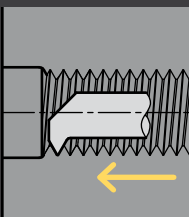
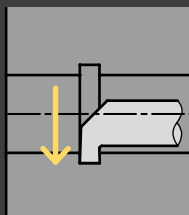
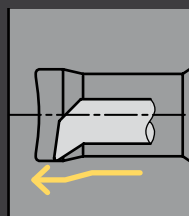
Easy Special umożliwia tworzenie własnych kombinacji standardowych modułów w określonym zakresie wymiarowym.

Sprawdzimy twoją specyfikację narzędzia i damy szybką odpowiedź.

KORZYŚCI:

- Czas dostawy jedynie 3-4 tygodnie od zamówienia (w przypadku ilości do 50 szt./poz.) w odniesieniu do narzędzi powlekanych
- Czas dostawy jedynie 2 tygodnie od zamówienia (w przypadku ilości do 50 szt./poz.) w odniesieniu do narzędzi niepowlekanych
- Stałe ceny wg ilości sztuk i długości użytecznej
- Łatwe rozliczenie

Przykłady obróbki



KOMET UniTurn®

Strona

Przegląd asortymentu

286 – 287

Oprawki

288 – 289

Adapter z oprawką ABS®

Adapter z oprawką cylindryczną

Oprawka zaciskowa do tokarki

Nóż tokarski do kopiowania

Ø 3 - 8 mm

290

UniTurn® Easy Special

291

Przecinak tokarski

Ø 3 - 8 mm

292

UniTurn® Easy Special

293

Nóż do wytaczania

Ø 3 - 8 mm

294

UniTurn® Easy Special

295

Nóż do wytaczania z CBN

Ø 2,7 – 7,5 mm

296

Nóż do gwintowania

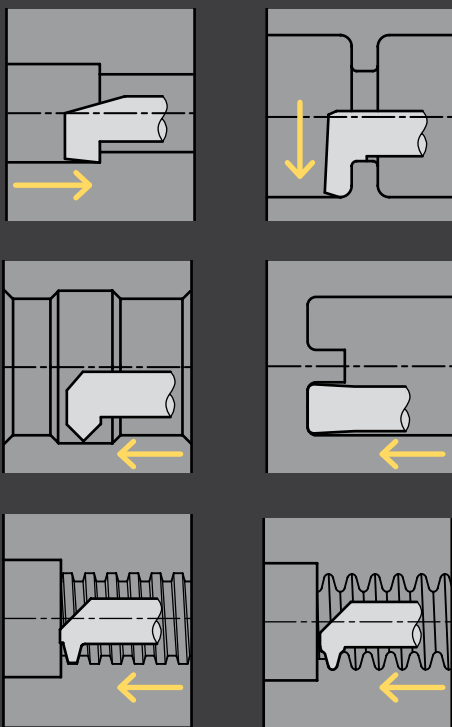
Ø 5 - 8 mm

298

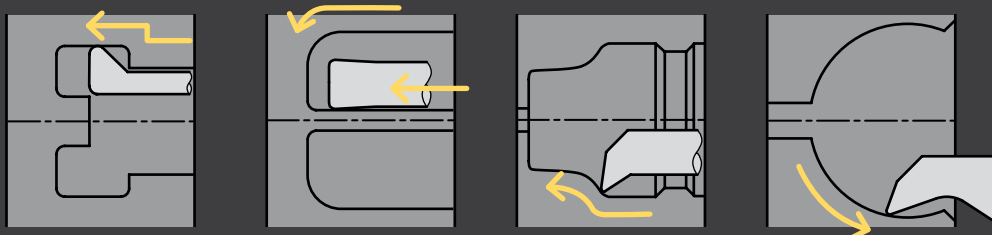
UniTurn® Easy Special

300– 301

Przykłady obróbki Specjalny nóż tokarski UniTurn®



Przykłady obróbki, specjalny nóż tokarski UniTurn® w centrum obróbczym z narzędziem osiowym U KomTronic®



1



2



3



4



5



6



7



8

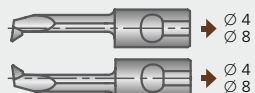


Przegląd asortymentu - UniTurn®

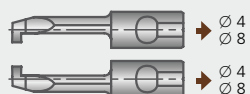
3 Narzędzia do obróbki wykańczającej

UniTurn®

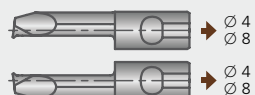
Nóż tokarski do kopiowania
Ø 3 – 8 mm ▶ 290



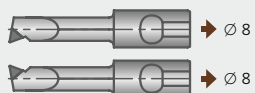
Przecinak tokarski
Ø 3 – 8 mm ▶ 292



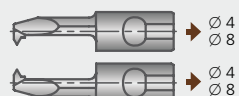
Nóż do wytaczania
Ø 3 – 8 mm ▶ 294



Nóż do wytaczania z CBN
Ø 2,7 – 7,5 mm ▶ 296



Nóż do gwintowania
Ø 5 – 8 mm ▶ 298

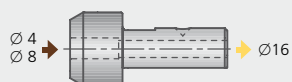
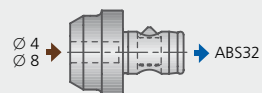


Oznaczenia

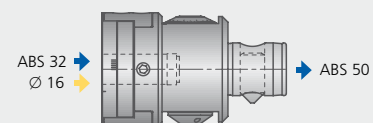
- ▶ chwyt ABS® | ABS® N
- ▶ chwyt cylindryczny
- ▶ połączenie UniTurn®

UniTurn®

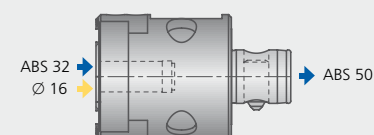
Adapter
▶ 288



MicroKom® *hi.flex*
Głowica precyzyjna



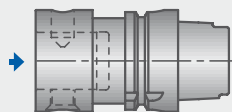
MicroKom *BluFlex*® 2
Głowica precyzyjna



5 Oprawki Rozdział 5

HSK-A Oprawki z ABS®

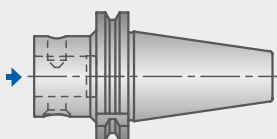
ABS 25
ABS 32
ABS 40
ABS 50
ABS 63
ABS 80
ABS 100



HSK-A 32
HSK-A 40
HSK-A 50
HSK-A 63
HSK-A 80
HSK-A100

Oprawki stożkowe DIN 69871 z ABS®

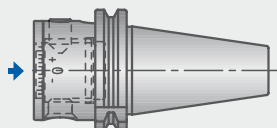
ABS 25
ABS 32
ABS 40
ABS 50
ABS 63
ABS 80
ABS 100



SK 40
SK 45
SK 50

Oprawka nastawna mimośrodowo z chwytem ABS®

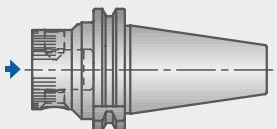
ABS 50



SK 40
SK 50

Oprawka z tłumikiem drgań skrętnych z chwytem ABS®

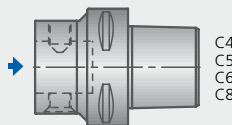
ABS 50



SK 40
SK 50

Oprawki PSC Z chwytem ABS®

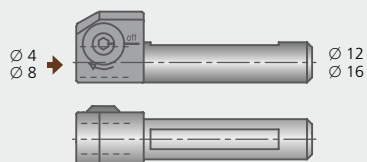
ABS 50
ABS 63
ABS 80



C4
C5
C6
C8

UniTurn® ▶ 288

Oprawka zaciskowa do tokarki



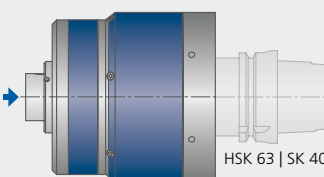
Ø 4
Ø 8
Ø 12
Ø 16

KOMET KomTronic®

Narzędzia nasadzane dla osi U

KomTronic® HPS-115

ABS 32

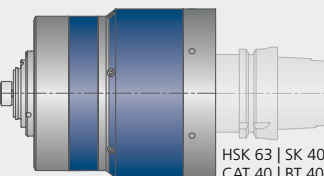


HSK 63 | SK 40

Ø 4
Ø 8



HSK-C 32



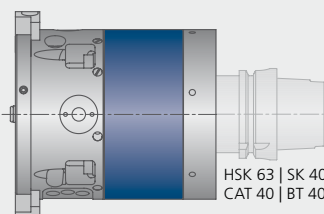
HSK 63 | SK 40
CAT 40 | BT 40

Ø 4
Ø 8



KomTronic® UAS-115

ABS 32
ABS 40
ABS 50

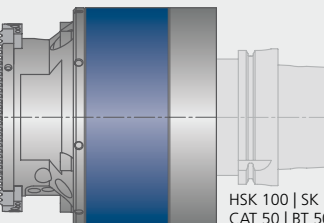


HSK 63 | SK 40
CAT 40 | BT 40

Ø 10
Ø 12
Ø 16
Ø 20
Ø 25
Ø 32

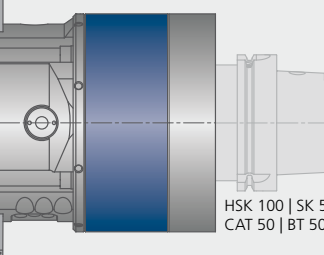
KomTronic® UAS-160

Ø 4
Ø 8



HSK 100 | SK 50
CAT 50 | BT 50

ABS 32
ABS 40
ABS 50



HSK 100 | SK 50
CAT 50 | BT 50

Ø 10
Ø 12
Ø 16
Ø 20
Ø 25
Ø 32



1



2



3



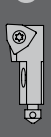
4



5



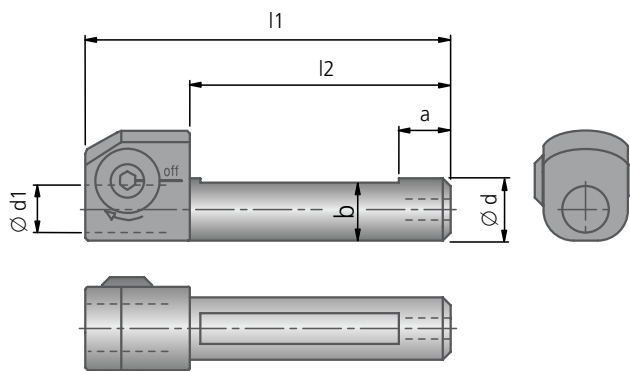
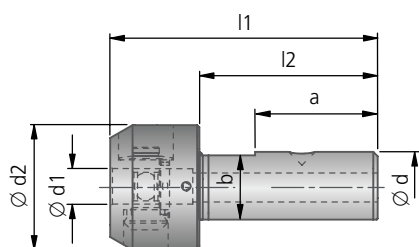
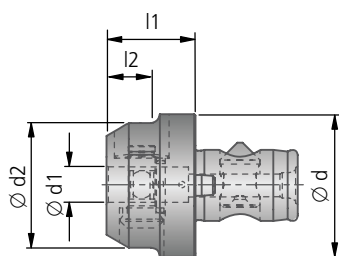
6



7



8



Adapter z oprawką ABS®

Nr zam.	ABS Ø d	Ø d1	Ø d2	l1	l2	kg
H50 23240	32	4	28	20	12	0,15
H50 23280	32	8	28	20	12	0,12

Adapter z oprawką cylindryczną

Nr zam.	Ø dg6	Ø d1	Ø d2	l1	l2	a	b	kg
H50 21640	16	4	28	60	40	27,5	14,4	0,15
H50 21680	16	8	28	60	40	27,5	14,4	0,13

Oprawka zaciskowa do tokarki

Nr zam.	Ø dg6	Ø d1	l1	l2	a	b	kg
H50 01240	12	4	70	50	10	11	0,08
H50 01281	12	8					
H50 01640	16	4	70	50	10	15	0,11
H50 01681	16	8					

Instrukcja obsługi do mechanizmu mocującego

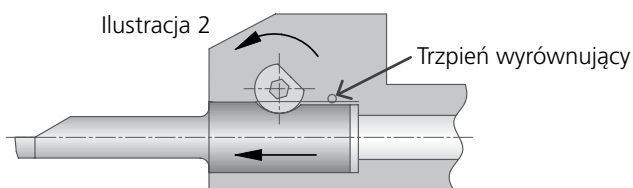
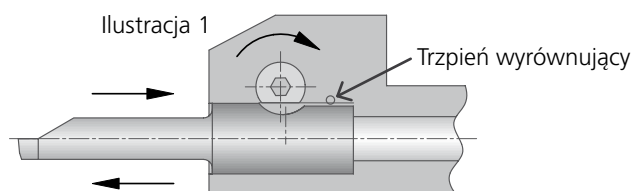
Za pomocą sześciokątnego klucza imbusowego ustawić mimośród mocujący na oznaczenie „off” (aż do oporu).

mechanizm mocujący jest teraz zwolniony, wytaczadło można wymienić (rys. 1).

Wprowadzić wytaczadło powierzchnią prowadzącą skierowaną do góry w oprawkę zaciskową aż do oporu.

Dokręcić mimośrodowy mechanizm mocujący za pomocą klucza do mocowania, maks. 3 Nm (rys. 2). Za pomocą obrotu mimośrodowego mechanizmu mocującego wytaczadło wysuwa się z oprawki na pozycję osiową ($\pm 0,01$) i uzyskuje równocześnie dokładną wysokość ostrza ($\pm 0,01$).

Słyszalne i odczuwalne podczas zwalniania kliknięcie sygnalizuje odblokowanie mimośrodowego mechanizmu mocującego.



1



2



3



4



5



6



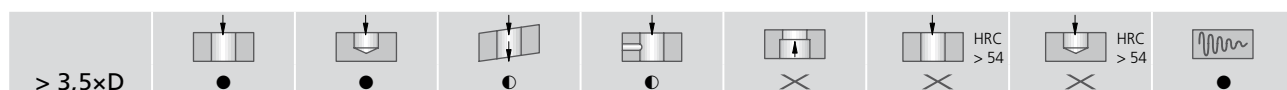
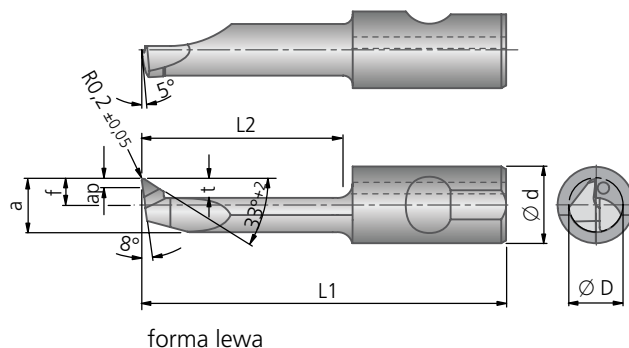
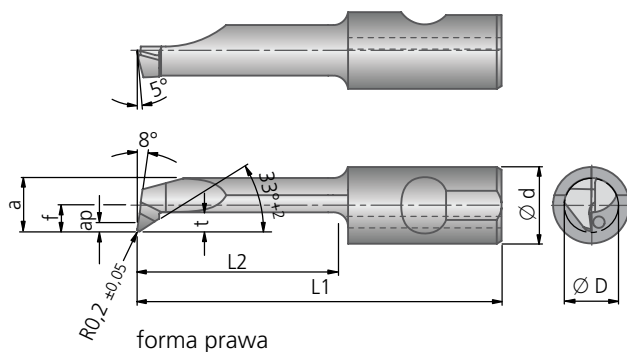
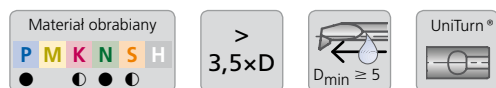
7



8



Nóż tokarski do kopiowania



									Forma narzędzia	
Ø D min	a _p max	t max	f	a	Ø d	L1	L2	kg	prawa Nr zam.	lewa Nr zam.
3	0,2	0,7	1,25	2,7	4	28	10	0,0032	H51 32100.0182	H51 31100.0182
						33	15	0,0035	H51 32150.0182	H51 31150.0182
						38	20	0,0037	H51 32200.0182	H51 31200.0182
4	0,3	0,8	1,75	3,7	4	28	10	0,0038	H51 42100.0182	H51 41100.0182
						33	15	0,0043	H51 42150.0182	H51 41150.0182
						38	20	0,0047	H51 42200.0182	H51 41200.0182
						43	25	0,0052	H51 42250.0182	H51 41250.0182
5	0,5	1,0	2,25	4,7	8	28	10	0,013	H51 52100.0282	H51 51100.0282
						33	15	0,013	H51 52150.0282	H51 51150.0282
						38	20	0,014	H51 52200.0282	H51 51200.0282
						43	25	0,015	H51 52250.0282	H51 51250.0282
						48	30	0,016	H51 52300.0282	H51 51300.0282
6	0,5	1,8	2,75	5,7	8	33	15	0,014	H51 62150.0282	H51 61150.0282
						38	20	0,015	H51 62200.0282	H51 61200.0282
						43	25	0,016	H51 62250.0282	H51 61250.0282
						48	30	0,017	H51 62300.0282	H51 61300.0282
						53	35	0,018	H51 62350.0282	H51 61350.0282
8	0,6	2,5	3,75	7,7	8	33	15	0,016	H51 82150.0282	H51 81150.0282
						38	20	0,018	H51 82200.0282	H51 81200.0282
						43	25	0,020	H51 82250.0282	H51 81250.0282
						48	30	0,022	H51 82300.0282	H51 81300.0282
						53	35	0,023	H51 82350.0282	H51 81350.0282
						58	40	0,025	H51 82400.0282	H51 81400.0282

Uwaga:

wytaczadła od D_{min}. 5 mm umożliwiają wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa, dla mniejszych średnic wytaczadeł, chłodzenie jest realizowane wyłącznie za pośrednictwem oprawki.

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✕ niemożliwe

Wytyczne do kopiowania: Strona 297.

Zamówienie nr / Data zamówienia	Proszę podać nr klienta	Podpis	KOMET wewn.
---------------------------------	-------------------------	--------	-------------

☐ Zamówienie	Firma:
☐ Zapytanie	Adres:
Ilość: (min. ilość zamówienia 5 szt.)	Kontakt Dział:
	Telefon Fax:
Powłoka ☐ tak ☐ nie	E-Mail:

Nóż tokarski do kopiowania XH51 ...

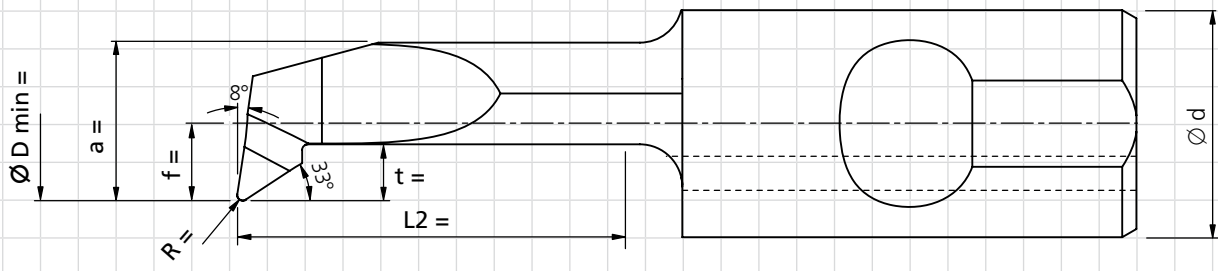


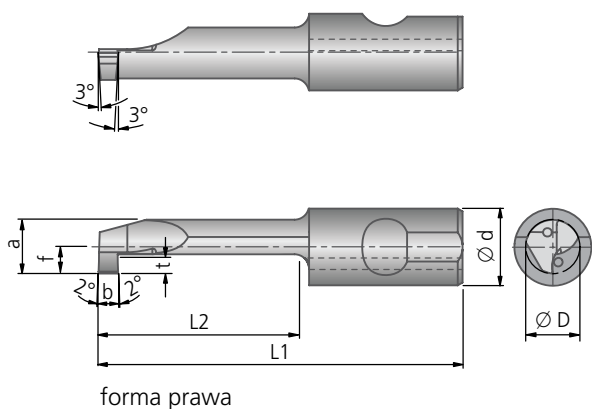
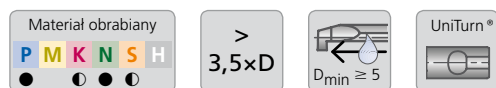
Tabela parametrów

$\varnothing D_{min}$	t max	a Dmin -0,3	f a/2 -0,1	R	L2	$\varnothing d$	
3,00 - 3,99	0,7	2,7...3,7	1,25...1,75	0,1 / 0,2	10 ... 20	4	-
4,00 - 4,99	0,8	3,7...4,7	1,75...2,25	0,1 / 0,2	10 ... 25	4	-
5,00 - 5,99	1,0	4,7...5,7	2,25...2,75	0,1 / 0,2	10 ... 35	8	✓
6,00 - 6,99	1,8	5,7...6,7	2,75...3,25	0,1 / 0,2	10 ... 40	8	✓
7,00 - 8,00	2,5	6,7...7,7	3,25...3,75	0,1 / 0,2	10 ... 45	8	✓

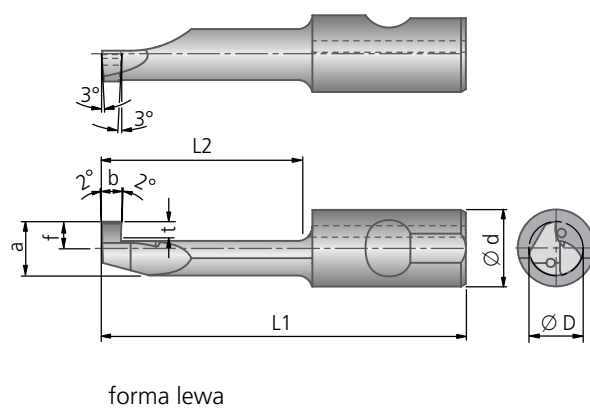
Proszę koniecznie narysować fragment obrabianego detalu!



Przecinak tokarski



forma prawa



forma lewa

									Forma narzędzia	
Ø D min	b+0,05	t max	f	a	Ø d	L1	L2	kg	prawa	lewa
									Nr zam.	Nr zam.
3	1,0	0,7	1,25	2,7	4	28	10	0,0032	H52 32100.1082	H52 31100.1082
						33	15	0,0035	H52 32150.1082	H52 31150.1082
						28	10	0,0038	H52 42100.1082	H52 41100.1082
4	1,0	0,8	1,75	3,7	4	33	15	0,0043	H52 42150.1082	H52 41150.1082
						38	20	0,0047	H52 42200.1082	H52 41200.1082
						43	25	0,0052	H52 42250.1082	—
5	1,0	1,0	2,25	4,7	8	28	10	0,013	H52 52100.1082	—
	1,5								H52 52100.1582	—
	2,0								H52 52100.2082	—
5	1,0	1,0	2,25	4,7	8	33	15	0,013	H52 52150.1082	H52 51150.1082
	1,5								H52 52150.1582	H52 51150.1582
	2,0								H52 52150.2082	H52 51150.2082
5	1,0	1,0	2,25	4,7	8	38	20	0,014	H52 52200.1082	H52 51200.1082
	1,5								H52 52200.1582	H52 51200.1582
	2,0								H52 52200.2082	H52 51200.2082
5	1,0	1,0	2,25	4,7	8	43	25	0,015	H52 52250.1082	—
	1,5								H52 52250.1582	—
	2,0								H52 52250.2082	—
5	1,0	1,0	2,25	4,7	8	48	30	0,016	H52 52300.1082	H52 51300.1082
	1,5								H52 52300.1582	—
	2,0								H52 52300.2082	—
6	1,0	1,8	2,75	5,7	8	33	15	0,014	H52 62150.1082	H52 61150.1082
	1,5								H52 62150.1582	H52 61150.1582
	2,0								H52 62150.2082	H52 61150.2082
6	1,0	1,8	2,75	5,7	8	38	20	0,015	H52 62200.1082	H52 61200.1082
	1,5								H52 62200.1582	H52 61200.1582
	2,0								H52 62200.2082	H52 61200.2082
6	1,0	1,8	2,75	5,7	8	43	25	0,016	H52 62250.1082	—
	1,5								H52 62250.1582	H52 61250.1582
	2,0								H52 62250.2082	H52 61250.2082
6	1,0	1,8	2,75	5,7	8	48	30	0,017	H52 62300.1082	H52 61300.1082
	1,5								H52 62300.1582	—
	2,0								H52 62300.2082	H52 61300.2082
6	1,0	1,8	2,75	5,7	8	53	35	0,018	H52 62350.1082	H52 61350.1082
	1,5								H52 62350.1582	—
	2,0								H52 62350.2082	—
8	1,0	2,5	3,75	7,7	8	33	15	0,016	H52 82150.1082	H52 81150.1082
	1,5								H52 82150.1582	H52 81150.1582
	2,0								H52 82150.2082	H52 81150.2082
8	1,0	2,5	3,75	7,7	8	38	20	0,018	H52 82200.1082	H52 81200.1082
	1,5								H52 82200.1582	H52 81200.1582
	2,0								H52 82200.2082	H52 81200.2082
8	1,0	2,5	3,75	7,7	8	43	25	0,020	H52 82250.1082	H52 81250.1082
	1,5								H52 82250.1582	H52 81250.1582
	2,0								H52 82250.2082	H52 81250.2082
8	1,0	2,5	3,75	7,7	8	48	30	0,022	H52 82300.1082	—
	1,5								H52 82300.1582	—
	2,0								H52 82300.2082	H52 81300.2082
8	1,0	2,5	3,75	7,7	8	53	35	0,023	H52 82350.1082	—
	1,5								H52 82350.1582	—
	2,0								H52 82350.2082	H52 81350.2082
8	1,0	2,5	3,75	7,7	8	58	40	0,025	H52 82400.1082	—
	1,5								H52 82400.1582	H52 81400.1582
	2,0								H52 82400.2082	H52 81400.2082

Uwaga: wytaczadła od D_{min} 5 mm umożliwiają wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa, dla mniejszych średnic wytaczadeł, chłodzenie jest realizowane wyłącznie za pośrednictwem oprawki.

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✕ niemożliwe

Wytyczne do wcinania: Strona 297.

Zgłoszenie patentowe

Zamówienie nr / Data zamówienia	Proszę podać nr klienta	Podpis	KOMET wewn.
---------------------------------	-------------------------	--------	-------------

☐ Zamówienie	Firma:
☐ Zapytanie	Adres:
Ilość: (min. ilość zamówienia 5 szt.)	Kontakt Dział:
	Telefon Fax:
Powłoka ☐ tak ☐ nie	E-Mail:

Przecinak tokarski XH52 ...

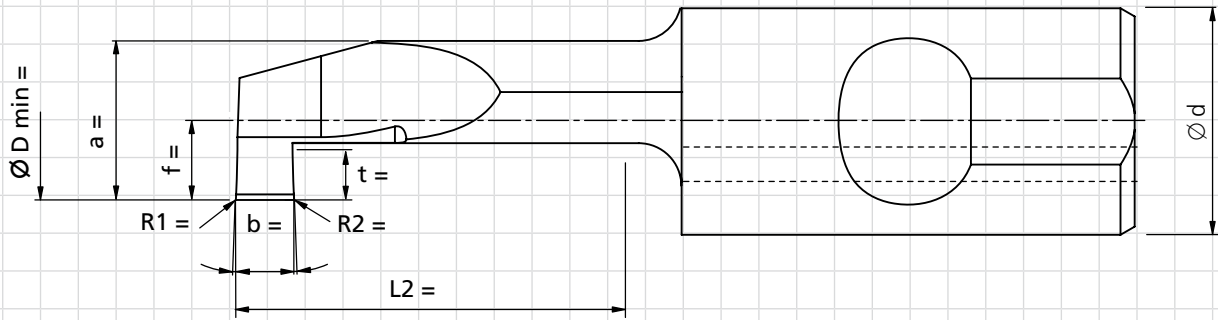


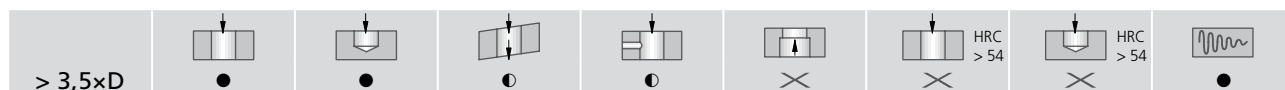
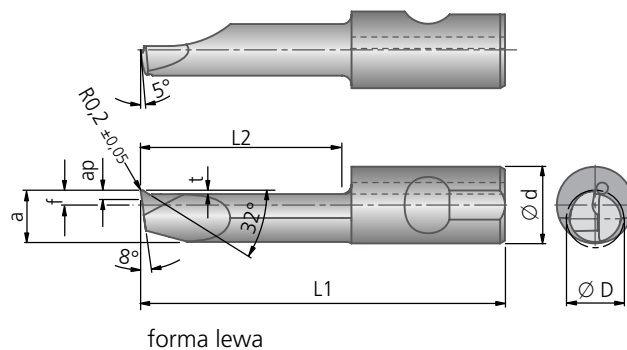
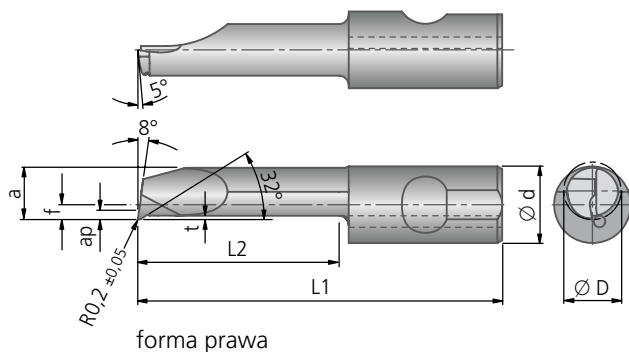
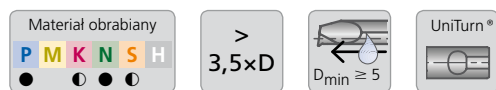
Tabela parametrów

Ø D min	t max	b max	a Dmin -0,3	f a/2 -0,1	R1 / R2 b/2	L2	Ø d	
3,00 - 3,99	1,5	0,7	2,7...3,7	1,25...1,75	0 ... 0,75	10... 20	4	-
4,00 - 4,99	2	0,8	3,7...4,7	1,75...2,25	0 ... 1,00	10... 25	4	-
5,00 - 5,99	2,5	1,2	4,7...5,7	2,25...2,75	0 ... 1,25	10... 30	8	✓
6,00 - 6,99	3	1,8	5,7...6,7	2,75...3,25	0 ... 1,50	10... 35	8	✓
7,00 - 8,00	3,5	2,5	6,7...7,7	3,25...3,75	0 ... 1,75	10... 40	8	✓

Proszę koniecznie narysować fragment obrabianego detalu!



Nóż do wytaczania



									Forma narzędzia	
									prawa	lewa
Ø D min	ap max	t max	f	a	Ø d	L1	L2	kg	Nr zam.	Nr zam.
3	0,6	0,3	1,25	2,6	4	28	10	0,004	H55 32100.0182	H55 31100.0182
						33	15		H55 32150.0182	–
4	0,8	0,3	1,75	3,6	4	33	15	0,005	H55 42150.0182	–
						38	20		H55 42200.0182	H55 41200.0182
5	1,0	0,4	1,55	4,6	8	33	15	0,016	H55 52150.0282	H55 51150.0282
						38	20	0,018	–	H55 51200.0282
						43	25	0,019	H55 52250.0282	–
6	1,1	0,4	1,55	5,4	8	38	20	0,020	H55 62200.0282	–
						48	30	0,023	H55 62300.0282	H55 61300.0282
8	1,2	0,4	1,5	5,5	8	38	20	0,020	–	H55 81200.0282
						58	40	0,027	H55 82400.0282	–

Uwaga:

wytaczadła od D_{min}. 5 mm umożliwiają wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa, dla mniejszych średnic wytaczadeł, chłodzenie jest realizowane wyłącznie za pośrednictwem oprawki.

Zalecane parametry skrawania: posuw f = 0,025-0,1 mm

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✕ niemożliwe

Wytyczne do wytaczania: Strona 297.

Zamówienie nr / Data zamówienia	Proszę podać nr klienta	Podpis	KOMET wewn.
---------------------------------	-------------------------	--------	-------------

☐ Zamówienie	Firma:
☐ Zapytanie	Adres:
Ilość: (min. ilość zamówienia 5 szt.)	Kontakt Dział:
	Telefon Fax:
Powłoka ☐ tak ☐ nie	E-Mail:

Nóż do wytaczania XH55 ...

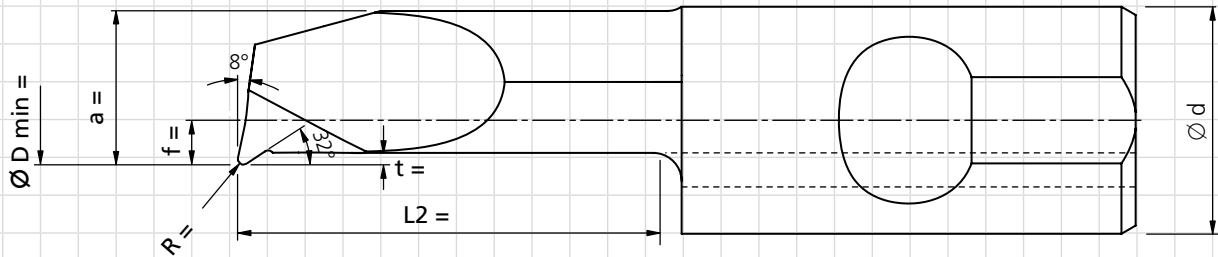


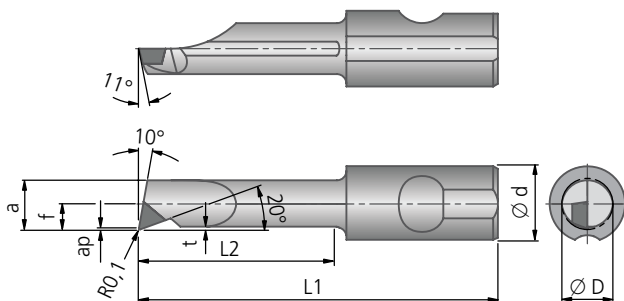
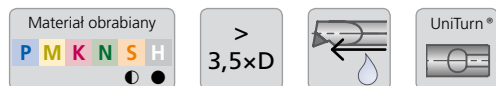
Tabela parametrów

Ø D min	t max	a Dmin -0,3	f a/2 -0,1	R	L2	Ø d	
3,00 - 3,99	0,3	2,7...3,7	1,25...1,75	0,1 / 0,2	10 ... 20	4	-
4,00 - 4,99	0,3	3,7...4,7	1,75...2,25	0,1 / 0,2	10 ... 25	4	-
5,00 - 5,99	0,4	4,7...5,7	2,25...2,75	0,1 / 0,2 / 0,3	10 ... 35	8	✓
6,00 - 6,99	0,4	5,7...6,7	2,75...3,25	0,1 / 0,2 / 0,3 / 0,4	10 ... 40	8	✓
7,00 - 8,00	0,4	6,7...7,7	3,25...3,75	0,1 / 0,2 / 0,3 / 0,4	10 ... 45	8	✓

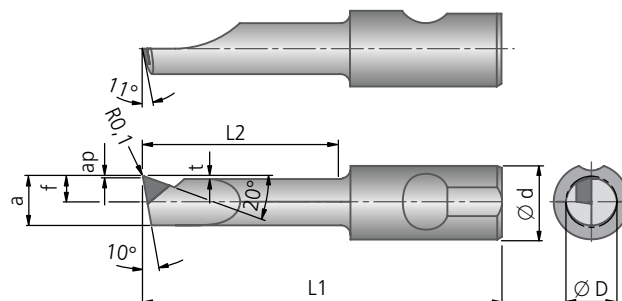
Proszę koniecznie narysować fragment obrabianego detalu!



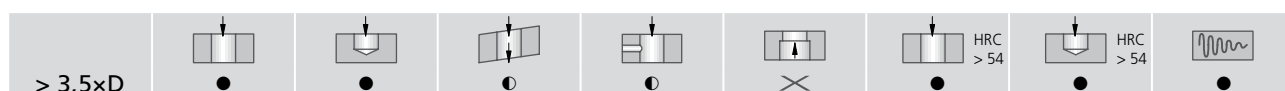
Nóż do wytaczania z CBN



forma prawa



forma lewa



								Forma narzędzia	
Ø D min	t	f	a	Ø d	L1	L2	kg	prawa Nr zam.	lewa Nr zam.
2,7	0,2	1,35	2,5	4	27	9	0,004	H56 32100.0140	H56 31100.0140
3,8	0,2	1,9	3,6	8	30	12	0,015	H56 42121.0140	H56 41121.0140
4,8	0,25	2,4	4,55	8	33	15	0,016	H56 52151.0140	H56 51151.0140
5,4	0,3	2,7	5,2	8	38	20	0,019	H56 62201.0140	H56 61201.0140
7,5	0,5	3,8	7,3	8	43	25	0,024	H56 82251.0140	H56 81251.0140

Uwaga:

wytaczadła umożliwiają wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa.

Zalecane parametry skrawania: $a_p = 0,05-0,07$ mm; $f = 0,01-0,03$ mm; $v_c = 70-90$ m/min

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✗ niemożliwe

Wytyczne do wytaczania: Strona 297.

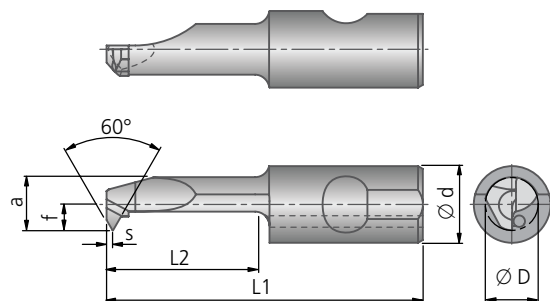
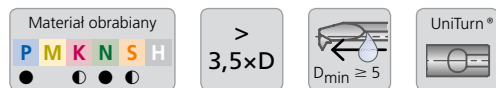
Wytyczne do wytaczania, fazowania, kopiowania i wcinania																				
Materiał obrabiany	Grupa	Wytrzymałość Rm (N/mm²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN	≤ 3xD									> 3xD					
						Prędkość skrawania v _c (m/min)			Posuw f (mm/obr)			Głębokość cięcia a _p (mm)			Posuw f (mm/obr)			Głębokość cięcia a _p (mm)		
						min	opt.	max	min	opt.	max	min	opt.	max	min	opt.	max	min	opt.	max
P	1.0	≤500		Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	30	100	180	0,010	0,02	0,030	0,02	0,08	0,15	0,010	0,02	0,025	0,02	0,07	0,10
	2.0	500-900		Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	30	90	130	0,010	0,02	0,030	0,02	0,08	0,15	0,010	0,02	0,025	0,02	0,07	0,10
	2.1	<500		Stale automatowe	1.0718 (11SMnPb30)	20	80	120	0,010	0,02	0,030	0,02	0,08	0,15	0,010	0,02	0,025	0,02	0,07	0,10
	3.0	>900		Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	20	80	120	0,005	0,01	0,025	0,02	0,07	0,10	0,005	0,01	0,020	0,02	0,07	0,10
	4.0	>900		Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165Cr-MoV12)	15	50	90	0,005	0,01	0,025	0,02	0,08	0,15	0,005	0,01	0,020	0,02	0,07	0,10
	4.1			HSS		10	30	60	0,005	0,01	0,025	0,02	0,08	0,15	0,005	0,01	0,020	0,02	0,07	0,10
S	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiuCr-19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	5	20	30	0,005	0,01	0,025	0,02	0,05	0,08	0,005	0,01	0,020	0,02	0,06	0,10
	5.1	400		Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (TiAl5Sn2.5)	5	30	50	0,005	0,01	0,025	0,02	0,05	0,08	0,005	0,01	0,020	0,02	0,06	0,10
M	6.0	≤600		Stale nierdzewne	1.4306 (X2Cr-Ni19-11) 1.4401 (X5CrNi-Mo17-12-2)	10	50	80	0,005	0,01	0,025	0,02	0,07	0,10	0,005	0,01	0,020	0,02	0,07	0,10
	6.1	<900		Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNiMo-Ti17-12-2)	10	50	80	0,005	0,01	0,025	0,02	0,07	0,10	0,005	0,01	0,020	0,02	0,07	0,10
	7.0	>900		Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCr-Si38-18)	8	30	60	0,005	0,01	0,025	0,02	0,07	0,10	0,005	0,01	0,020	0,02	0,07	0,10
K	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	15	55	90	0,010	0,02	0,035	0,05	0,10	0,25	0,010	0,02	0,030	0,03	0,10	0,20
	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	15	55	90	0,010	0,02	0,035	0,05	0,10	0,25	0,010	0,02	0,030	0,03	0,10	0,20
	9.0	≤600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	15	55	90	0,010	0,02	0,035	0,05	0,10	0,25	0,010	0,02	0,030	0,03	0,10	0,20
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno/perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	15	55	90	0,010	0,02	0,035	0,05	0,10	0,25	0,010	0,02	0,030	0,03	0,10	0,20
	10.0	>600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciągliwe)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	15	55	90	0,010	0,02	0,035	0,05	0,10	0,25	0,010	0,02	0,030	0,03	0,10	0,20
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	15	55	90	0,010	0,02	0,035	0,05	0,10	0,25	0,010	0,02	0,030	0,03	0,10	0,20
	10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	15	55	90	0,010	0,02	0,035	0,05	0,10	0,25	0,010	0,02	0,030	0,03	0,10	0,20
N	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)	30	120	200	0,010	0,02	0,040	0,02	0,40	0,50	0,010	0,02	0,040	0,03	0,15	0,30
	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	30	150	250	0,010	0,02	0,040	0,02	0,40	0,50	0,010	0,02	0,040	0,03	0,15	0,30
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	30	180	300	0,010	0,02	0,040	0,02	0,40	0,50	0,010	0,02	0,040	0,03	0,15	0,30
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	30	150	250	0,010	0,02	0,040	0,02	0,40	0,50	0,010	0,02	0,040	0,03	0,15	0,30
	14.0		100	Alu-stop, odlewniczy: Si-zawartość > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	30	120	200	0,010	0,02	0,040	0,02	0,40	0,50	0,010	0,02	0,040	0,03	0,15	0,30
H	15.0	1400		Stal hartowana > 52 HRC		20	50	80	0,005	0,01	0,020	0,02	0,07	0,12	–	–	–	–	–	–
	16.0	1800		Stal hartowana > 62 HRC		15	40	65	0,005	0,01	0,020	0,02	0,07	0,12	–	–	–	–	–	–

Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi i zależą od materiału ostrza skrawającego.

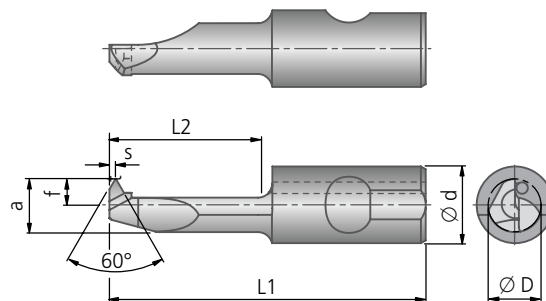
Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.



Nóż do gwintowania



forma prawa



forma lewa

										Forma narzędzia	
Ø D min	Gwint zwykły	Skok P	s	f	a	Ø d	L1	L2	kg	prawa	lewa
										Nr zam.	Nr zam.
5	M6	1	0,55	2,25	4,7	8	33	15	0,014	H54 52150.1082	H54 51150.1082
6	M8	1,25	0,65	2,75	5,7	8	33	15	0,014	H54 62150.1282	–
8	M10	1,5	0,75	3,75	7,7	8	33	15	0,017	H54 82150.1582	–
	M12	1,75	0,85							H54 82150.1782	–

Uwaga:

wytaczadła od D_{min} 5 mm umożliwiają wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa, dla mniejszych średnic wytaczadeł, chłodzenie jest realizowane wyłącznie za pośrednictwem oprawki.

Wytyczne do wytaczania gwintów wewnętrznych														
Materiał obrabiany		Wytrzymałość Rm (N/mm²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN	Prędkość skrawania v _c (m/min)			No. of cuts					
Grupa						min	opt.	max	0,50	0,75	Skok (mm)			
											1,00	1,25	1,50	1,75
P	1.0	≤500		Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	30	100	180	4-6	4-7	4-8	5-9	6-10	7-12
	2.0	500-900		Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	30	90	130						
	2.1	<500		Stale automatowe	1.0718 (11SMnPb30)	20	80	120						
	3.0	>900		Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	20	80	120						
	4.0	>900		Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165CrMoV12)	15	50	90						
	4.1			HSS		10	30	60						
S	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiuCr19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	5	20	30	4-6	4-7	4-8	5-9	6-10	7-12
	5.1	400		Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (TiAl5Sn2.5)	5	30	50						
M	6.0	≤600		Stale nierdzewne	1.4306 (X2CrNi19-11) 1.4401 (X5CrNiMo17-12-2)	10	50	80	4-6	4-7	4-8	5-9	6-10	7-12
	6.1	<900		Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNiMoTi17-12-2)	10	50	80						
	7.0	>900		Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCrSi38-18)	8	30	60						
K	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	15	55	90	4-6	4-7	4-8	5-9	6-10	7-12
	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	15	55	90						
	9.0	≤600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	15	55	90						
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno/perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	15	55	90						
	10.0	>600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciagliwe)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	15	55	90						
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	15	55	90						
	10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	15	55	90						
N	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)	30	120	200	4-6	4-7	4-8	5-9	6-10	7-12
	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	30	150	250						
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	30	180	300						
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	30	150	250						
	14.0		100	Alu-stop. odlewniczy: Si-zawartość. > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	30	120	200						
H	15.0	1400		Stal hartowana > 52 HRC										
	16.0	1800		Stal hartowana > 62 HRC										

Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi i zależą od materiału ostrza skrawającego.

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.



Zamówienie nr / Data zamówienia

Proszę podać nr klienta

Podpis

KOMET wewn.

☐ Zamówienie

Firma:

☐ Zapytanie

Adres:

Ilość:

(min. ilość zamówienia 5 szt.)

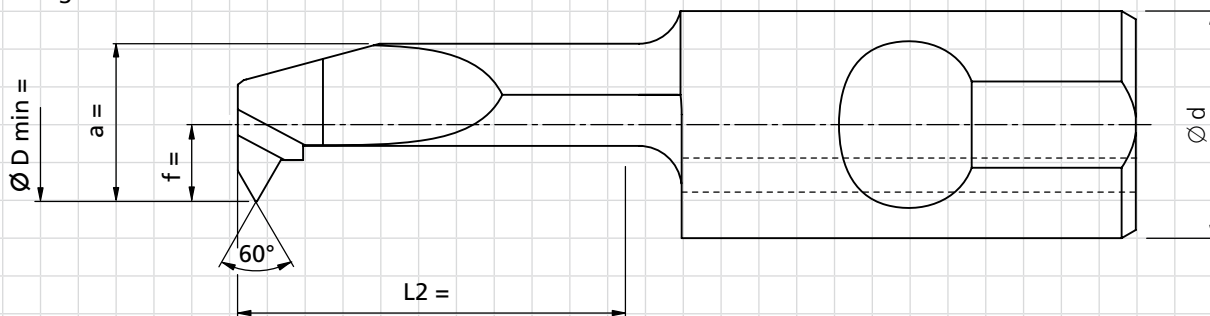
Kontakt | Dział:

Telefon | Fax:

Powłoka ☐ tak ☐ nie

E-Mail:

Nóż do gwintowania XH54 ...

Tabela parametrów
Metryczny gwint
zwykły ISO

$\varnothing D_{min}$	Gwint	Skok	Głębokość gwintu	a	f	L2	$\varnothing d$	
3	M4 ... M8	0,7 ... 1,25	0,38 ... 0,68	2,7	1,25	10 ... 15	4	–
4	M5 ... M10	0,8 ... 1,5	0,43 ... 0,81	3,7	1,75	10 ... 20	4	–
5	M6 ... M16	1 ... 2	0,54 ... 1,08	4,7	2,25	10 ... 30	8	✓
6	M8 ... M24	1,25 ... 3,0	0,68 ... 1,62	5,7	2,75	10 ... 35	8	✓
8	M10 ... M30	1,5 ... 3,5	0,81 ... 1,89	6,7	3,25	10 ... 40	8	✓

Tabela parametrów
Metryczny gwint
drobnozwojny ISO

$\varnothing D_{min}$	Gwint	Skok	Głębokość gwintu	a	f	L2	$\varnothing d$	
3	M4x0,20 ... M8x1	0,2 ... 1,0	0,11 ... 0,54	2,7	1,25	10 ... 15	4	–
4	M5x0,25 ... M10x1	0,25 ... 1,0	0,14 ... 0,54	3,7	1,75	10 ... 20	4	–
5	M6x0,25 ... M16x1,5	0,25 ... 1,5	0,14 ... 0,81	4,7	2,25	10 ... 30	8	✓
6	M8x0,25 ... M24x1,5	0,25 ... 1,5	0,14 ... 0,81	5,7	2,75	10 ... 35	8	✓
8	M10x0,25 ... M30x2	0,25 ... 2,0	0,14 ... 1,08	6,7	3,25	10 ... 40	8	✓

Proszę koniecznie narysować fragment obrabianego detalu!

Zamówienie nr / Data zamówienia

Proszę podać nr klienta

Podpis

KOMET wewn.

☐ Zamówienie

Firma:

☐ Zapytanie

Adres:

Ilość:

(min. ilość zamówienia 5 szt.)

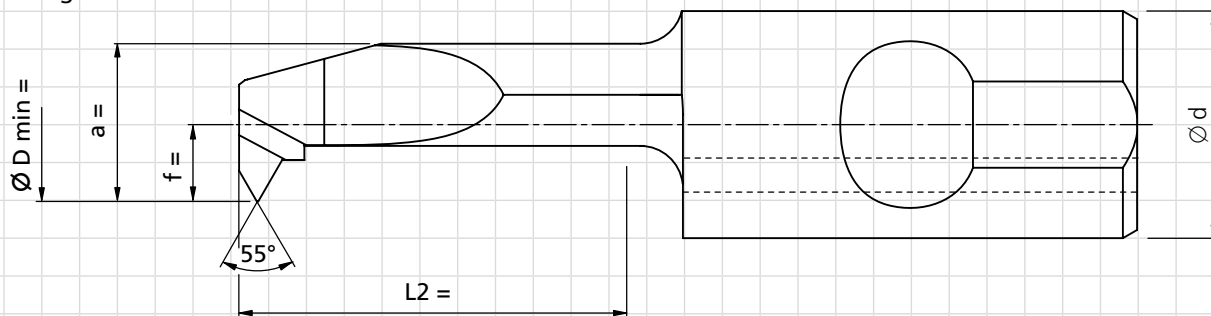
Kontakt | Dział:

Telefon | Fax:

Powłoka ☐ tak ☐ nie

E-Mail:

Nóż do gwintowania XH54 ...

Tabela parametrów
Gwint Witwortha

$\varnothing D_{min}$	Gwint	Skok	Głębokość gwintu	a	f	L2	$\varnothing d$	
4	1/4"	1,27	0,81	3,7	1,75	10 ... 20	4	–
5	5/16" ... 3/8"	1,41 ... 1,59	0,90 ... 1,02	4,7	2,25	10 ... 30	8	✓
6	5/16" ... 7/8"	1,41 ... 2,82	0,90 ... 1,81	5,7	2,75	10 ... 35	8	✓
8	1/2" ... 1"	2,11 ... 3,18	1,36 ... 2,03	6,7	3,25	10 ... 40	8	✓

Tabela parametrów
Gwint rurowy
EN ISO 228-1

$\varnothing D_{min}$	Gwint	Skok	Głębokość gwintu	a	f	L2	$\varnothing d$	
6	G1/16 ... G1 1/2	0,91 ... 2,31	0,58 ... 1,48	5,7	2,75	10 ... 35	8	✓
8	G1/8 ... G1 1/2	0,91 ... 2,31	0,58 ... 1,48	6,7	3,25	10 ... 40	8	✓

Proszę koniecznie narysować fragment obrabianego detalu!

1



2



3



4



5



6



7



8



KOMET® Redukcje

1



2



3



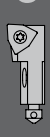
4



5



6



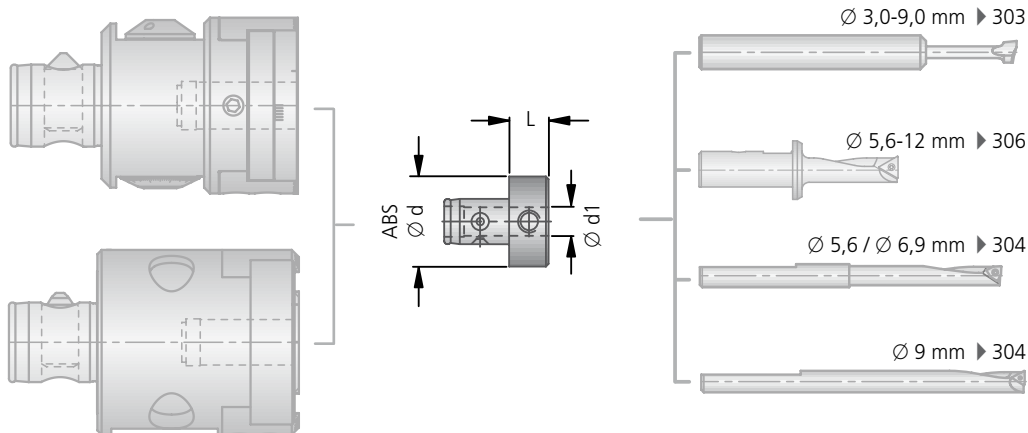
7



8



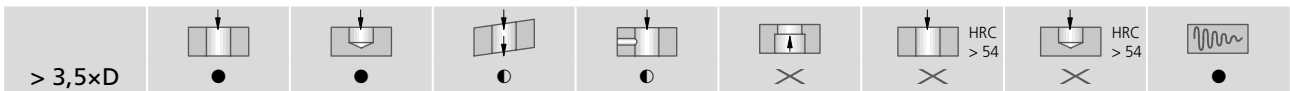
9



Redukcja z chwytem ABS®				
Nr zam.	ABS Ø d	Ø d1	L	kg
L01 10431	32	6	14	0,12
L01 10441	32	8	14	0,12

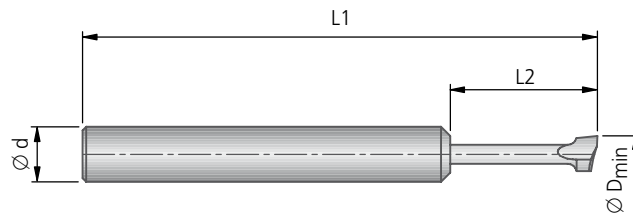
Ø 3,0 – 9,0 mm

KOMET® Wytaczadło



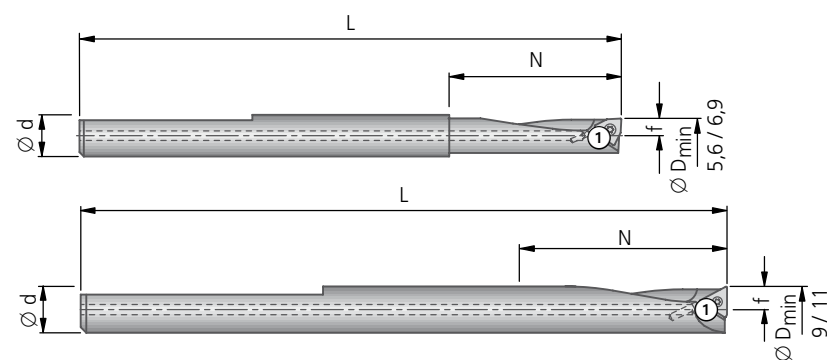
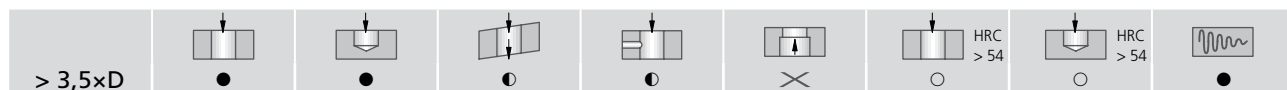
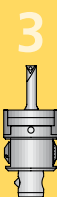
z chwytem cylindrycznym d=8 mm

Form F



							Zalecenia podstawowe	
Ø D min	Artykuł	Nr zam.	Ø d	L1	L2	kg	Gatunek	Materiał obrabiany
								P M K N S H
3,0	B01F-P20	H15 21110.02	8	60	16	0,017	P20	● ●
	B01F-K10	H15 21110.21	8	60	16	0,017	K10	● ● ● ●
5,0	B02F-P20	H15 21120.02	8	60	19	0,018	P20	● ●
	B02F-K10	H15 21120.21	8	60	19	0,018	K10	● ● ● ●
7,0	B03F-P20	H15 21130.02	8	65	26	0,019	P20	● ●
	B03F-K10	H15 21130.21	8	65	26	0,019	K10	● ● ● ●
9,0	B04F-P20	H15 21140.02	8	70	45	0,026	P20	● ●
	B04F-K10	H15 21140.21	8	70	45	0,026	K10	● ● ● ●

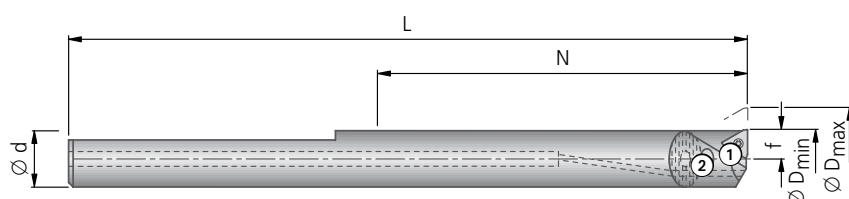
● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✕ niemożliwe



Wytaczadło							Zalecenia podstawowe			
Ø D min.	Nr zam. *wykonane z HM	Ø d	L	N max	f	kg	Śruba mocująca ① Nr zam. Artykuł	Płytki skrawające Nr zam. Wielkość	Wskazywanie Kod ISO	Materiał obrabiany
5,6	B00 30280	6	65	22	2,8		N00 56011 S/M1,8x2,9-5IP 0,38 Nm	W00 04120.016440 W00 04120.0121	WOHX 02T001EL-G12 BK6440 WOHX 02T001FL-G12 K10	P M K N S H
6,9	B00 30290*	6	80	36	3,45					
9	B00 00680*	8	90	24	4,45		N00 56031 S/M2x4,9-6IP 0,62 Nm	W57 04140.028430 W30 04060.036110 W57 04120.0223	TOGX 06T102EN-14 BK8430 TOHX 06T103EL-G06 BK6110 TOGX 06T102FN-12 K10	P M K N S H
11	B00 00690*	10	95	50	5,45			W30 04990.0240	TOEX 06T102TN CBN40	

Zakres dostawy: wytaczadło z śrubą mocującą ①.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.



Uchwyt						Główka wytaczadła				Zalecenia podstawowe	
Ø D	Ø d	L	N max	f	Nr zam.	Główka wytaczadła Nr zam.	Śruba mocująca ② Nr zam.	Śruba mocująca ① Nr zam. Artykuł	Płytki skrawające Nr zam. Wielkość	Wskazywanie Kod ISO	Materiał obrabiany
13-15	12	120	75	6,45	G10 12060 0,14	G10 12621 0,02	G10 10111.15 Tx10	N00 56101 S/M2,6x5,2-8IP 1,28 Nm	W30 04120.016440 W57 04120.0121	WOHX 02T001EL-G12 BK6440 WOHX 02T001FL-G12 K10	P M K N S H
15-17	12	120	75	8,45	G10 12060 0,14	G10 12841 0,02					
17-19	16	140	100	8,45	G10 12070 0,30	G10 12711 0,02					
19-22	16	140	100	9,45	G10 12070 0,30	G10 12861 0,02	G10 10131.15 Tx25	N00 56101 S/M2,6x5,2-8IP 1,28 Nm	W57 04140.028430 W30 04060.036110 W57 04120.0223	TOGX 06T102EN-14 BK8430 TOHX 06T103EL-G06 BK6110 TOGX 06T102FN-12 K10	P M K N S H
22-26	16	140	100	10,95	G10 12080 0,30	G10 12731 0,02			W30 04990.0240	TOEX 06T102TN CBN40	

Zakres dostawy główki wytaczadła: z śrubą mocującą ① oraz ②.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✕ niemożliwe

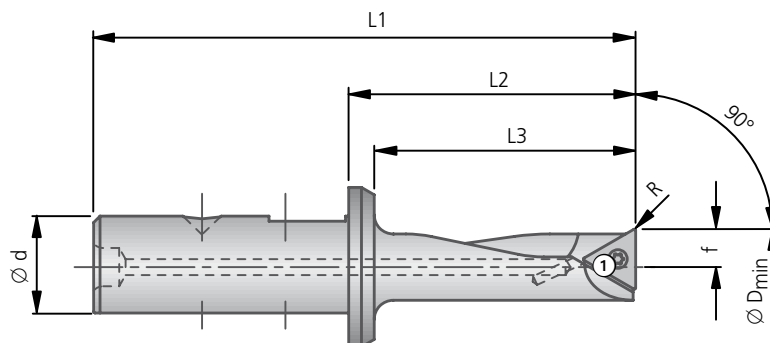
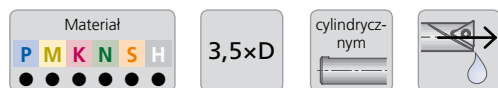
Parametry dla wytaczania dokł.					V _C	f max. (mm/obr.)		
Materiał obrabiany	Grupa	Wytrzymałość R _m (N/mm ²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany	Prędkość skrawania v _C (m/min)	Ø 5,6 – 6,9	Ø 9 – 11
P	1.0	≤500		Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	120	0,04	0,07
	2.0	500-900		Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	150	0,04	0,06
	2.1	<500		Stale automatowe	1.0718 (11SMn-Pb30)	150	0,04	0,07
	3.0	>900		Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	90	0,03	0,06
	4.0	>900		Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165Cr-MoV12)	90	0,03	0,05
	4.1			HSS		70	0,02	0,04
S	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiuCr-19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	30	0,01	0,04
	5.1	400		Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (Ti-Al5Sn2.5)	20	0,01	0,04
M	6.0	≤600		Stale nierdzewne	1.4306 (X2Cr-Ni19-11) 1.4401 (X5CrNi-Mo17-12-2)	70	0,01	0,05
	6.1	<900		Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNi-Mo17-12-2)	70	0,01	0,05
	7.0	>900		Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAl-Si7) 1.4862 (X8NiCr-Si38-18)	70	0,01	0,04
K	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	180	0,05	0,10
	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	160	0,05	0,10
	9.0	≤600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	160	0,04	0,08
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno / perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	140	0,04	0,08
	10.0	>600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciągliwe)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	120	0,04	0,08
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	120	0,03	0,07
	10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	100	0,03	0,10
N	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb155Sn)	250	0,02	0,04
	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	250	0,05	0,08
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	400	0,02	0,06
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	270	0,05	0,08
	14.0		100	Alu-stop. odlewniczy: Si-zawartość. > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	200	0,05	0,08
H	15.0			Stal hartowana < 45 HRC		120	–	0,05
	16.0			Stal hartowana > 45 HRC		90	–	0,05

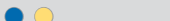
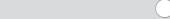
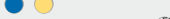
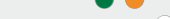
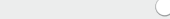
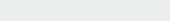
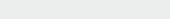
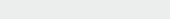
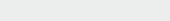
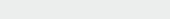
Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi.

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8

dla lepszej kontroli wióra			
Ø D	Alternatywne płytki skrawające Nr zam.	PKD CBN Kod ISO	Materiał obrabiany P M K N S H
5,6 – 6,9	-	-	
9 – 11	W30 04120.3232 W30 04120.3977	TOHX 06T102EL-US12 CK32 TOHX 06T1ZZEL-39G12 BK77	
13 – 26	W30 14120.3232 W30 14120.3977	TOHX 090202EL-US12 CK32 TOHX 0902ZZEL-39G12 BK77	
dla wyższych prędkości skrawania			
5,6 – 6,9	-	-	
9 – 11	W57 04140.023210 W30 04120.0238 W30 04990.0257 W30 04990.025510	TOGX 06T102EN-14 CK3210 TOHX 06T102EL-G12 CK38 TOEX 06T102TN CBN57 TOEX 06T102FN PKD5510	tylko 0.6025 (EN-GJL-250)
13 – 26	W57 14140.043210 W30 14120.0238 W30 14990.0457 W30 14990.045510	TOGX 090204EN-14 CK3210 TOHX 090202EL-G12 CK38 TOEX 090204TN CBN57 TOEX 090204FN PKD5510	tylko 0.6025 (EN-GJL-250)
dla uzyskania lepszej powierzchni			
5,6 – 6,9	-	-	
9 – 11	W57 04140.023210 W30 04060.036110 W30 04200.0321 W30 04990.025510	TOGX 06T102EN-14 CK3210 TOHX 06T103EL-G06 BK6110 TOHX 06T103FL-G20 K10 TOEX 06T102FN PKD5510	
13 – 26	W57 14140.043210 W30 14060.046110 W30 14200.0421 W30 14990.045510	TOGX 090204EN-14 CK3210 TOHX 090204EL-G06 BK6110 TOHX 090204FL-G20 K10 TOEX 090204FN PKD5510	





3,5xD																		
Wytaczadło									Zalecenia podstawowe									
Ø D min.	Nr zam.	Ød	L1	L2	L3	f	R	 kg	Śruba mocująca ①	Płytki skrawające				Materiał obrabiany				
									 Nr zam. Artykuł	 W00	 W57..14	 W57..12	 W30					Nr zam. ▽▽ Wielkość
5,6	B00 37010	8	48	26	22	2,75	0,1	0,04	N00 56011 S/M1,8x2,9-5IP 0,38 Nm	W00 04120.016440	WOHX 02T001EL-G12 BK6440							
6,5	B00 37020	8	52	30	26	3,20	0,1	0,03		W00 04120.0121	WOHX 02T001FL-G12 K10							
8	B00 15510	8	57	35	28	3,95	0,2	0,02	N00 56021 S/M2x3,8-6IP 0,62 Nm	W57 04140.028430	TOGX 06T102EN-14 BK8430							
	B00 15610	16	75	35	30	3,95	0,2	0,08		W30 04060.036110 W57 04120.0223 W30 04990.0240	TOHX 06T103EL-G06 BK6110 TOGX 06T102FN-12 K10 TOEX 06T102TN CBN40							
10	B00 15620	16	80	40	35	4,95	0,2	0,08										
11	B00 15710	16	85	45	40	5,45	0,2	0,09	N00 56101 S/M2,6x5,2-8IP 1,28 Nm									
12	B00 15530	8	67	45	38	5,95	0,2	0,04										
	B00 15630	16	85	45	40	5,95	0,2	0,09										
14	B00 15640	16	90	50	45	6,95	0,2	0,11		W57 14140.048430	TOGX 090204EN-14 BK8430							
16	B00 15650	16	95	55	50	7,95	0,2	0,17		W30 14060.046110	TOHX 090204EL-G06 BK6110							
18	B00 15661	16	100	60	55	8,95	0,2	0,14		W57 14120.0423	TOGX 090204FN-12 K10							
19	B00 15751	16	105	65	60	9,45	0,2	0,16		W30 14990.0440	TOEX 090204TN CBN40							
20	B00 15671	16	105	65	60	9,90	0,2	0,22										
22	B00 15681	16	105	65	60	10,9	0,2	0,19										
24	B00 15691	16	105	65	60	11,9	0,2	0,21										

Inne średnice wytaczadeł – na zapytanie.

Zakres dostawy: wytaczadło z śrubą mocującą ①.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

3,5 x D

KOMET® Wytaczadło B001 / B003

Wskazówki technologiczne

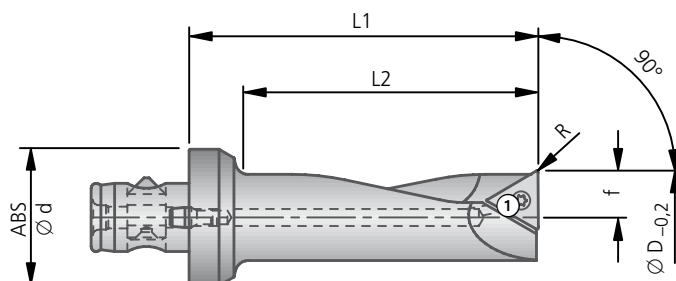
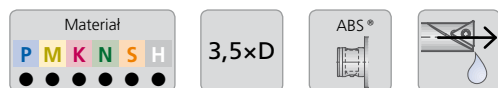
Parametry dla wytaczania dokł.					V _C	f max. (mm/obr.)		
Materiał obrabiany	Grupa	Wytrzymałość R _m (N/mm²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN	Prędkość skrawania V _C (m/min)	Ø 5,6 – 6,5	Ø 8 – 10
P	1.0	≤500		Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	300	0,04	0,07
	2.0	500-900		Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	250	0,04	0,06
	2.1	<500		Stale automatowe	1.0718 (11SMn-Pb30)	300	0,04	0,07
	3.0	>900		Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	240	0,03	0,06
	4.0	>900		Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165Cr-MoV12)	200	0,03	0,05
	4.1			HSS		120	0,02	0,04
S	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiuCr-19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	50	0,01	0,04
	5.1	400		Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (Ti-Al5Sn2.5)	30	0,01	0,04
	6.0	≤600		Stale nierdzewne	1.4306 (X2Cr-Ni19-11) 1.4401 (X5CrNi-Mo17-12-2)	200	0,01	0,05
M	6.1	<900		Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNi-Mo17-12-2)	180	0,01	0,05
	7.0	>900		Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAl-Si7) 1.4862 (X8NiCr-Si38-18)	120	0,01	0,04
	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	240	0,05	0,10
K	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	200	0,05	0,10
	9.0	≤600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	180	0,04	0,08
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno / perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	180	0,04	0,08
	10.0	>600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciągliwe)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	160	0,04	0,08
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	140	0,03	0,07
	10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	120	0,03	0,10
N	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb155Sn)	400	0,02	0,04
	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	300	0,05	0,08
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	500	0,02	0,06
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	350	0,05	0,08
	14.0		100	Alu-stop. odlewniczy: Si-zawartość. > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	300	0,05	0,08
H	15.0			Stal hartowana < 45 HRC		80	–	0,05
	16.0			Stal hartowana > 45 HRC		60	–	0,05

Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi.

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8

dla lepszej kontroli wióra				Materiał obrabiany P M K N S H
Ø D	Alternatywne płytki skrawające Nr zam.	PKD CBN Kod ISO		
5,6 – 6,5	-			
8 – 10	W30 04120.3232 W30 04120.3977	TOHX 06T102EL-US12 CK32 TOHX 06T1ZZEL-39G12 BK77		
11 – 24	W30 14120.3232 W30 14120.3977	TOHX 090202EL-US12 CK32 TOHX 0902ZZEL-39G12 BK77		
dla wyższych prędkości skrawania				
5,6 – 6,5	-			
8 – 10	W57 04140.023210 W30 04120.0238 W30 04990.0257 W30 04990.025510	TOGX 06T102EN-14 CK3210 TOHX 06T102EL-G12 CK38 TOEX 06T102TN CBN57 TOEX 06T102FN PKD5510		tylko 0.6025 (EN-GJL-250)
11 – 24	W57 14140.043210 W30 14120.0238 W30 14990.0457 W30 14990.045510	TOGX 090204EN-14 CK3210 TOHX 090202EL-G12 CK38 TOEX 090204TN CBN57 TOEX 090204FN PKD5510		tylko 0.6025 (EN-GJL-250)
dla uzyskania lepszej powierzchni				
5,6 – 6,5	-			
8 – 10	W57 04140.023210 W30 04060.036110 W30 04200.0321 W30 04990.025510	TOGX 06T102EN-14 CK3210 TOHX 06T103EL-G06 BK6110 TOHX 06T103FL-G20 K10 TOEX 06T102FN PKD5510		
11 – 24	W57 14140.043210 W30 14060.046110 W30 14200.0421 W30 14990.045510	TOGX 090204EN-14 CK3210 TOHX 090204EL-G06 BK6110 TOHX 090204FL-G20 K10 TOEX 090204FN PKD5510		





3,5xD							 HRC > 54	 HRC > 54			
Wytaczadło								Zalecenia podstawowe			
Ø D min.	Nr zam.	ABS Ød	L1	L2	f	R	 kg	Śruba mocująca ①  Nr zam. Artykuł	Płytki skrawające W30 W57 W57 W30 -12 -14 CBN Nr zam. ▽▽ Wielkość Kod ISO		Materiał obrabiany
7,9	B00 25510	25	38	28	3,95	0,2	0,05	N00 56021 S/M2×3,8-6IP 0,62 Nm	W57 04140.028430 W30 04060.036110 W57 04120.0223 W30 04990.0240	TOGX 06T102EN-14 BK8430 TOHX 06T103EL-G06 BK6110 TOGX 06T102FN-12 K10 TOEX 06T102TN CBN40	
	B00 25610	32	42	28	3,95	0,2	0,10				
	B00 25810	40	45	28	3,95	0,2	0,18				
8,9	B00 25700	32	48	34	4,45	0,2	0,10				
9,9	B00 25620	32	48	34	4,95	0,2	0,11				
	B00 25820	40	51	34	4,95	0,2	0,19				
10,9	B00 25710	32	57	43	5,45	0,2	0,11	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	W57 14140.048430 W30 14060.046110 W57 14120.0423 W30 14990.0440	TOGX 090204EN-14 BK8430 TOHX 090204EL-G06 BK6110 TOGX 090204FN-12 K10 TOEX 090204TN CBN40	
	B00 25530	25	53	43	5,95	0,2	0,07				
11,9	B00 25630	32	57	43	5,95	0,2	0,12				
	B00 25830	40	60	43	5,95	0,2	0,20				
13,9	B00 25540	25	60	50	6,95	0,2	0,08				
	B00 25640	32	64	50	6,95	0,2	0,14				
	B00 25840	40	67	50	6,95	0,2	0,22				
15,9	B00 25650	32	72	58	7,95	0,2	0,15				
	B00 25850	40	75	58	7,95	0,2	0,24				
17,9	B00 25661	32	72	59	8,95	0,2	0,36				
	B00 25861	40	75	59	8,95	0,2	0,15				
19,9	B00 25671	32	82	70	9,9	0,2	0,21				
	B00 25871	40	85	70	9,9	0,2	0,30				
21,9	B00 25681	32	82	70	10,9	0,2	0,23				
23,9	B00 25691	32	82	70	11,9	0,2	0,26				
27,9	B00 25911	40	85	70	13,9	0,2	0,42				

Inne średnice wytaczadeł – na zapytanie.

Zakres dostawy: wytaczadło z śrubą mocującą ①.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✕ niemożliwe

Parametry dla wytaczania dokł.					V _C	f max. (mm/obr.)	
Materiał obrabiany	Grupa	Wytrzymałość R _m (N/mm ²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN	Prędkość skrawania V _C (m/min)	
P	1.0	≤500		Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	300	0,07
	2.0	500-900		Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	250	0,06
	2.1	<500		Stale automatowe	1.0718 (11SMn-Pb30)	300	0,07
	3.0	>900		Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	240	0,06
	4.0	>900		Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165Cr-MoV12)	200	0,05
	4.1			HSS		120	0,04
S	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiuCr-19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	50	0,04
	5.1	400		Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (Ti-Al5Sn2.5)	30	0,04
M	6.0	≤600		Stale nierdzewne	1.4306 (X2Cr-Ni19-11) 1.4401 (X5CrNi-Mo17-12-2)	200	0,05
	6.1	<900		Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNi-Mo17-12-2)	180	0,05
	7.0	>900		Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAl-Si7) 1.4862 (X8NiCr-Si38-18)	120	0,04
K	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	240	0,10
	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	200	0,10
	9.0	≤600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	180	0,08
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno / perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	180	0,08
	10.0	>600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciężliwe)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	160	0,08
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	140	0,07
	10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	120	0,10
	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb155n)	400	0,04
N	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	300	0,08
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	500	0,06
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	350	0,08
	14.0		100	Alu-stop. odlewniczy: Si-zawartość > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	300	0,08
H	15.0			Stal hartowana < 45 HRC		80	0,05
	1800	1400		Stal hartowana > 45 HRC		60	0,05

Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi.

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8

dla lepszej kontroli wióra			
Ø D	Alternatywne płytki skrawające Nr zam.	Kod ISO	Materiał obrabiany
	W30 W57 W30 .32.. .39..	PKD CBN	P M K N S H
7,9 - 9,9	W30 04120.3232 W30 04120.3977	TOHX 06T102EL-US12 CK32 TOHX 06T1ZZEL-39G12 BK77	
10,9 - 27,9	W30 14120.3232 W30 14120.3977	TOHX 090202EL-US12 CK32 TOHX 0902ZZEL-39G12 BK77	
dla wyższych prędkości skrawania			
7,9 - 9,9	W57 04140.023210 W30 04120.0238 W30 04990.0257 W30 04990.025510	TOGX 06T102EN-14 CK3210 TOHX 06T102EL-G12 CK38 TOEX 06T102TN CBN57 TOEX 06T102FN PKD5510	tylko 0.6025 (EN-GJL-250)
10,9 - 27,9	W57 14140.043210 W30 14120.0238 W30 14990.0457 W30 14990.045510	TOGX 090204EN-14 CK3210 TOHX 090202EL-G12 CK38 TOEX 090204TN CBN57 TOEX 090204FN PKD5510	tylko 0.6025 (EN-GJL-250)
dla uzyskania lepszej powierzchni			
7,9 - 9,9	W57 04140.023210 W30 04060.036110 W30 04200.0321 W30 04990.025510	TOGX 06T102EN-14 CK3210 TOHX 06T103EL-G06 BK6110 TOHX 06T103FL-G20 K10 TOEX 06T102FN PKD5510	
10,9 - 27,9	W57 14140.043210 W30 14060.046110 W30 14200.0421 W30 14990.045510	TOGX 090204EN-14 CK3210 TOHX 090204EL-G06 BK6110 TOHX 090204FL-G20 K10 TOEX 090204FN PKD5510	

1



2



3



4



5



6

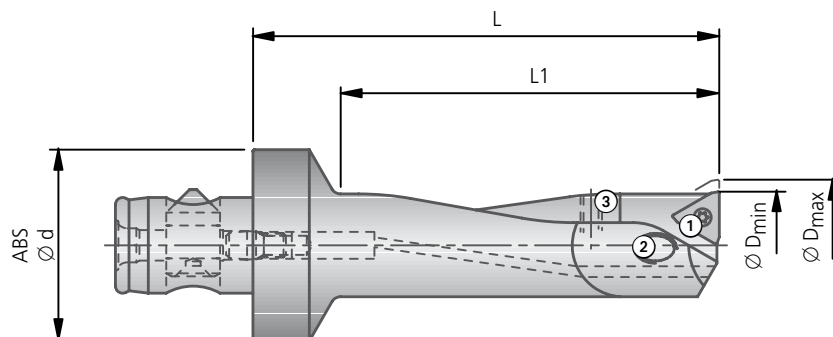
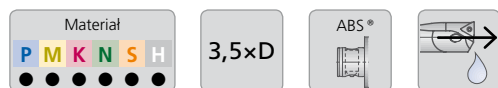


7



8



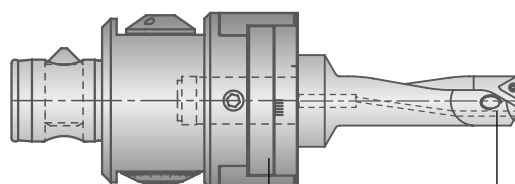


3,5xD																																																																																																																																																																	
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Uwaga: W przypadku zastosowania płytek skrawających z innymi promieniami naroża, zmieniają się zakresy D_{min} / D_{max} !

Zakres dostawy wytaczadła: z główką wytaczarską i śrubami ①, ② i ③.
Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Wytaczadło nastawne G10 (ABS-VE-U) umożliwia wstępną regulację (z minimalnym odchyleniem masy), przy czym regulacja dokładna, z dokładnością mikronową, odbywa się na główicy wytaczarskiej precyzyjnej.



Główica wytacz. MicroKom® hi.flex

Wytaczadło nastawne G10 (ABS-VE-U)

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✕ niemożliwe

3,5 x D

KOMET® Wytaczadło G10

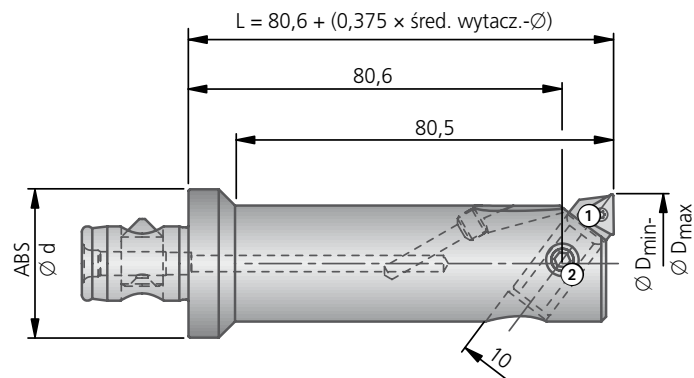
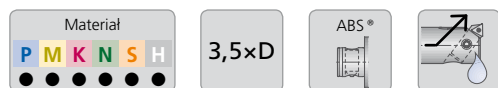
Wskazówki technologiczne

Parametry dla wytaczania dokł.					V _C	f max. (mm/obr.)
Materiał obrabiany	Grupa	Wytrzymałość R _m (N/mm ²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany	Prędkość skrawania v _C (m/min)
					Przykłady oznaczeń wg DIN	
P	1.0	≤500		Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	300
	2.0	500-900		Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	250
	2.1	<500		Stale automatowe	1.0718 (11SMn-Pb30)	300
	3.0	>900		Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	240
	4.0	>900		Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165Cr-MoV12)	200
	4.1			HSS		120
	4.1					0,10
S	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiuCr-19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	50
	5.1	400		Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (Ti-Al55Sn2.5)	30
M	6.0	≤600		Stale nierdzewne	1.4306 (X2Cr-Ni19-11) 1.4401 (X5CrNi-Mo17-12-2)	200
	6.1	<900		Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNi-MoTi17-12-2)	180
	7.0	>900		Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAl-Si7) 1.4862 (X8NiCr-Si38-18)	120
K	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	240
	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	200
	9.0	≤600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	180
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno / perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	180
	10.0	>600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciężliwe)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	160
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	140
	10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	120
N	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb155Sn)	400
	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	300
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	500
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	350
	14.0		100	Alu-stop. odlewniczy: Si-zawartość. > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	300
H	15.0			Stal hartowana < 45 HRC		80
	16.0			Stal hartowana > 45 HRC		60

dla lepszej kontroli wióra			
Ø D	Alternatywne płytki skrawające	Materiał obrabiany	
	Nr zam.	Kod ISO	P M K N S H
11,9 – 30	W30 14120.3232 W30 14120.3977	TOHX 090202EL-US12 CK32 TOHX 0902ZZEL-39G12 BK77	
dla wyższych prędkości skrawania			
11,9 – 30	W57 14140.043210 W30 14120.0238 W30 14990.0457 W30 14990.045510	TOGX 090204EN-14 CK3210 TOHX 090202EL-G12 CK38 TOEX 090204TN CBN57 TOEX 090204FN PKD5510	 tylko 0.6025 (EN-GJL-250)
dla uzyskania lepszej powierzchni			
11,9 – 30	W57 14140.043210 W30 14060.046110 W30 14200.0421 W30 14990.045510	TOGX 090204EN-14 CK3210 TOHX 090204EL-G06 BK6110 TOHX 090204FL-G20 K10 TOEX 090204FN PKD5510	

Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi.

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8



3,5xD								
Wytaczadło						Zalecenia podstawowe		
Ø D min-max	Nr zam. 	ABS Ø d	Wkładka wytaczarska 	Śruba mocująca ② 	Śruba mocująca ① 	Płytki skrawające W30 W57 W57 -12 -14 Nr zam. Kod ISO ▽Wielkość	Materiał obrabiany	
28 - 44	B30 02020 	32	D20 10620 	55051 06008 M6x8-Ø3	N00 56101 S/M2,6x5,2-8IP 1,28 Nm	W57 14140.048430 TOGX 090204EN-14 BK8430 W30 14060.046110 TOHX 090204EL-G06 BK6110 W57 14120.0423 TOGX 090204FN-12 K10 W30 14990.0440 TOEX 090204TN CBN40		

Zakres dostawy wytaczadła: z wkładką wytaczarską, śrubami ① i ②.
Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

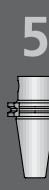
3,5 x D

KOMET® Wytaczadło B300

Wskazówki technologiczne

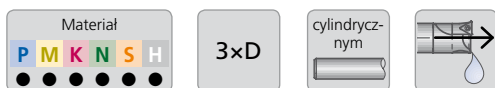
Parametry dla wytaczania dokł.					V _C	f max. (mm/obr.)
Materiał obrabiany	Grupa	Wytrzymałość R _m (N/mm ²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany	Prędkość skrawania v _C (m/min)
					Przykłady oznaczeń wg DIN	
P	1.0	≤500		Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	300
	2.0	500-900		Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	250
	2.1	<500		Stale automatowe	1.0718 (11SMn-Pb30)	300
	3.0	>900		Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	240
	4.0	>900		Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165Cr-MoV12)	200
	4.1			HSS		120
	4.1					0,10
S	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiuCr-19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	50
	5.1	400		Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (Ti-Al55Sn2.5)	30
M	6.0	≤600		Stale nierdzewne	1.4306 (X2Cr-Ni19-11) 1.4401 (X5CrNi-Mo17-12-2)	200
	6.1	<900		Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNi-Mo17-12-2)	180
	7.0	>900		Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAl-Si7) 1.4862 (X8NiCr-Si38-18)	120
K	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	240
	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	200
	9.0	≤600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	180
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno / perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	180
	10.0	>600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciagliwe)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	160
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	140
	10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	120
	10.2					0,15
N	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb155Sn)	400
	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	300
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	500
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-ALMg5) 3.2373.61 (G-ALSi9Mg wa)	350
	14.0		100	Alu-stop. odlewniczy: Si-zawartość. > 10%	3.2381.01 (G-ALSi10Mg)	300
H	15.0			Stal hartowana < 45 HRC		80
	16.0			Stal hartowana > 45 HRC		60

dla lepszej kontroli wióra			
Ø D	Alternatywne płytki skrawające	Materiał obrabiany	
	Nr zam.	Kod ISO	P M K N S H
28 - 44	W30 14120.3232 W30 14120.3977	TOHX 090202EL-US12 CK32 TOHX 0902ZZEL-39G12 BK77	
dla wyższych prędkości skrawania			
28 - 44	W57 14140.043210 W30 14120.0238 W30 14990.0457 W30 14990.045510	TOGX 090204EN-14 CK3210 TOHX 090202EL-G12 CK38 TOGX 090204TN CBN57 TOEX 090204FN PKD5510	tylko 0.6025 (EN-GJL-250)
dla uzyskania lepszej powierzchni			
28 - 44	W57 14140.043210 W30 14060.046110 W30 14200.0421 W30 14990.045510	TOGX 090204EN-14 CK3210 TOHX 090204EL-G06 BK6110 TOHX 090204FL-G20 K10 TOEX 090204FN PKD5510	



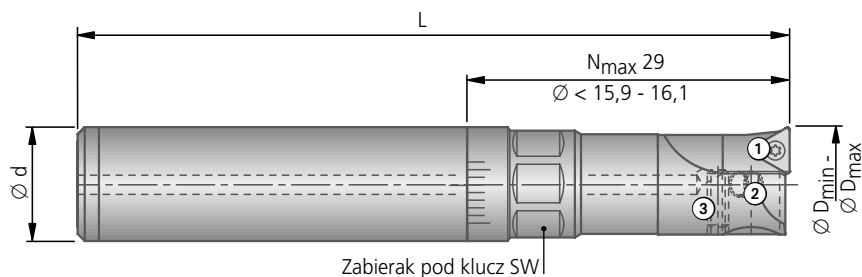
Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi.

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8



Każda kreska na skali oznacza przesunięcie o 0,02 mm/ średnicy.

Dla średnic wytaczania 15,9 - 16,1 mm, max. głębokość wytaczania ograniczona jest do 29 mm.



Wytaczadło										Zalecenia podstawowe	
3xD											
Ø D min-max	Nr zam.	Ø d	L	SW	kg	Wytaczak Nr zam.	Śruba mocująca ② Nr zam.	Śruba do regulacji ③ Nr zam.	Śruba mocująca ① Nr zam. Artykuł	Płytki skrawające W30 W57 W57 -12 -14 Nr zam. Kod ISO ▽▽Wielkość	Materiał obrabiany P M K N S H
15,9-20	M10 50011	16	100	14	0,13	M10 50010.15	M10 50010.16 Ø1,5	M10 50010.18 Ø1,5	N00 56021 S/M2×3,8- 6IP 0,62 Nm	W57 04140.028430 TOGX 06T102EN-14 BK8430	
19-23	M10 50021	16	105	14	0,20	M10 50021.15	M10 50010.16 Ø1,5	M10 50021.18 Ø1,5		W30 04060.036110 TOHX 06T103EL-G06 BK6110	
22-26	M10 50031	16	110	18	0,23	M10 50030.15	M10 50010.16 Ø1,5	M10 50030.18 Ø1,5		W57 04120.0223 TOGX 06T102FN-12 K10 W30 04990.0240 TOEX 06T102TN CBN40	

Zakres dostawy wytaczadła: z wkładką wytaczarską i śrubami ①, ② i ③.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Korzyści:

- Tylko trzy wielkości narzędzia dla średnic wytaczania od 15,9 do 26 mm
- Wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa
- Zalecane do wysokich prędkości skrawania
- Zakres regulacji: 0,3 mm na średnicy
- Szeroki wybór płytek skrawających z dodatnią geometrią ostrza i powłokami odpornymi na ścieranie
- Płytki skrawające o specjalnej geometrii ostrza, dla uzyskania krótkiego, zrolowanego wióra przy obróbce wykańczającej miękkich stali

Parametry dla wytaczania dokł.						V _C	f max. (mm/obr.)
Materiał obrabiany	Grupa	Wytrzymałość R _m (N/mm ²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN	Prędkość skrawania v _C (m/min)	Ø 15,9 – 26
P	1.0	≤500		Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	300	0,07
	2.0	500-900		Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	250	0,06
	2.1	<500		Stale automatowe	1.0718 (11SMn-Pb30)	300	0,07
	3.0	>900		Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	240	0,06
	4.0	>900		Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165Cr-MoV12)	200	0,05
	4.1			HSS		120	0,04
	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiuCr-19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	50	0,04
S	5.1	400		Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (Ti-Al5Sn2.5)	30	0,04
	6.0	≤600		Stale nierdzewne	1.4306 (X2Cr-Ni19-11) 1.4401 (X5CrNi-Mo17-12-2)	200	0,05
M	6.1	<900		Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNi-Mo17-12-2)	180	0,05
	7.0	>900		Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAl-Si7) 1.4862 (X8NiCr-Si38-18)	120	0,04
K	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	240	0,10
	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	200	0,10
	9.0	≤600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	180	0,08
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno / perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	180	0,08
	10.0	>600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciężliwe)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	160	0,08
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	140	0,07
	10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	120	0,10
N	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb155Sn)	400	0,04
	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	300	0,08
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	500	0,06
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-ALMg5) 3.2373.61 (G-ALSi9Mg wa)	350	0,08
	14.0		100	Alu-stop. odlewniczy: Si-zawartość. > 10%	3.2381.01 (G-ALSi10Mg)	300	0,08
H	15.0			Stal hartowana < 45 HRC		120	0,05
	16.0	1400		Stal hartowana > 45 HRC		90	0,05

dla lepszej kontroli wióra			
Ø D	Alternatywne płytki skrawające Nr zam.	Kod ISO	Materiał obrabiany
15,9 – 26	W30 W57 W30 .32.. .39..	PKD CBN W30 .32.. .39..	P M K N S H
15,9 – 26	W30 04120.3232 W30 04120.3977	TOHX 06T102EL-US12 CK32 TOHX 06T1ZZEL-39G12 BK77	
dla wyższych prędkości skrawania			
15,9 – 26	W57 04140.023210 W30 04120.0238 W30 04990.0257 W30 04990.025510	TOGX 06T102EN-14 CK3210 TOHX 06T102EL-G12 CK38 TOEX 06T102TN CBN57 TOEX 06T102FN PKD5510	tylko 0.6025 (EN-GJL-250)
dla uzyskania lepszej powierzchni			
15,9 – 26	W57 04140.023210 W30 04060.036110 W30 04200.0321 W30 04990.025510	TOGX 06T102EN-14 CK3210 TOHX 06T103EL-G06 BK6110 TOHX 06T103FL-G20 K10 TOEX 06T102FN PKD5510	

1



2



3



4



5



6



7



8



9

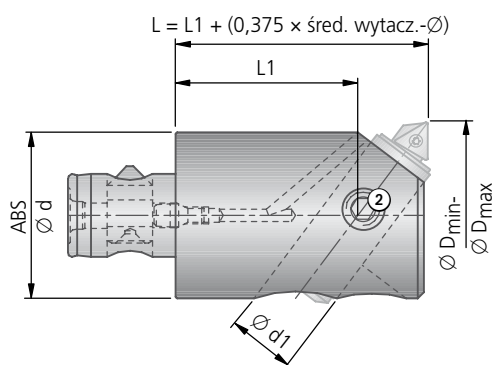
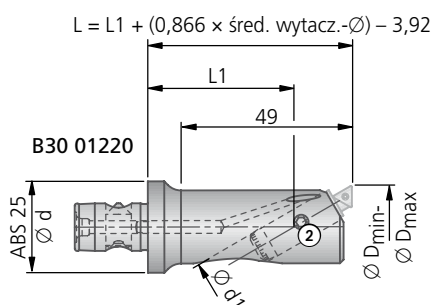
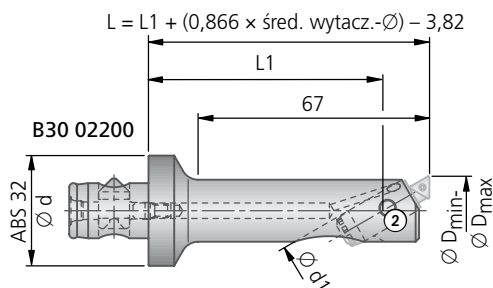
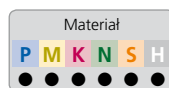


Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi.

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8

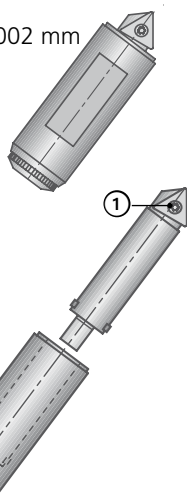
Korzyści:

- Szybkie i dokładne ustawianie wkładki wytaczarskiej, dzięki czytelnej podziałce mikrometrycznej
- Wysoka dokładność obróbki dzięki regulacji wkładki precyzyjnej w stanie zamocowanym w korpusie wytaczadła



Kompletna wkładka do wytaczania dokładnego, ze zredukowanym luzem osiowym < 0,03 mm i promieniowym < 0,04 mm. Najmniejsza regulacja wynosi 0,002 mm na średnicy (poprzez noniusz).

Obudowa	Nożyk	Klucz
FZ10.. U10..		L05 01020
FZ12.. U12..		L05 01030
FZ16.. U16..		L05 01040
FZ20.. U20..		L05 01050
FZ25.. U25..		L05 01060
FZ32.. U32..		L05 01070



Zakres wytaczania ¹⁾			Wytaczadło						Śruba mocująca ②
① Ø D min	② Ø D max	③ Ø D max	Nr zam. Artykuł	ABS Ø d	Ø d1	L1	kg	Nr zam. Artykuł	
20	22	26	B30 02200 ABS32/20-FZ10-5	32	10	68	0,19	55051 05005 M5x5-Ø2,5	
26	30	33	B30 01220 ABS25-FZ10-5	25	10	39,7	0,13	55051 05005 M5x5-Ø2,5	
28	34,4	38	B30 01010 ABS25-FZ10-3	25	10	40	0,20	55051 06008 M6x8-Ø3	
32	38,4	44							
36	44	48	B30 02010 ABS32-FZ12-3	32	12	47	0,36	55051 08010 M8x10-Ø4	
40	48	55							
45	54,6	60	B30 03010 ABS40-FZ16-3	40	16	44	0,55	55051 10012 M10x12-Ø5	
50	59,6	68							
56	68	78	B30 04010 ABS50-FZ20-3	50	20	49,5	1,02	55051 12016 M12x16-Ø6	
64	76	90							
72	88	100	B30 05010 ABS63-FZ25-3	63	25	63,5	2,06	55051 16020 M16x20-Ø8	
80	96	114							
90	114	126	B30 06010 ABS80-FZ32-3	80	32	77	4,06	55051 20020 M20x20-Ø10	
100	124	140							
110	134	150	B30 07010 ABS100-FZ32-3	100	32	84,5	7,65	55051 20025 M20x25-Ø10	
125	149	175							

Do obróbki aluminium

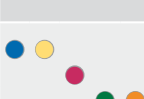
28	34,4	38	B30 01010 ABS25-FZ10-3	25	10	40	0,20	55051 06008 M6x8-Ø3	
32	38,4	44							
36	44	48	B30 02010 ABS32-FZ12-3	32	12	47	0,36	55051 08010 M8x10-Ø4	
40	48	55							
45	54,6	60	B30 03010 ABS40-FZ16-3	40	16	44	0,55	55051 10012 M10x12-Ø5	
50	59,6	68							

¹⁾ Wartość ① do ② = zakres wytaczania wkładki mikrometrycznej
Wartość ① do ③ = pełny zakres wytaczania, składający się z regulacji zgrubnej i precyzyjnej wkładki w korpusie wytaczadła

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✕ niemożliwe

Zgłoszenie patentowe

KOMET® Głowica wytaczarska precyzyjna FZ

	Wkładka mikrometryczna	Obudowa	Nożyk		Zalecenia podstawowe		Materiał obrabiany
	komplet (obudowa + nożyk)		Nożyk	Śruba mocująca ①	Płytki skrawające		
							
	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. ▽▽ Wielkość	Kod ISO	P M K N S H
	M30 04111 FZ10-20-5	M30 04011 FZ10-20-5	M30 54011 U10-Z5-803K	N00 56021 S/M2x3,8-6IP 0,62 Nm	W57 04140.028430 W30 04060.036110 W57 04120.0223 W30 04990.0240	TOGX 06T102EN-14 BK8430 TOHX 06T103EL-G06 BK6110 TOGX 06T102FN-12 K10 TOEX 06T102TN CBN40	
	M30 04121 FZ10-31-5	M30 00031 FZ10-31-1	M30 54021 U10-Z5-803				
	M30 02231 FZ10-28-3	M30 02031 FZ10-28-3	M30 52021 U10-Z3-803	N00 56031 S/M2x4,9-6IP 0,62 Nm	W57 04140.028430 W30 04060.036110 W57 04120.0223 W30 04990.0240	TOGX 06T102EN-14 BK8430 TOHX 06T103EL-G06 BK6110 TOGX 06T102FN-12 K10 TOEX 06T102TN CBN40	
	M30 02241 FZ10-32-3	M30 02041 FZ10-32-3					
	M30 02251 FZ12-36-3	M30 02051 FZ12-36-3	M30 52031 U12-Z3-803	N00 56031 S/M2x4,9-6IP 0,62 Nm	W57 04140.028430 W30 04060.036110 W57 04120.0223 W30 04990.0240	TOGX 06T102EN-14 BK8430 TOHX 06T103EL-G06 BK6110 TOGX 06T102FN-12 K10 TOEX 06T102TN CBN40	
	M30 02261 FZ12-40-3	M30 02061 FZ12-40-3					
	M30 02271 FZ16-45-3	M30 02071 FZ16-45-3	M30 52041 U16-Z3-804	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	W57 14140.048430 W30 14060.046110 W57 14120.0423 W30 14990.0440	TOGX 090204EN-14 BK8430 TOHX 090204EL-G06 BK6110 TOGX 090204FN-12 K10 TOEX 090204TN CBN40	
	M30 02281 FZ16-50-3	M30 02081 FZ16-50-3					
	M30 02291 FZ20-56-3	M30 02091 FZ20-56-3	M30 52051 U20-Z3-804	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	W57 14140.048430 W30 14060.046110 W57 14120.0423 W30 14990.0440	TOGX 090204EN-14 BK8430 TOHX 090204EL-G06 BK6110 TOGX 090204FN-12 K10 TOEX 090204TN CBN40	
	M30 02301 FZ20-64-3	M30 02101 FZ20-64-3					
	M30 02311 FZ25-72-3	M30 02111 FZ25-72-3	M30 52061 U25-Z3-805	N00 56211 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm	W57 26140.048430 W30 26060.046110 W57 26120.0423 W30 26990.0440	TOGX 140304EN-14 BK8430 TOHX 140304EL-G06 BK6110 TOGX 140304FN-12 K10 TOEX 140304TN CBN40	
	M30 02321 FZ25-80-3	M30 02121 FZ25-80-3					
	M30 02331 FZ32-90-3	M30 02131 FZ32-90-3	M30 52071 U32-Z3-805	N00 56211 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm	W57 26140.048430 W30 26060.046110 W57 26120.0423 W30 26990.0440	TOGX 140304EN-14 BK8430 TOHX 140304EL-G06 BK6110 TOGX 140304FN-12 K10 TOEX 140304TN CBN40	
	M30 02341 FZ32-100-3	M30 02141 FZ32-100-3					
	M30 02351 FZ32-110-3	M30 02151 FZ32-110-3	M30 52071 U32-Z3-805	N00 56211 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm	W57 26140.048430 W30 26060.046110 W57 26120.0423 W30 26990.0440	TOGX 140304EN-14 BK8430 TOHX 140304EL-G06 BK6110 TOGX 140304FN-12 K10 TOEX 140304TN CBN40	
	M30 02361 FZ32-125-3	M30 02161 FZ32-125-3					

Dodatkowe pochylenie płytki skrawającej + 5°

	–	M30 02031 FZ10-28-3	M30 52421 U10-Z3-T06	N00 56021 S/M2×3,8-6IP 0,62 Nm	W58 03120.0423	TPGX 060104FN-12 K10	●
		M30 02041 FZ10-32-3					
	–	M30 02051 FZ12-36-3	M30 52431 U12-Z3-T06	N00 56021 S/M2×3,8-6IP 0,62 Nm	W58 03120.0423	TPGX 060104FN-12 K10	●
		M30 02061 FZ12-40-3					
	–	M30 02071 FZ16-45-3	M30 52441 U16-Z3-T09	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	W58 13120.0423	TPGX 090204FN-12 K10	●
		M30 02081 FZ16-50-3					

Zakres dostawy wytaczadła: z śrubą mocującą ②.

Zakres dostawy kompletnej wkładki mikrometrycznej: obudowa i nożyka z śrubą mocującą ①.

Zakres dostawy nożyka: z śrubą mocującą ①.

Płytki skrawające i klucz należy zamawiać osobno. Śrubokrety: patrz rozdział 8.

Wskazówki technologiczne

Parametry dla wytaczania dokł.					V _C		f max. (mm/obr.)	
Materiał obrabiany	Grupa	Wytrzymałość R _m (N/mm ²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany	Przykłady oznaczeń wg DIN	Prędkość skrawania v _C (m/min)	
							Ø 20 – 48	Ø 45 – 76
							Ø 72 – 149	
P	1.0	≤500		Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)		300	0,08 0,10 0,15
	2.0	500-900		Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)		250	0,08 0,12 0,20
	2.1	<500		Stale automatowe	1.0718 (11SMn-Pb30)		300	0,10 0,15 0,25
	3.0	>900		Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)		240	0,08 0,10 0,20
	4.0	>900		Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165Cr-MoV12)		200	0,06 0,10 0,15
S	4.1			HSS			120	0,06 0,08 0,12
	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiuCr-19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)		50	0,06 0,08 0,10
	5.1	400		Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (Ti-Al5Sn2.5)		30	0,06 0,08 0,10
M	6.0	≤600		Stale nierdzewne	1.4306 (X2Cr-Ni19-11) 1.4401 (X5CrNi-Mo17-12-2)		200	0,08 0,10 0,15
	6.1	<900		Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNi-MoTi17-12-2)		180	0,06 0,10 0,15
	7.0	>900		Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAl-Si7) 1.4862 (X8NiCr-Si38-18)		120	0,06 0,10 0,15
	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)		240	0,15 0,20 0,30
K	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)		200	0,15 0,20 0,30
	9.0	≤600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)		180	0,10 0,15 0,25
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno / perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)		180	0,10 0,15 0,25
	10.0	>600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciężliwe)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)		160	0,10 0,15 0,25
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)		140	0,10 0,15 0,25
	10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2		120	0,10 0,15 0,25
N	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (Cu-Zn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)		300	0,10 0,15 0,20
	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialne	2.0550 (Cu-Zn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)		300	0,10 0,15 0,20
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)		500	0,08 0,12 0,15
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)		300	0,10 0,15 0,20
	14.0		100	Alu-stop. odlewniczy: Si-zawartość. > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)		250	0,10 0,15 0,20
H	15.0	1400		Stal hartowana < 45 HRC			120	0,08 0,08 0,10
	16.0	1800		Stal hartowana > 45 HRC			90	0,06 0,08 0,10

dla lepszej kontroli wióra				Materiał obrabiany
Ø D	Alternatywne płytki skrawające	Nr zam.	Kod ISO	
				P M K N S H
20 – 48	W30 04120.3232 W57 04140.023210		TOHX 06T102EL-US12 CK32 TOGX 06T102EN-14 CK3210	
45 – 76	W30 14120.3232 W57 14140.023210		TOHX 090202EL-US12 CK32 TOGX 090202EN-14 CK3210	
72 – 149	W30 26120.3232 W57 26140.023210		TOHX 140302EL-US12 CK32 TOGX 140302EN-14 CK3210	
dla wyższych prędkości skrawania				
20 – 48	W57 04140.023210 W30 04120.0238 W30 04990.0257		TOGX 06T102EN-14 CK3210 TOHX 06T102EL-G12 CK38 TOEX 06T102TN CBN57	 tylko 0.6025 (EN-GJL-250)
45 – 76	W57 14140.043210 W30 14120.0238 W30 14990.0457		TOGX 090204EN-14 CK3210 TOHX 090202EL-G12 CK38 TOEX 090204TN CBN57	 tylko 0.6025 (EN-GJL-250)
72 – 149	W57 26140.043210 W30 26120.0238 W30 26990.0457		TOGX 140304EN-14 CK3210 TOHX 140302EL-G12 CK38 TOEX 140304TN CBN57	 tylko 0.6025 (EN-GJL-250)
dla uzyskania lepszej powierzchni				
20 – 48	W30 04120.3130 W30 04990.035510		TOHX 06T102EL-UF12 CK30 TOEX 06T103FN PKD5510	
45 – 76	W30 14120.3130 W30 14990.045510		TOHX 090202EL-UF12 CK30 TOEX 090204FN PKD5510	
72 – 149	W30 26120.3130 W30 26990.045510		TOHX 140302EL-UF12 CK30 TOEX 140304FN PKD5510	

Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi.

Ø 28 – 68 mm

KOMET® Głowica wytaczarska precyzyjna FZ

Wskazówki technologiczne do obróbki aluminium

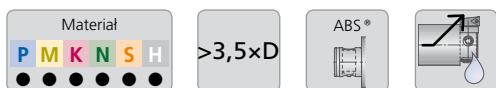
Parametry dla wytaczania dokł.						V _C	f max. (mm/obr.)	
Materiał obrabiany	Grupa	Wytrzymałość R _m (N/mm²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN	Prędkość skrawania v _C (m/min)	Ø 28 – 48	Ø 45 – 59,6
P	1.0	≤500		Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	–	–	–
	2.0	500-900		Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	–	–	–
	2.1	<500		Stale automatowe	1.0718 (11SMn-Pb30)	–	–	–
	3.0	>900		Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	–	–	–
	4.0	>900		Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165Cr-MoV12)	–	–	–
	4.1			HSS		–	–	–
S	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiuCr-19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	–	–	–
	5.1	400		Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (Ti-Al5Sn2.5)	–	–	–
M	6.0	≤600		Stale nierdzewne	1.4306 (X2Cr-Ni19-11) 1.4401 (X5CrNi-Mo17-12-2)	–	–	–
	6.1	<900		Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNi-MoTi17-12-2)	–	–	–
	7.0	>900		Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAl-Si7) 1.4862 (X8NiCr-Si38-18)	–	–	–
K	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	–	–	–
	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	–	–	–
	9.0	≤600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	–	–	–
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno / perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	–	–	–
	10.0	>600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciężkie)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	–	–	–
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	–	–	–
	10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	–	–	–
	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb155n)	270	0,1	0,15
N	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialne	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	250	0,10	0,15
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	400	0,08	0,12
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	300	0,10	0,15
	14.0		100	Alu-stop. odlewniczy: Si-zawartość > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	250	0,10	0,15
H	15.0			Stal hartowana < 45 HRC		–	–	–
	1800	1400		Stal hartowana > 45 HRC		–	–	–

dla lepszej kontroli wióra			
Ø D	Alternatywne płytki skrawające Nr zam. PKD	-P15 Kod ISO	Materiał obrabiany P M K N S H
20 – 48	W32 03150.0421	TPHX 060104FL-P15 K10	●
45 – 59,6	W32 13150.0421	TPHX 090204FL-P15 K10	●
dla wyższych prędkości skrawania			
20 – 48	W32 03990.045510 W32 03150.0450	TPHB 060104FN PKD5510 TPHX 060104FL-P15 BK50	● ●
45 – 59,6	W32 13990.045510	TPHB 090204FN PKD5510	●
dla uzyskania lepszej powierzchni			
20 – 48	W32 03990.045510 W32 03150.0450	TPHB 060104FN PKD5510 TPHX 060104FL-P15 BK50	● ●
45 – 59,6	W32 13990.045510	TPHB 090204FN PKD5510	●

Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi.

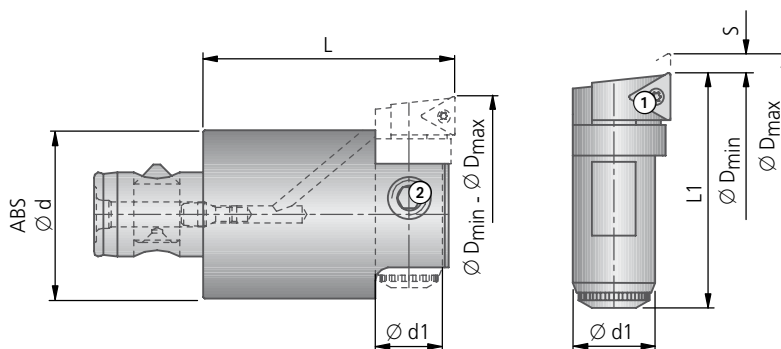
Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8

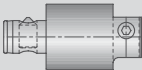




Korzyści:

- Promieniowy montaż wkładki do korpusu wytaczadła
- Wysoka dokładność obróbki, dzięki regulacji wkładki precyzyjnej w stanie zamocowanym w korpusie wytaczadła
- Najmniejsza regulacja wynosi 0,002 mm na średnicy (poprzez noniusz)



																			
> 3,5xD												HRC > 54		HRC > 54					
		Wytaczadło						Wkładka mikrometryczna						Zalecenia podstawowe					
				Śruba mocująca ②						Śruba mocująca ①						Materiał obrabiany			
Ø D	Ø d1	Nr zam.	ABS	Ø d	L	kg	Nr zam.	Nr zam.	L1	S	kg	Nr zam.	Nr zam.	Kod ISO	Wielkość	P M K N S H			
min-max		Artykuł					Artykuł	Artykuł				Artykuł							
29,5-36	10	B30 11010 ABS25-FF-29,5	25	50	0,17		55051 06006 M6x6-03	M30 20011 FF10-30	28,5	3,5	0,06	N00 56021 S/M2x3,8-6IP 0,62 Nm		W57 04140.028430 TOGX 06T102EN-14 BK8430					
35,5-42	10	B30 11020 ABS25-FF-35,5	25	50	0,18									W30 04060.036110 TOHX 06T103EL-G06 BK6110					
39-45	12	B30 12010 ABS32-FF-39	32	60	0,35		55051 08008 M8x8-04	M30 20021 FF12-39	37,5	3,5	0,03	N00 56021 S/M2x3,8-6IP 0,62 Nm		W57 04120.0223 TOGX 06T102FN-12 K10					
44-50	12	B30 12020 ABS32-FF-44	32	60	0,35		55051 08010 M8x10-04							W30 04990.0240 TOEX 06T102TN CBN40					
47-57	16	B30 13010 ABS40-FF-47	40	60	0,52		55051 10010 M10x10-05	M30 20031 FF16-47	45	5	0,06	N00 56101 S/M2,6x5,2-8IP 1,28 Nm		W57 14140.048430 TOGX 090204EN-14 BK8430					
56-66	16	B30 13020 ABS40-FF-56	40	60	0,53									W30 14060.046110 TOHX 090204EL-G06 BK6110					
58-71	20	B30 14010 ABS50-FF-58	50	70	0,97		55051 12012 M12x12-06	M30 20041 FF20-58	56	7	0,12	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm		W57 14120.0423 TOGX 090204FN-12 K10					
70-83	20	B30 14020 ABS50-FF-70	50	70	1,00									W30 14990.0440 TOEX 090204TN CBN40					
79-94	25	B30 15010 ABS63-FF-79	63	70	1,58		55051 16016 M16x16-08	M30 20051 FF25-79	77,5	8	0,27	N00 56211 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm		W57 26140.048430 TOGX 140304EN-14 BK8430 W30 26060.046110 TOHX 140304EL-G06 BK6110 W57 26120.0423 TOGX 140304FN-12 K10 W30 26990.0440 TOEX 140304TN CBN40					
93-108	25	B30 15020 ABS63-FF-93	63	70	1,61														
100-121	32	B30 16010 ABS80-FF-100	80	90	3,33		55051 20020 M20x20-010	M30 20061 FF32-100	97	11	0,55	N00 56211 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm							
120-141	32	B30 16020 ABS80-FF-120	80	90	3,37														
138-159	32	B30 17010 ABS100-FF-138	100	90	6,56		55051 20030 M20x30-010	M30 20071 FF32-138				N00 56211 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm							
158-179	32	B30 17020 ABS100-FF-158	100	90	6,80		55051 20020 M20x20-010		131	11	0,76								
178-199	32	B30 17030 ABS100-FF-178	100	90	6,61														

Zakres dostawy wytaczadła: z śrubą mocującą ②.

Zakres dostawy wkładki mikrometrycznej: z śrubą mocującą ①.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✕ niemożliwe

Parametry dla wytaczania dokł.					V _C	f max. (mm/obr.)			
Materiał obrabiany	Grupa	Wytrzymałość R _m (N/mm²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN	Prędkość skrawania V _C (m/min)	Ø 29,5 – 50	Ø 47 – 83	Ø 79 – 199
P	1.0	≤500		Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	300	0,08	0,10	0,15
	2.0	500-900		Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	250	0,08	0,12	0,20
	2.1	<500		Stale automatowe	1.0718 (11SMn-Pb30)	300	0,10	0,15	0,25
	3.0	>900		Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	240	0,08	0,10	0,20
	4.0	>900		Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165Cr-MoV12)	200	0,06	0,10	0,15
	4.1			HSS		120	0,06	0,08	0,12
	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiuCr-19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	50	0,06	0,08	0,10
S	5.1	400		Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (Ti-Al55n2.5)	30	0,06	0,08	0,10
	6.0	≤600		Stale nierdzewne	1.4306 (X2Cr-Ni19-11) 1.4401 (X5CrNi-Mo17-12-2)	200	0,08	0,10	0,15
M	6.1	<900		Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNi-MoTi17-12-2)	180	0,06	0,10	0,15
	7.0	>900		Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAl-Si7) 1.4862 (X8NiCr-Si38-18)	120	0,06	0,10	0,15
	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	240	0,15	0,20	0,30
K	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	200	0,15	0,20	0,30
	9.0	≤600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	180	0,10	0,15	0,25
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno / perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	180	0,10	0,15	0,25
	10.0	>600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciężliwe)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	160	0,10	0,15	0,25
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	140	0,10	0,15	0,25
	10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	120	0,10	0,15	0,25
	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)	300	0,10	0,15	0,20
N	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	300	0,10	0,15	0,20
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	500	0,08	0,12	0,15
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	300	0,10	0,15	0,20
	14.0		100	Alu-stop. odlewniczy: Si-zawartość. > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	250	0,10	0,15	0,20
H	15.0			Stal hartowana < 45 HRC		120	0,08	0,08	0,10
	16.0			Stal hartowana > 45 HRC		90	0,06	0,08	0,10

dla lepszej kontroli wióra			
Ø D	Alternatywne płytki skrawające Nr zam.	Kod ISO	Materiał obrabiany P M K N S H
29,5 – 50	W30 04120.3232 W57 04140.023210	TOHX 06T102EL-US12 CK32 TOGX 06T102EN-14 CK3210	   
47 – 83	W30 14120.3232 W57 14140.023210	TOHX 090202EL-US12 CK32 TOGX 090202EN-14 CK3210	   
79 – 199	W30 26120.3232 W57 26140.023210	TOHX 140302EL-US12 CK32 TOGX 140302EN-14 CK3210	   
dla wyższych prędkości skrawania			
29,5 – 50	W57 04140.023210 W30 04120.0238 W30 04990.0257	TOGX 06T102EN-14 CK3210 TOHX 06T102EL-G12 CK38 TOEX 06T102TN CBN57	     tylko 0.6025 (EN-GJL-250)
47 – 83	W57 14140.043210 W30 14120.0238 W30 14990.0457	TOGX 090204EN-14 CK3210 TOHX 090202EL-G12 CK38 TOEX 090204TN CBN57	     tylko 0.6025 (EN-GJL-250)
79 – 199	W57 26140.043210 W30 26120.0238 W30 26990.0457	TOGX 140304EN-14 CK3210 TOHX 140302EL-G12 CK38 TOEX 140304TN CBN57	     tylko 0.6025 (EN-GJL-250)
dla uzyskania lepszej powierzchni			
29,5 – 50	W30 04120.3130 W30 04990.035510	TOHX 06T102EL-UF12 CK30 TOEX 06T103FN PKD5510	  
47 – 83	W30 14120.3130 W30 14990.045510	TOHX 090202EL-UF12 CK30 TOEX 090204FN PKD5510	  
79 – 199	W30 26120.3130 W30 26990.045510	TOHX 140302EL-UF12 CK30 TOEX 140304FN PKD5510	  



Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi.

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8

KOMET MicroKom® M03Speed

Głowica wytaczarska precyzyjna z dokładnością do μm , z wyważeniem

1



2



3



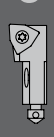
4



5



6



7



8



9



Wymagania stawiane narzędziom do wytaczania dokładnego są znane i jasno określone, dotyczą głównie polepszenia jakości powierzchni obrabianych, przy jednocześnie dużych szybkościach skrawania, mających na celu skrócenie czasów obróbki.

Do obróbki otworów o bardzo dużych wymaganiach zaliczane jest wytaczanie dokładne. Wraz z głowicami MicroKom® M03Speed firma KOMET® oferuje sprawdzony system narzędzi, który pozwala na zgrubne wysunięcie wkładki oraz precyzyjną regulację głowicy z dokładnością 0,002 mm na średnicy.

Regulacja precyzyjna głowicy, mająca na celu kompensację zużycia ostrza skrawającego albo korektę po pomiarach, odbywa się z dokładnością co do μm , przez co system zapewnia powtarzalność wymiarową obrabianego detalu.

Wyważenie: w przypadku zmiany pozycji ostrzy, kompensacja mas odbywa się automatycznie, za pomocą przemieszczanej po średnicy masy wyważającej. Mowa tu o wyważeniu dynamicznym w płaszczyźnie przestawiania ostrza.

Budowa

- 1 Wkładka z zastrzeżoną przez KOMET® geometrią
- 2 Wkładka
- 3 Połączenie wkładka – suwak
- 4 Śrubą mocującą wkładka – suwak
- 5 Śrubą mocującą suwak – głowica
- 6 Śrubą regulacyjną do nastawy zgrubnej suwaka
- 7 Suwak wyważający
- 8 Precyzyjne doprowadzenie chłodziwa bezpośrednio na ostrze narzędzia
- 9 Wszystkie skale chromowane matowo
- 10 Bezproblemowa regulacja, czytelna skala bez noniusza
- 11 System mocowania ABS® dla zapewnienie najwyższej dokładności mocowania

Bazę systemu stanowi siedem korpusów, pokrywających zakres średnic od 24,8 do 106 mm. Chwyty ABS® 25|32|40|50|63 zapewniają wysoką dokładność wymiany narzędzia i powtarzalność obróbki.

Średnice od 38 mm do 206 mm można realizować za pomocą trzech korpusów i dwóch-trzech mostków wymiennych.

Zastosowanie lekkich materiałów konstrukcyjnych z utwardzoną powierzchnią do budowy mostków wymiennych, podobnie jak cały typoszereg produktów - pozwalają na pracę z dużymi prędkościami obrotowymi podczas obróbki.

Dużą elastycznością systemu są zamienne wkładki pod płytki skrawające, oferujące wiele kombinacji.

Użytkownik ma możliwość obróbki w przód i wstecz za pomocą jednego narzędzia, a wymiana wkładek pod płytki odbywa się szybko, łatwo i bezpiecznie.



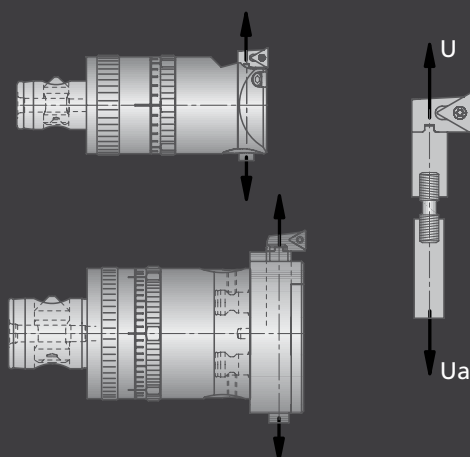
Korzyści:

- Jedyna w swoim rodzaju: nasza głowica wytaczarska precyzyjna wyposażona jest w automatyczne wyważanie dynamiczne na suwaku
- Dokładność regulacji wynosi na każdą kreskę podziałki 0,002 mm średnicy
- Geometria zgodna z dotychczasową głowicą M03 – stąd kompatybilność
- Regulacja dokładna bez blokowania

Modułowość

- Dla średnic > 206 mm, firma KOMET® oferuje narzędzia mostkowe.
- Narzędzia mostkowe składają się ze standardowych elementów. Elementy dla danej średnicy są dostarczane zgodnie z życzeniem klienta.

Dynamiczna kompensacja energii kinetycznej suwaka gwarantuje optymalne wyważenie w każdej pozycji



KOMET MicroKom® M03Speed

Strona

Głowica wytaczarska precyzyjna z chwytem ABS®

Głowica wytaczarska precyzyjna

oraz suwak dla:

Ø 24,8 - 39 mm

324 – 325

Ø 38,0 - 103 mm

326 – 327

Głowica / mostek wymienny

oraz suwak dla:

Ø 38,0 - 103 mm

328 – 329

Ø 100 - 206 mm

330 – 331

Wskazówki technologiczne

332

Parametry dotyczące wytaczania dokładnego
Alternatywne płytki skrawające

Zestawy w walizkach

333

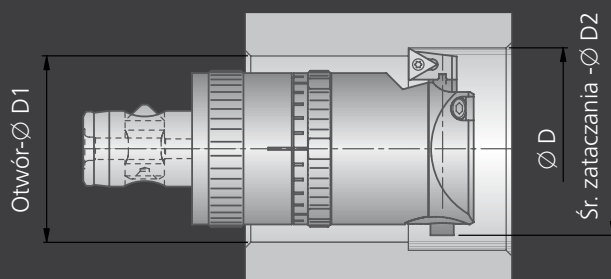
Obliczenia dla obróbki wstecznej

D1 = śr. otworu wstępnego-Ø

D2 = śr. zataczania wkładki-Ø

D = śr. gotowego otworu-Ø

$$D1 = \frac{D2 + D}{2} + 0,5$$



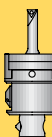
1



2



3



4



5



6



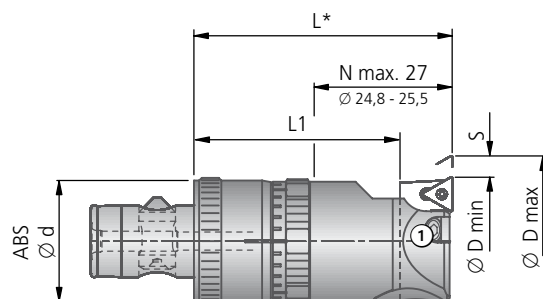
7



8



Głowica wytaczarska precyzyjna



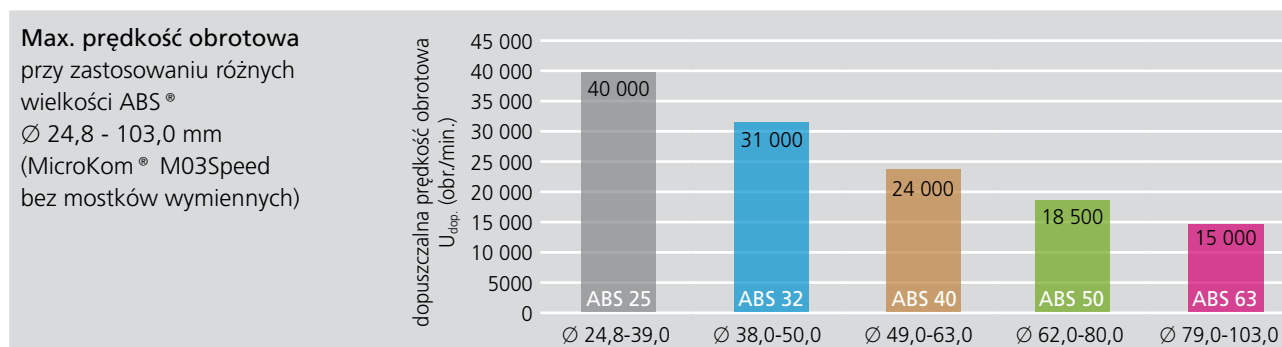
* Wymiar L – patrz tabela z suwakami na następnych stronach.

¹⁾ Uwaga: od D = 25,5 mm efektywna długość odpowiada długości narzędzia L

Głowica wytaczarska precyzyjna									
Ø D ¹⁾ min - max	Średnica zataczania wkładki Ø D2	Nr zam.	ABS Ø d	L1	Regulacja zgrubna S	Regulacja dokładna Ø	max. prędkość obrotowa min ⁻¹		Śruba mocująca ① do suwaka Nr zam. Artykuł
24,8 - 33,0	24,5	M03 00115	25	39,9	4,5	0,25	40 000	0,15	55051 04504 M4x0,5x4-Ø2
29,0 - 39,0	26,0	M03 00515	25	39,9	5,0	0,40	40 000	0,17	55051 04504 M4x0,5x4-Ø2

Zakres dostawy:

Głowica wytaczarska precyzyjna z śrubą mocującą ①. Suwak oraz płytki skrawające należy zamawiać oddzielnie.



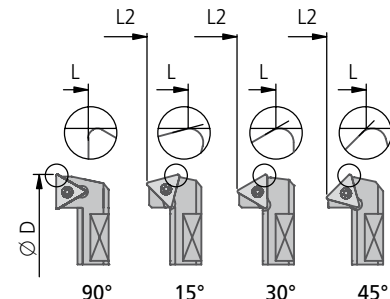
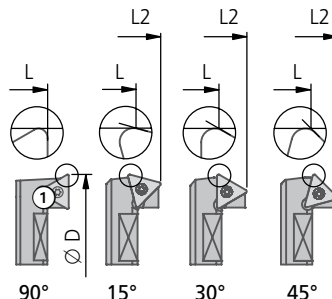
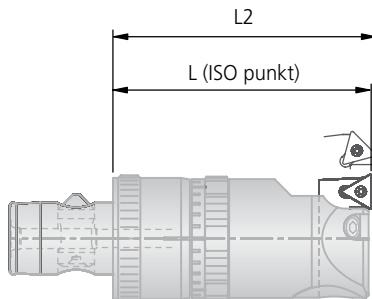
> 3,5 × D

KOMET MicroKom® M03Speed

Suwak



3,5xD



Suwak do wytaczania w przód →

← Suwak do wytaczania wstecz

> 3,5xD																								
		→ Suwak do wytaczania w przód										Zalecenia podstawowe												
Ø D	Głowica wyt. prec.	Nr zam.	α	L	L2		Śruba mocująca ① 	Płytki skrawające		Materiał obrabiany														
								Nr zam.	Kod ISO															
									-14		-12		W30											
								Größe																
24,8 – 33	M03 00115	M03 10011	90°	50	–	0,004	N00 56031 S/M2×4,9-6IP 0,62 Nm	W57 04140.0260	TOGX 06T102EN-14 BK60															
		M03 11110	15°	44,4	50,3			W30 04060.036110	TOHX 06T103EL-G06 BK6110															
		M03 11210	30°	45,4	50,7			W57 04120.0223	TOGX 06T102FN-12 K10															
		M03 11310	45°	46,4	50,7			W30 04990.0240	TOEX 06T102TN CBN40															
29 – 39	M03 00515	M03 10021	90°	50	–	0,005	N00 56031 S/M2×4,9-6IP 0,62 Nm	W57 04140.0260	TOGX 06T102EN-14 BK60															
		M03 11100	15°	44,4	50,3			W30 04060.036110	TOHX 06T103EL-G06 BK6110															
		M03 11200	30°	45,4	50,7			W57 04120.0223	TOGX 06T102FN-12 K10															
		–	45°	46,4	50,7			W30 04990.0240	TOEX 06T102TN CBN40															
		← Suwak do wytaczania wstecz																						
30 – 33	M03 00115	–	90°	35,8	–	0,004	N00 56031 S/M2×4,9-6IP 0,62 Nm	W57 04140.0260	TOGX 06T102EN-14 BK60															
		M03 12110	15°	41,4	35,45			W30 04420.0362	TOHX 06T103ER-G12 BK62															
		M03 12210	30°	40,4	35,1			W57 04120.0223	TOGX 06T102FN-12 K10															
		M03 12310	45°	39,4	35,1			W30 04990.0240	TOEX 06T102TN CBN40															
34 – 39	M03 00515	M03 12000	90°	35,8	–	0,005	N00 56031 S/M2×4,9-6IP 0,62 Nm	W57 04140.0260	TOGX 06T102EN-14 BK60															
		–	15°	41,4	35,4			W30 04420.0362	TOHX 06T103ER-G12 BK62															
		–	30°	40,4	35,1			W57 04120.0223	TOGX 06T102FN-12 K10															
		M03 12300	45°	39,4	35,1			W30 04990.0240	TOEX 06T102TN CBN40															

Zakres dostawy: Suwak z śrubą mocującą ①.

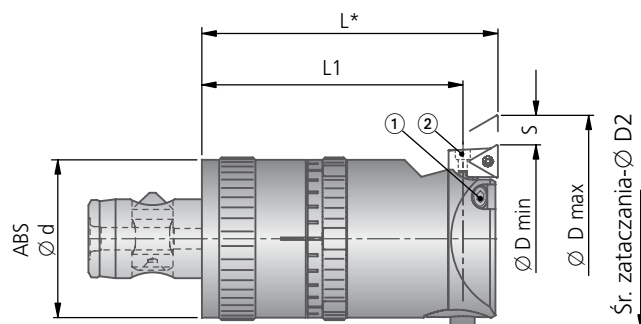
Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

● bardzo dobrze | ◐ dobrze | ○ możliwe | ✕ niemożliwe

Parametry skrawania dla wytaczania oraz alternatywne płytki skrawające: Strona 332.

325

Głowica wytaczarska precyzyjna



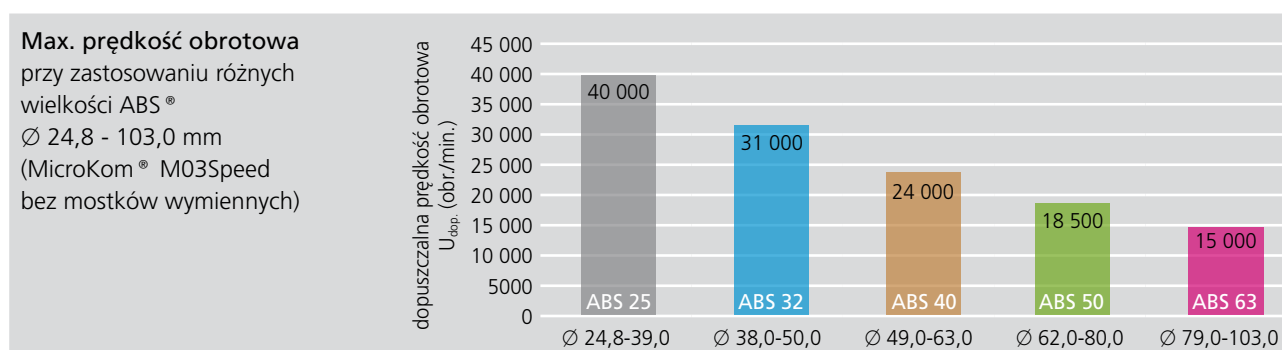
* Wymiar L – patrz tabela z wkładkami na następnych stronach.

Głowica wytaczarska precyzyjna										
Ø D min - max	Średnica zataczania wkładki Ø D2	Nr zam.	ABS Ø d	L1	Regulacja zgrubna S	Regulacja dokładna Ø	max. prędkość obrotowa min ⁻¹		Śruba mocująca ① do suwaka	Śruba mocująca ②
									 Nr zam. Artykuł	 Nr zam. Artykuł
38,0 - 42,0	33,0	M03 01025	32	52,9	6,0	0,40	31 000	0,35	55051 04504 M4x0,5x4-Ø2	N00 56211 S/M3,5x7,3-10IP
42,0 - 50,0	Ø D – 8									
49,0 - 63,0	41,0	M03 01535	40	60	7,0	0,40	24 000	0,63	55051 05506 M5x0,5x6-Ø2,5	N00 56211 S/M3,5x7,3-10IP
62,0 - 80,0	51,0	M03 02045	50	65	9,0	0,60	18 500	1,12	55051 06008 M6x8-Ø3	N00 56401 S/M5x9,4-20IP
79,0 - 95,0	65,0	M03 02555	63	66	12,0	0,60	15 000	1,91		
95,0 - 103,0	Ø D – 30									

Zakres dostawy:

głowica wytaczarska precyzyjna z śrubą mocującą ① oraz suwakiem i śrubą mocującą ②.

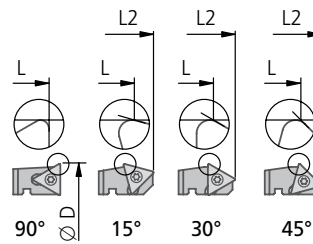
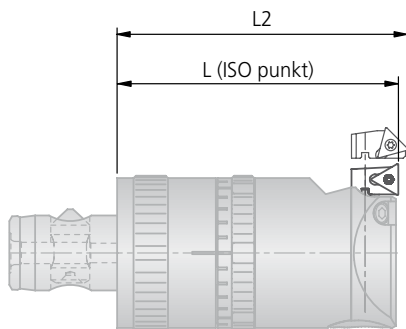
Wkładkę oraz płytki skrawające należy zamawiać oddzielnie.



> 3,5 × D

KOMET MicroKom® M03Speed

Wkładka



Suwak do wytaczania w przód

Suwak do wytaczania wstecz

> 3,5xD																					
		→ Suwak do wytaczania w przód										Zalecenia podstawowe									
Ø D	Głowica wyt. prec.	Nr zam.	α	L	L2		Śruba mocująca ① 	Nr zam. Artykuł	Płytki skrawające		Materiał obrabiany										
									-14 Nr zam. Größe	-12 Kod ISO											
38 – 50	M03 01025 ABS 32	M03 10033	90°	60	–	0,002	N00 56031 S/M2×4,9-6IP 0,62 Nm	W57 04140.0260 W30 04060.036110 W57 04120.0223 W30 04990.0240	TOGX 06T102EN-14 BK60 TOHX 06T103EL-G06 BK6110 TOGX 06T102FN-12 K10 TOEX 06T102TN CBN40												
		M03 11120	15°	55,5	61,7																
		M03 11220	30°	56,5	62																
		M03 11320	45°	57,5	62																
49 – 63	M03 01535 ABS 40	M03 10043	90°	70	–	0,005	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	W57 14140.0460 W30 14060.046110 W57 14120.0423 W30 14990.0440	TOGX 090204EN-14 BK60 TOHX 090204EL-G06 BK6110 TOGX 090204FN-12 K10 TOEX 090204TN CBN40												
		–	15°	–	–																
		M03 11230	30°	64,5	72																
		M03 11330	45°	66,8	72,9																
62 – 80	M03 02045 ABS 50	M03 10043	90°	75	–	0,005	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	W57 14140.0460 W30 14060.046110 W57 14120.0423 W30 14990.0440	TOGX 090204EN-14 BK60 TOHX 090204EL-G06 BK6110 TOGX 090204FN-12 K10 TOEX 090204TN CBN40												
		M03 11130	15°	68,5	76,9																
		M03 11230	30°	69,5	77																
		M03 11330	45°	71,8	77,9																
79 – 103	M03 02555 ABS 63	M03 10063	90°	80	–	0,009	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	W57 14140.0460 W30 14060.046110 W57 14120.0423 W30 14990.0440	TOGX 090204EN-14 BK60 TOHX 090204EL-G06 BK6110 TOGX 090204FN-12 K10 TOEX 090204TN CBN40												
		–	15°	71	79,7																
		M03 11250	30°	73	80,7																
		M03 11350	45°	75	81,3																
		← Suwak do wytaczania wstecz																			
42 – 50	M03 01025 ABS 32	M03 12020	90°	45,8	–	0,002	N00 56031 S/M2×4,9-6IP 0,62 Nm	W57 04140.0260 W30 04420.0362 W57 04120.0223 W30 04990.0240	TOGX 06T102EN-14 BK60 TOHX 06T103ER-G12 BK62 TOGX 06T102FN-12 K10 TOEX 06T102TN CBN40												
		M03 12120	15°	50,4	44,2																
		M03 12220	30°	49,4	43,9																
		M03 12320	45°	48,4	43,9																
49 – 63	M03 01535 ABS 40	M03 12030	90°	50	–	0,005	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	W57 14140.0460 W30 14420.0462 W57 14120.0423 W30 14990.0440	TOGX 090204EN-14 BK60 TOHX 090204ER-G12 BK62 TOGX 090204FN-12 K10 TOEX 090204TN CBN40												
		M03 12130	15°	56,5	48,1																
		M03 12230	30°	55,5	48																
		M03 12330	45°	53	46,9																
62 – 80	M03 02045 ABS 50	M03 12030	90°	55	–	0,005	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	W57 14140.0460 W30 14420.0462 W57 14120.0423 W30 14990.0440	TOGX 090204EN-14 BK60 TOHX 090204ER-G12 BK62 TOGX 090204FN-12 K10 TOEX 090204TN CBN40												
		M03 12130	15°	61,5	53,1																
		M03 12230	30°	60,5	53																
		M03 12330	45°	58	51,9																
79 – 103	M03 02555 ABS 63	M03 12050	90°	52	–	0,009	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	W57 14140.0460 W30 14420.0462 W57 14120.0423 W30 14990.0440	TOGX 090204EN-14 BK60 TOHX 090204ER-G12 BK62 TOGX 090204FN-12 K10 TOEX 090204TN CBN40												
		–	15°	61	52,6																
		M03 12250	30°	59	51,5																
		M03 12350	45°	57	50,9																

Zakres dostawy: Suwak z śrubą mocującą ①.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

● bardzo dobrze | ○ dobrze | ○ możliwe | ✗ niemożliwe

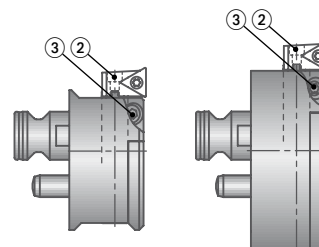
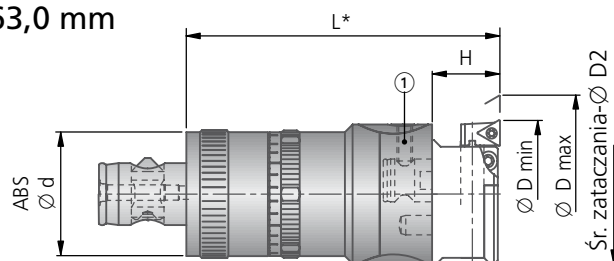
Parametry skrawania dla wytaczania oraz alternatywne płytki skrawające: Strona 332.

327

Głowica wytaczarska precyzyjna



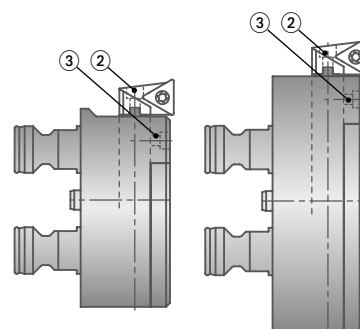
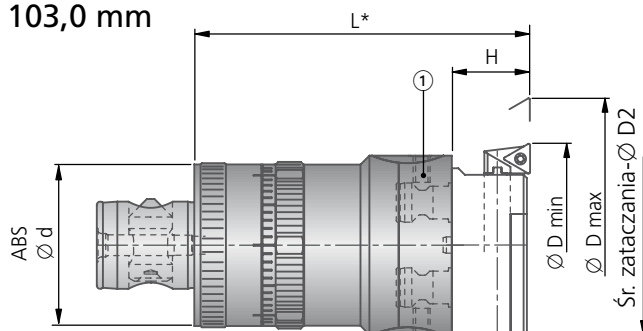
Ø 38,0 – 63,0 mm



* Wymiar L – patrz tabela z wkładkami na następnych stronach.

Głowica wytaczarska				Mostek wymienny							
Nr zam.	ABS Ø d	kg	Śruba mocująca ① do mostka wymiennego Nr zam. Artykuł	Zakres wytaczania Ø D min - max	Średnica zataczania suwaka Ø D2	Nr zam.	H	max. prędkość obrotowa min ⁻¹	kg	Śruba mocująca ② do suwaka Nr zam. Artykuł	Śruba mocująca ③ do suwaka Nr zam. Artykuł
M03 20170	32	0,35	M03 20090.15 M8x10-Ø4	38,0 - 51,0	Ø D – 3,2	M03 20180	17,5	31 000	0,06	N00 56211 S/M3,5x7,3-10IP	55051 04008 M4x8-Ø2 1,5 Nm
				50,0 - 63,0	Ø D – 3,5	M03 20190	17,5	24 000	0,08		

Ø 62,0 – 103,0 mm



* Wymiar L – patrz tabela z wkładkami na następnych stronach.

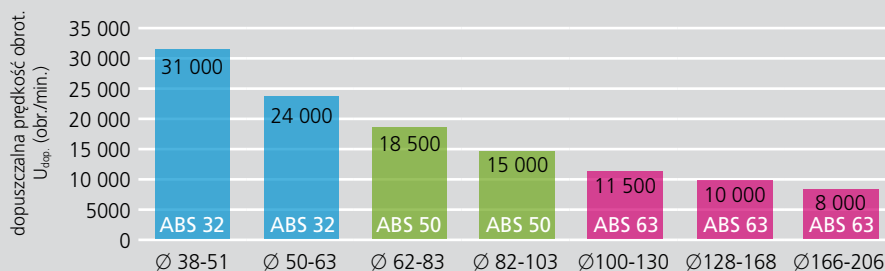
Głowica wytaczarska				Mostek wymienny							
Nr zam.	ABS Ø d	kg	Śruba mocująca ① do mostka wymiennego Nr zam. Artykuł	Zakres wytaczania Ø D min - max	Średnica zataczania suwaka Ø D2	Nr zam.	H	max. prędkość obrotowa min ⁻¹	kg	Śruba mocująca ② do suwaka Nr zam. Artykuł	Śruba mocująca ③ do suwaka Nr zam. Artykuł
M03 20140	50	1,3	M03 20090.15 M8x10-Ø4	62,0 - 83,0	55	M03 20150	24	18 500	0,20	N00 56211 S/M3,5x7,3-10IP	55051 04008 M4x8-Ø2 1,5 Nm
				82,0 - 103,0	71	M03 20160	24	15 000	0,24		

Zakres dostawy głowicy wytaczarskiej: głowica z śrubą mocującą ①. Mostek wymienny należy zamawiać oddzielnie.

Zakres dostawy mostka wymiennego: mostek wymienny z śrubą mocującą ② oraz śrubą mocującą ③.

Wkładkę należy zamawiać oddzielnie.

Max. prędkość obrotowa
przy zastosowaniu różnych
wielkości ABS®
Ø 24,8 - 103,0 mm
(MicroKom® M03Speed
z mostkami wymiennymi)



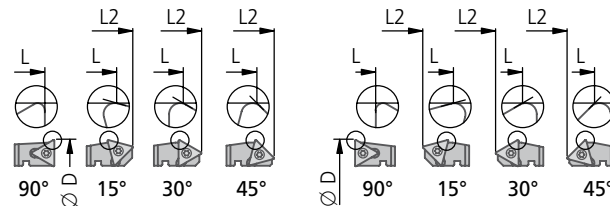
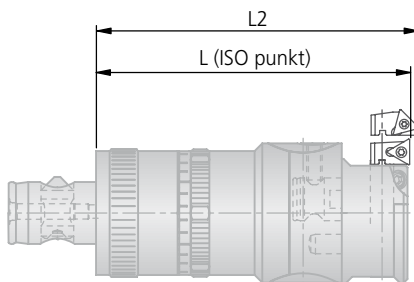
> 3,5 × D

KOMET MicroKom® M03Speed

Wkładka



3,5xD



Suwak do wytaczania
w przód

Suwak do wytaczania
wstecz

       										> 3,5xD									
→ Suwak do wytaczania w przód										Zalecenia podstawowe									
Ø D		Głowica wyt. prec.	Nr zam.	κ	L	L2	 kg	 ① Nr zam. Artykuł		 -14		 -12		 W30		Materiał obrabiany			
										Nr zam. ∇∇ Größe		Kod ISO							
38 – 63		M03 20170 ABS 32	M03 10033	90°	81	–	0,002	N00 56031 S/M2×4,9-6IP 0,62 Nm		W57 04140.0260 W30 04060.036110 W57 04120.0223 W30 04990.0240		TOGX 06T102EN-14 BK60 TOHX 06T103EL-G06 BK6110 TOGX 06T102FN-12 K10 TOEX 06T102TN CBN40							<S2 HRC
62 – 103		M03 20140 ABS 50	M03 10043	90°	103	–	0,005	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm		W57 14140.0460 W30 14060.046110 W57 14120.0423 W30 14990.0440		TOGX 090204EN-14 BK60 TOHX 090204EL-G06 BK6110 TOGX 090204FN-12 K10 TOEX 090204TN CBN40							<S2 HRC
			–	15°															
			M03 11230	30°	97,5	105													
			M03 11330	45°	99,8	105,9													
← Suwak do wytaczania wstecz																			
38 – 63		M03 20170 ABS 32	M03 12020	90°	66,8	–	0,002	N00 56031 S/M2×4,9-6IP 0,62 Nm		W57 04140.0260 W30 04420.0362 W57 04120.0223 W30 04990.0240		TOGX 06T102EN-14 BK60 TOHX 06T103ER-G12 BK62 TOGX 06T102FN-12 K10 TOEX 06T102TN CBN40							<S2 HRC
			M03 12120	15°	71,4	65,2													
			M03 12220	30°	70,4	64,9													
			M03 12320	45°	69,4	64,9													
62 – 103		M03 20140 ABS 50	M03 12030	90°	83	–	0,005	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm		W57 14140.0460 W30 14420.0462 W57 14120.0423 W30 14990.0440		TOGX 090204EN-14 BK60 TOHX 090204ER-G12 BK62 TOGX 090204FN-12 K10 TOEX 090204TN CBN40							<S2 HRC
			M03 12130	15°	89,5	81,1													
			M03 12230	30°	88,5	81													
			M03 12330	45°	86	79,9													

Zakres dostawy: Suwak z śrubą mocującą ①.

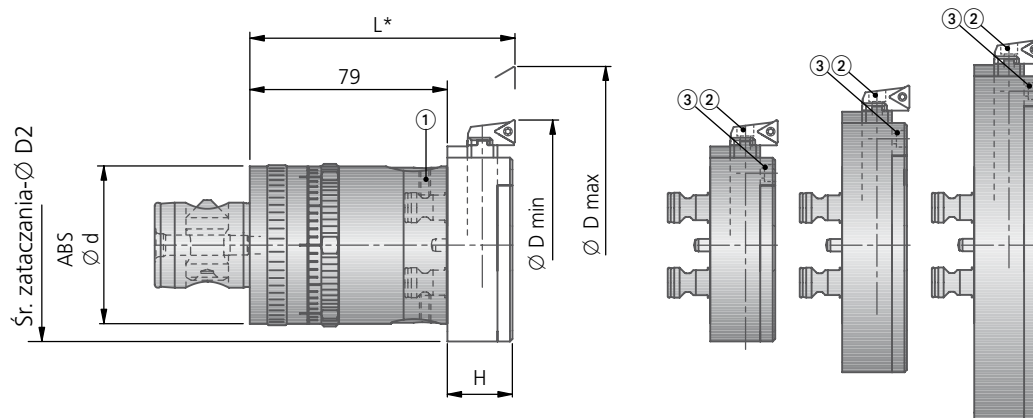
Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✗ niemożliwe

Parametry skrawania dla wytaczania oraz alternatywne płytki skrawające: Strona 332.

329

Głowica wytaczarska precyzyjna



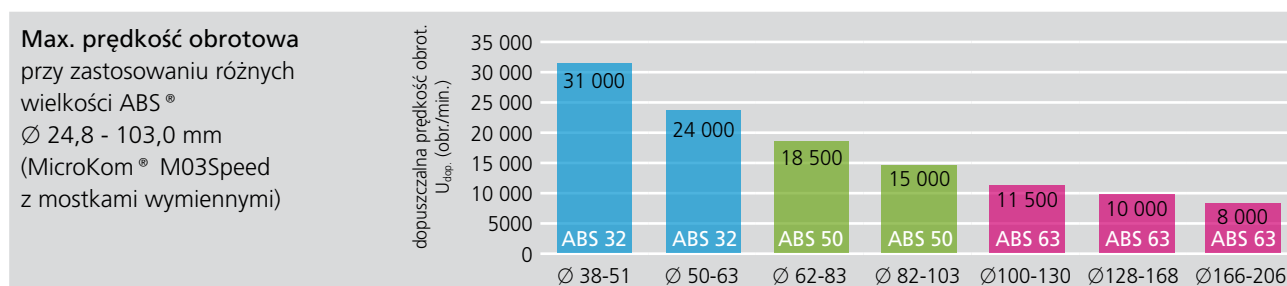
* Wymiar L – patrz tabela z suwakami na następnych stronach.

Głowica wytaczarska				Mostek wymienny							
Nr zam.	ABS Ø d	kg	Śruba mocująca ① do mostka wymennego Nr zam. Artykuł	Zakres wytaczania Ø D min - max	Średnica zataczania suwaka Ø D2	Nr zam.	H	max. prędkość obrotowa min ⁻¹	kg	Śruba mocująca ② do suwaka Nr zam. Artykuł	Śruba mocująca ③ do suwaka Nr zam. Artykuł
M03 20090	63	1,82	M03 20090.15 M8x10-Ø4	100 - 130	85	M03 20100	26	11 500	0,39	N00 56401 S/M5x9,4-20IP	55051 04008 M4x8-Ø2 1,5 Nm
				128 - 168	109	M03 20110	26	10 000	0,49		
				166 - 206	146	M03 20120	26	8 000	0,59		

Zakres dostawy głowicy wytaczarskiej: głowica z śrubą mocującą ①. Mostek wymienny należy zamawiać oddzielnie.

Zakres dostawy mostka wymiennego: mostek wymienny z śrubą mocującą ② oraz śrubą mocującą ③.

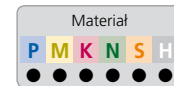
Wkładkę należy zamawiać oddzielnie..



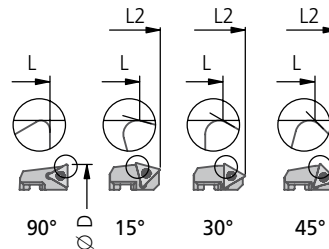
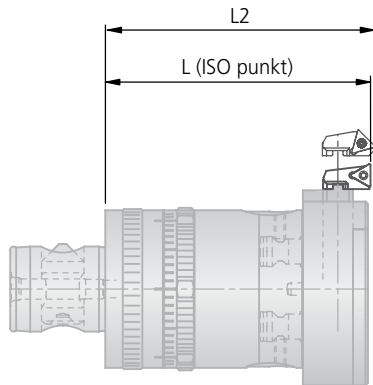
> 3,5 × D

KOMET MicroKom® M03Speed

Wkładka

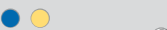


3,5×D



Suwak do wytaczania
w przód

Suwak do wytaczania
wstecz

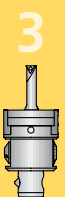
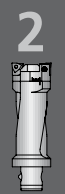
															
> 3,5xD															
		→ Suwak do wytaczania w przód						Zalecenia podstawowe							
Ø D	Głowica wyt. prec.	Nr zam.	α	L	L2		Śruba mocująca	Płytki skrawające		Materiał obrabiany					
								Nr zam. Artykuł	Nr zam.  -14			Kod ISO  -12  W30			
100 – 206	M03 20090 ABS 63	M03 10070	90°	106	–	0,01	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	W57 14140.0460	TOGX 090204EN-14 BK60	 P M K N S H      ≤52 HRC ≤52 HRC					
		–	15°	97	105,9			W30 14060.046110	TOHX 090204EL-G06 BK6110						
		M03 11260	30°	99	107			W57 14120.0423	TOGX 090204FN-12 K10						
		–	45°	101	107,5			W30 14990.0440	TOEX 090204TN CBN40						
		← Suwak do wytaczania wstecz													
100 – 206	M03 20090 ABS 63	–	90°	80	–	0,01	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	W57 14140.0460	TOGX 090204EN-14 BK60	 P M K N S H      ≤52 HRC ≤52 HRC					
		M03 12160	15°	89	80,6			W30 14420.0462	TOHX 090204ER-G12 BK62						
		M03 12260	30°	87	79,5			W57 14120.0423	TOGX 090204FN-12 K10						
		M03 12360	45°	85	78,9			W30 14990.0440	TOEX 090204TN CBN40						

Zakres dostawy: Suwak z śrubą mocującą ①.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

KOMET MicroKom® M03Speed

Zalecenia technologiczne



Parametry dla wytaczania dokł.					V _C	f max. (mm/obr.)		
Materiał obrabiany	Grupa	Wytężalność R _m (N/mm ²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN	Prędkość skrawania v _c (m/min)	Posuw	
							① Ø 24-50 ② Ø 38-63	① Ø 49-103 ② Ø 62-206
P	1.0	≤500		Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (115Mn30) 1.0044 (S2575JR)	300	0,08	0,10
	2.0	500-900		Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	250	0,08	0,12
	2.1	<500		Stale automatowe	1.0718 (115Mn-Pb30)	300	0,10	0,15
	3.0	>900		Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	240	0,08	0,10
	4.0	>900		Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165Cr-MoV12)	200	0,06	0,10
	4.1			HSS		120	0,06	0,08
S	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiuCr-19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	50	0,06	0,08
	5.1	400		Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (Ti-Al55Sn2.5)	30	0,06	0,08
M	6.0	≤600		Stale nierdzewne	1.4306 (X2Cr-Ni19-11) 1.4401 (X5CrNi-Mo17-12-2)	200	0,08	0,10
	6.1	<900		Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNi-MoTi17-12-2)	180	0,06	0,10
	7.0	>900		Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAl-Si7) 1.4862 (X8NiCr-Si38-18)	120	0,06	0,10
	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	240	0,15	0,20
K	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20-2)	200	0,15	0,20
	9.0	≤600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	180	0,10	0,15
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno / perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	180	0,10	0,15
	10.0	>600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciężliwe)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	160	0,10	0,15
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	140	0,10	0,15
	10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	120	0,10	0,15
N	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb155Sn)	300	0,10	0,15
	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	270	0,10	0,15
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	500	0,08	0,12
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	300	0,10	0,15
	14.0		100	Alu-stop, odlewniczy: Si-zawartość. > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	250	0,10	0,15
	H	15.0	1400		Stal hartowana < 45 HRC		120	0,08
16.0		1800		Stal hartowana > 45 HRC		90	0,06	0,08

dla lepszej kontroli wióra				Materiał obrabiany
Ø D	Alternatywne płytki skrawające	Nr zam.	Kod ISO	
	W57 W30 .31.. .32..	Wielkość		P M K N S H
① Ø 24-50 ② Ø 38-63	W57 04140.023210 → dla wkładki do wytaczania w przód: W30 04120.3232	TOGX 06T102EN-14 CK3210 TOHX 06T102EL-US12 CK32		
① Ø 49-103 ② Ø 62-206	W57 14140.023210 → dla wkładki do wytaczania w przód: W30 14120.3232	TOGX 090202EN-14 CK3210 TOHX 090202EL-US12 CK32		
dla wyższych prędkości skrawania				
① Ø 24-50 ② Ø 38-63	W57 04140.023210 W30 04990.0257 → dla wkładki do wytaczania w przód: W30 04120.0238	TOGX 06T102EN-14 CK3210 TOEX 06T102TN CBN57 TOHX 06T102EL-G12 CK38		tylko 0.6025 (EN-GJL-250)
① Ø 49-103 ② Ø 62-206	W57 14140.043210 W30 14990.0457 → dla wkładki do wytaczania w przód: W30 14120.0238	TOGX 090204EN-14 CK3210 TOEX 090204TN CBN57 TOHX 090202EL-G12 CK38		tylko 0.6025 (EN-GJL-250)
dla uzyskania lepszej powierzchni				
① Ø 24-50 ② Ø 38-63	W30 04990.035510 → dla wkładki do wytaczania w przód: W30 04120.3130	TOEX 06T103FN PKD5510 TOHX 06T102EL-UF12 CK30		
① Ø 49-103 ② Ø 62-206	W30 14990.045510 → dla wkładki do wytaczania w przód: W30 14120.3130	TOEX 090204FN PKD5510 TOHX 090202EL-UF12 CK30		

Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi.

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8

A Ø 38 mm - Ø 63 mm, ABS® 32



Kompletny zestaw w walizce
Nr zam. M03 20230

	Sztuk	Artykuł	Nr zam.
①	1	Mostek wymienny Ø 38-51	M03 20180
②	1	Mostek wymienny Ø 50-63	M03 20190
③	1	Głowica wyt. precyzyjna ABS32	M03 20170
④	2	Wkładka 90° do wytaczania w przód	M03 10033
⑤	1	Klucz SW 4	18050 10040

B Ø 62 mm - Ø 103 mm, ABS® 50



Kompletny zestaw w walizce
Nr zam. M03 20240

	Sztuk	Artykuł	Nr zam.
①	1	Mostek wymienny Ø 62-83	M03 20180
②	1	Mostek wymienny Ø 82-103	M03 20190
③	1	Głowica wyt. precyzyjna ABS50	M03 20170
④	2	Wkładka 90° do wytaczania w przód	M03 10033
⑤	1	Klucz SW 4	18050 10040

1



2



3



4



5



6

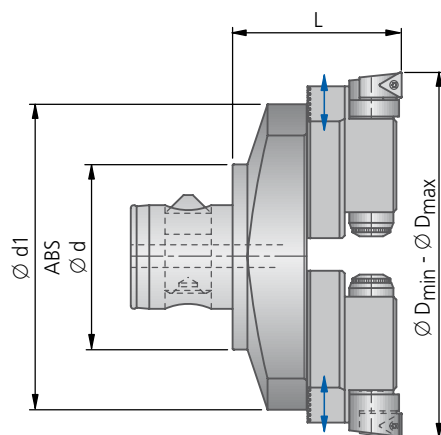
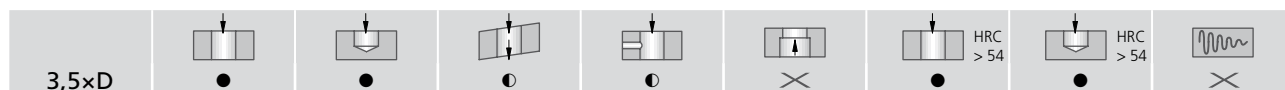


7



8



Wytaczadło dwuostrzowe z chwytem ABS®, $\alpha = 90^\circ$ 

Wytaczadło dwuostrzowe						Para suwaków		Wkładka		Zalecenia podstawowe	
Ø D min-max	Nr zam. Artykuł	ABS Ø d	Ø d1	L	kg	Nr zam. Artykuł	Nr zam.	Śruba mocująca	Nr zam. Artykuł	Płytki skrawające W30 W57 W57 -12 -14 Nr zam. Kod ISO ▽Wielkość	Materiał obrabiany
196 - 271	G01 23510 ABS100VDF165	100	165	88	7,7	G01 23600 VDF165-295	M30 20051	N00 56211 S/M3,5x7,3- 10IP 2,8 Nm		W57 26140.048430 TOGX 140304EN-14 BK8430	P M K N S H
261 - 335	G01 23520 ABS100VDF230	100	230	88	8,8					W30 26060.046110 TOHX 140304EL-G06 BK6110	
326 - 401	G01 23530 ABS100VDF295	100	295	88	10,4					W57 26120.0423 TOGX 140304FN-12 K10 W30 26990.0440 TOGX 140304TN CBN40	

Zakres dostawy wytaczadła: z parą suwaków, wkładkami oraz śrubami mocującymi.

Zakres dostawy pary suwaków: z wkładkami oraz śrubami mocującymi.

Zakres dostawy wkładki: z śrubami mocującymi.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Główne cechy:

to narzędzie nie tylko pozwala na skrócenie czasu oraz obniżenie kosztów obróbki, ale także gwarantuje uzyskanie bardzo dobrej kołowości otworu, również podczas pracy na dużych wysięgach.

Podział naddatku pozwala na połowiczny kontakt pomiędzy ostrzem a materiałem obrabianym, co zapewnia lepsze utrzymanie wymiarów podczas obróbki, aniżeli przy stosowaniu narzędzi jednoostrzowych.

3,5 × D

KOMET TwinKom® G01

Wskazówki technologiczne

Parametry dla wytaczania dokł.					V _C	f max. (mm/obr.)
Materiał obrabiany	Grupa	Wytrzymałość R _m (N/mm ²)	Twardość HB	Materiał obrabiany	Materiał obrabiany Przykłady oznaczeń wg DIN	Prędkość skrawania v _C (m/min)
P	1.0	≤500		Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	300
	2.0	500-900		Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	250
	2.1	<500		Stale automatowe	1.0718 (11SMn-Pb30)	300
	3.0	>900		Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	240
	4.0	>900		Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165Cr-MoV12)	200
	4.1			HSS		120
S	5.0		250	Stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic,	2.4668 (NiuCr-19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	50
	5.1	400		Tytan, Stopy tytanu	3.7115 (Ti-Al5Sn2.5)	30
M	6.0	≤600		Stale nierdzewne	1.4306 (X2Cr-Ni19-11) 1.4401 (X5CrNi-Mo17-12-2)	200
	6.1	<900		Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNi-MoTi17-12-2)	180
	7.0	>900		Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAl-Si7) 1.4862 (X8NiCr-Si38-18)	120
K	8.0		180	Żeliwo szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	240
	8.1		250	Żeliwo stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	200
	9.0	≤600	130	Żeliwo sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	180
	9.1		230	Żeliwo sferoidalne ferrytyczno / perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	180
	10.0	>600	250	Żeliwo sferoidalne perlityczne (ciężkie)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	160
	10.1		200	Żeliwo sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	140
	10.2		300	Żeliwo wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	120
N	12.0		90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb155n)	300
	12.1		100	Stop miedzi, Mosiądz, Brązy średnio obrabialny	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	300
	13.0		60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	500
	13.1		75	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość < 10% Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	300
	14.0		100	Alu-stop. odlewniczy: Si-zawartość. > 10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	250
H	15.0	1400		Stal hartowana < 45 HRC		120
	16.0	1800		Stal hartowana > 45 HRC		90

Podane parametry skrawania są wartościami maksymalnymi.

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8



KOMET TwinKom®

Wytaczadło dwuostrzowe lekkiej budowy

Optymalne dostosowane do indywidualnych wymagań obróbki

1



Typowym przykładem stałego rozwoju palety narzędzi firmy KOMET® jest ulepszona koncepcja wytaczadła dwuostrzowego lekkiej konstrukcji KOMET TwinKom® umożliwiającego szczególnie ekonomiczne skrawanie.

2



Wytaczadła KOMET TwinKom® mają wszechstronne zastosowanie. Mogą pracować jako wytaczadła dwuostrzowe do obróbki zgrubnej, jednostrzowe do obróbki wykańczającej, oraz jako stopniowe. Modułowa budowa narzędzia umożliwia zastosowanie go do obróbki średnic od 365 do 2000 mm. Zakres regulacji wynosi ± 40 mm (lub 80 mm) na średnicy.

3



Wielkość wymiennego mostka jest przystosowana do wykonywanej średnicy, dlatego są one produkowane na zamówienie klienta. Standaryzacja pozwala na krótkie terminy dostawy.

Bogaty asortyment wkładek zgrubnych, wykańczających i kombinacji płytek skrawających o różnych geometriach sprawia, że narzędzie to może być stosowane w bardzo szerokim zakresie obróbki.

4



Korzyści:

- Wysoka sztywność
- Duża wydajność, dzięki dwuostrzowej konstrukcji
- Przenoszenie wysokich momentów obrotowych
- Wymienne suwaki do obróbki zgrubnej i wykańczającej
- Możliwość pracy jako narzędzie stopniowe
- Możliwość stosowania do obróbki zewnętrznej jak i wewnętrznej
- Wysoka elastyczność, dzięki modułowej budowie
- Wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa
- Montaż poprzez standardowe chwytów frezarskie zgodnie z normą DIN

5



6



7



8



Suwaki wkładek do obróbki zgrubnej posiadają regulację osiową i promieniową, a ich ustawienie pozostaje niezmiennie również po przebrojeniu, dzięki odpowiedniej konstrukcji połączenia suwaków i mostka głównego. Przy projektowaniu wytaczadła uwzględniono także miejsce do założenia uchwytu magnetycznego dla czujnika zegarowego.

Wszystkie wymienne mostki umożliwiają wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa do strefy skrawania. Regulowana dysza zapewnia precyzyjne chłodzenie ostrza narzędzia. Ponieważ montaż narzędzi do maszyny jest realizowany przy użyciu typowych chwytów frezarskich, dlatego można je dostosować do wszystkich powszechnie stosowanych wrzecion.

- Ekonomiczne skrawanie dzięki zastosowaniu standardowych suwaków wkładek
- Duża różnorodność suwaków – możliwość zastosowania różnych typów płytek skrawających
- Duży wybór płytek skrawających, dzięki różnym geometriom i gatunkom węglików
- Wymiana suwaków wkładek nie powoduje utraty ustawionych wymiarów
- Możliwy montaż czujnika zegarowego z uchwytem magnetycznym
- Zoptymalizowane odprowadzenie ciepła również przy obróbce na sucho

Adapter KOMET ABS®

Nowy adapter ABS® pozwala na zastosowanie standardowych narzędzi KOMET® np. głowicy z regulacją precyzyjną MicroKom BluFlex®. Adapter ABS® jest dostępny na zamówienie.



Ø 365 – 2000 mm

KOMET TwinKom®

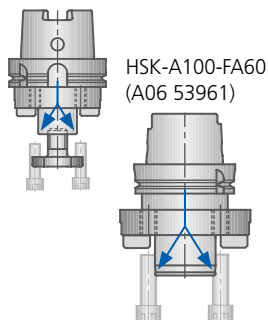
Wytaczadło dwuostrzowe lekkiej budowy



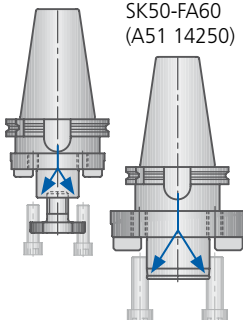
Oprawki

HSK-A ISO 12164-1 | stożkowe DIN 69871, JIS B 6339 (MAS 403 BT) | ABS®

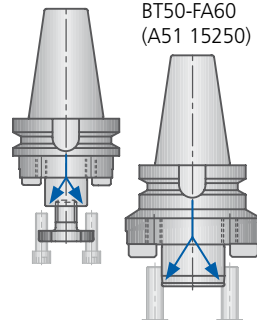
HSK-A63-FA40 (A06 33942)
HSK-A100-FA40 (A06 53942)



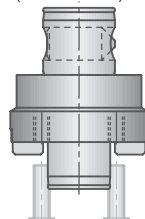
SK50-FA40 (A51 14240)



BT50-FA40 (A51 15240)

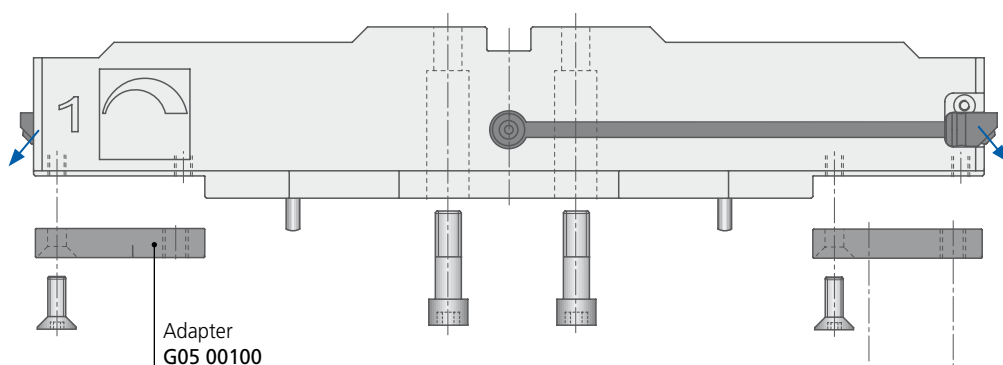


ABS100-FAM40 (A40 17062)
ABS100-FAM60 (A40 17072)



Mostek wymienny Ø 365 - 2000 mm

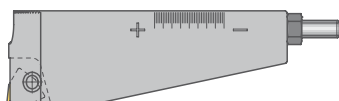
Realizacja według zamówienia klienta do Ø 399 mm włącznie: przyłącze FA40 / FAM40



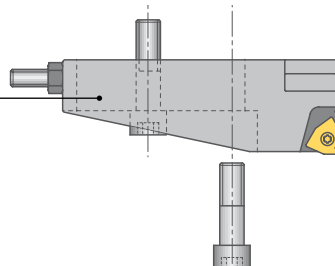
Mostek wymienny z narzędziem do obróbki zgrubnej lub wykańczającej

Średnica	Ciężar
Ø 400 mm	~ 13 kg
Ø 600 mm	~ 22 kg
Ø 800 mm	~ 29 kg
Ø 1000 mm	~ 35 kg

Dwuostrzowa obróbka zgrubna



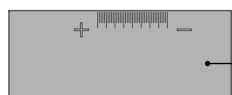
Suwaki zgrubne
G05 20100



Wkładka
D54 60070

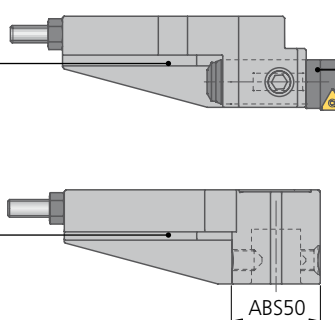
Płyta skrawająca
W29 58

Jednoostrzowa obróbka wykańczająca



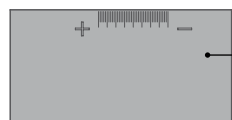
Przeciwcieżar
G05 10110

Suwak wykańczający
G05 10100



Wkładka do obróbki dokładnej
M30 20051

Płyta skrawająca
W57 26 / W30 26



Przeciwcieżar
XG05 00180

Adapter ABS®
XG05 00170

ABS50

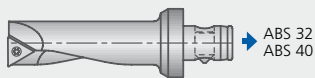


KOMET KomTronic®
Drawbar tools
for machining centres



ABS® Wytaczadła

Ø 8 – 28 mm



Ø 11,9 – 30 mm



Ø 28 – 44 mm



UniTurn® Wytaczadło do kopiowania | Wytaczadło | Redukcje

Ø 3 – 8 mm



Ø 4
Ø 8

Ø 3 – 8 mm

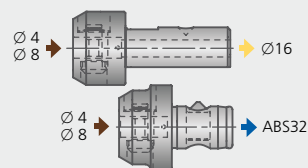


Ø 4
Ø 8

Ø 2,7 – 7,5 mm



Ø 8



Wytaczadła | Redukcje

Ø 5,6 mm | Ø 6,9 mm



Ø 6

Ø 3,0 – 9,0 mm



Ø 8

Ø 5,6 – 12 mm



Ø 8

Ø 9 mm | Ø 11 mm



Ø 8
Ø 10

Ø 13 – 17 mm



Ø 12

Ø 6 – 25 mm



Ø 16

Ø 8 – 24 mm



Ø 16

Ø 17 – 26 mm



Ø 16

Korpus z uzębieniem + suwak
Ø 25 – 63 mm



Ø 16

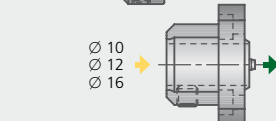
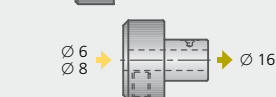
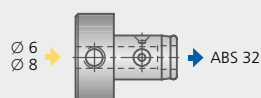
Suwak

Ø 63 – 93 mm

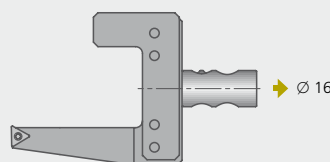


Oznaczenia

- ➡ chwyt ABS® | ABS® N
- ➡ chwyt cylindryczny
- ➡ Uzębienie
- ➡ chwyt HSK
- ➡ połączenie UniTurn®
- ➡ Narzędzie nasadowe

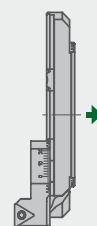


Mostek do obtaczania
Ø 5 – 70 mm



Ø 16

Mostek + suwak
Ø 90 – 365 mm



1



2



3



4



5



6



7



8



HSK Wytaczadła

Ø 8 – 14 mm → HSK-C 32

UniTurn® Redukcje

Ø 4
Ø 8 → HSK-C32

Główce honujące

Narzędzia nasadowe

ABS 32
ABS 40
ABS 50

Ø 4
Ø 8 → Ø 10
Ø 12
Ø 16
Ø 20
Ø 25
Ø 32

ABS 32
Ø 16

ABS-N 32
ABS-N 40
ABS-N 50

ABS 32
ABS 40
ABS 50

Ø 4
Ø 8 → Ø 10
Ø 12
Ø 16
Ø 20
Ø 25
Ø 32

ABS 32
Ø 16

Półprodukt do
produkcji narzędzia na
zamówienie klienta

ABS 32

KomTronic®
HPS-115-EM-ABS32

HSK 63 | SK 40

HSK-C 32

KomTronic®
HPS-115-UM-HSK32

HSK 63 | SK 40
CAT 40 | BT 40

KomTronic®
HAS-115
HAS-160

HSK 63 | HSK 100

KomTronic®
UAS-115-E-G-Z-22-2
UAS-115-EM-G-Z-22-2
UAS-115-E90-G-Z-22-2
UAS-115-EM90-G-Z-22-2

HSK 63 | SK 40
CAT 40 | BT 40

KomTronic®
UAS-160-E-Z-22-1

HSK 100 | SK 50
CAT 50 | BT 50

KomTronic®
UAS-160-E-Z-50-1

HSK 100 | SK 50
CAT 50 | BT 50

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

A detailed close-up of a large industrial machine component, possibly a drill bit or tool holder. The main body is a light grey color with a dark grey, conical upper section. Yellow triangular accents are visible on the upper part of the component. The base of the component has a small circular opening and a dark, rectangular protrusion. The background is a plain, light color.

[illegible]

Fax +49 7143 373577

KOMET® Easy Special

11.1.1010

T. Gross

Kontakt		Kontakt		Kontakt	
Przedstawiciel	Handel	Handel	Handel	Handel	Handel

Firma: Weber Tools

Kontakt: Th+31 Gross

Adres: Street 1a

E-Mail:

11111 Town

Telefon:

Fax:

E-Mail:

212121

333333

☐ Zamówienie

☒ Zapytanie

Data:

Z

Materiał obrobiany:

$42CrMo4 \rightarrow 5000 N/mm^2$

ØD = 25

H = 50

ØD1 = 17

L1 = 16

α1 = 45°

ØD2 = 40

L2 = 17

α2 = 90°

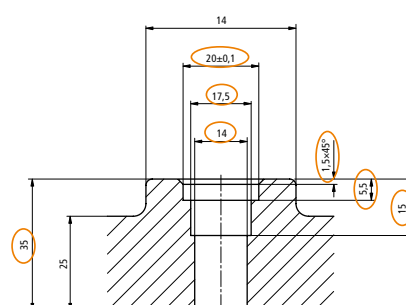
X12...

Proszę kontynuację rysunku: fragment obrobionego detalu!

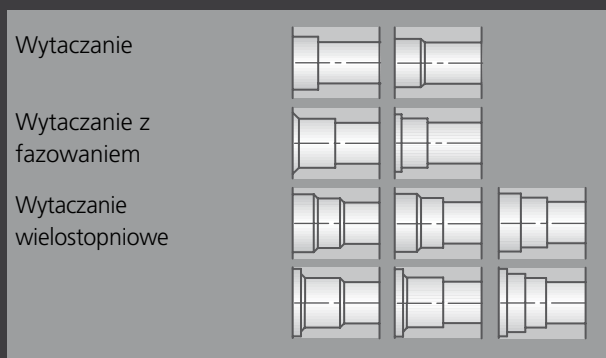
Zakres dostawy: kłosał narzędzia bez sprężyn (półki skrajowej)

Dostawę integralną kombinacji elementów narzędzi dostawia oddział DOSTAW GROUP Polska

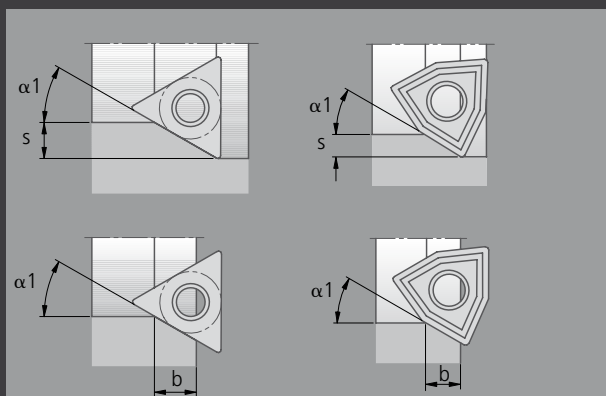
- ① Nadawca/dane:tele., fax., adres
- ② Wymagane wymiary
- ③ Szkic detalu z zaznaczonymi wymiarami



Możliwości obróbki



Maksymalna szerokość skrawania oraz fazowania



$s_{\max}$ = max. szer. skraw. | $b_{\max}$ = max. szer. faz.

Płytki	α_1 90°	α_1 75°		α_1 60°		α_1 45°		α_1 30°		α_1 15°	
		s max	b max	s max	b max	s max	b max	s max	b max	s max	b max
W29 10...	3,0	2,8	0,6	2,5	1,2	2,1	1,6	1,5	2,0	0,7	2,3
W29 18...	4,0	3,8	0,8	3,4	1,6	2,8	2,3	2,0	2,8	1,0	3,1
W29 24...	5,0	4,8	1,1	4,3	2,1	3,5	3,0	2,5	3,7	1,2	4,1
W29 34...	6,2	5,9	1,5	5,3	2,8	4,3	4,0	3,1	4,9	1,6	5,5
W59 18...	10,0	9,6	2,3	8,6	4,5	7,0	6,3	5,0	7,7	2,5	8,6

Zawartość

Strona

Przegląd asortymentu 342 – 343

Tabela doboru 344 – 345

Wiercenie Ø 12 – 44,5 mm

KUB Quatron®	346 – 347
KUB Trigon®	352 – 353
Wiertła KUB®	356 – 357
KUB Trigon® z ostrzem fazującym	354 – 355
KUB Quatron® jednostopniowy	348 – 349
Wiertła KUB® jednostopniowy	358 – 359
KUB Quatron® dwustopniowy	350 – 351
Wiertła KUB® dwustopniowy	360 – 361
Wiertła KUB® trzystopniowy	362 – 363

Wytaczanie zgrubne Ø 14 – 50 mm

TwinKom® wytaczadła dwustrzowe	366 – 369
Z ostrzem fazującym	370 – 371
Jednostopniowe	372 – 373
Dwustopniowe	374 – 377

Wytaczanie dokładne Ø 8 – 40 mm

Z chwytem ABS®	
Wytaczadła dokładne	378
Wytaczadła dokładne z ostrzem fazującym	380
Z chwytem cylindrycznym	
Wytaczadła dokładne	379
Wytaczadła dokładne z ostrzem fazującym	381

Oprawki

HSK-A	382
Stożkowe	382
ABS®	383

1



2



3



4



5



6



7



8



Przegląd asortymentu – Easy Special

5 Oprawki Rozdział 5

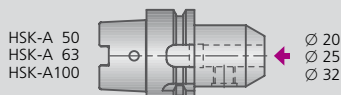
1

HSK-A

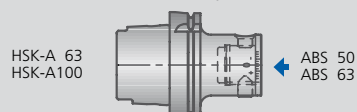
z ABS®



z Weldon

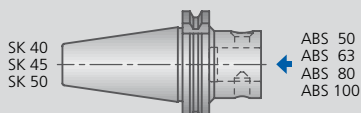


Z przesunięciem mimośrodowym, mocowanie ABS®

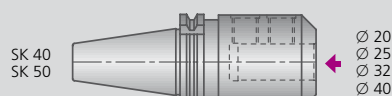


Stożkowe DIN 69871

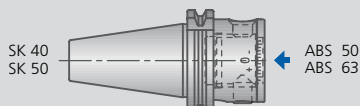
z ABS®



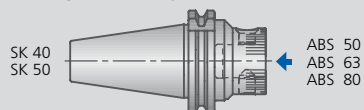
z Weldon /chwytem cylindrycznym (kombinowanym)



Z przesunięciem mimośrodowym, mocowanie ABS®

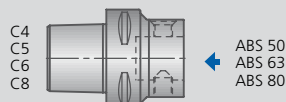


Z tłumikiem drgań skrętnych, mocowanie ABS®



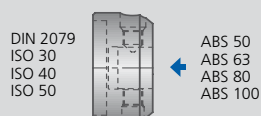
Oprawki PSC

Z chwytem ABS®



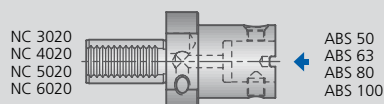
Kołnierze nasadzone

z ABS®



Oprawki VDI

z ABS®

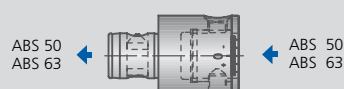


ABS®

Przedłużki / Redukcje



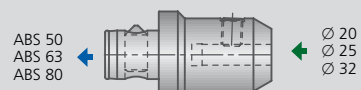
Redukcje mimośrodowe



Redukcje z Weldon

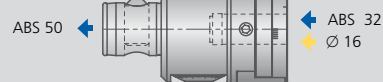


Redukcje z Whistle Notch

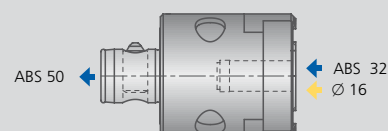


3 Głowice Rozdział 3

MicroKom® *hi.flex*



MicroKom *BluFlex*® 2



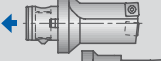
4 Easy Special Narzędzia

Wiercenie $\varnothing$ 12 - 44,5 mm

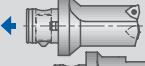
KUB Trigon®

ABS 50  ▶ 352z ostrzem fazującym  ▶ 354

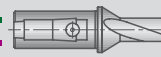
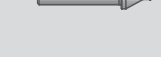
KUB Quatron®

ABS 50  ▶ 346jedno-stopniowe  ▶ 348dwustopniowe  ▶ 350

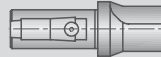
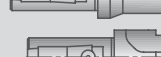
Wiertła KUB®

ABS 50  ▶ 356z ostrzem fazującym  ▶ 358dwustopniowe  ▶ 360trzystopniowe  ▶ 362

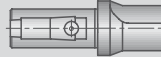
KUB Trigon®

 $\varnothing$ 20  ▶ 353 $\varnothing$ 25  ▶ 353 $\varnothing$ 32  ▶ 353z ostrzem fazującym  ▶ 355

KUB Quatron®

 $\varnothing$ 25  ▶ 347 $\varnothing$ 32  ▶ 347jedno-stopniowe  ▶ 349dwu-stopniowe  ▶ 351

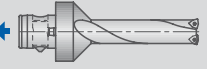
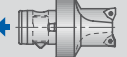
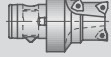
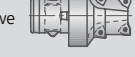
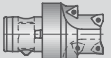
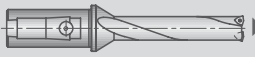
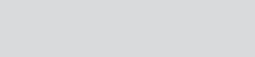
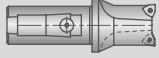
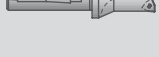
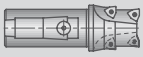
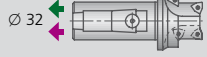
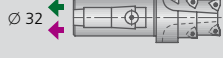
Wiertła KUB®

 $\varnothing$ 25  ▶ 357 $\varnothing$ 32  ▶ 357jedno-stopniowe  ▶ 359dwu-stopniowe  ▶ 361trzy-stopniowe  ▶ 363

HSK-A 63

jedno-stopniowe  ▶ 364dwu-stopniowe  ▶ 365Wytaczanie zgrubne $\varnothing$ 14 - 50 mm

TwinKom®

ABS 50  ▶ 366ABS 50  ▶ 368z ostrzem fazującym  ▶ 370jednostopniowe  ▶ 372dwustopniowe  ▶ 374dwustopniowe  ▶ 376 $\varnothing$ 20  ▶ 367 $\varnothing$ 25  ▶ 367 $\varnothing$ 32  ▶ 367 $\varnothing$ 25  ▶ 369 $\varnothing$ 32  ▶ 369z ostrzem fazującym  ▶ 371jedno-stopniowe  ▶ 373dwu-stopniowe $\varnothing$ 32  ▶ 375dwu-stopniowe $\varnothing$ 32  ▶ 377HSK-A 63  ▶ 368

Legenda

-  chwyt ABS®
-  chwyt cylindryczny
-  Whistle Notch
-  Weldon

Wytaczanie dokładne $\varnothing$ 8 - 40 mm

Wytaczadła dokładne do obróbki stali

ABS 25  ▶ 378

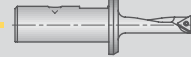
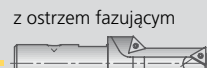
ABS 32

ABS 40

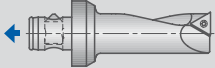
z ostrzem fazującym  ▶ 380ABS 25  ▶ 380

ABS 32

ABS 40

 $\varnothing$ 16  ▶ 379z ostrzem fazującym  ▶ 381 $\varnothing$ 16  ▶ 381

Wytaczadła dokładne do obróbki aluminium

ABS 25  ▶ 378

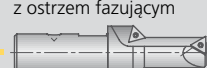
ABS 32

ABS 40

z ostrzem fazującym  ▶ 380ABS 25  ▶ 380

ABS 32

ABS 40

 $\varnothing$ 16  ▶ 379z ostrzem fazującym  ▶ 381 $\varnothing$ 16  ▶ 381

Oprawki

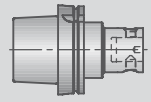
HSK-A

z ABS®

▶ 382

HSK-A 63

HSK-A100

ABS 25  ▶ 382

ABS 32

ABS 40

ABS 50

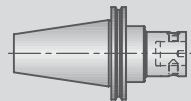
ABS 63

ABS 80

Stożkowe DIN 69871

z ABS®

▶ 382

SK 40  ▶ 382

SK 50

ABS 25

ABS 32

ABS 40

ABS 50

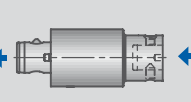
ABS 63

ABS 80

ABS®

Przedłużki / Redukcje

▶ 383

ABS 25  ▶ 383

ABS 32

ABS 40

ABS 50

ABS 63

ABS 80

ABS 25

ABS 32

ABS 40

ABS 50

ABS 63

ABS 80

KOMET® Tabela doboru

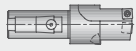
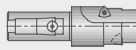
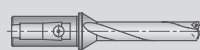
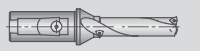
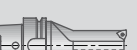
Tabela doboru narzędzi Easy Special



		Obróbka											
Wiercenie Ø (mm)	L / D Długość/ średnica	otwór przelotowy	otwór nie- przelotowy	nierówna powierzchnia	powierzchnia skośna	powierzchnia kulista	otwór poprzeczny	wiercenie w detaluz wykonanym nakielem	wiercenie kieszeni	wiercenie w pakietach	wiercenie (pogłębianie)	nastawność	
14,0 – 44,5 ±0,2	2xD	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
14,0 – 44,5 ±0,2	2xD	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	
14,0 – 44,5 ±0,2	2xD	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	
12,0 – 44,0 ±0,1	2xD	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	
12,0 – 44,0 ±0,1	3xD	●	●	●	●	●	●	●	●		○	●	
12,0 – 44,0 ±0,1	4xD	●	●	●	○	○	○	○	○			●	
14,0 – 44,0 ±0,1	2xD	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	
14,0 – 44,0 ±0,1	2xD	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	
14,0 – 44,0 ±0,1	2xD	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	
14,0 – 44,0 ±0,1	2xD	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	

Wytaczanie zgrubne Ø (mm)	L / D	otwór przelotowy	otwór nie- przelotowy	nierówna powierzchnia	powierzchnia skośna	powierzchnia kulista	otwór poprzeczny	podział naddatku	duże przesunięcie otworu wstępnego	wiercenie w pakietach α = kąt natarcia	nastawność	
14,0 – 50,0 ±0,1	2 – 4xD	●	●	●	●	●	●		●	α = 80°		
14,0 – 50,0 ±0,1	2xD	●	●	●	●	●	●		●	α = 80°		
14,0 – 50,0 ±0,1	2xD	●	●	●	●	●	●		●	α = 80°		
14,0 – 50,0 ±0,1	2xD	●	●	●	●	●	●		●	α = 80°		
14,0 – 50,0 ±0,1	2xD	●	●	●	●	●	●		●	α = 80°		
14,0 – 50,0 ±0,1	2xD	●	●	●	●	●	●		●	α = 80°		

Wytaczanie wykańcające Ø (mm)	L / D	otwór przelotowy	otwór nie- przelotowy	powierzchnia skośna	otwór poprzeczny	wytaczanie wsteczne	HRC > 54 otwór przelotowy	HRC > 54 otwór nie- przelotowy	tłumienie drgań	
8,0 – 40,0 -0,1	4xD	●	●	●	●				●	
8,0 – 24,0 -0,1	4xD	●	●	●	●				●	
8,0 – 40,0 -0,1	3xD	●	●	●	●		●	●	●	
8,0 – 24,0 -0,1	3,5xD	●	●	●	●		●	●		

	Chłodziwo				Materiał		Narzędzie	Strona						
	Emulsja		MMS		Stal P	Stal nierdzewna M			Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stal żaroodporna S	Stal hartowana H		
	wewn.	zewn.	wewn.	zewn.										
	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	 	KUB Quatron® z chwytem ABS® z chwytem cylindrycznym (kombinowanym)	▶ 346 ▶ 347
	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	 	KUB Quatron® jednostopniowy z chwytem ABS® z chwytem cylindrycznym (kombinowanym)	▶ 348 ▶ 349
	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	 	KUB Quatron® dwustopniowy z chwytem ABS® z chwytem cylindrycznym (kombinowanym)	▶ 350 ▶ 351
	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	 	KUB Trigon® z chwytem ABS® z chwytem cylindrycznym (kombinowanym)	▶ 352 ▶ 353
	●	●		○	●	●	●	●	●	●	●	 	KUB Trigon® z ostrzem fazującym z chwytem ABS® z chwytem cylindrycznym (kombinowanym)	▶ 354 ▶ 355
	●	●		○	●	●	●	●	●	●	●	 	Wiertła KUB® z chwytem ABS® z chwytem cylindrycznym (kombinowanym)	▶ 356 ▶ 357
	●	●		○	●	●	●	●	●	●	●	  	Wiertła KUB® jednostopniowy z chwytem ABS® z chwytem cylindrycznym (kombinowanym) z chwytem HSK-A	▶ 358 ▶ 359 ▶ 364
	●	●		○	●	●	●	●	●	●	●	  	Wiertła KUB® dwustopniowy z chwytem ABS® z chwytem cylindrycznym (kombinowanym) z chwytem HSK-A	▶ 360 ▶ 361 ▶ 365
	●	●		○	●	●	●	●	●	●	●	 	Wiertła KUB® trzystopniowy z chwytem ABS® z chwytem cylindrycznym (kombinowanym)	▶ 362 ▶ 363
	Emulsja		MMS											
	wewn.	zewn.	wewn.	zewn.										
	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	 	TwinKom® z chwytem ABS® z chwytem cylindrycznym (kombinowanym)	▶ 366 ▶ 367
	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	  	TwinKom® z chwytem ABS® z chwytem cylindrycznym (kombinowanym) z chwytem HSK-A	▶ 368 ▶ 369 ▶ 368
	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	 	TwinKom® z ostrzem fazującym z chwytem ABS® z chwytem cylindrycznym (kombinowanym)	▶ 370 ▶ 371
	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	 	TwinKom® jednostopniowy z chwytem ABS® z chwytem cylindrycznym (kombinowanym)	▶ 372 ▶ 373
	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	 	TwinKom® dwustopniowy z chwytem ABS® z chwytem cylindrycznym (kombinowanym)	▶ 374 ▶ 375
	●	●		○	●	●	●	●	●	●	●	 	TwinKom® dwustopniowy z chwytem ABS® z chwytem cylindrycznym (kombinowanym)	▶ 376 ▶ 377
	Emulsja		MMS											
	wewn.	zewn.	wewn.	zewn.										
	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	 	Wytaczadło dokładne do obróbki stali	▶ 378 – 379
	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	 	Wytaczadło wykańczające z ostrzem faz. do obróbki stali	▶ 380 – 381
	●	●		●			●					 	Wytaczadło dokładne do obróbki aluminium	▶ 378 – 379
	●	●		●			●						Wytaczadło wykańczające z ostrzem faz. do obróbki aluminium	▶ 380 – 381

1



2



3



4



5



6



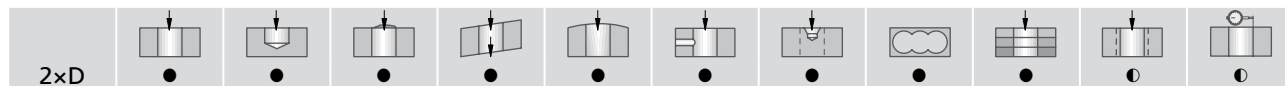
7



8



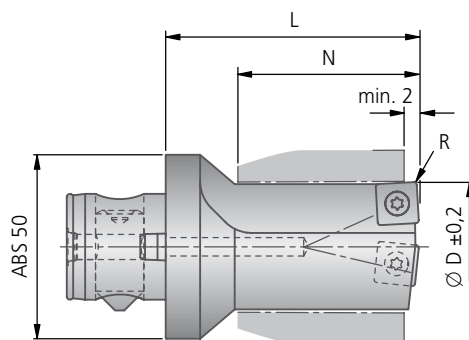
Wiertło na płytki wymienne, z chwytem ABS®, prawotnące



Formularz zapytania

www.kometgroup.com/EasySpecial/N420270000-PL.pdf

- Głębokość 2xD
- Chwyty ABS®



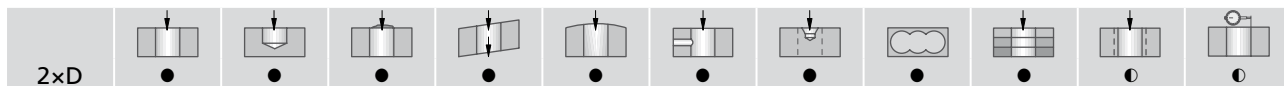
N420270000

Wiercenie (wymiar min/max)				
Przykład				
Zakres średnic Ø D min - max	Głębokość N max	L	Płytki	R
14,0 - 17,5	2 x D	N + 35	W83 13...	0,4
17,6 - 21,5	2 x D	N + 35	W83 18...	0,6
21,6 - 27,0	2 x D	N + 35	W83 23...	0,8
27,1 - 33,0	2 x D	N + 35	W83 32...	0,8
33,1 - 44,5	2 x D	N + 35	W83 44...	0,8

2xD

KOMET KUB Quatron® Easy Special

Wiertło na płytki wymienne, z chwytem cylindrycznym (kombinowanym), prawotnące

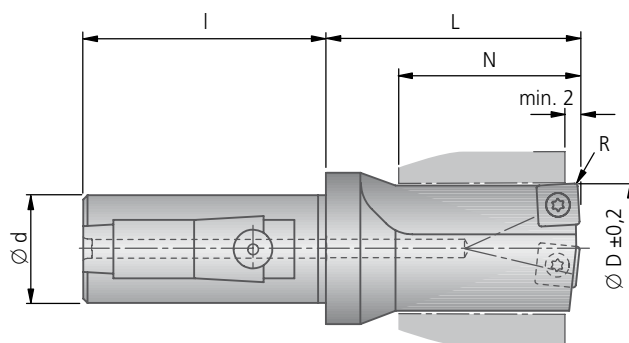


Formularz zamówienia
www.kometgroup.com/EasySpecial/N420271000-PL.pdf



Głębokość 2xD ■

Chwyt cylindryczny (chwyt kombinowany) DIN 6535 HE (podobny do 1835 E) i 6595 ■

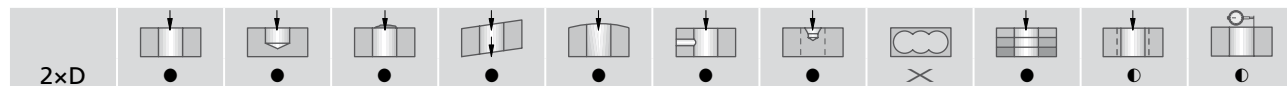


N420271000

Wiercenie (wymiar min/max)						
Przykład						
Zakres średnic Ø D	Głębokość N	L	Płytki	R	Chwyt cylindryczny Ø d x l	
min - max	max				25x56	32x60
14,0 - 17,5	2 x D	N + 24	W83 13...	0,4	•	•
17,6 - 21,5	2 x D	N + 24	W83 18...	0,6	•	•
21,6 - 27,0	2 x D	N + 29	W83 23...	0,8	•	•
27,1 - 33,0	2 x D	N + 29	W83 32...	0,8		•
33,1 - 44,5	2 x D	N + 29	W83 44...	0,8		•

Uwaga! Istnieje ryzyko skaleczenia się przez części wirujące powstające w końcowym etapie wiercenia ●.
 Należy zachować ostrożność.

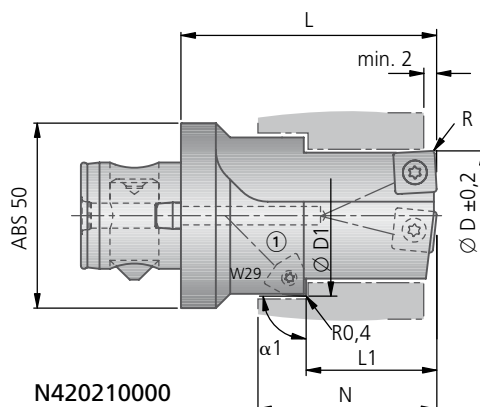
Wiertło na płytki wymienne, z chwytem ABS®, prawotnące



Formularz żądania

www.kometgroup.com/EasySpecial/N420210000-PL.pdf

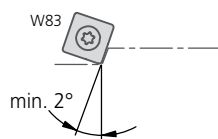
- Jednostopniowe
- Głębokość 2xD
- Chwyt ABS®



Wersja 1:



Wersja 2:



Wiercenie (wymiar min/max)

Przykład				
	Zakres średnic Ø D min - max	Głębokość N max	L	Płytki R
	14,0 - 17,5	2 x D	N + 35	W83 13... 0,4
	17,6 - 21,5	2 x D	N + 35	W83 18... 0,6
	21,6 - 27,0	2 x D	N + 35	W83 23... 0,8
	27,1 - 33,0	2 x D	N + 40	W83 32... 0,8
	33,1 - 44,5	2 x D	N + 40	W83 44... 0,8

Stopień ① (wymiar min/max)

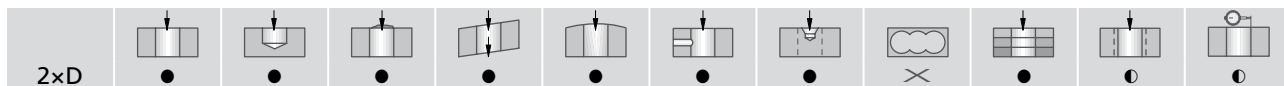
Przykład						
	Zakres średnic Ø D1 min - max	α1 max - min	L1 min	L1 max	L	Płytki Wersja 1 Wersja 2
	17,5 - 24,9	Wersja 1	10	1,5 x D	N + 35	W29 10... W83 13...
	25,0 - 29,9	W29/W59: 90°-15°	10	1,5 x D	N + 35	W29 18... W83 18...
	30,0 - 34,9	Wersja 2	15	1,5 x D	N + 40	W29 24... W83 23...
	35,0 - 50,0	W83: 88°-15°	15	1,5 x D	N + 40	W29 34... W83 32...
	30,0 - 50,0		15	1,5 x D	N + 40	W59 18... W83 44...

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✕ niemożliwe

2xD

KOMET KUB Quatron® Easy Special

Wiertło na płytki wymienne, z chwytom cylindrycznym (kombinowanym), prawotnącym



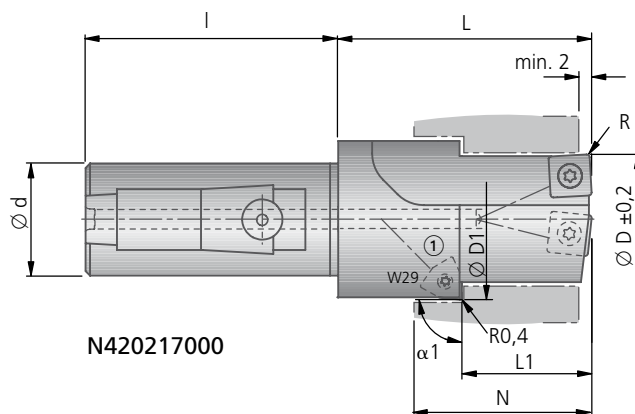
Formularz żądania
www.kometgroup.com/EasySpecial/N420217000-PL.pdf



Jednostopniowe ■

Głębokość 2xD ■

Chwyt cylindryczny (chwyt kombinowany) DIN 6535 HE (podobny do 1835 E) i 6595 ■

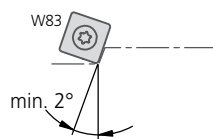


N420217000

Wersja 1:



Wersja 2:



Wiercenie (wymiar min/max)						
Przykład						
Zakres średnic Ø D	Przykład	L	Płytki	R	Chwyt cylindryczny Ø d x l	
min - max	N				25x56	32x60
14,0 - 17,5	2 x D	N + 24	W83 13...	0,4	•	•
17,6 - 21,5	2 x D	N + 24	W83 18...	0,6	•	•
21,6 - 27,0	2 x D	N + 29	W83 23...	0,8	•	•
27,1 - 33,0	2 x D	N + 29	W83 32...	0,8	•	•
33,1 - 44,5	2 x D	N + 29	W83 44...	0,8	•	•

Stopień ① (wymiar min/max)						
Przykład						
Zakres średnic Ø D1	α1	L1	L1	L	Płytki	
min - max	max - min	min	max		Wersja 1	Wersja 2
17,5 - 24,9	Wersja 1	10	1,5 x D	N + 35	W29 10...	W83 13...
25,0 - 29,9	W29/W59:	10	1,5 x D	N + 35	W29 18...	W83 18...
	90°-15°					
30,0 - 34,9	Wersja 2	15	1,5 x D	N + 40	W29 24...	W83 23...
35,0 - 50,0	W83:	15	1,5 x D	N + 40	W29 34...	W83 32...
	88°-15°					
30,0 - 50,0		15	1,5 x D	N + 40	W59 18...	W83 44...

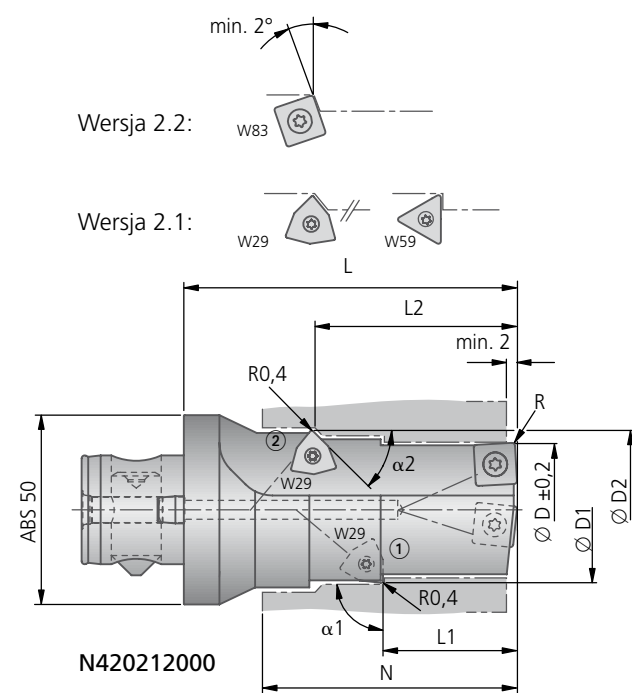
Uwaga! Istnieje ryzyko skażenia się przez części wirujące powstające w końcowym etapie wiercenia ●.
 Należy zachować ostrożność.

Wiertło na płytki wymienne, z chwyt ABS®, prawotnące



 Formularz żądania
www.kometgroup.com/EasySpecial/N420212000-PL.pdf

- Dwustopniowe
- Głębokość 2xD
- Chwyt ABS®



Wersja 2.2:

Wersja 2.1:

Wersja 1.1:

Wersja 1.2:

Wiercenie (wymiar min/max)

Przykład				
Zakres średnic Ø D	Głębokość		Płytki	
min - max	N	L	R	
max				
14,0 - 17,5	2 x D	N + 35	W83 13...	0,4
17,6 - 21,5	2 x D	N + 35	W83 18...	0,6
21,6 - 27,0	2 x D	N + 35	W83 23...	0,8
27,1 - 33,0	2 x D	N + 40	W83 32...	0,8
33,1 - 44,5	2 x D	N + 40	W83 44...	0,8

Stopień ① (wymiar min/max)

Przykład						
Zakres średnic Ø D1	α1	L1	L1	L	Płytki	
min - max	max - min	min	max		Wersja 1.1	Wersja 1.2
17,5 - 24,9	Wersja 1.1	10	1,5 x D	N + 35	W29 10...	W83 13...
25,0 - 29,9	W29/W59:	10	1,5 x D	N + 35	W29 18...	W83 18...
30,0 - 34,9	90°-15°	15	1,5 x D	N + 40	W29 24...	W83 23...
35,0 - 50,0	Wersja 1.2	15	1,5 x D	N + 40	W29 34...	W83 32...
30,0 - 50,0	W83:	15	1,5 x D	N + 40	W59 18...	W83 44...
	88°-15°					

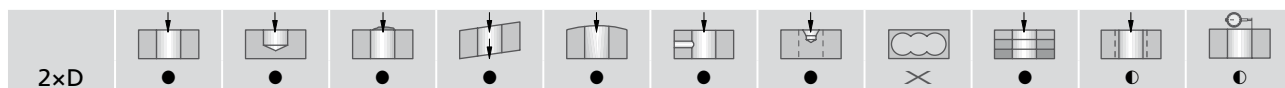
Stopień ② (wymiar min/max)

Przykład						
Zakres średnic Ø D2	α2	L2	L2	L	Płytki	
min - max	max - min	min	max		Wersja 2.1	Wersja 2.2
17,5 - 24,9	Wersja 2.1	L1	L1+(1,5xD1)	N+35	W29 10...	W83 13...
25,0 - 29,9	W29/W59:	L1	L1+(1,5xD1)	N+35	W29 18...	W83 18...
30,0 - 34,9	90°-15°	L1	L1+(1,5xD1)	N+40	W29 24...	W83 23...
35,0 - 50,0	Wersja 2.2	L1	L1+(1,5xD1)	N+40	W29 34...	W83 32...
30,0 - 50,0	W83:	L1	L1+(1,5xD1)	N+40	W59 18...	W83 44...
	88°-15°					

2xD

KOMET KUB Quatron® Easy Special

Wiertło na płytki wymienne, z chwytem cylindrycznym (kombinowanym), prawotnące



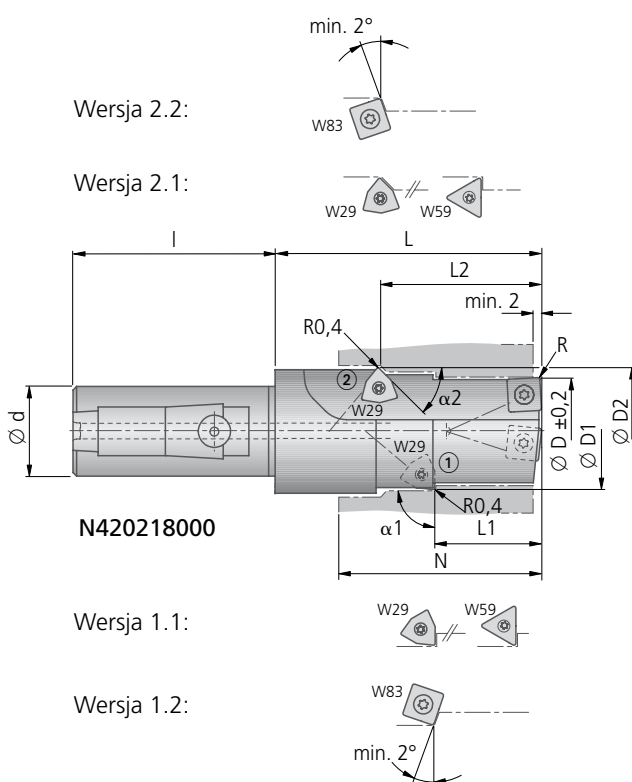
Formularz zamówienia

www.kometgroup.com/EasySpecial/N420218000-PL.pdf


Dwustopniowe ■

Głębokość 2xD ■

Chwyt cylindryczny (chwyt kombinowany) DIN 6535 HE (podobny do 1835 E) i 6595 ■



Wiercenie (wymiar min/max)

Przykład	Głębokość	Płytki	R	Chwyt cylindryczny
Zakres średnic Ø D	N	L		Ø d x l
min - max	max			25x56 32x60
14,0 - 17,5	2 x D	N + 24	W83 13...	0,4
17,6 - 21,5	2 x D	N + 24	W83 18...	0,6
21,6 - 27,0	2 x D	N + 29	W83 23...	0,8
27,1 - 33,0	2 x D	N + 29	W83 32...	0,8
33,1 - 44,5	2 x D	N + 29	W83 44...	0,8

Stopień ① (wymiar min/max)

Przykład	Płytki	Wersja 1.1	Wersja 1.2
Zakres średnic Ø D1	α1	L1	L
min - max	max - min	min	max
17,5 - 24,9	Wersja 1.1	10	1,5 x D
25,0 - 29,9	W29/W59:	10	1,5 x D
30,0 - 34,9	90°-15°	15	1,5 x D
35,0 - 50,0	W83:	15	1,5 x D
30,0 - 50,0	88°-15°	15	1,5 x D

Stopień ② (wymiar min/max)

Przykład	Płytki	Wersja 2.1	Wersja 2.2
Zakres średnic Ø D2	α2	L2	L
min - max	max - min	min	max
17,5 - 24,9	Wersja 2.1	L1	L1+(1,5xD1)
25,0 - 29,9	W29/W59:	L1	L1+(1,5xD1)
30,0 - 34,9	90°-15°	L1	L1+(1,5xD1)
35,0 - 50,0	W83:	L1	L1+(1,5xD1)
30,0 - 50,0	88°-15°	L1	L1+(1,5xD1)

Uwaga! Istnieje ryzyko skażenia się przez części wirujące powstające w końcowym etapie wiercenia. Należy zachować ostrożność.

Wiertło na płytki wymienne, z chwyt ABS®, prawotnące

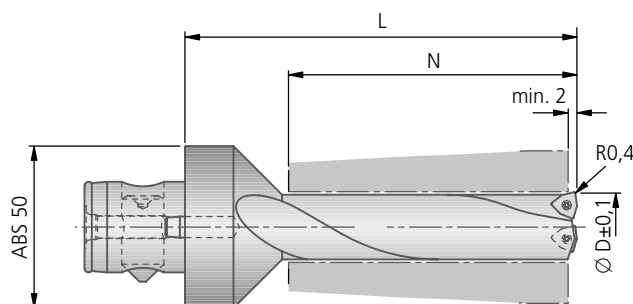
1											
2xD	●	●	●	●	●	●	●	●	×	●	●
3xD	●	●	●	●	●	●	●	●	×	○	●
4xD	●	●	○	○	○	○	○	○	×	×	○



Formularz żądania

www.kometgroup.com/EasySpecial/N420001000-PL.pdf

- Głębokość 2xD, 3xD, 4xD
- Chwyt ABS®



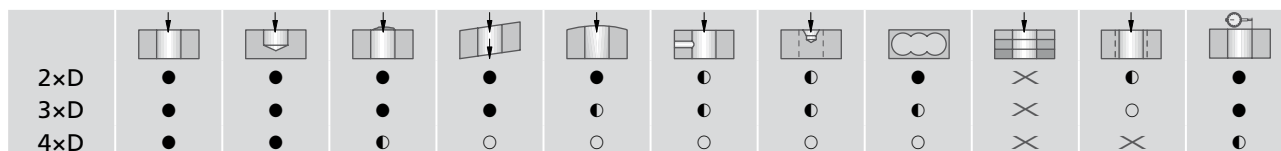
N420001000

Wiercenie (wymiar min/max)					
Przykład					
Zakres średnic Ø D min - max	Głębokość N			L	Płytki
	2xD	3xD	4xD		
14,0 - 19,9	●	●		N + 35	W29 10...
20,0 - 24,9	●	●	●	N + 35	W29 18...
25,0 - 29,9	●	●	●	N + 35	W29 24...
30,0 - 36,9	●	●	●	N + 40	W29 24...
37,0 - 44,0	●	●	●	N + 50	W29 34...

2xD | 3xD | 4xD

KOMET KUB Trigon® Easy Special

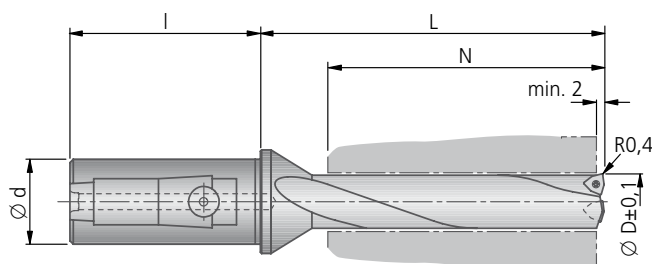
Wiertło na płytki wymienne, z chwytem cylindrycznym (kombinowanym), prawotnące



Formularz żądania
www.kometgroup.com/EasySpecial/N420002000-PL.pdf



Głębokość 2xD, 3xD, 4xD ■
 Chwyt cylindryczny (chwyt kombinowany) DIN 6535 HE (podobny do 1835 E) i 6595 ■



N420002000

Wiercenie (wymiar min/max)									
Przykład									
Zakres średnic Ø D min - max	Głębokość N			L	Płytki	Chwyt cylindr. Ø d × l			
	2xD	3xD	4xD			20×50	25×56	32×60	
12,0 - 13,9	•	•		N + 24	W29 04...	•			
14,0 - 19,9	•	•	•	N + 24	W29 10...	•	•	•	
20,0 - 24,9	•	•	•	N + 24	W29 18...	•	•	•	
25,0 - 29,9	•	•	•	N + 24	W29 24...		•	•	
30,0 - 36,9	•	•	•	N + 29	W29 24...			•	
37,0 - 44,0	•	•	•	N + 39	W29 34...			•	

Uwaga! Istnieje ryzyko skaleczenia się przez części wirujące powstające w końcowym etapie wiercenia ●.
 Należy zachować ostrożność.



Wiertło na płytki wymienne, z chwytem ABS®, prawotnące

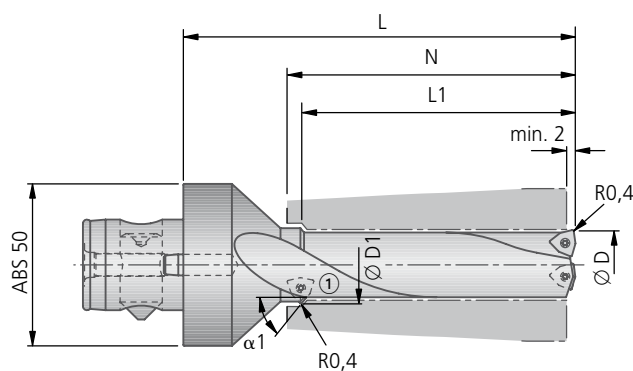
1											
2xD	●	●	●	●	●	●	●	●	×	●	●
3xD	●	●	●	●	●	●	●	●	×	○	●
4xD	●	●	●	○	○	○	○	○	×	×	○



Formularz żądania

www.kometgroup.com/EasySpecial/N420005000-PL.pdf

- Z ostrzem fazującym
- Głębokość 2xD, 3xD, 4xD
- Chwytem ABS®



N420005000

Wiercenie (wymiar min/max)

Przykład		
Zakres średnic Ø D	L	Płytki
min - max		
14,0 - 19,9	N + 40	W29 10...
20,0 - 24,9	N + 40	W29 18...
25,0 - 29,9	N + 40	W29 24...
30,0 - 36,9	N + 45	W29 24...
37,0 - 44,0	N + 55	W29 34...

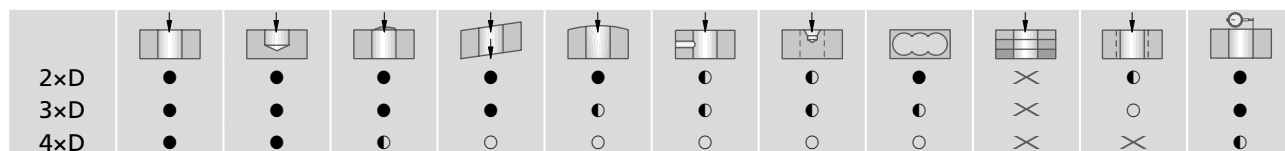
Stopień fazujący ① (wymiar min/max)

Przykład							
Zakres średnic Ø D1	α1	L1			Głębokość		Płytki
min - max	max - min	2xD	3xD	4xD	N min	N max	
20,0 - 24,9	90° - 15°	•	•	•	L1	L1+5	W29 10...
25,0 - 29,9	90° - 15°	•	•	•	L1	L1+5	W29 24...
30,0 - 36,9	90° - 15°	•	•	•	L1	L1+5	W29 24...
37,0 - 44,0	90° - 15°	•	•	•	L1	L1+5	W29 34...

2xD | 3xD | 4xD

KOMET KUB Trigon® Easy Special

Wiertło na płytki wymienne, z chwytem cylindrycznym (kombinowanym), prawotnące



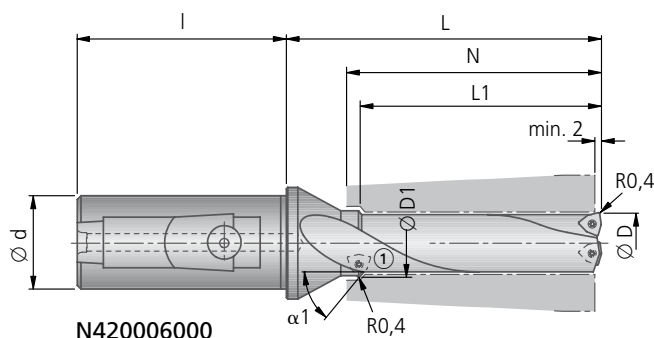
Formularz żądania
www.kometgroup.com/EasySpecial/N420006000-PL.pdf



Z ostrzem fazującym ■

Głębokość 2xD, 3xD, 4xD ■

Chwyt cylindryczny (chwyt kombinowany) DIN 6535 HE (podobny do 1835 E) i 6595 ■



Wiercenie (wymiar min/max)

Przykład			Chwyt cylindr.		
			Ø d × l		
Zakres średnic Ø D min - max	L	Płytki	20×50	25×56	32×60
14,0 - 19,9	N + 29	W29 10...	•	•	•
20,0 - 24,9	N + 29	W29 18...	•	•	•
25,0 - 29,9	N + 29	W29 24...		•	•
30,0 - 36,9	N + 34	W29 24...			•
37,0 - 44,0	N + 44	W29 34...			•

Stopień fazujący ① (wymiar min/max)

Przykład			Głębokość			
			L1		Płytki	
Zakres średnic Ø D1 min - max	α1 max - min	2xD	3xD	4xD	N min	N max
20,0 - 24,9	90° - 15°	•	•	•	L1	L1+5
25,0 - 29,9	90° - 15°	•	•	•	L1	L1+5
30,0 - 36,9	90° - 15°	•	•	•	L1	L1+5
37,0 - 44,0	90° - 15°	•	•	•	L1	L1+5

Uwaga! Istnieje ryzyko skażenia się przez części wirujące powstające w końcowym etapie wiercenia ●.
Należy zachować ostrożność.

Wiertło na płytki wymienne, z chwyt ABS®, prawotnące



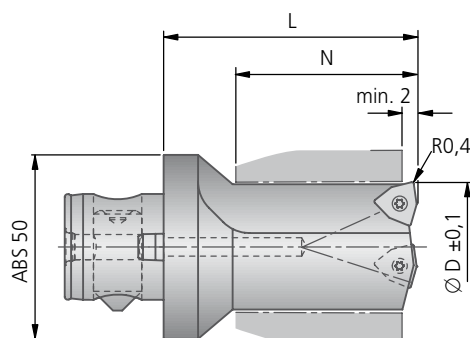
2xD



Formularz żądania

www.kometgroup.com/EasySpecial/N420070000-PL.pdf

- Głębokość 2xD
- Chwyt ABS®



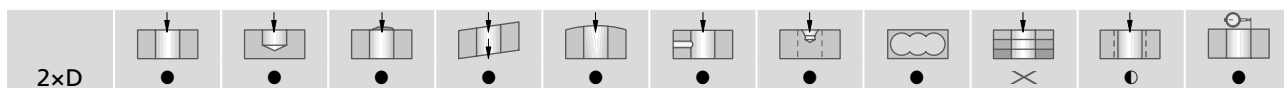
N420070000

Wiercenie (wymiar min/max)				
Przykład				
Zakres średnic	Głębokość		L	Płytki
D min - max	N min	N max		
14,0 - 19,9	15	2 × D	N + 35	W29 10...
20,0 - 24,9	15	2 × D	N + 35	W29 18...
25,0 - 29,9	15	2 × D	N + 35	W29 24...
30,0 - 36,9	20	2 × D	N + 40	W29 24...
37,0 - 44,0	20	2 × D	N + 40	W29 34...

2xD

KOMET KUB® Easy Special

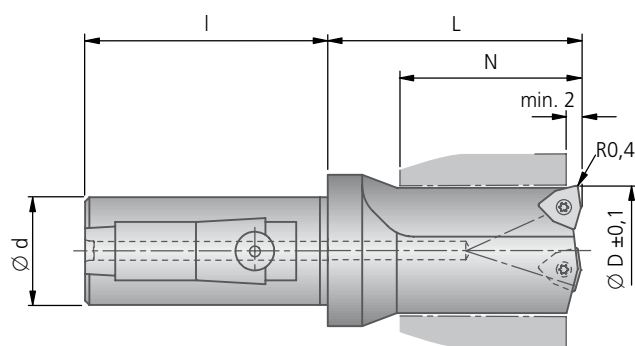
Wiertło na płytki wymienne, z chwytem cylindrycznym (kombinowanym), prawotnące



Formularz żądania
www.kometgroup.com/EasySpecial/N420071000-PL.pdf



Głębokość 2xD ■
 Chwyt cylindryczny (chwyt kombinowany) DIN 6535 HE (podobny do 1835 E) i 6595 ■

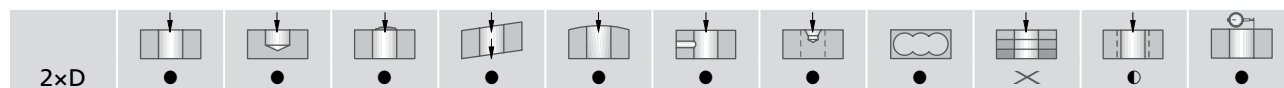


N420071000

Wiercenie (wymiar min/max)						
Przykład						
Zakres średnic Ø D min - max	Głębokość N min max		L	Płytki	Chwyt cylindryczny Ø d x l 25x56 32x60	
14,0 - 19,9	10	2 x D	N + 24	W29 10...	•	•
20,0 - 24,9	10	2 x D	N + 24	W29 18...	•	•
25,0 - 29,9	10	2 x D	N + 29	W29 24...	•	•
30,0 - 36,9	15	2 x D	N + 29	W29 24...		•
37,0 - 44,0	15	2 x D	N + 29	W29 34...		•

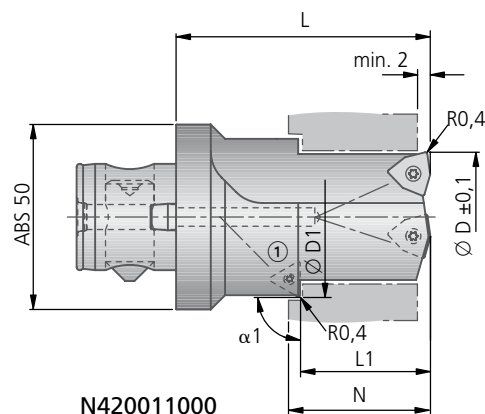
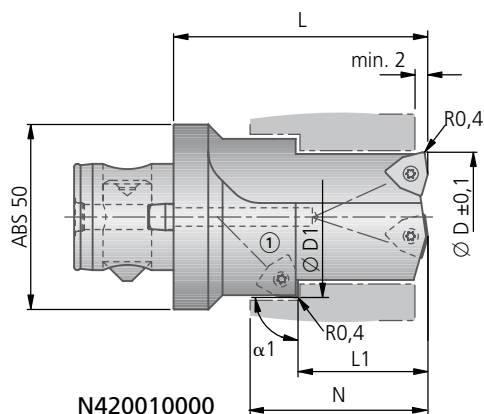
Uwaga! Istnieje ryzyko skaleczenia się przez części wirujące powstające w końcowym etapie wiercenia ●.
 Należy zachować ostrożność.

Wiertło na płytki wymienne, z chwyt ABS®, prawotnące

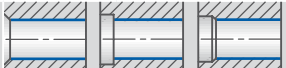


 Formularz żądania
www.kometgroup.com/EasySpecial/N420010000-PL.pdf
www.kometgroup.com/EasySpecial/N420011000-PL.pdf

- Jednostopniowe
- Głębokość 2xD
- Chwyt ABS®



Wiercenie (wymiar min/max)

Przykład			
Zakres średnic Ø D	Głębokość		Płytki
min - max	N min	N max	
14,0 - 19,9	15	L1+(1,5xD1)	W29 10...
20,0 - 24,9	15	L1+(1,5xD1)	W29 18...
25,0 - 29,9	20	L1+(1,5xD1)	W29 24...
30,0 - 36,9	20	L1+(1,5xD1)	W29 24...
37,0 - 44,0	20	L1+(1,5xD1)	W29 34...

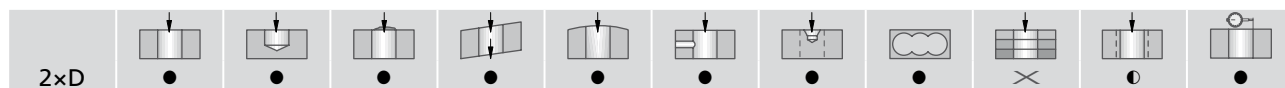
Stopień ① (wymiar min/max)

Przykład					
Zakres średnic Ø D1	α1	L1	L1	L	Płytki
min - max	max - min	min	max		
17,5 - 24,9	90°-15°	10	1,5 x D	N + 35	W29 10...
25,0 - 29,9	90°-15°	10	1,5 x D	N + 35	W29 18...
30,0 - 34,9	90°-15°	15	1,5 x D	N + 40	W29 24...
35,0 - 50,0	90°-15°	15	1,5 x D	N + 40	W29 34...
30,0 - 50,0	90°-15°	15	1,5 x D	N + 40	W59 18...

2xD

KOMET KUB® Easy Special

Wiertło na płytki wymienne, z chwytem cylindrycznym (kombinowanym), prawotnące



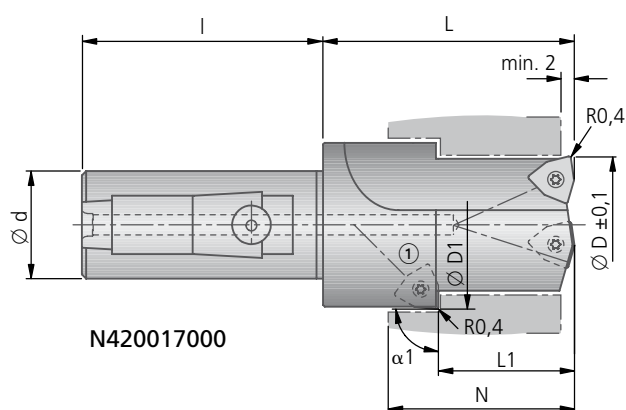
Formularz zamówienia

www.kometgroup.com/EasySpecial/N420017000-PL.pdfwww.kometgroup.com/EasySpecial/N420016000-PL.pdf

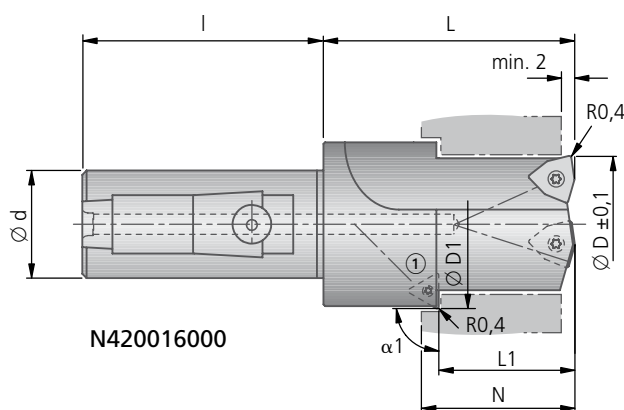
Jednostopniowe ■

Głębokość 2xD ■

Chwyt cylindryczny (chwyt kombinowany) DIN 6535 HE (podobny do 1835 E) i 6595 ■



N420017000



N420016000

Wiercenie (wymiar min/max)

Przykład	Głębokość		Płytki	Chwyt cylindryczny	
	Zakres średnic Ø D min - max	N min N max		Ø d x l 25x56	32x60
	14,0 - 19,9	15	L1+(1,5xD1)	W29 10...	•
	20,0 - 24,9	15	L1+(1,5xD1)	W29 18...	•
	25,0 - 29,9	20	L1+(1,5xD1)	W29 24...	•
	30,0 - 36,9	20	L1+(1,5xD1)	W29 24...	•
	37,0 - 44,0	20	L1+(1,5xD1)	W29 34...	•

Stopień ① (wymiar min/max)

Przykład	Głębokość		Płytki	L	Płytki
	Zakres średnic Ø D1 min - max	α1 max - min L1 min L1 max			
	17,5 - 24,9	90°-15° 10	1,5 x D	N + 24	W29 10...
	25,0 - 29,9	90°-15° 10	1,5 x D	N + 24	W29 18...
	30,0 - 34,9	90°-15° 15	1,5 x D	N + 29	W29 24...
	35,0 - 44,0	90°-15° 15	1,5 x D	N + 29	W29 34...
	30,0 - 44,0	90°-15° 15	1,5 x D	N + 29	W59 18...

Uwaga! Istnieje ryzyko skażenia się przez części wirujące powstające w końcowym etapie wiercenia ●.

Należy zachować ostrożność.

Wiertło na płytki wymienne, z chwytem ABS®, prawotnące

2xD

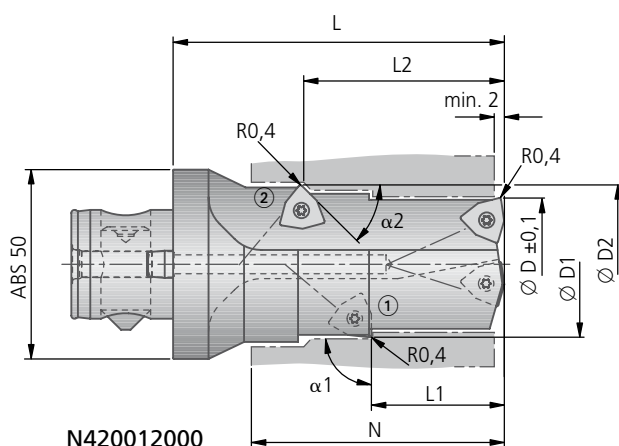


Formularz zamówienia

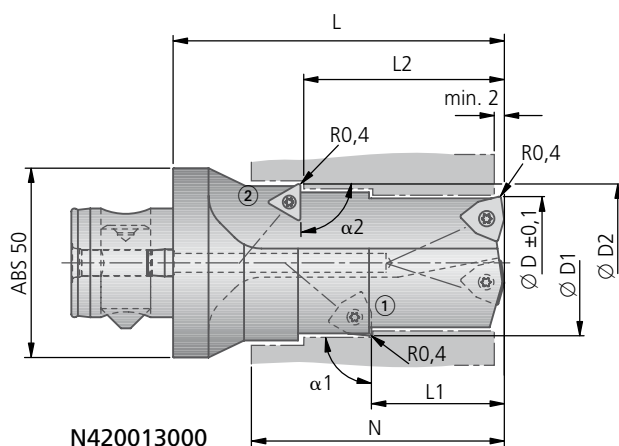
www.kometgroup.com/EasySpecial/N420012000-PL.pdf

www.kometgroup.com/EasySpecial/N420013000-PL.pdf

- Dwustopniowe
- Głębokość 2xD
- Chwyt ABS®



N420012000



N420013000

Wiercenie (wymiar min/max)

Przykład	Głębokość		
Zakres średnic Ø D	N min	N max	Płytki
min - max			
14,0 - 19,9	15	L2 + (1,5xD2)	W29 10...
20,0 - 24,9	15	L2 + (1,5xD2)	W29 18...
25,0 - 29,9	20	L2 + (1,5xD2)	W29 24...
30,0 - 36,9	20	L2 + (1,5xD2)	W29 24...
37,0 - 44,0	20	L2 + (1,5xD2)	W29 34...

Stopień ① (wymiar min/max)

Przykład	Głębokość			
Zakres średnic Ø D1	α1	L1 min	L1 max	L
min - max	max - min			
17,5 - 24,9	90°-15°	10	1,5 x D	N + 54
25,0 - 29,9	90°-15°	10	1,5 x D	N + 54
30,0 - 34,9	90°-15°	15	1,5 x D	N + 59
35,0 - 50,0	90°-15°	15	1,5 x D	N + 59

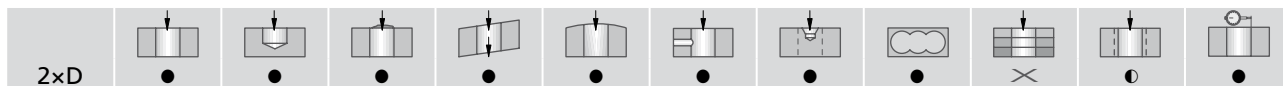
Stopień ② (wymiar min/max)

Przykład	Głębokość			
Zakres średnic Ø D2	α2	L2 min	L2 max	L
min - max	max - min			
17,5 - 24,9	90°-15°	L1	L1+(1,5xD1)	N+35
25,0 - 29,9	90°-15°	L1	L1+(1,5xD1)	N+35
30,0 - 34,9	90°-15°	L1	L1+(1,5xD1)	N+40
35,0 - 50,0	90°-15°	L1	L1+(1,5xD1)	N+40
30,0 - 50,0	90°-15°	L1	L1+(1,5xD1)	N+40

2xD

KOMET KUB® Easy Special

Wiertło na płytki wymienne, z chwytem cylindrycznym (kombinowanym), prawotnące



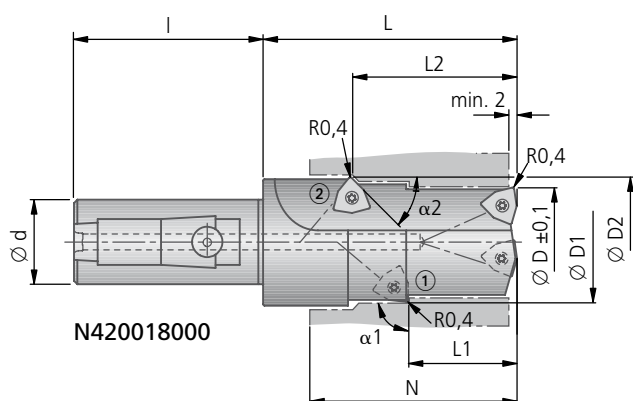
Formularz zamówienia

www.kometgroup.com/EasySpecial/N420018000-PL.pdfwww.kometgroup.com/EasySpecial/N420019000-PL.pdf

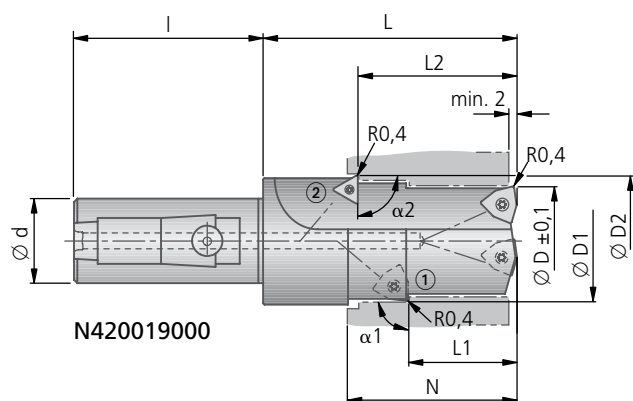
Dwustopniowe ■

Głębokość 2xD ■

Chwyt cylindryczny (chwyt kombinowany) DIN 6535 HE (podobny do 1835 E) i 6595 ■



N420018000



N420019000

Wiercenie (wymiar min/max)

Przykład	Głębokość		Płytki	Chwyt cylindryczny	
	N min	N max		Ø d x l 25x56	32x60
Zakres średnic Ø D min - max					
14,0 - 19,9	15	L2+(1,5xD2)	W29 10...	•	•
20,0 - 24,9	15	L2+(1,5xD2)	W29 18...	•	•
25,0 - 29,9	20	L2+(1,5xD2)	W29 24...	•	•
30,0 - 36,9	20	L2+(1,5xD2)	W29 24...		•
37,0 - 44,0	20	L2+(1,5xD2)	W29 34...		•

Stopień ① (wymiar min/max)

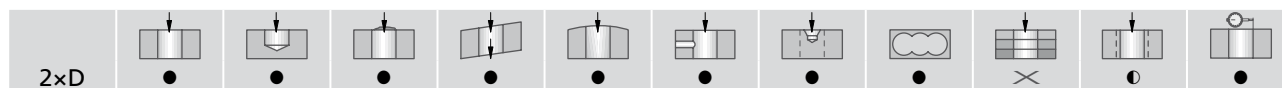
Przykład	Głębokość		Płytki	L	Płytki
	α1 max - min	L1 min	L1 max		
Zakres średnic Ø D1 min - max					
17,5 - 24,9	90°-15°	10	1,5 x D	N + 54	W29 10...
25,0 - 29,9	90°-15°	10	1,5 x D	N + 54	W29 18...
30,0 - 34,9	90°-15°	15	1,5 x D	N + 59	W29 24...
35,0 - 50,0	90°-15°	15	1,5 x D	N + 59	W29 34...

Stopień ② (wymiar min/max)

Przykład	Głębokość		Płytki	L	Płytki
	α2 max - min	L2 min	L2 max		
Zakres średnic Ø D2 min - max					
17,5 - 24,9	90°-15°	L1	L1+(1,5xD1)	N+35	W29...
25,0 - 29,9	90°-15°	L1	L1+(1,5xD1)	N+35	W29...
30,0 - 34,9	90°-15°	L1	L1+(1,5xD1)	N+40	W29...
35,0 - 50,0	90°-15°	L1	L1+(1,5xD1)	N+40	W29...
30,0 - 50,0	90°-15°	L1	L1+(1,5xD1)	N+40	W59 18...

Uwaga! Istnieje ryzyko skażenia się przez części wirujące powstające w końcowym etapie wiercenia ●.
Należy zachować ostrożność.

Wiertło na płytki wymienne, z chwytem ABS®, prawotnące

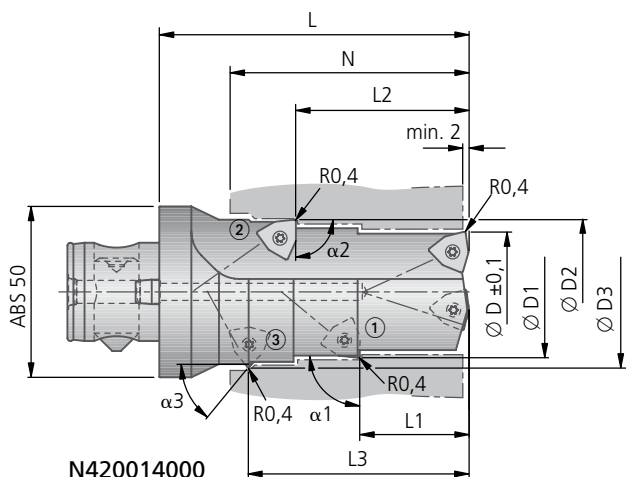


Formularz zamówienia

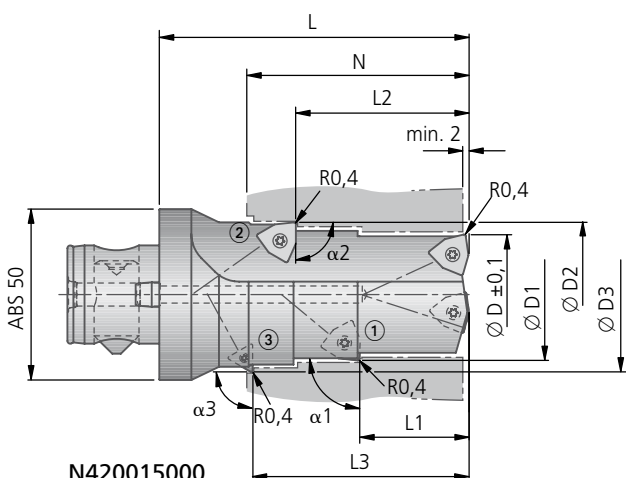
www.kometgroup.com/EasySpecial/N420014000-PL.pdf

www.kometgroup.com/EasySpecial/N420015000-PL.pdf

- Trzystopniowe
- Głębokość 2xD
- Chwyty ABS®



N420014000



N420015000

Wiercenie (wymiar min/max)

Przykład	Przykład		
Zakres średnic Ø D min - max	N min	N max	Płytki
14,0 - 19,9	30	L3 + (1,5xD3)	W29 10...
20,0 - 24,9	30	L3 + (1,5xD3)	W29 18...
25,0 - 29,9	40	L3 + (1,5xD3)	W29 24...
30,0 - 36,9	40	L3 + (1,5xD3)	W29 24...
37,0 - 44,0	40	L3 + (1,5xD3)	W29 34...

Stopień ① (wymiar min/max)

Przykład				
Zakres średnic Ø D1 min - max	α1 max - min	L1 min	L1 max	Płytki
17,5 - 24,9	90°-15°	10	1,5 × D	W29 10...
25,0 - 29,9	90°-15°	10	1,5 × D	W29 18...
30,0 - 34,9	90°-15°	15	1,5 × D	W29 24...
35,0 - 50,0	90°-15°	15	1,5 × D	W29 34...

Stopień ② (wymiar min/max)

Przykład					
Zakres średnic Ø D2 min - max	α2 max - min	L2 min	L2 max	Płytki	
17,5 - 24,9	90°-15°	L1	L1 + (1,5xD1)	W29...	
25,0 - 29,9	90°-15°	L1	L1 + (1,5xD1)	W29...	
30,0 - 34,9	90°-15°	L1	L1 + (1,5xD1)	W29...	
35,0 - 50,0	90°-15°	L1	L1 + (1,5xD1)	W29...	

Stopień ③ (wymiar min/max)

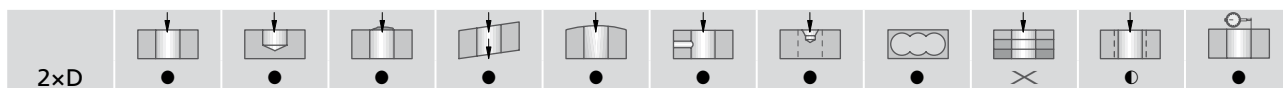
Przykład					
Zakres średnic Ø D3	α3	L3	L2	L	Płytki
min - max	max - min	min	max		
17,5 - 24,9	90°-15°	L2	L2+(1,5xD2)	N+35	W29...
25,0 - 29,9	90°-15°	L2	L2+(1,5xD2)	N+35	W29...
30,0 - 34,9	90°-15°	L2	L2+(1,5xD2)	N+40	W29...
35,0 - 50,0	90°-15°	L2	L2+(1,5xD2)	N+40	W29...
30,0 - 50,0	90°-15°	L2	L2+(1,5xD2)	N+40	W59 18

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✕ niemożliwe

2xD

KOMET KUB® Easy Special

Wiertło na płytki wymienne, z chwytem cylindrycznym (kombinowanym), prawotnące



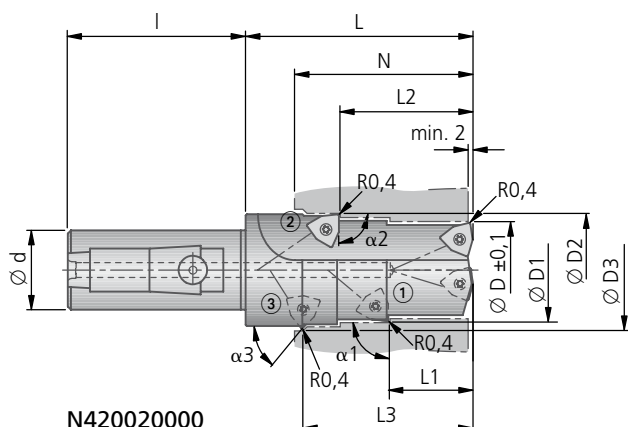
Formularz żądania

www.kometgroup.com/EasySpecial/N420020000-PL.pdfwww.kometgroup.com/EasySpecial/N420021000-PL.pdf

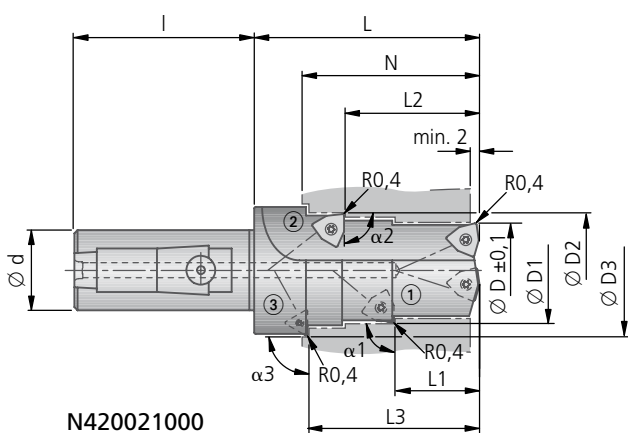
Trzypstopniowe ■

Głębokość 2xD ■

Chwyt cylindryczny (chwyt kombinowany) DIN 6535 HE (podobny do 1835 E) i 6595 ■



N420020000



N420021000

Wiercenie (wymiar min/max)

Przykład	Głębokość		Płytki	Chwyt cylindryczny Ø d x l	
Zakres średnic Ø D	N	N		25x56	32x60
min - max	min	max			
14,0 - 19,9	15	L3+(1,5xD3)	W29 10...	•	•
20,0 - 24,9	15	L3+(1,5xD3)	W29 18...	•	•
25,0 - 29,9	20	L3+(1,5xD3)	W29 24...	•	•
30,0 - 36,9	20	L3+(1,5xD3)	W29 24...		•
37,0 - 44,0	20	L3+(1,5xD3)	W29 34...		•

Stopień ① (wymiar min/max)

Przykład	Głębokość		Płytki	
Zakres średnic Ø D1	α1	L1	L1	
min - max	max - min	min	max	
17,5 - 24,9	90°-15°	10	1,5 x D	W29 10...
25,0 - 29,9	90°-15°	10	1,5 x D	W29 18...
30,0 - 34,9	90°-15°	15	1,5 x D	W29 24...
35,0 - 44,0	90°-15°	15	1,5 x D	W29 34...

Stopień ② (wymiar min/max)

Przykład	Głębokość		Płytki	
Zakres średnic Ø D2	α2	L2	L2	
min - max	max - min	min	max	
17,5 - 24,9	90°-15°	L1	L1 + (1,5xD1)	W29...
25,0 - 29,9	90°-15°	L1	L1 + (1,5xD1)	W29...
30,0 - 34,9	90°-15°	L1	L1 + (1,5xD1)	W29...
35,0 - 44,0	90°-15°	L1	L1 + (1,5xD1)	W29...

Stopień ③ (wymiar min/max)

Przykład	Głębokość		Płytki	
Zakres średnic Ø D3	α3	L3	L2	L
min - max	max - min	min	max	
17,5 - 24,9	90°-15°	L2	L2+(1,5xD2)	N+24
25,0 - 29,9	90°-15°	L2	L2+(1,5xD2)	N+24
30,0 - 34,9	90°-15°	L2	L2+(1,5xD2)	N+29
35,0 - 44,0	90°-15°	L2	L2+(1,5xD2)	N+29
30,0 - 44,0	90°-15°	L2	L2+(1,5xD2)	N+29
				W59 18...

Uwaga! Istnieje ryzyko skażenia się przez części wirujące powstające w końcowym etapie wiercenia ●.

Należy zachować ostrożność.

Wiertło na płytki wymienne, z chwytem HSK-A, prawotnące

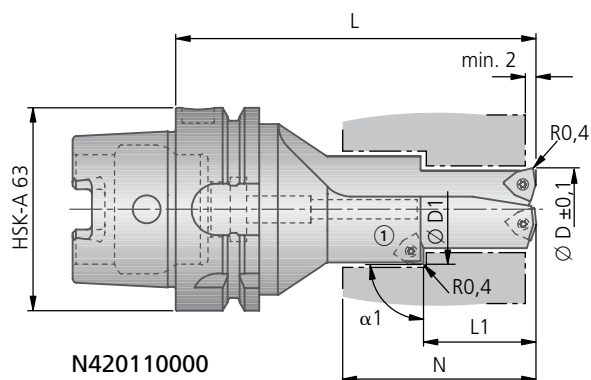
2xD



Formularz zamówienia

www.kometgroup.com/EasySpecial/N420110000-PL.pdf

- Jednostopniowe
- Głębokość 2xD
- Chwyt HSK-A ISO 12164-1



Wiercenie (wymiar min/max)

Przykład	Głębokość		Płytki
Zakres średnic Ø D min - max	N min	N max	
14,0 - 19,9	15	L1+(1,5xD1)	W29 10...
20,0 - 24,9	15	L1+(1,5xD1)	W29 18...
25,0 - 29,9	20	L1+(1,5xD1)	W29 24...
30,0 - 36,9	20	L1+(1,5xD1)	W29 24...
37,0 - 44,0	20	L1+(1,5xD1)	W29 34...

Stopień ① (wymiar min/max)

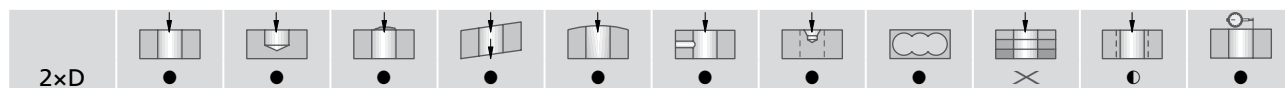
Przykład					
Zakres średnic Ø D1 min - max	α1 max - min	L1 min	L1 max	L	Płytki
17,5 - 24,9	90°-15°	10	1,5 × D	N + 54	W29 10...
25,0 - 29,9	90°-15°	10	1,5 × D	N + 54	W29 18...
30,0 - 34,9	90°-15°	15	1,5 × D	N + 59	W29 24...
35,0 - 50,0	90°-15°	15	1,5 × D	N + 59	W29 34...
30,0 - 50,0	90°-15°	15	1,5 × D	N + 59	W59 18...

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✕ niemożliwe

2xD

KOMET KUB® Easy Special

Wiertło na płytki wymienne, z chwytem HSK-A, prawotnące



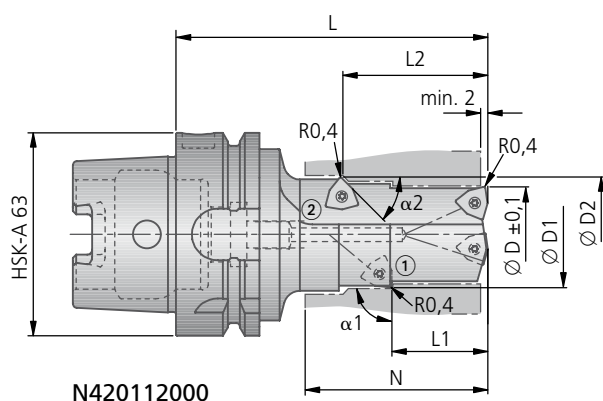
Formularz zamówienia
www.kometgroup.com/EasySpecial/N420112000-PL.pdf



Dwustopniowe ■

Głębokość 2xD ■

Chwyt HSK-A ISO 12164-1 ■



N420112000

Wiercenie (wymiar min/max)

Przykład	Głębokość			Płytki
Zakres średnic Ø D	N min	N max		
14,0 - 19,9	15	L2 + (1,5xD2)	W29 10...	
20,0 - 24,9	15	L2 + (1,5xD2)	W29 18...	
25,0 - 29,9	20	L2 + (1,5xD2)	W29 24...	
30,0 - 36,9	20	L2 + (1,5xD2)	W29 24...	
37,0 - 44,0	20	L2 + (1,5xD2)	W29 34...	

Stopień ① (wymiar min/max)

Przykład					Płytki
Zakres średnic Ø D1	α1 max - min	L1 min	L1 max	L	
17,5 - 24,9	90°-15°	10	1,5 x D	N + 54	W29 10...
25,0 - 29,9	90°-15°	10	1,5 x D	N + 54	W29 18...
30,0 - 34,9	90°-15°	15	1,5 x D	N + 59	W29 24...
35,0 - 50,0	90°-15°	15	1,5 x D	N + 59	W29 34...

Stopień ② (wymiar min/max)

Przykład					Płytki
Zakres średnic Ø D2	α2 max - min	L2 min	L2 max	L	
17,5 - 24,9	90°-15°	L1	L1+(1,5xD1)	N+54	W29...
25,0 - 29,9	90°-15°	L1	L1+(1,5xD1)	N+54	W29...
30,0 - 34,9	90°-15°	L1	L1+(1,5xD1)	N+59	W29...
35,0 - 50,0	90°-15°	L1	L1+(1,5xD1)	N+59	W29...

Uwaga! Istnieje ryzyko skażenia się przez części wirujące powstające w końcowym etapie wiercenia .
 Należy zachować ostrożność.

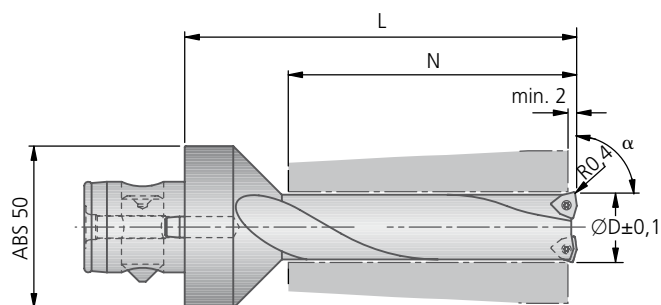
Wytaczadło dwuostrzowe z chwytem ABS®, prawotnące

1										
2xD	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3xD	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
4xD	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•



Formularz żądania
www.kometgroup.com/EasySpecial/N420022000-1-PL.pdf

- Głębokość 2xD, 3xD, 4xD
- Chwyt ABS®



N420022000

Wytaczanie (min/max wymiar)						
Przykład						
Zakres średnic Ø D min - max	Głębokość N			L	α max - min	Płytki
14,0 - 19,9	•	•	•	N + 35	90° - 15°	W29 10...
20,0 - 24,9	•	•	•	N + 35	90° - 15°	W29 18...
25,0 - 29,9	•	•	•	N + 35	90° - 15°	W29 24...
30,0 - 36,9	•	•	•	N + 40	90° - 15°	W29 24...
37,0 - 44,0	•	•	•	N + 50	90° - 15°	W29 34...

2xD | 3xD | 4xD

KOMET TwinKom® Easy Special

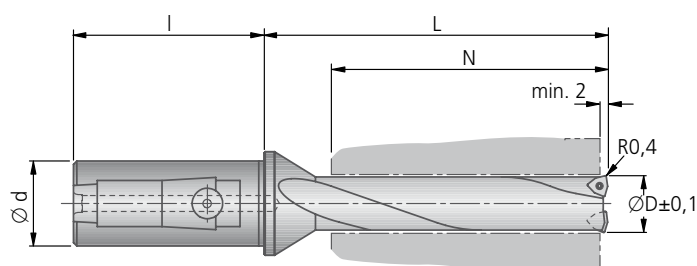
Wytaczadło dwuostrzowe z chwytem cylindrycznym (kombinowanym), prawotnące

2xD										
3xD	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
4xD	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Formularz żądania
www.kometgroup.com/EasySpecial/N420023000-1-PL.pdf



Głębokość 2xD, 3xD, 4xD ■
Chwyt cylindryczny (chwyt kombinowany) DIN 6535 HE (podobny do 1835 E) i 6595 ■



N420023000

Wytaczanie (min/max wymiar)

Przykład								
	Zakres średnic	Głębokość N			Płytki	Chwyt cylindr.		
	Ø D min - max	2xD	3xD	4xD		L	20x50 Ø d x l	25x56
14,0 - 19,9	•	•	•	N + 24	W29 10...	•	•	•
20,0 - 24,9	•	•	•	N + 24	W29 18...	•	•	•
25,0 - 29,9	•	•	•	N + 24	W29 24...		•	•
30,0 - 36,9	•	•	•	N + 29	W29 24...			•
37,0 - 44,0	•	•	•	N + 39	W29 34...			•

1



2



3



4



5



6



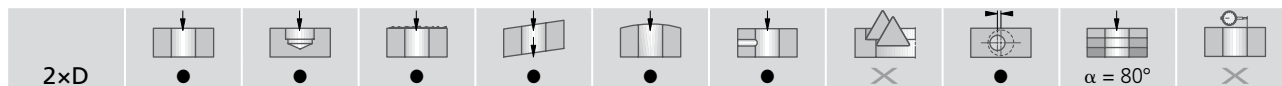
7



8



Wytaczadło dwuostrzowe z chwytem ABS® i HSK-A, prawotnące

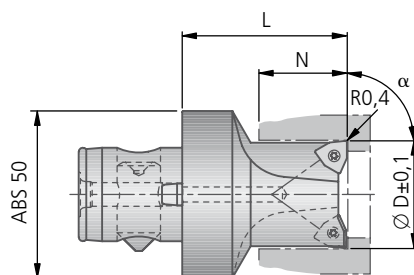


Formularz żądania

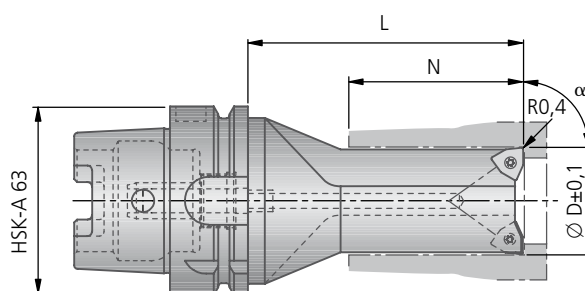
www.kometgroup.com/EasySpecial/N420022000-PL.pdf

www.kometgroup.com/EasySpecial/N420122000-PL.pdf

- Głębokość 2xD
- Chwyt ABS® / chwyt HSK-A ISO 12164-1



N420022000



N420122000

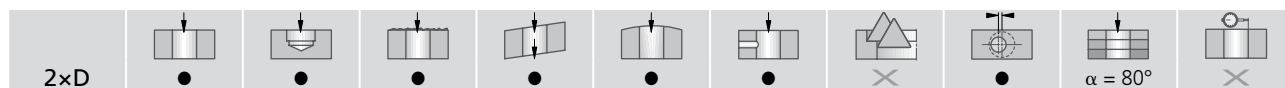
Wytaczanie (min/max wymiar)

Przykład	Głębokość		ABS L	HSK L	Płytki
	Zakres średnic Ø D min - max	N min max			
	14,0 - 19,9	5 2 x D	N + 35	N + 54	W29 10...
	20,0 - 24,9	5 2 x D	N + 35	N + 54	W29 18...
	25,0 - 29,9	5 2 x D	N + 35	N + 54	W29 24...
	30,0 - 50,0	5 2 x D	N + 40	N + 59	W29 34...

2xD

KOMET TwinKom® Easy Special

Wytaczadło dwuostrzowe z chwytem cylindrycznym (kombinowanym), prawotnące

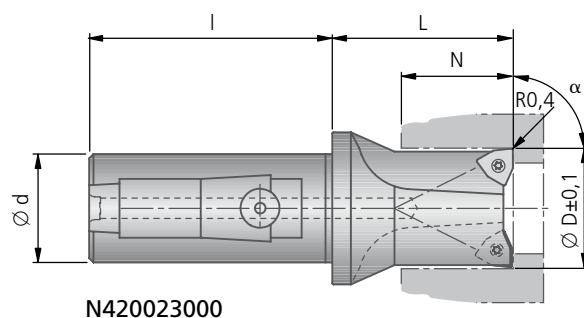


Formularz zamówienia
www.kometgroup.com/EasySpecial/N420023000-PL.pdf



Głębokość 2xD ■

Chwyt cylindryczny (chwyt kombinowany) DIN 6535 HE (podobny do 1835 E) i 6595 ■



Wytaczanie (min/max wymiar)							
Przykład							
Zakres średnic Ø D	α	Głębokość		L	Płytki	Chwyt cylindr.	
min - max	max - min	N min	N max			Ø d x l 25x56 32x60	
14,0 - 19,9	90°-15°	5	2 x D	N + 24	W29 10...	•	•
20,0 - 24,9	90°-15°	5	2 x D	N + 24	W29 18...	•	•
25,0 - 29,9	90°-15°	5	2 x D	N + 24	W29 24...	•	•
30,0 - 44,0	90°-15°	5	2 x D	N + 29	W29 34...		•

1



2



3



4



5



6



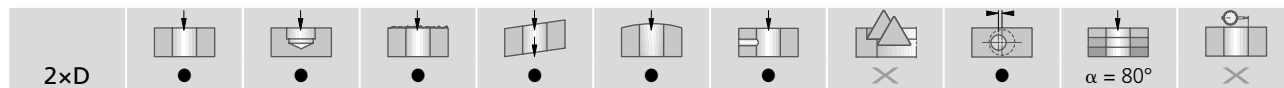
7



8



Wytaczadło dwuostrzowe z chwytem ABS®, prawotnące

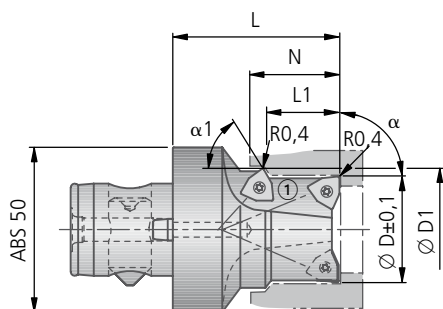


Formularz zamówienia

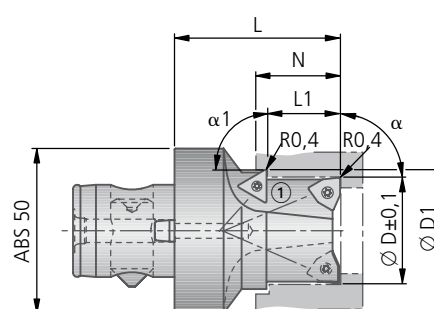
www.kometgroup.com/EasySpecial/N420025000-PL.pdf

www.kometgroup.com/EasySpecial/N420027000-PL.pdf

- Z ostrzem fazującym
- Głębokość 2xD
- Chwyty ABS®



N420025000



N420027000

Wytaczanie (min/max wymiar)

Przykład	Głębokość dla				
	N420025000	N420027000	N	α	Płytki
Zakres średnic Ø D					
min - max	N min	N min	N max	max - min	
14,0 - 19,9	10	L1	2 × D	90° - 15°	W29 10...
20,0 - 24,9	10	L1	2 × D	90° - 15°	W29 18...
25,0 - 29,9	10	L1	2 × D	90° - 15°	W29 24...
30,0 - 50,0	10	L1	2 × D	90° - 15°	W29 34...

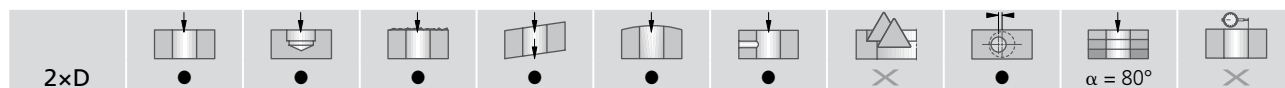
Stopień fazujący ① (min/max wymiar)

Przykład					
	α1	L1	L1	L	Płytki
Zakres średnic Ø D1					
min - max	max - min	L1 min			
17,0 - 22,9	75° - 15°	10	≤ N	N + 35	W29 10...
23,0 - 29,9	75° - 15°	10	≤ N	N + 35	W29 24...
30,0 - 34,9	75° - 15°	15	≤ N	N + 40	W29 24...
35,0 - 50,0	75° - 15°	15	≤ N	N + 40	W29 34...
30,0 - 50,0	90° - 15°	15	2xD	N + 40	W59 18...

2xD

KOMET TwinKom® Easy Special

Wytaczadło dwuostrzowe z chwytem cylindrycznym (kombinowanym), prawotnące



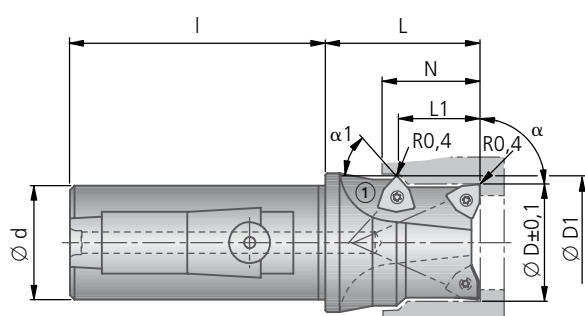
Formularz zamówienia

www.kometgroup.com/EasySpecial/N420026000-PL.pdfwww.kometgroup.com/EasySpecial/N420028000-PL.pdf

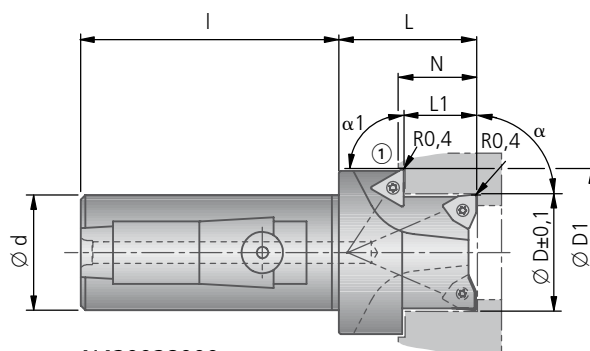
Z ostrzem fazującym ■

Głębokość 2xD ■

Chwyt cylindryczny (chwyt kombinowany) DIN 6535 HE (podobny do 1835 E) i 6595 ■



N420026000



N420028000

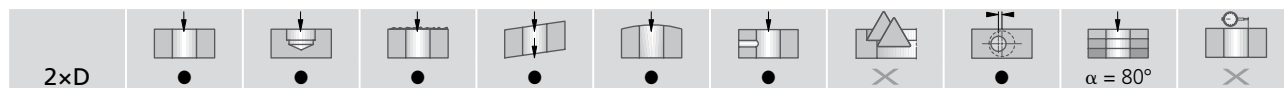
Wytaczanie (min/max wymiar)

Przykład			Głębokość		L	Płytki	Chwyt cylindr.	
Zakres średnic Ø D	α	N	N	L	Płytki	Ø d x l	25x56	32x60
min - max	max - min	min	max					
14,0 - 19,9	90°-15°	10	2 x D	N + 24	W29 10...	•	•	
20,0 - 24,9	90°-15°	10	2 x D	N + 24	W29 18...	•	•	
25,0 - 29,9	90°-15°	10	2 x D	N + 24	W29 24...	•	•	
30,0 - 44,0	90°-15°	10	2 x D	N + 29	W29 34...		•	

Stopień fazujący ① (min/max wymiar)

Przykład			Głębokość		L	Płytki	Chwyt cylindr.	
Zakres średnic Ø D1	α1	L1	L1	L	Płytki	Ø d x l	25x56	32x60
min - max	max - min	min						
17,0 - 22,9	75° - 15°	10	≤ N	N + 35	W29 10...			
23,0 - 29,9	75° - 15°	10	≤ N	N + 35	W29 24...			
30,0 - 34,9	75° - 15°	15	≤ N	N + 40	W29 24...			
35,0 - 50,0	75° - 15°	15	≤ N	N + 40	W29 34...			
30,0 - 50,0	90° - 15°	15	2xD	N + 40	W59 18...			

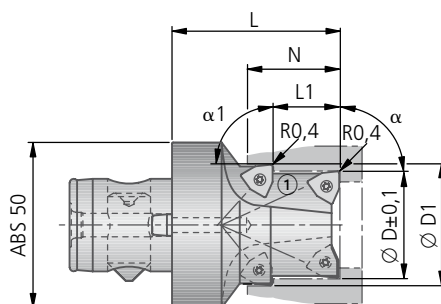
Wytaczadło dwuostrzowe z chwytem ABS®, prawotnące



Formularz żądania

www.kometgroup.com/EasySpecial/N420060000-PL.pdf

- Jednostopniowe
- Głębokość 2xD
- Chwyty ABS®



N420060000

Wytaczanie (min/max wymiar)

Przykład	Głębokość			
	Głębokość			
Zakres średnic Ø D	N	N	α	Płytki
min - max	min	max	max - min	
14,0 - 19,9	> L1	2 × D	90° - 15°	W29 10...
20,0 - 24,9	> L1	2 × D	90° - 15°	W29 18...
25,0 - 29,9	> L1	2 × D	90° - 15°	W29 24...
30,0 - 50,0	> L1	2 × D	90° - 15°	W29 34...

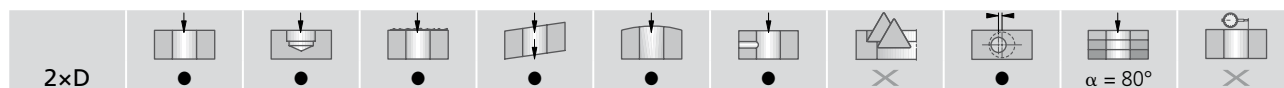
Stopień ① (min/max wymiar)

Przykład					
Zakres średnic Ø D1	α1	L1	L1	L	Płytki
min - max	max - min	min			
17,0 - 22,9	90° - 15°	10	≤ N	N + 35	W29 10...
23,0 - 29,9	90° - 15°	10	≤ N	N + 35	W29 24...
30,0 - 34,9	90° - 15°	15	≤ N	N + 40	W29 24...
35,0 - 50,0	90° - 15°	15	≤ N	N + 40	W29 34...

2xD

KOMET TwinKom® Easy Special

Wytaczadło dwuostrzowe z chwytem cylindrycznym (kombinowanym), prawotnące



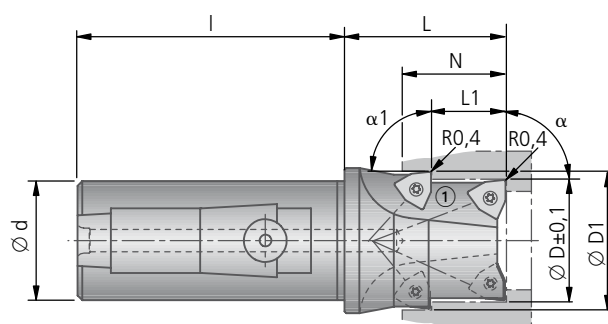
Formularz żądania
www.kometgroup.com/EasySpecial/N420061000-PL.pdf



Jednostopniowe ■

Głębokość 2xD ■

Chwyt cylindryczny (chwyt kombinowany) DIN 6535 HE (podobny do 1835 E) i 6595 ■



N420061000

Wytaczanie (min/max wymiar)

Przykład	Głębokość			Płytki	Chwyt cylindr.	
Zakres średnic Ø D	α	N	N		Ø d x l	
min - max	max - min	min	max		25x56	32x60
14,0 - 19,9	90° - 15°	> L1	2 x D	W29 10...	•	•
20,0 - 24,9	90° - 15°	> L1	2 x D	W29 18...	•	•
25,0 - 29,9	90° - 15°	> L1	2 x D	W29 24...	•	•
30,0 - 44,0	90° - 15°	> L1	2 x D	W29 34...		•

Stopień ① (min/max zakres)

Przykład	Głębokość			Płytki	
Zakres średnic Ø D1	α1	L1	L1	L	
min - max	max - min	min			
17,0 - 22,9	90° - 15°	10	< N	N + 24	W29 10...
23,0 - 29,9	90° - 15°	10	< N	N + 24	W29 24...
30,0 - 34,9	90° - 15°	15	< N	N + 29	W29 24...
35,0 - 44,0	90° - 15°	15	< N	N + 29	W29 34...

1



2



3



4



5



6



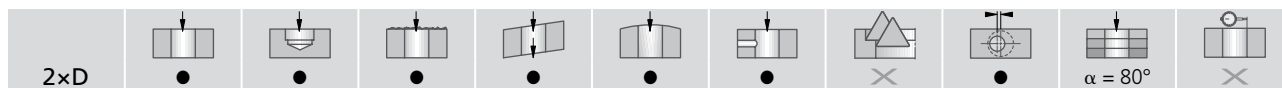
7



8



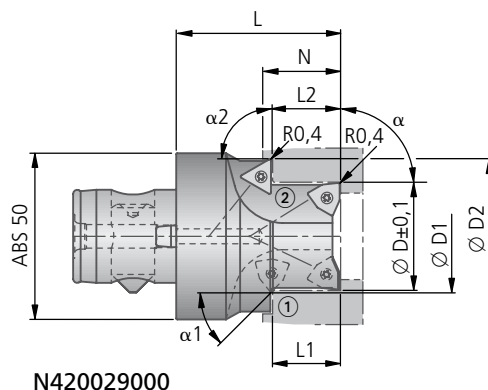
Wytaczadło dwuostrzowe z chwytem ABS®, prawotnące



Formularz zamówienia

www.kometgroup.com/EasySpecial/N420029000-PL.pdf

- Dwustopniowe
- Głębokość 2xD
- Chwyt ABS®



Wytaczanie (min/max wymiar)

Przykład				
Zakres średnic Ø D	Głębokość		α	Płytki
min - max	N min	N max	max - min	
14,0 - 19,9	L2	L2 + 2	90° - 15°	W29 10...
20,0 - 24,9	L2	L2 + 2	90° - 15°	W29 18...
25,0 - 29,9	L2	L2 + 2	90° - 15°	W29 24...
30,0 - 50,0	L2	L2 + 2	90° - 15°	W29 34...

Stopień ① (min/max wymiar)

Przykład				
Zakres średnic Ø D1	α1	L1	L1	Płytki
min - max	max - min	min		
17,0 - 22,9	90° - 15°	10	≅ L2	W29 10...
23,0 - 29,9	90° - 15°	10	≅ L2	W29 24...
30,0 - 34,9	90° - 15°	15	≅ L2	W29 24...
35,0 - 50,0	90° - 15°	15	≅ L2	W29 34...

Stopień ② (min/max wymiar)

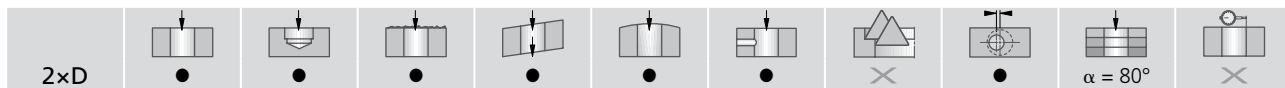
Przykład					
Zakres średnic Ø D2	α2	L2	L2	L	Płytki
min - max	max - min	min			
30,0 - 50,0	90° - 15°	L1	2 × D	N + 40	W59 18...

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✕ niemożliwe

2xD

KOMET TwinKom® Easy Special

Wytaczadło dwuostrzowe z chwytem cylindrycznym (kombinowanym), prawotnące



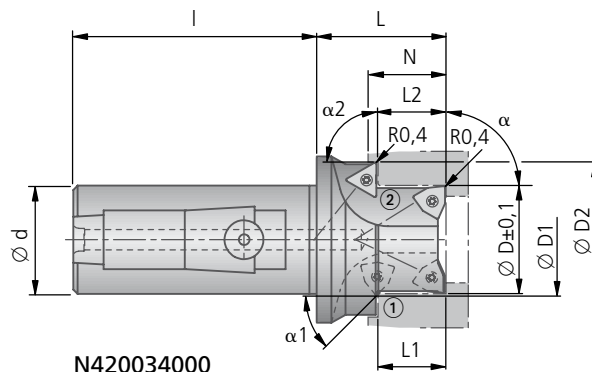
Formularz zamówienia

www.kometgroup.com/EasySpecial/N420034000-PL.pdf


Dwustopniowe ■

Głębokość 2xD ■

Chwyt cylindryczny (chwyt kombinowany) DIN 6535 HE (podobny do 1835 E) i 6595 ■



N420034000

Wytaczanie (min/max wymiar)

Przykład					
Zakres średnic Ø D	α	Głębokość		Płytki	Chwyt cylindr.
min - max	max - min	N min	N max		Ø d x l 32x60
14,0 - 19,9	90° - 15°	L2	L2 + 2	W29 10...	•
20,0 - 24,9	90° - 15°	L2	L2 + 2	W29 18...	•
25,0 - 29,9	90° - 15°	L2	L2 + 2	W29 24...	•
30,0 - 44,0	90° - 15°	L2	L2 + 2	W29 34...	•

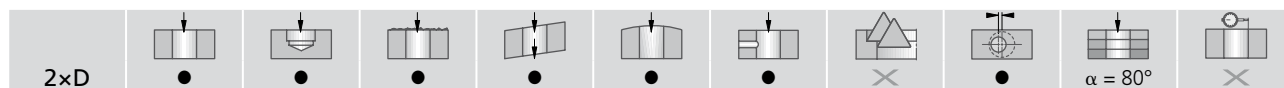
Stopień ① (min/max wymiar)

Przykład					
Zakres średnic Ø D1	α1	L1 min	L1	Płytki	
min - max	max - min				
17,0 - 22,9	90° - 15°	10	≅ L2	W29 10...	
23,0 - 29,9	90° - 15°	10	≅ L2	W29 24...	
30,0 - 34,9	90° - 15°	15	≅ L2	W29 24...	
35,0 - 44,0	90° - 15°	15	≅ L2	W29 34...	

Stopień ② (min/max wymiar)

Przykład					
Zakres średnic Ø D2	α2	L2 min	L2	L	Płytki
min - max	max - min				
30,0 - 44,0	90° - 15°	L1	2 x D	N + 29	W59 18...

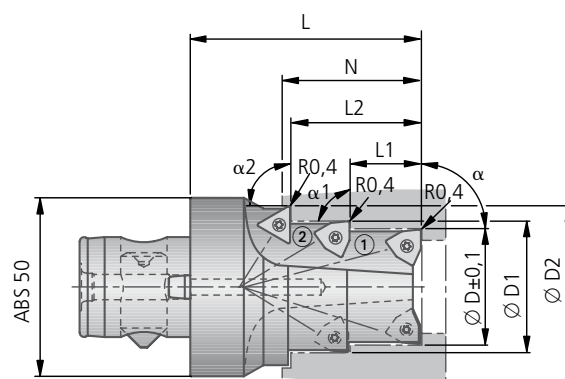
Wytaczadło dwuostrzowe z chwytem ABS®, prawotnące



Formularz żądania

www.kometgroup.com/EasySpecial/N420062000-PL.pdf

- Dwustopniowe
- Głębokość 2xD
- Chwyt ABS®



N420062000

Wytaczanie (min/max wymiar)

Przykład				
Zakres średnic Ø D	Głębokość		α	Płytki
min - max	N min	N max	max - min	
14,0 - 19,9	> L2	L2 + 2	90° - 15°	W29 10...
20,0 - 24,9	> L2	L2 + 2	90° - 15°	W29 18...
25,0 - 29,9	> L2	L2 + 2	90° - 15°	W29 24...
30,0 - 50,0	> L2	L2 + 2	90° - 15°	W29 34...

Stopień ① (min/max wymiar)

Przykład				
Zakres średnic Ø D1	α1	L1	L1	Płytki
min - max	max - min	min		
17,0 - 22,9	90° - 15°	10	L2 - 10	W29 10...
23,0 - 29,9	90° - 15°	10	L2 - 10	W29 24...
30,0 - 34,9	90° - 15°	15	L2 - 10	W29 24...
35,0 - 50,0	90° - 15°	15	L2 - 10	W29 34...

Stopień ② (min/max wymiar)

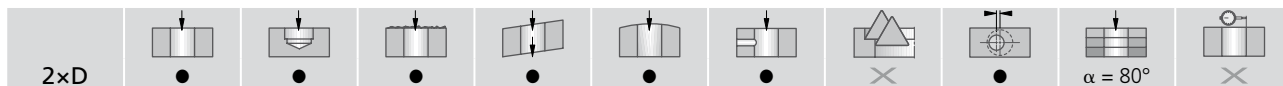
Przykład					
Zakres średnic Ø D2	α2	L2	L2	L	Płytki
min - max	max - min	min			
30.0 - 50.0	90° - 15°	L1 + 15	2 x D	N + 40	W59 18...

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ⊗ niemożliwe

2xD

KOMET TwinKom® Easy Special

Wytaczadło dwuostrzowe z chwytem cylindrycznym (kombinowanym), prawotnące



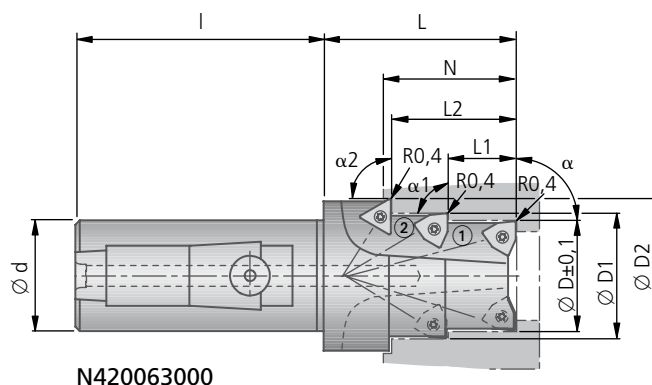
Formularz żądania

www.kometgroup.com/EasySpecial/N420063000-PL.pdf

Dwustopniowe ■

Głębokość 2xD ■

Chwyt cylindryczny (chwyt kombinowany) DIN 6535 HE (podobny do 1835 E) i 6595 ■



N420063000

Wytaczanie (min/max wymiar)

Przykład				Płytki	Chwyt cylindr.
Zakres średnic Ø D	α	Głębokość			
min - max	max - min	N min	N max		Ø d x l 32x60
14,0 - 19,9	90° - 15°	> L2	L2 + 2	W29 10...	•
20,0 - 24,9	90° - 15°	> L2	L2 + 2	W29 18...	•
25,0 - 29,9	90° - 15°	> L2	L2 + 2	W29 24...	•
30,0 - 44,0	90° - 15°	> L2	L2 + 2	W29 34...	•

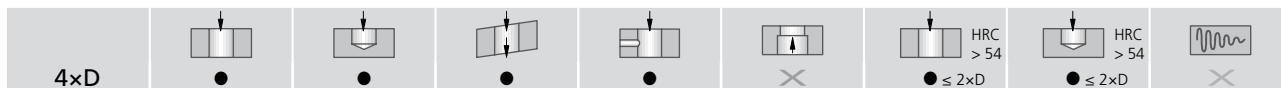
Stopień ① (min/max wymiar)

Przykład				Płytki
Zakres średnic Ø D1	α1	L1 min	L1	
min - max	max - min			
17,0 - 22,9	90° - 15°	10	L2 - 10	W29 10...
23,0 - 29,9	90° - 15°	10	L2 - 10	W29 24...
30,0 - 34,9	90° - 15°	15	L2 - 10	W29 24...
35,0 - 44,0	90° - 15°	15	L2 - 10	W29 34...

Stopień ② (min/max wymiar)

Przykład				Płytki
Zakres średnic Ø D2	α2	L2 min	L2	L
min - max	max - min			
30,0 - 44,0	90° - 15°	L1 + 15	2 x D	N + 29

Wytaczadło dokładne z chwytem ABS®, prawotnące

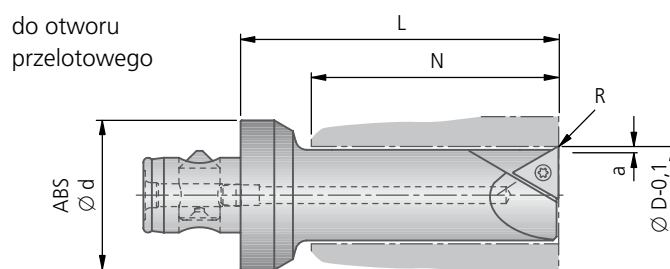
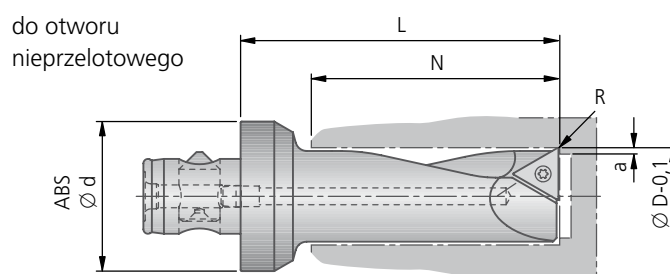


Formularz żądania

www.kometgroup.com/EasySpecial/N420030000-PL.pdf

■ Do obróbki stali / obróbki aluminium

■ Głębokość 4xD

■ Stosować z głowicami MicroKom® M02, MicroKom® M04 i MicroKom® *hi.flex*, MicroKom *BluFlex*®

N420030000

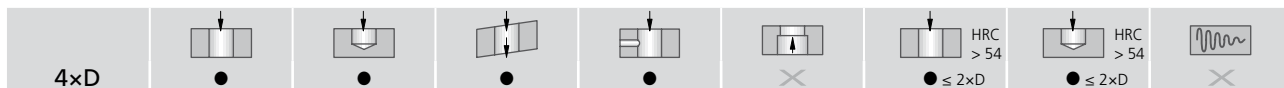
Wytaczanie dokładne (min/max wymiar)

Zakres średnic Ø D min - max	Głębokość		L	a max	ABS Ø d	Płytki	
	N min	N max				P	N
8,0 - 11,9	15	4 × D	N + 17	0,3	25	W30 04...	W32 03...
12,0 - 14,0						W30 14...	W32 13...
8,0 - 11,9	15	4 × D	N + 17	0,3	32	W30 04...	W32 03...
12,0 - 32,0						W30 14...	W32 13...
8,0 - 11,9	15	4 × D	N + 20	0,3	40	W30 04...	W32 03...
12,0 - 40,0						W30 14...	W32 13...

Ø 8 – 24 mm

KOMET® Easy Special

Wytaczadło dokładne z chwytem cylindrycznym (KFK-UJ), prawotnące



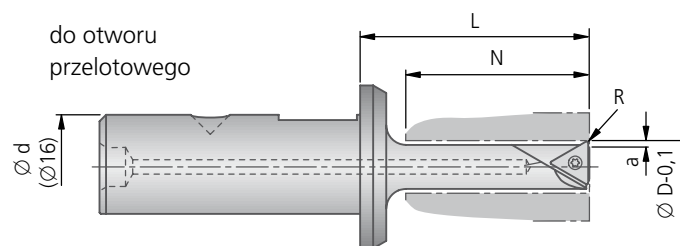
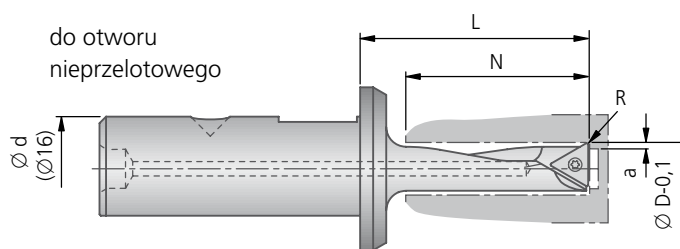
Formularz żądania
www.kometgroup.com/EasySpecial/N420031000-PL.pdf



Do obróbki stali / obróbki aluminium ■

Głębokość 4xD ■

Stosować z głowicami MicroKom® M02, MicroKom® M04 i ■
 MicroKom® *hi.flex*, MicroKom *BluFlex*® (z oprawką M05 90240)



N420031000

Wytaczanie dokładne (min/max wymiar)							
Zakres średnic Ø D	Głębokość		L	a max	Ø d	Płytki	
	N min	N max				P	N
	min - max						
8,0 - 11,9	15	4 × D	N + 9	0,3	16	W30 04...	W32 03...
12,0 - 24,0						W30 14...	W32 13...

1



2



3



4



5



6



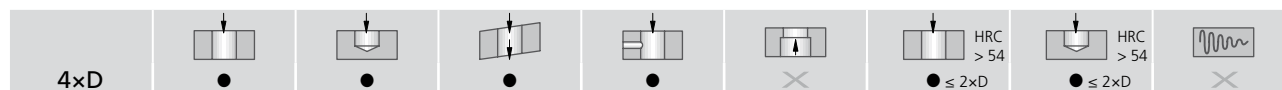
7



8



Wytaczadło dokładne z chwytem ABS®, prawotnące

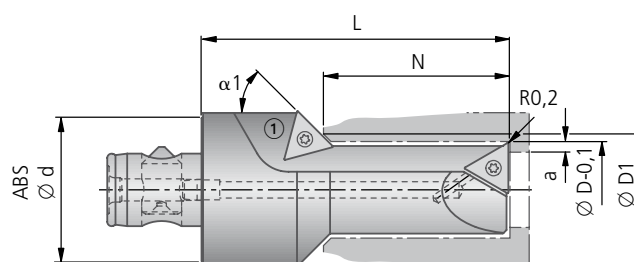


Formularz żądania

www.kometgroup.com/EasySpecial/N420032000-PL.pdf

■ Do obróbki stali / obróbki aluminium

■ Głębokość 4xD

■ Stosować z głowicami MicroKom® M02, MicroKom® M04 i MicroKom® *hi.flex*, MicroKom *BluFlex*®

N420032000

Wytaczanie dokładne (min/max wymiar)

Zakres średnic Ø D min - max	Głębokość		L	a max	ABS Ø d	Płytki	
	N min	N max				P	N
8,0 - 11,9	15	4 × D	N + 17	0,3	25	W30 04...	W32 03...
12,0 - 14,0						W30 14...	W32 13...
8,0 - 11,9	15	4 × D	N + 17	0,3	32	W30 04...	W32 03...
12,0 - 24,0						W30 14...	W32 13...
8,0 - 11,9	15	4 × D	N + 20	0,3	40	W30 04...	W32 03...
12,0 - 28,0						W30 14...	W32 13...

Stopień ① może być jedynie używany do fazowania otworu wytaczanego.

Stopień fazujący ① (min/max wymiar)

Zakres średnic Ø D1 min - max	α1 max - min	Głębokość		L	Płytki	
		N min	N max		P	N
8,0 - 9,9	75° - 50°	15	4xD	N + 27	W30 04...	W32 03...
10,0 - 14,9	75° - 45°					
15,0 - 18,9	75° - 30°					
19,0 - 28,0	75° - 15°					

Zakres średnic Ø 8 – 28 mm

α1	75°	60°	45°	30°	15°
s max	1,3	1,2	1,0	0,6	0,3
b max	0,3	0,6	1,0	1,2	1,3

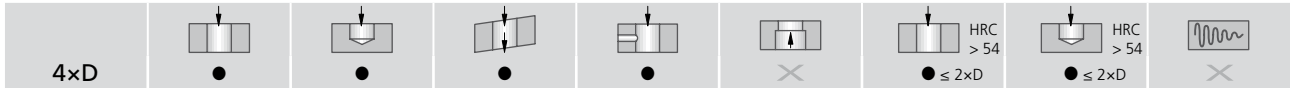
s_{max} = max. szer. skrawaniab_{max} = max. szer. fazowania

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✕ niemożliwe

Ø 8 – 24 mm

KOMET® Easy Special

Wytaczadło dokładne z chwytem cylindrycznym (KFK-UJ), prawotnące



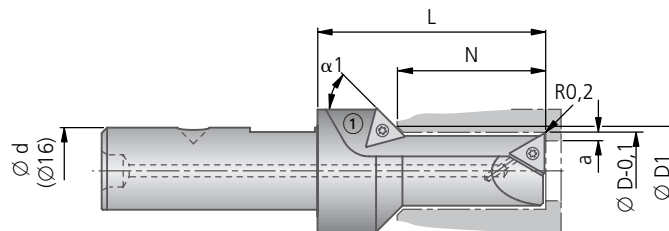
Formularz zamówienia
www.kometgroup.com/EasySpecial/N420033000-PL.pdf



Do obróbki stali / obróbki aluminium ■

Głębokość 4xD ■

Stosować z głowicami MicroKom® M02, MicroKom® M04 i
MicroKom® hi.flex, MicroKom BluFlex® (z oprawką M05 90240)



N420033000

Wytaczanie dokładne (min/max wymiar)

Zakres średnic Ø D min - max	Głębokość		L	a max	Ø d	Płytki	
	N min	N max				P	N
8,0 - 11,9	15	4 x D	N + 9	0,3	16	W30 04...	W32 03...
12,0 - 24,0						W30 14...	W32 13...

Stopień ① może być jedynie używany do fazowania otworu wytaczanego.

Stopień fazujący ① (min/max wymiar)

Zakres średnic Ø D1 min - max	α1 max - min	Głębokość		L	Płytki	
		N min	N max		P	N
8,0 - 9,9	75° - 50°	15	4xD	N + 27	W30 04...	W32 03...
10,0 - 14,9	75° - 45°					
15,0 - 18,9	75° - 30°					
19,0 - 28,0	75° - 15°					

Zakres średnic Ø 8 – 28 mm

	α1	s	b	α1	s	b	α1	s	b	α1	s	b	α1	s	b	α1	s	b
α1	75°			60°			45°			30°			15°					
s max	1,3			1,2			1,0			0,6			0,3					
b max	0,3			0,6			1,0			1,2			1,3					

s_{max} = max. szer. skrawania

b_{max} = max. szer. fazowania



KOMET® Easy Special

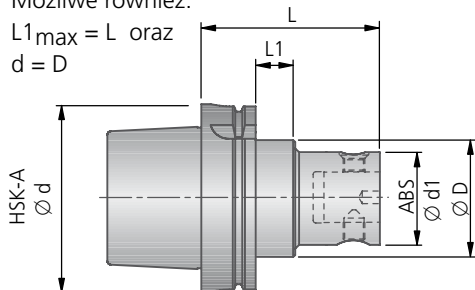
Oprawka HSK-A z chwytem ABS®



Pozostałe wymiary HSK zgodne z normą DIN 69893 A.

Możliwe również:

$L1_{max} = L$ oraz
 $d = D$

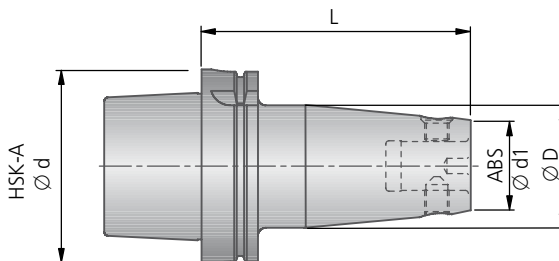


N410004...

Oprawka (min/max wymiar)

Numer	HSK Ø d	ABS Ø d1	Ø D max	L min	L max
N41 0004000	63	25 · 32 · 40 · 50 · 63	84	1xD	185
N41 0004100	100	25 · 32 · 40 · 50 · 63 · 80	100	1xD	200

wersja stożkowa



N410001...

Oprawka (min/max wymiar)

Numer	HSK Ø d	ABS Ø d1	Ø D max	L min	L max
N41 0001000	63	25 · 32 · 40 · 50 · 63	84	1xD	190
N41 0001100	100	25 · 32 · 40 · 50 · 63 · 80	100	1xD	200

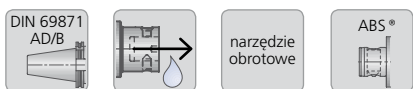
Formularz zamówienia

www.kometgroup.com/EasySpecial/N410004-PL.pdf

www.kometgroup.com/EasySpecial/N410001-PL.pdf



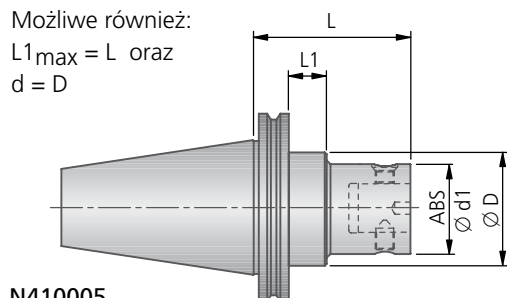
Oprawki stożkowe z chwytem ABS®



Pozostałe wymiary zgodne z normą DIN 69871 AD/B.

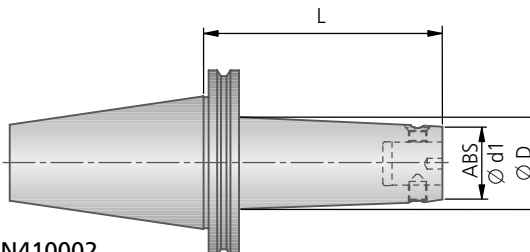
Możliwe również:

$L1_{max} = L$ oraz
 $d = D$



N410005...

wersja stożkowa



N410002...

Oprawka (min/max wymiar)

Numer	ISO	ABS Ø d1	Ø D max	L min	L max
N41 0005000	40	25 · 32 · 40 · 50 · 63	63	1xD	180
N41 0005100	50	25 · 32 · 40 · 50 · 63 · 80	80	1xD	200

Oprawka (min/max wymiar)

Numer	ISO	ABS Ø d1	Ø D max	L min	L max
N41 0002000	40	25 · 32 · 40 · 50 · 63	63	1xD	180
N41 0002100	50	25 · 32 · 40 · 50 · 63 · 80	80	1xD	200

Formularz zamówienia

www.kometgroup.com/EasySpecial/N410005-PL.pdf

www.kometgroup.com/EasySpecial/N410002-PL.pdf





Formularz zamówienia

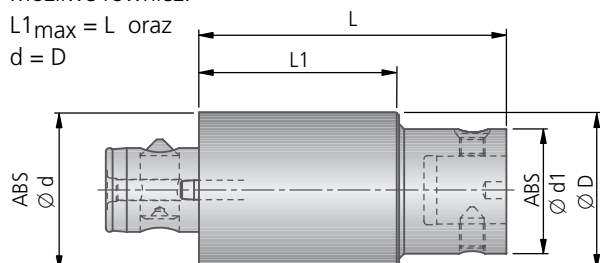
www.kometgroup.com/EasySpecial/N410006-PL.pdf

www.kometgroup.com/EasySpecial/N410003-PL.pdf



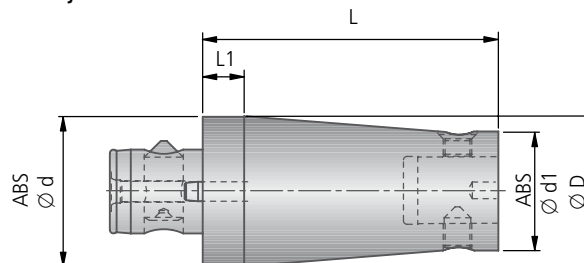
Możliwe również:

$L1_{max} = L$ oraz
 $d = D$



N410006...

wersja stożkowa



N410003...

Oprawka (min/max wymiar)

Numer	ABS Ø d	ABS Ø d1	Ø D max	L1 min	L max
N41 0006000	25	25	34	10	105
N41 0006100	32	25 · 32	49	12	115
N41 0006200	40	25 · 32 · 40	59	12	120
N41 0006300	50	25 · 32 · 40 · 50	74	15	175
N41 0006400	63	25 · 32 · 40 · 50 · 63	84	20	180
N41 0006500	80	25 · 32 · 40 · 50 · 63 · 80	84	25	200

Oprawka (min/max wymiar)

No.	ABS Ø d	ABS Ø d1	Ø D max	L1 min	L max
N41 0003000	25	25	34	10	105
N41 0003100	32	25 · 32	49	12	115
N41 0003200	40	25 · 32 · 40	59	12	120
N41 0003300	50	25 · 32 · 40 · 50	74	15	175
N41 0003400	63	25 · 32 · 40 · 50 · 63	84	20	180
N41 0003500	80	25 · 32 · 40 · 50 · 63 · 80	84	25	200

Dostępne są również oprawki i przedłużki narzędziowe z mocowaniem ABS® o wymiarach pośrednich, także o średnicy zewnętrznej przekraczającej średnicę ABS®.



KOMET® Oprawki

Perfekcyjne połączenie

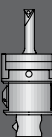
1



2



3



4



5



6



7



8



Nasz program oprawek narzędziowych pozwala znaleźć odpowiedź na każde wyzwanie. Możliwe jest także zamówienie specyficznych kombinacji oprawek.

KORZYŚCI:

- Wysoka dokładność wymiany narzędzia
- Dostawność sztywność statyczna
- Wysoka sztywność promieniowa
- Krótkie czasy wymiany narzędzia
- Wysoka dokładność wymiarowa
- Niska waga



KOMET® Oprawki

Strona

Oprawki HSK-A ISO 12164-1

390 – 417

Oprawki stożkowe

418 – 449

Oprawki z chwytem ABS®

450 – 481

Oprawki PSC

481

Oprawki z chwytem cylindrycznym

482 – 483

Oprawki VDI

484 – 486

Oprawki Termokurczliwe ThermoGrip®

488 – 505

Oprawki Easy Special

Rozdział 4

Oznaczenia

Oprawki maszynowe
przyłącze po stronie maszyny

Wskazówki dotyczące wyważenia
(Rozdział 8)
Wyważenie fabryczne

Podawanie chłodziwa

Bicie

Lekka budowa

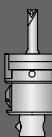
Tłumienie drgań
drgania skrzętne
drgania zginające

Nastawne
promieniowo | osiowo

Oprawka narzędzia
przyłącze po stronie narzędzia

1

2

3

4

5

6

7

8

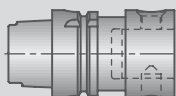

Przegląd asortymentu – Oprawki

5 Oprawki HSK-A ISO 12164-1

Z chwytem ABS®

► 392

HSK-A 32 HSK-A 63
HSK-A 40 HSK-A 80
HSK-A 50 HSK-A100

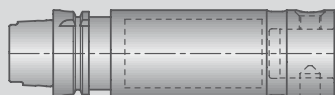


ABS 25 ABS 63
ABS 32 ABS 80
ABS 40 ABS 100
ABS 50

Lekkiej budowy z ABS®

► 393

HSK-A 63
HSK-A100

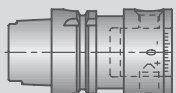


ABS 63
ABS 80

Z przesunięciem mimośrodowym, mocowanie ABS®

► 394

HSK-A 63
HSK-A100



ABS 50
ABS 63

Z tłumikiem drgań skrętnych, mocowanie ABS®

► 395

HSK-A 63
HSK-A100

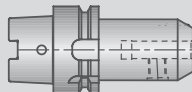


ABS 50
ABS 63
ABS 80

z Whistle Notch

► 396 – 397

HSK-A 50
HSK-A 63
HSK-A100

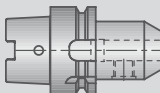


Ø 6 – Ø 32

z Weldon

► 398 – 399

HSK-A 50
HSK-A 63
HSK-A100

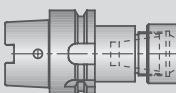


Ø 6 – Ø 32

Na tulejki zaciskowe SZV

► 400

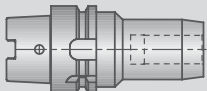
HSK-A 50
HSK-A 63
HSK-A100



Hydrauliczne

► 402 – 403

HSK-A 50
HSK-A 63
HSK-A100

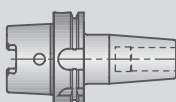


Ø 6 – Ø 32

Termokurczliwe ThermoGrip®

► 490 – 493

HSK-A 32
HSK-A 40
HSK-A 50
HSK-A 63
HSK-A100

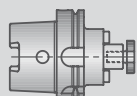


Ø 3 – Ø 32

Oprawki frezarskie

► 404 – 405

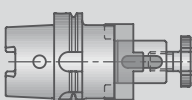
HSK-A 63
HSK-A100



Oprawki frezarskie kombinowane

► 406

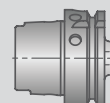
HSK-A 50
HSK-A 63
HSK-A100



Oprawka do narzędzi nakręcanych

► 407

HSK-A 63
HSK-A100

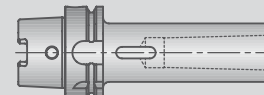


M10
M12
M16

z HMK (stożek Morse'a)

► 408

HSK-A 63

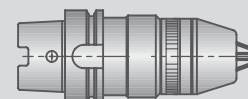


MK 2
MK 3
MK 4

z NCB

► 409

HSK-A 50
HSK-A 63

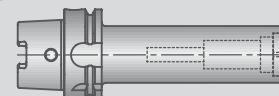


Ø 0,5 – Ø 16

Trzpień kontrolny

► 410

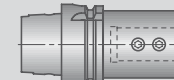
HSK-A 50
HSK-A 63
HSK-A100



Oprawka wytaczadła

► 411

HSK-A 63

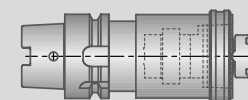


Ø 10 – Ø 32

Przedłużka z KomLoc®

► 412

HSK-A 63

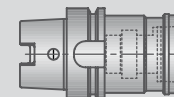


HSK-A 63

Redukcja z KomLoc®

► 413

HSK-A 63

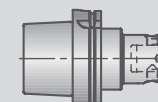


HSK-A 50

Easy Special

► Rozdział 4

HSK-A 63
HSK-A100

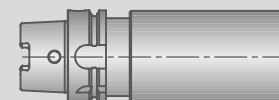


ABS 25 ABS 50
ABS 32 ABS 63
ABS 40 ABS 80

Półfabrykat

► Rozdział 6

HSK-A 63
HSK-A100

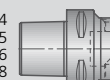


5 PSC ISO 26623

Z chwytem ABS®

► 481

C4
C5
C6
C8

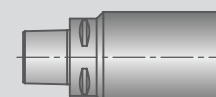


ABS 50
ABS 63
ABS 80

Półfabrykat

► Rozdział 6

C4
C5
C6



5 Stożkowe

DIN 69871

ABS®

► 420 / 421



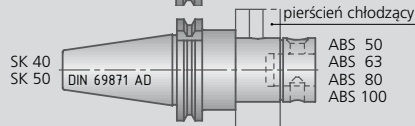
BIG-PLUS®

► 426



ABS® N

► 422



ABS®

► 423

Z przesunięciem
mimośrodkowym

► 424

Z tłumikiem
drgań skrętnych

► 425

do narzędzi
nakręcanych

► 427

Do
wiertła KUB®

► 428



► 429



Z Whistle Notch

► 430



Z Weldon

► 431



Hydrauliczne

► 432

Oprawki
frezarskie

► 434 – 435

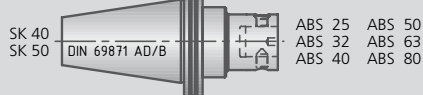
Termokurczliwe
ThermoGrip®

► 496 – 499



Easy Special

► Rozdział 4



JIS B 6339 (MAS 403 BT)

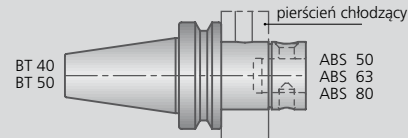
ABS® / ABS® N

► 436 – 437



BIG-PLUS®

► 439



ABS®

► 438

Z przesunięciem
mimośrodkowym

► 440

Z tłumikiem
drgań skrętnych

► 441

Do
wiertła KUB®

► 442

Do
wiertła KUB®

► 443



► 444

do narzędzi
nakręcanych

► 445

Oprawki
frezarskie

► 446 – 447

Termokurczliwe
ThermoGrip®

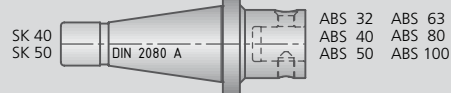
► 500 – 501



DIN 2080

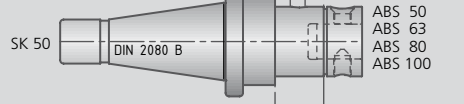
ABS®

► 448



ABS®

► 449



1



2



3



4



5



6



7



8



Przegląd asortymentu – Oprawki

5 Kołnierze nasadzane

z ABS®

► 480

DIN 2079



ABS 32
ABS 40
ABS 50
ABS 63
ABS 80
ABS 100

z KomLoc®

► 414 – 415

Wrzeciono

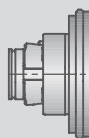


HSK-A 50
HSK-A 63
HSK-A 80

Do zabudowy KomLoc®

► 416 – 417

Krótki
DIN 69002



HSK-A 63
HSK-A125

5 Oprawki z chwytem cylindrycznym

Oprawka do narzędzi nakręcanych

► 482

Ø 12 Ø 25
Ø 16 Ø 32
Ø 20 Ø 36



M 5
M 8
M 10
M 12
M 16

Oprawka TC z chwytem ABS®

► 483

Ø 40
Ø 50
Ø 60
Ø 80



ABS 50
ABS 63
ABS 80
ABS 100

Tłumiki drgań

► 463

Ø 25
Ø 32



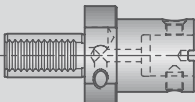
ABS 25
ABS 32

5 Oprawki VDI

Oprawka VDI z chwytem ABS® N

► 484

NC 3020
NC 4020
NC 5020
NC 6020

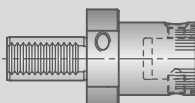


ABS-N 40
ABS-N 50
ABS-N 63
ABS-N 80
ABS-N 100

Oprawka VDI z chwytem ABS®, z tłumikiem drgań

► 485

NC 4020
NC 5020

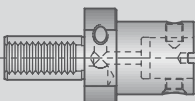


ABS 50
ABS 63
ABS 80

Oprawka VDI z chwytem ABS® N

► 486

NC 3010
NC 4010
NC 5010
NC 6010



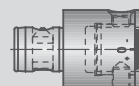
ABS-N 40
ABS-N 50
ABS-N 63
ABS-N 80

5 Oprawki z chwytem ABS®

Redukcje mimośrodowe

► 456

ABS 50
ABS 63



ABS 50
ABS 63

Redukcje z tłumikiem drgań skrętnych

► 457

ABS 50
ABS 63
ABS 80

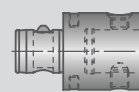


ABS 50
ABS 63
ABS 80

Adaptory do wyważania

► 459

ABS 32
ABS 40
ABS 50
ABS 63
ABS 80



ABS 32
ABS 40
ABS 50
ABS 63
ABS 80

Przedłużki / Redukcje

► 452 – 455

ABS 25
ABS 32
ABS 40
ABS 50

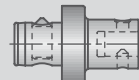
ABS 63
ABS 80
ABS 100
ABS 125



ABS 25
ABS 32
ABS 40
ABS 50

ABS 32
ABS 40
ABS 50
ABS 63

ABS 80
ABS 100
ABS 125



ABS 25
ABS 32
ABS 40
ABS 50

ABS 63
ABS 80
ABS 100

Przedłużki lekkiej budowy / Redukcje

► 460 – 461

ABS 63
ABS 80
ABS 100



ABS 63
ABS 80
ABS 100

ABS 80
ABS 100



ABS 63
ABS 80

Tłumiki drgań

► 462

ABS 40
ABS 50
ABS 63
ABS 80



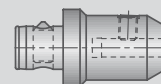
ABS 40
ABS 50
ABS 63
ABS 80

z Whistle Notch

► 464 – 465

ABS 25
ABS 32
ABS 40

ABS 50
ABS 63
ABS 80

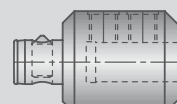


Ø 6 – Ø 32

z Weldon

► 466 – 467

ABS 50
ABS 63
ABS 80

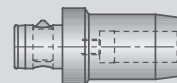


Ø 6 – Ø 32

Hydrauliczne

► 474

ABS 40
ABS 50
ABS 63



Ø 6 – Ø 32

Termokurczliwe ThermoGrip®

► 502

ABS 32
ABS 40
ABS 50
ABS 63



Ø 6 – Ø 32

5 Oprawki z chwtem ABS®

z HTR

► 468



z HMK (stożek Morse'a)

► 469



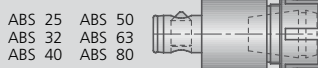
Gwinciarskie GWF

► 470



Na tulejki zaciskowe SZV

► 472



z NCB

► 479



Frezarskie FA

► 476



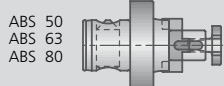
Frezarskie FAM

► 476



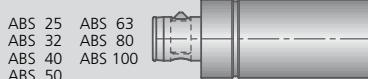
Frezarskie kombinowane FAK

► 478



Półwyrób

► Rozdział 6



Easy Special

► Rozdział 4



Oprawka zaciskowy nóż tokarski

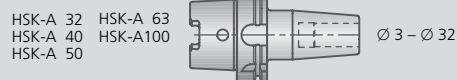
► 487



5 Termokurczliwe ThermoGrip®

HSK-A

► 490 – 493



HSK-E

► 494



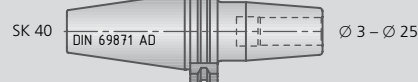
Przedłużki / Redukcje

► 495



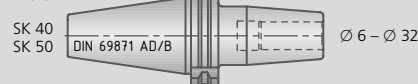
Stożkowe DIN 69871-1 AD

► 496 – 497



Stożkowe DIN 69871-1 AD/B

► 498 – 499



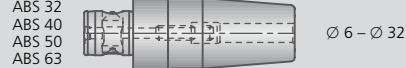
Stożkowe JIS B 6339 (MAS 403 BT)

► 500 – 501



z chwytem ABS®

► 502



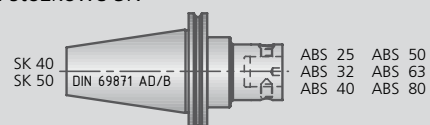
4 Easy Special

► Rozdział 4

Oprawki HSK-A



Oprawki stożkowe SK



Oprawki z chwytem ABS®



1



2



3



4



5



6



7



8



KOMET®

Oprawki HSK-A według ISO 12164-1

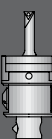
1



2



3



4



5



6



7



8



KORZYŚCI:

- Nowoczesnym połączeniem wrzeciona maszyny i narzędzia jest drażona oprawka stożkowa (HSK)
- Oprawka HSK jest zgodna z normą ISO 12164
- Wersja HSK-A jest stosowana do auto-matycznej wymiany narzędzia w centrach obróbkowych, centrach tokarskich, frezarskich, frezarkach i innych obra-biarkach
- HSK-A można stosować również w maszynach, w których wymiana narzędzi odbywa się ręcznie
- Oczywiście KOMET® może dostarczyć na zamówienie inne wersje HSK (Rozdział 8)
- W standardzie z wykonanym otworem 10x4.5 pod Chip

Najważniejszą cechą HSK jest stożki i powierzchnia czołowa.

System HSK daje nam:

- wysoką dokładność wymiany narzędzia
- dużą sztywność statyczną
- dużą sztywność promieniową
- małe wymiary
- niską wagę
- możliwość stosowania przy dużych prędkościach obrotowych
- krótkie czasy wymiany narzędzia

Oprawki KOMET® HSK-A

Strona

Z chwytem ABS® / ABS® N

392

Lekkiej budowy

393

Oprawki z przesunięciem mimośrodowym

394

Oprawki z tłumikiem drgań skrętnych

395

Z Whistle Notch

396 – 397

Z Weldon

398 – 399

Na tulejki zaciskowe SZV

400 – 401

Hydrauliczne

402 – 403

Frezarskie FA

404 – 405

Frezarskie kombinowane FAK

406

Oprawka do narzędzi nakręcanych

407

Z HMK (stożek Morse'a)

408

Z NCB

409

Trzpienie kontrolne

410

Oprawka wytaczadła

411

Z KomLoc®

Przedłużki

412

Redukcje

413

Kołnierze nasadzone

414 – 415

Kołnierze do zabudowy

416 – 417

1



2



3



4



5



6



7



8



KOMET® ISO 12164-1

Oprawki HSK-A , z chwytem ABS® / ABS® N

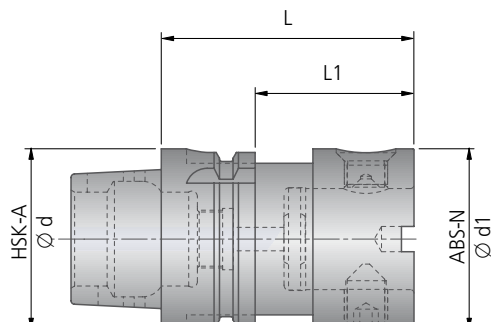
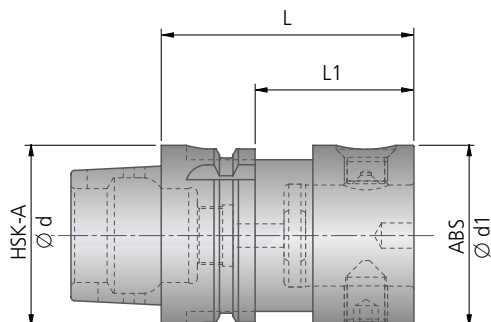


wyważenie
G6,3
10.000 min⁻¹



narzędzie
obrotowe

narzędzie
stacjonarne



HSK-A DIN 69893 T1 ABS®

Artykuł	Nr zam.	HSK-A Ø d	ABS Ø d1	L	L1	kg
HSK-A32-ABS25	A06 00120	32	25	40	20	0,16
HSK-A32-ABS32	A06 00130	32	32	55	35	0,25
HSK-A40-ABS25	A06 10120	40	25	45	25	0,25
HSK-A40-ABS40	A06 10140	40	40	55	–	0,40
HSK-A50-ABS25	A06 20121	50	25	50	24	0,45
HSK-A50-ABS32	A06 20131	50	32	50	24	0,50
HSK-A50-ABS40	A06 20141	50	40	60	34	0,64
HSK-A50-ABS50	A06 20151	50	50	70	–	0,79
HSK-A63-ABS25	A06 30120	63	25	50	24	0,70
HSK-A63-ABS32	A06 30130	63	32	50	24	0,75
HSK-A63-ABS40	A06 30140	63	40	60	34	1,00
HSK-A63-ABS50	A06 30150	63	50	70	44	1,22
HSK-A63-ABS50*	A06 30220	63	50	42	–	0,77
HSK-A63-ABS63	A06 30160	63	63	80	–	1,64
HSK-A63-ABS80	A06 30170	63	80	100	–	2,50
HSK-A80-ABS50	A06 40150	80	50	75	49	1,60
HSK-A100-ABS25	A06 50120	100	25	60	31	2,20
HSK-A100-ABS32	A06 50130	100	32	60	31	2,30
HSK-A100-ABS40	A06 50140	100	40	80	51	2,45
HSK-A100-ABS50	A06 50150	100	50	80	51	2,68
HSK-A100-ABS63	A06 50160	100	63	80	51	3,01
HSK-A100-ABS80	A06 50170	100	80	90	61	3,70
HSK-A100-ABS100	A06 50180	100	100	100	–	4,75

HSK-A DIN 69893 T1 ABS® N

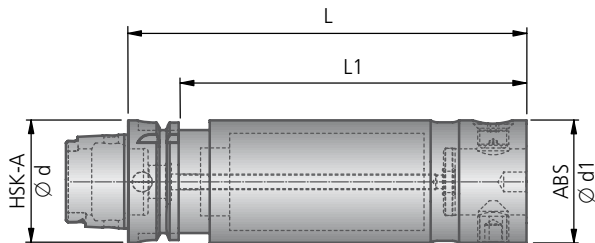
Artykuł	Nr zam.	HSK-A Ø d	ABS-N Ø d1	L	L1	kg
HSK-A63-ABS50N	A06 30050	63	50	70	44	1,22
HSK-A63-ABS80N	A06 30070	63	80	100	–	2,50
HSK-A100-ABS50N	A06 50050	100	50	80	51	2,68
HSK-A100-ABS63N	A06 50060	100	63	80	51	3,01
HSK-A100-ABS80N	A06 50070	100	80	90	61	3,70

* tylko do wytaczania dokładnego

Zakres dostawy:

kompletna oprawka. Rurkę doprowadzenia chłodziwa i klucz należy zamawiać osobno (Rozdział 8).

Oprawki HSK-A lekkiej budowy, z chwytem ABS®



HSK-A DIN 69893 T1 ABS®						
Artykuł	Numer zam.	HSK-A Ø d	ABS Ø d1	L	L1	
HSK-A63-ABS63-LB	A06 30360	63	63	205	—	3,00
HSK-A100-ABS80-LB	A06 50370	100	80	215	186	5,90

Zakres dostawy:
kompletna oprawka. Rurkę doprowadzenia chłodziwa i klucz należy zamawiać osobno (Rozdział 8).

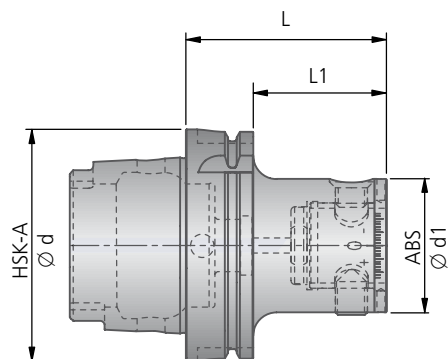


KOMET® ISO 12164-1

Oprawka HSK-A z przesunięciem mimośrodowym, z chwytem ABS®



■ zakres regulacji ± 0.25 mm na średnicy



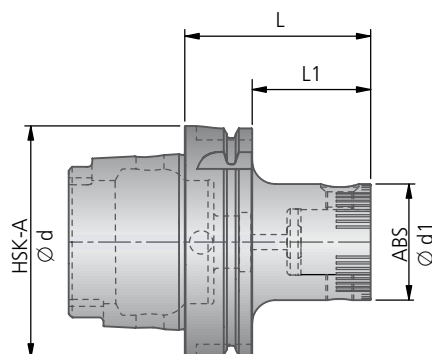
HSK-A DIN 69893 T1 ABS® EXZ

Artykuł	Numer zam.	HSK-A Ø d	ABS Ø d1	L	L1	kg
HSK-A63 ABS50 EXZ	A06 36730	63	50	70	39,5	1,13
HSK-A100 ABS50 EXZ	A06 56730	100	50	80	46,5	2,60
HSK-A100 ABS63 EXZ	A06 56740	100	63	80	51	2,80

Zakres dostawy:

oprawka z kluczem nastawnym Ø2,8. Rurkę doprowadzenia chłodziwa i klucz należy zamawiać osobno (Rozdział 8).

Oprawki HSK-A z tłumikiem drgań skrętnych, z chwytem ABS®



HSK-A DIN 69893 T1 ABS® TSD							
Artykuł	Numer zam.	HSK-A Ø d	ABS Ø d1	L	L1	kg	Podkładka uszczelniająca ABS Numer zam.
HSK-A63-ABS50-TSD	A06 30251	63	50	70	44	1,10	L01 02041
HSK-A63-ABS63-TSD	A06 30261	63	63	80	–	1,45	L01 02051
HSK-A63-ABS80-TSD	A06 30270	63	80	100	–	2,34	L01 02061
HSK-A100-ABS50-TSD	A06 50251	100	50	80	51	2,70	L01 02041
HSK-A100-ABS63-TSD	A06 50261	100	63	80	51	2,85	L01 02051
HSK-A100-ABS80-TSD	A06 50270	100	80	90	61	3,64	L01 02061

Zakres dostawy:

kompletna oprawka z podkładką uszczelniającą. Rurkę doprowadzenia chłodziwa i klucz należy zamawiać osobno (Rozdz. 8).

Tłumiki drgań skrętnych zaprojektowano dla wiertel odpowiednio do występujących momentów skręcających.

Zaleca się stosować:

...-ABS50-TSD dla Ø 14 - 44 mm

...-ABS63-TSD dla Ø 45 - 54 mm

...-ABS80-TSD dla Ø 55 - 81 mm

Dla koron wiertarskich V464 o większej średnicy zaleca się stosowanie odpowiednich redukcji (dostępnych na zapytanie)

KORZYŚCI:

- Znaczne zwiększenie trwałości
- Wyższe bezpieczeństwo procesu
- Optymalna jakość obrabianych powierzchni
- Znacząca redukcja hałasu
- Uproszczona obsługa urządzeń
- Możliwość użycia do zastosowań stałych i obrotowych
- Modułowa konstrukcja ABS®
- Eliminacja czasów dosuwania ze względu na niezmienione parametry

1



2



3



4



5



6



7

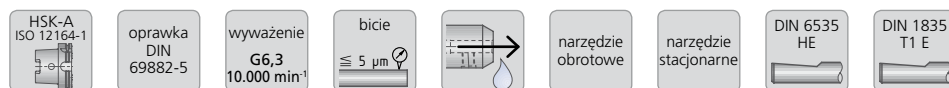


8

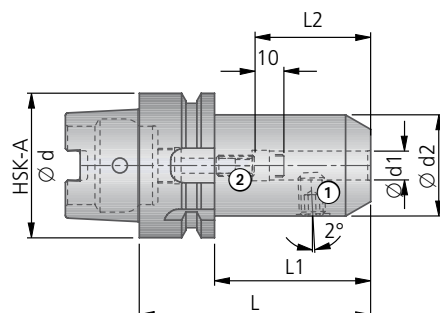


KOMET® ISO 12164-1

Oprawki HSK-A z Whistle Notch



- krótka wersja
- nachylenie śruby pod kątem 2° zapobiega wysuwaniu się narzędzia podczas obróbki



HSK-A DIN 69893 T1 FWD											
Artykuł	Numer zam.	HSK-A Ø d	Ø d1	Ø d2	L	L1	L2	kg	Śruba mocująca		Śruba regulacyjna
									①	②	
									Numer zam.	Ilość	Numer zam.
HSK-A50-FWD06	A06 20601	50	6	25	80	54	36	0,80	51050 06010	1	N00 71000
HSK-A50-FWD08	A06 20801	50	8	28	80	54	36	0,90	51050 08010	1	N00 71050
HSK-A50-FWD10	A06 21001	50	10	35	80	54	40	0,90	51050 10012	1	51049 08016
HSK-A50-FWD12	A06 21201	50	12	42	90	64	45	1,00	51050 12016	1	51049 10020
HSK-A50-FWD14	A06 21401	50	14	44	90	64	45	1,04	51050 12016	1	51049 10020
HSK-A50-FWD16	A06 21601	50	16	48	90	64	48	1,12	51050 14016	1	51049 12025
HSK-A50-FWD18	A06 21801	50	18	50	90	64	48	1,12	51050 14016	1	51049 12025
HSK-A50-FWD20	A06 22001	50	20	52	100	74	50	1,28	51050 16016	1	51049 16025
HSK-A63-FWD06	A06 30600	63	6	25	80	54	36	0,82	51050 06010	1	N00 71000
HSK-A63-FWD08	A06 30800	63	8	28	80	54	36	0,90	51050 08010	1	N00 71050
HSK-A63-FWD10	A06 31000	63	10	35	80	54	40	0,99	51050 10012	1	N00 71120
HSK-A63-FWD12	A06 31200	63	12	42	90	64	45	1,20	51050 12016	1	N00 71270
HSK-A63-FWD14	A06 31400	63	14	44	90	64	45	1,20	51050 12016	1	N00 71270
HSK-A63-FWD16	A06 31600	63	16	48	100	74	48	1,56	51050 14016	1	N00 71420
HSK-A63-FWD18	A06 31800	63	18	50	100	74	48	1,60	51050 14016	1	N00 71420
HSK-A63-FWD20	A06 32000	63	20	52	100	74	50	1,67	51050 16016	1	N00 71510
HSK-A63-FWD25	A06 32500	63	25	65	110	84	56	2,30	51050 18220	2	N00 71510
HSK-A63-FWD32	A06 33200	63	32	72	110	84	60	2,32	51050 20220	2	N00 71510
HSK-A100-FWD06	A06 50600	100	6	25	90	61	36	2,18	51050 06010	1	N00 71000
HSK-A100-FWD08	A06 50800	100	8	28	90	61	36	2,24	51050 08010	1	N00 71050
HSK-A100-FWD10	A06 51000	100	10	35	90	61	40	2,45	51050 10012	1	N00 71120
HSK-A100-FWD12	A06 51200	100	12	42	100	71	45	2,70	51050 12016	1	N00 71270
HSK-A100-FWD14	A06 51400	100	14	44	100	71	45	2,70	51050 12016	1	N00 71270
HSK-A100-FWD16	A06 51600	100	16	48	100	71	48	2,86	51050 14016	1	N00 71420
HSK-A100-FWD18	A06 51800	100	18	50	100	71	48	2,90	51050 14016	1	N00 71420
HSK-A100-FWD20	A06 52000	100	20	52	110	81	50	2,95	51050 16016	1	N00 71510
HSK-A100-FWD25	A06 52500	100	25	65	120	91	56	3,85	51050 18220	2	N00 71510
HSK-A100-FWD32	A06 53200	100	32	72	120	91	60	4,32	51050 20220	2	N00 71510

Dalsze rozmiary HSK na zapytanie

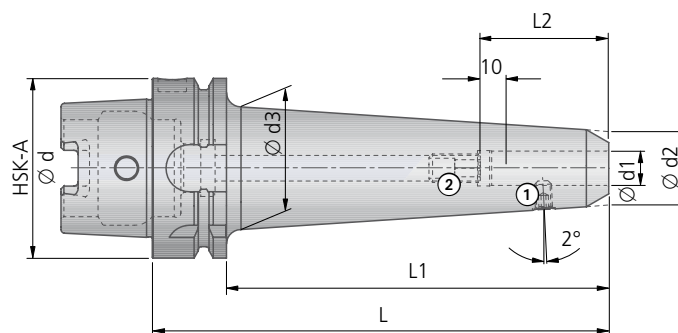
Zakres dostawy: kompletna oprawka. Rurkę doprowadzenia chłodziwa i klucz należy zamawiać osobno (Rozdz. 8).

Oprawki HSK-A z Whistle Notch



wersja długa ■

nachylenie śruby pod kątem 2° zapobiega wysuwaniu się narzędzia podczas obróbki ■



HSK-A DIN 69893 T1 FWD												
Artykuł	Numer zam.	HSK-A Ø d	Ø d1	Ø d2	Ø d3	L	L1	L2	kg	Śruba mocująca		Śruba regulacyjna
										①	②	
										Numer zam.	Ilość	Numer zam.
HSK-A63-FWD06-160	A06 34060	63	6	22	33	160	134	36	1,30	N00 70200	1	N00 71000
HSK-A63-FWD08-160	A06 34080	63	8	24	35	160	134	36	1,34	51050 06010	1	N00 71050
HSK-A63-FWD10-160	A06 34100	63	10	25	39	160	134	40	1,44	51050 06010	1	N00 71120
HSK-A63-FWD12-160	A06 34120	63	12	26	43	160	134	45	1,60	51050 06010	1	N00 71270
HSK-A63-FWD14-160	A06 34140	63	14	28	44	160	134	45	1,60	51050 08010	1	N00 71270
HSK-A63-FWD16-160	A06 34160	63	16	30	45	160	134	48	1,70	51050 08010	1	N00 71420
HSK-A63-FWD18-160	A06 34180	63	18	32	46	160	134	48	1,70	51050 08010	1	N00 71420
HSK-A63-FWD20-160	A06 34200	63	20	34	50	160	134	50	1,90	51050 08010	1	N00 71510
HSK-A63-FWD25-160	A06 34250	63	25	65	65	160	134	56	3,65	51050 18220	2	N00 71510
HSK-A63-FWD32-160	A06 34320	63	32	72	72	160	134	60	4,24	51050 20220	2	N00 71510
HSK-A100-FWD06-160	A06 54060	100	6	22	33	160	131	36	2,60	N00 70200	1	N00 71000
HSK-A100-FWD08-160	A06 54080	100	8	24	35	160	131	36	2,60	51050 06010	1	N00 71050
HSK-A100-FWD10-160	A06 54100	100	10	25	39	160	131	40	2,80	51050 06010	1	N00 71120
HSK-A100-FWD12-160	A06 54120	100	12	26	43	160	131	45	2,83	51050 06010	1	N00 71270
HSK-A100-FWD14-160	A06 54140	100	14	28	44	160	131	45	2,90	51050 08010	1	N00 71270
HSK-A100-FWD16-160	A06 54160	100	16	30	45	160	131	48	2,97	51050 08010	1	N00 71420
HSK-A100-FWD18-160	A06 54180	100	18	32	46	160	131	48	3,10	51050 08010	1	N00 71420
HSK-A100-FWD20-160	A06 54200	100	20	34	50	160	131	50	3,20	51050 08010	1	N00 71510
HSK-A100-FWD25-160	A06 54250	100	25	65	65	160	131	56	4,98	51050 18220	2	N00 71510
HSK-A100-FWD32-160	A06 54320	100	32	72	72	160	131	60	5,60	51050 20220	2	N00 71510

Dalsze rozmiary HSK na zapytanie

Zakres dostawy: kompletna oprawka. Rurkę doprowadzenia chłodziwa i klucz należy zamawiać osobno (Rozdz. 8).

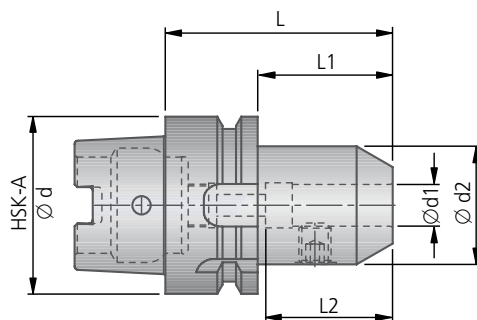


KOMET® ISO 12164-1

Oprawki HSK-A z Weldon



■ krótka wersja



HSK-A DIN 69893 T1 HWD										
Artykuł	Numer zam.	HSK-A Ø d	Ø d1	Ø d2	L	L1	L2		Śruba mocująca	
										Ilość
HSK-A50-HWD06	A06 23301	50	6	25	65	39	37	0,50	51050 06010	1
HSK-A50-HWD08	A06 23311	50	8	28	65	39	37	0,55	51050 08010	1
HSK-A50-HWD10	A06 23321	50	10	35	65	39	41	0,62	51050 10012	1
HSK-A50-HWD12	A06 23331	50	12	42	80	54	46	0,89	51050 12016	1
HSK-A50-HWD14	A06 23341	50	14	44	80	54	46	0,91	51050 12016	1
HSK-A50-HWD16	A06 23351	50	16	48	80	54	49	0,97	51050 14016	1
HSK-A50-HWD18	A06 23361	50	18	50	80	54	49	0,99	51050 14016	1
HSK-A50-HWD20	A06 23371	50	20	52	80	54	51	1,00	51050 16016	1
HSK-A63-HWD06	A06 33300	63	6	25	65	39	40	0,58	51050 06010	1
HSK-A63-HWD08	A06 33310	63	8	28	65	39	40	0,63	51050 08010	1
HSK-A63-HWD10	A06 33320	63	10	35	65	39	45	0,73	51050 10012	1
HSK-A63-HWD12	A06 33330	63	12	42	80	54	49	1,03	51050 12016	1
HSK-A63-HWD14	A06 33340	63	14	44	80	54	49	1,03	51050 12016	1
HSK-A63-HWD16	A06 33350	63	16	48	80	54	52	1,12	51050 14016	1
HSK-A63-HWD18	A06 33360	63	18	50	80	54	52	1,12	51050 14016	1
HSK-A63-HWD20	A06 33370	63	20	52	80	54	54	1,21	51050 16016	1
HSK-A63-HWD25	A06 33380	63	25	65	110	84	59	2,28	51050 18220	2
HSK-A63-HWD32	A06 33390	63	32	72	110	84	63	2,55	51050 20220	2
HSK-A100-HWD06	A06 53300	100	6	25	80	51	40	2,13	51050 06010	1
HSK-A100-HWD08	A06 53310	100	8	28	80	51	40	2,20	51050 08010	1
HSK-A100-HWD10	A06 53320	100	10	35	80	51	45	2,50	51050 10012	1
HSK-A100-HWD12	A06 53330	100	12	42	80	51	49	2,50	51050 12016	1
HSK-A100-HWD14	A06 53340	100	14	44	80	51	49	2,50	51050 12016	1
HSK-A100-HWD16	A06 53350	100	16	48	100	71	52	2,88	51050 14016	1
HSK-A100-HWD18	A06 53360	100	18	50	100	71	52	3,00	51050 14016	1
HSK-A100-HWD20	A06 53370	100	20	52	100	71	54	3,00	51050 16016	1
HSK-A100-HWD25	A06 53380	100	25	65	100	71	59	3,43	51050 18220	2
HSK-A100-HWD32	A06 53390	100	32	72	100	71	63	3,77	51050 20220	2

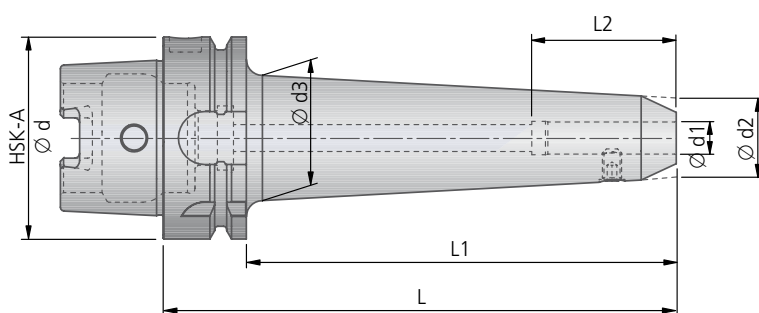
Dalsze rozmiary HSK na zapytanie

Zakres dostawy:

kompletna oprawka. Rurkę doprowadzenia chłodziwa i klucz należy zamawiać osobno (Rozdz. 8).



długa wersja ■



HSK-A DIN 69893 T1 HWD										
Artykuł	Numer zam.	HSK-A Ø d	Ø d1	Ø d2	Ø d3	L	L1	L2	kg	Śruba mocująca Numer zam. Ilość
HSK-A63-HWD06-160	A06 34400	63	6	22	33	160	134	40	1,23	51050 06010 1
HSK-A63-HWD08-160	A06 34410	63	8	24	35	160	134	40	1,30	51050 06010 1
HSK-A63-HWD10-160	A06 34420	63	10	25	39	160	134	45	1,42	51050 06010 1
HSK-A63-HWD12-160	A06 34430	63	12	26	43	160	134	49	1,56	51050 06010 1
HSK-A63-HWD14-160	A06 34440	63	14	28	44	160	134	49	1,62	51050 08010 1
HSK-A63-HWD16-160	A06 34450	63	16	30	45	160	134	52	1,68	51050 08010 1
HSK-A63-HWD18-160	A06 34460	63	18	32	46	160	134	52	1,75	51050 08010 1
HSK-A63-HWD20-160	A06 34470	63	20	34	50	160	134	54	1,92	51050 08010 1
HSK-A63-HWD25-160	A06 34480	63	25	65	65	160	134	59	3,56	51050 18220 2
HSK-A63-HWD32-160	A06 34490	63	32	72	72	160	134	63	4,26	51050 20220 2
HSK-A100-HWD06-160	A06 54400	100	6	22	33	160	131	40	2,60	51050 06010 1
HSK-A100-HWD08-160	A06 54410	100	8	24	35	160	131	40	2,60	51050 06010 1
HSK-A100-HWD10-160	A06 54420	100	10	25	39	160	131	45	2,80	51050 06010 1
HSK-A100-HWD12-160	A06 54430	100	12	26	43	160	131	49	2,80	51050 06010 1
HSK-A100-HWD14-160	A06 54440	100	14	28	44	160	131	49	2,90	51050 08010 1
HSK-A100-HWD16-160	A06 54450	100	16	30	45	160	131	52	3,00	51050 08010 1
HSK-A100-HWD18-160	A06 54460	100	18	32	46	160	131	52	3,10	51050 08010 1
HSK-A100-HWD20-160	A06 54470	100	20	34	50	160	131	54	3,20	51050 08010 1
HSK-A100-HWD25-160	A06 54480	100	25	65	65	160	131	59	4,96	51050 18220 2
HSK-A100-HWD32-160	A06 54490	100	32	72	72	160	131	63	5,60	51050 20220 2

Dalsze rozmiary HSK na zapytanie

Zakres dostawy:

kompletna oprawka. Rurkę doprowadzenia chłodziwa i klucz należy zamawiać osobno (Rozdział 8).

1



2



3



4



5



6



7



8

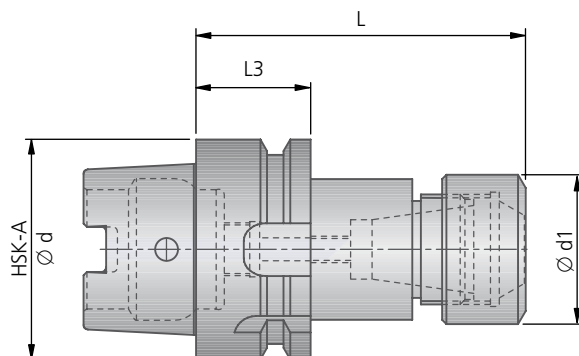


KOMET® ISO 12164-1

Oprawki HSK-A na tulejki zaciskowe



- duża dokładność mocowania, dzięki szlifowanemu gwintowi nakrętki oraz oprawki
- nastawne w kierunku osiowym



HSK-A DIN 69893 T1 SZV								Części składowe			
Artykuł	Numer zam.	HSK-A Ø d	Ø d1	L	L3	Zakres mocowania tul. zacisk.	kg	Klucz	Śruba regulacyjna		
								Numer zam.	Artykuł	z otworem Numer zam.	bez otworu Numer zam.
HSK-A50-SZV/ER16	A06 23401	50	SW25	96,4–100	26	0,5 – 10,0	0,5	SW 25	M16×20	51049 16025	51050 16016
HSK-A50-SZV/ER32	A06 23431	50	50	96,5–100	26	2,0 – 20,0	1,2	L05 02050	M16×20	51049 16025	51050 16016
HSK-A63-SZV/ER16	A06 33400	63	SW25	96,4–100	26	0,5 – 10,0	1,2	SW 25	M5×8	N00 71900	N00 71910
HSK-A63-SZV/ER20	A06 33410	63	35	96,5–100	26	1,0 – 13,0	0,87	L05 02030	M6×12	N00 71070	N00 71940
HSK-A63-SZV/ER25	A06 33420	63	42	96,5–100	26	1,0 – 16,0	1,03	L05 02040	M8×1×14	N00 71970	N00 71980
HSK-A63-SZV/ER32	A06 33430	63	50	96,5–100	26	2,0 – 20,0	1,36	L05 02050	M10×1×14	N00 71280	N00 71240
HSK-A63-SZV/ER40	A06 33440	63	63	116,5–120	26	3,0 – 26,0	1,76	L05 02060	M12×1×18	N00 71330	N00 71340
HSK-A63-SZV/ER16-160	A06 34500	63	SW25	156,4–160	26	0,5 – 10,0	1,15	SW 25	M5×8	N00 71900	N00 71910
HSK-A63-SZV/ER25-160	A06 34520	63	42	156,5–160	26	1,0 – 16,0	1,37	L05 02040	M8×1×14	N00 71970	N00 71980
HSK-A100-SZV/ER16	A06 53400	100	SW25	96,4–100	29	0,5 – 10,0	2,00	SW 25	M5×8	N00 71900	N00 71910
HSK-A100-SZV/ER20	A06 53410	100	35	96,5–100	29	1,0 – 13,0	2,19	L05 02030	M6×12	N00 71070	N00 71940
HSK-A100-SZV/ER25	A06 53420	100	42	96,5–100	29	1,0 – 16,0	2,35	L05 02040	M8×1×14	N00 71970	N00 71980
HSK-A100-SZV/ER32	A06 53430	100	50	96,5–100	29	2,0 – 20,0	2,50	L05 02050	M10×1×14	N00 71280	N00 71240
HSK-A100-SZV/ER40	A06 53440	100	63	116,5–120	29	3,0 – 26,0	3,00	L05 02060	M12×1×18	N00 71330	N00 71340
HSK-A100-SZV/ER16-160	A06 54500	100	SW25	156,4–160	29	0,5 – 10,0	2,40	SW 25	M5×8	N00 71900	N00 71910
HSK-A100-SZV/ER25-160	A06 54520	100	42	156,5–160	29	1,0 – 16,0	2,66	L05 02040	M8×1×14	N00 71970	N00 71980

dla	Części składowe		Akcesoria		
	Nakrętka ① 	Nakrętka ② pod podkładkę uszczelniającą	Nakrętka ③ z łożyskiem ślizgowym	Nakrętka ④ z łożyskiem ślizgowym pod podkł. uszcz.	
	Numer zam.	Numer zam.	Numer zam.	Numer zam.	
ER16	51200 00316	51200 00416	52807 03016	52807 01016	
ER20	51200 00320	51200 00420	52807 03020	52807 01020	
ER25	51200 00325	51200 00425	52807 03025	52807 01025	
ER32	51200 00332	51200 00432	52807 03032	52807 01032	
ER40	51200 00340	51200 00440	52807 03040	52807 01040	

Podkładka uszczelniająca dla nakrętki ② i ④			
Artykuł	Numer zam.	dostępne od Ø d1	Stopniowanie co
DS/ER 16...	52806 16...	3 – 10	0,5 mm
DS/ER 20...	52806 20...	3 – 13	0,5 mm
DS/ER 25...	52806 25...	3 – 16	0,5 mm
DS/ER 32...	52806 32...	3 – 20	0,5 mm
DS/ER 40...	52806 33...	3 – 26	0,5 mm

Proszę podać średnicę
d1, np. :

- 035 → Ø 3,5 mm Δ d1 3,5–3,0 mm
- 090 → Ø 9,0 mm Δ d1 9,0–8,5 mm
- 260 → Ø 26,0 mm Δ d1 26,0–25,5 mm

Zakres dostawy:

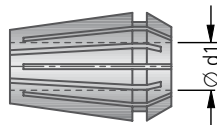
Kompletna oprawka z nakrętką ①.

Rurkę doprowadzenia chłodziwa i klucz należy
zamawiać osobno (Rozdz. 8).

Uwaga: podkładki uszczelniające można stosować
przy ciśnieniu chłodziwa do 100 barów.

KOMET® Tulejki zaciskowe

Do oprawek zaciskowych SZV



Uwaga:

¹⁾ średnica chwytu narzędzia d1 nie może być większa od średnicy wewnętrznej tulejki zaciskowej d1 (ryzyko złamania narzędzia)

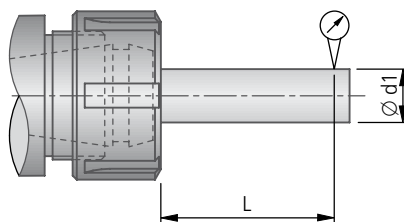
dla tulejek zacisk.	Numer zam.	¹⁾ opcjon. od Ø d1	Zakres regulacji
HSK...A-SZV/ER16	A33 52000...	3 – 10	1 mm
HSK...A-SZV/ER20	A33 53000...	3 – 13	1 mm
HSK...A-SZV/ER25	A33 54000...	3 – 16	1 mm
HSK...A-SZV/ER32	A33 55000...	3 – 20	1 mm
HSK...A-SZV/ER40	A33 56000...	3 – 26	1 mm

Proszę podać średnicę d1, np. : ▲
0300 dla Ø 3,0 mm
2600 dla Ø 26,0 mm

precyzyjna			
dla tulejek zacisk.	Numer zam.	¹⁾ opcjon. od Ø d1	Zakres regulacji
HSK...A-SZV/ER16	A33 52010...	3 – 10	od średnicy 3 mm co 0.5 mm
HSK...A-SZV/ER20	A33 53010...	3 – 13	
HSK...A-SZV/ER25	A33 54010...	3 – 16	
HSK...A-SZV/ER32	A33 55010...	3 – 20	
HSK...A-SZV/ER40	A33 56010...	3 – 26	

Proszę podać średnicę d1, np. : ▲
0300 dla Ø 3,0 mm
2650 dla Ø 26,5 mm

Wartość bicia tulejek zaciskowych



L	Ø d1	Wartość bicia tulejek zaciskowych	Wartość bicia tulejek zaciskowych (precyzyjnych)
6	1,0 – 1,6	0,015	0,010
10	1,6 – 3,0	0,015	0,010
16	3,0 – 6,0	0,015	0,010
25	6,0 – 10,0	0,015	0,010
40	10,0 – 18,0	0,020	0,015
50	18,0 – 26,0	0,020	0,015

1

2

3

4

5

6

7

8



KOMET® ISO 12164-1

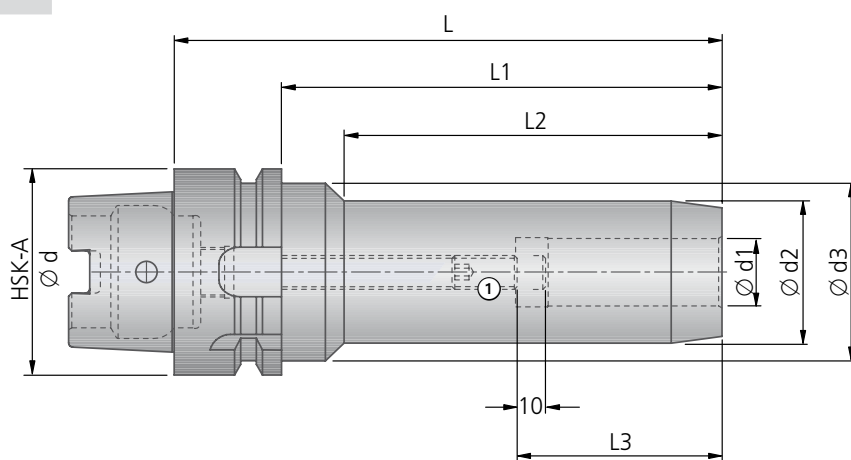
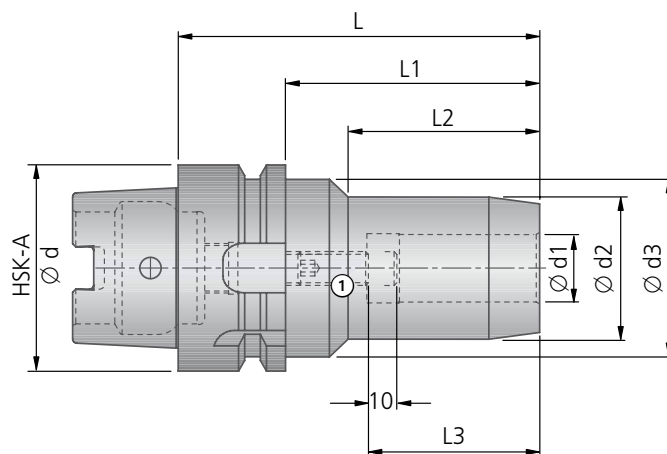
Oprawki hydrauliczne HSK-A



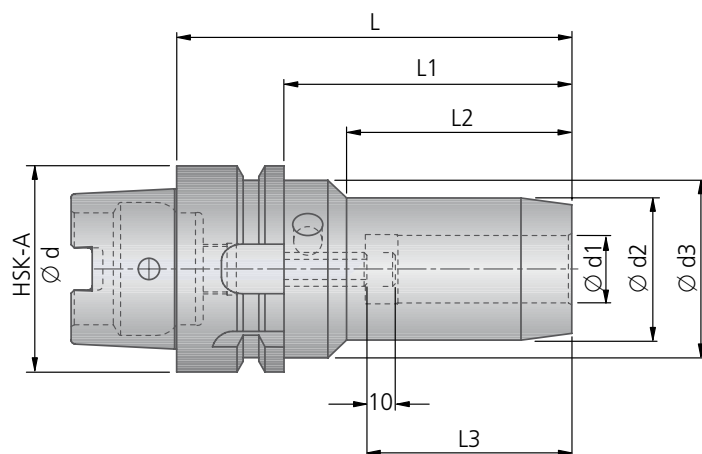
Dopuszczalna siła radialna działająca na uchwyt przy długości niepodpartej 50 mm

Ø d1	F (N)
Oprawki hydrauliczne	
6	225
8	370
10	540
12	650
14	900
16	1410
18	1580
20	1860
25	4400
32	6500
Oprawki hydrauliczne KS	
12	975
16	2115
20	2790
32	9750

Oprawki hydrauliczne &
Oprawki hydrauliczne KS
Moment obrotowy Ø 32 mm: 2000 Nm



Oprawki hydrauliczne wersja długa



Oprawki hydrauliczne promieniową regulacją długości

Tulejki redukcyjne:



HSK-A DIN 69893 T1 Oprawki hydrauliczne												
Artykuł	Numer zam.	HSK-A Ø d	Ø d1	Ø d2	Ø d3	L	L1	L2	L3		Śruba regulacyjna ① 	
											Artykuł	Numer zam.
HSK-A50-D12	A06 23530	50	12	32	40	85	59	44	46	0,80	M10×1×12	N00 71800
HSK-A50-D20	A06 23570	50	20	42	60	90	64	29	51	1,10	M16×1×14	N00 71550
HSK-A63-D6	A06 33500	63	6	26	50	70	44	24	37	0,74	M5×12	N00 71020
HSK-A63-D8	A06 33510	63	8	28	50	70	44	25	37	0,83	M6×12	N00 71070
HSK-A63-D10	A06 33520	63	10	30	50	80	54	35	41	0,83	M8×1×12	N00 71730
HSK-A63-D12	A06 33530	63	12	32	50	85	59	40	46	1,14	M10×1×12	N00 71800
HSK-A63-D14	A06 33540	63	14	34	50	85	59	40	46	0,83	M10×1×12	N00 71800
HSK-A63-D16	A06 33550	63	16	38	50	90	64	46	49	1,05	M12×1×12	N00 71860
HSK-A63-D18	A06 33560	63	18	40	50	90	64	47	49	0,91	M12×1×12	N00 71860
HSK-A63-D20	A06 33570	63	20	42	50	90	64	48	51	1,15	M16×1×14	N00 71550
HSK-A63-D25	A06 33580	63	25	57	63	120	94	59	57	2,3	M16×1×14	N00 71550
HSK-A63-D32	A06 33590	63	32	64	75	125	99	63	61	2,9	M16×1×14	N00 71550
HSK-A100-D6	A06 53500	100	6	26	50	75	46	26	37	2,28	M5×12	N00 71020
HSK-A100-D8	A06 53510	100	8	28	50	75	46	26	37	2,28	M6×12	N00 71070
HSK-A100-D10	A06 53520	100	10	30	50	90	61	42	41	2,40	M8×1×12	N00 71730
HSK-A100-D12	A06 53530	100	12	32	50	95	66	47	46	2,29	M10×1×12	N00 71800
HSK-A100-D14	A06 53540	100	14	34	50	95	66	47	46	2,45	M10×1×12	N00 71800
HSK-A100-D16	A06 53550	100	16	38	50	100	71	53	49	2,59	M12×1×12	N00 71860
HSK-A100-D18	A06 53560	100	18	40	50	100	71	53	49	2,61	M12×1×12	N00 71860
HSK-A100-D20	A06 53570	100	20	42	50	105	76	59	51	3,07	M16×1×14	N00 71550
HSK-A100-D25	A06 53580	100	25	57	63	110	81	62	57	3,54	M16×1×14	N00 71550
HSK-A100-D32	A06 53590	100	32	64	75	110	81	62	61	2,80	M16×1×14	N00 71550
HSK-A DIN 69893 T1 Oprawki hydrauliczne KS												
HSK-A63 D12 KS	A06 37530	63	12	42	52,5	80	54	34	46		M8×1×12	N00 71730
HSK-A63 D16 KS	A06 37550	63	16	52,5	–	80	54	–	51		M8×1×12	N00 71730
HSK-A63 D20 KS	A06 37570	63	20	52,5	–	80	54	–	51		M8×1×12	N00 71730
HSK-A100 D20 KS	A06 57570	100	20	52,5	–	90	61,05	–	51		M8×1×12	N00 71730
HSK-A100 D32 KS	A06 57590	100	32	72	–	100	71,05	–	61		M8×1×12	N00 71730
HSK-A DIN 69893 T1 Oprawki hydrauliczne – wersja długa												
HSK-A63-D6 L-200	A06 34900	63	6	26	50	200	174	153	37	1,6	M5×12	N00 71020
HSK-A63-D8 L-200	A06 34910	63	8	28	50	200	174	154	37	1,6	M6×12	N00 71070
HSK-A63-D10 L-200	A06 34920	63	10	30	50	200	174	154	41	1,7	M8×1×12	N00 71730
HSK-A63-D12 L-200	A06 34930	63	12	32	50	200	174	155	46	1,8	M10×1×12	N00 71800
HSK-A63-D14 L-200	A06 34940	63	14	34	50	200	174	155	46	1,9	M10×1×12	N00 71800
HSK-A63-D16 L-200	A06 34950	63	16	38	50	200	174	156	49	2,2	M12×1×12	N00 71860
HSK-A63-D18 L-200	A06 34960	63	18	40	50	200	174	157	49	2,3	M12×1×12	N00 71860
HSK-A63-D20 L-200	A06 34970	63	20	42	50	200	174	158	51	2,4	M16×1×14	N00 71550
HSK-A DIN 69893 T1 Oprawki hydrauliczne – promieniową regulacją długości												
HSK-A63-D6 RL	A06 34800	63	6	26	50	80	54	33	37	1,1		–
HSK-A63-D8 RL	A06 34810	63	8	28	50	80	54	33	37	1,1		–
HSK-A63-D10 RL	A06 34820	63	10	30	50	85	59	38	41	1,1		–
HSK-A63-D12 RL	A06 34830	63	12	32	50	90	64	40	46	1,2		–
HSK-A63-D14 RL	A06 34840	63	14	34	50	90	64	46	46	1,2		–
HSK-A63-D16 RL	A06 34850	63	16	38	50	95	69	51	49	1,3		–
HSK-A63-D18 RL	A06 34860	63	18	40	50	95	69	52	49	1,3		–
HSK-A63-D20 RL	A06 34870	63	20	42	50	100	74	51	51	1,4		–
HSK-A63-D25 RL	A06 34880	63	25	57	63	120	94	54,5	57	2,2		–
HSK-A63-D32 RL	A06 34890	63	32	64	75	125	99	57,5	61	2,7		–

Tolerancja oprawki narzędziowej: h6 dla Ø 6 - 32 mm

Zakres dostawy: kompletna oprawka. Rurkę doprowadzenia chłodziwa i klucz należy zamawiać osobno (Rozdział 8).

Dalsze rozmiary HSK na zapytanie



KOMET® ISO 12164-1

Oprawki frezarskie HSK-A FA



oprawka
DIN
6357

wyważenie
G2,5
15.000 min⁻¹



narzędzie
obrotowe



...FA..
DIN 6358



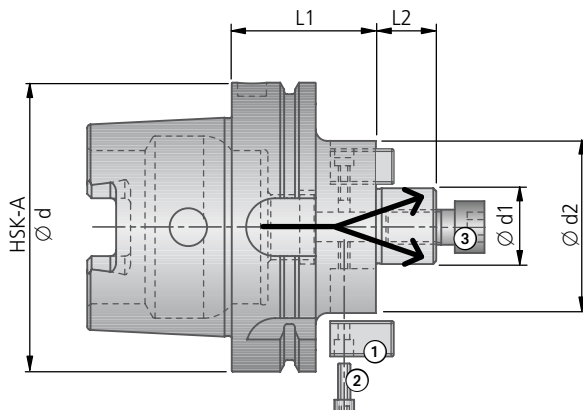
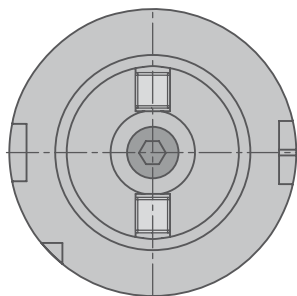
...FA40 / 50
DIN 6358



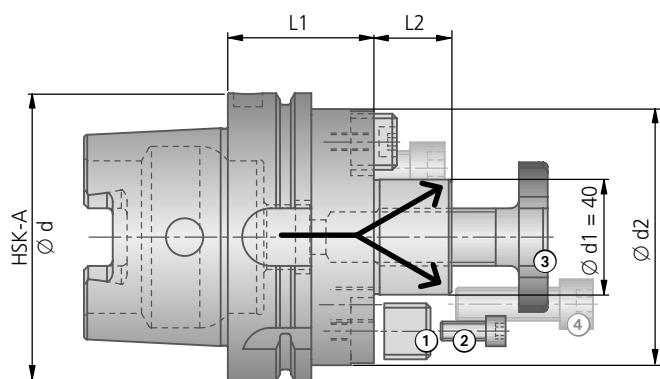
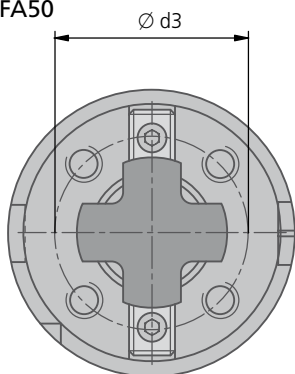
...FA40 / 50
DIN 6357



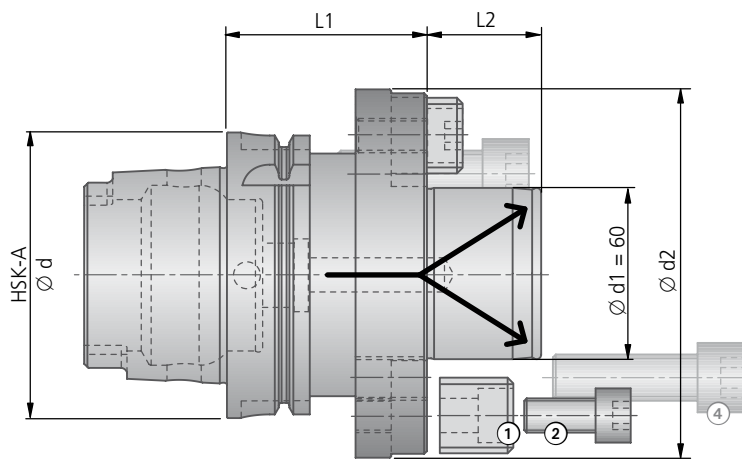
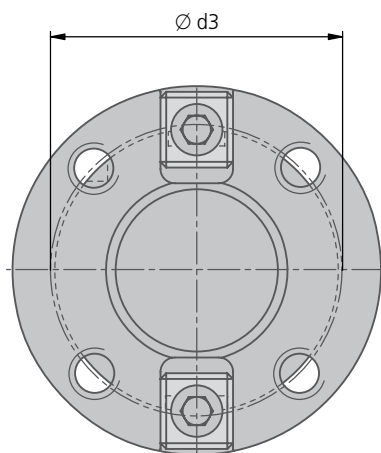
...FA60
DIN 6357



...FA40 / FA50



...FA60



1



2



3



4



5



6



7



8



HSK-A FA											Śruby ④ do głowic frezowych z mimośrodem
Numer zam. Artykuł	HSK-A Ø d	Ø d1	Ø d2	Koło osi otworu Ø d3	L1	L2	 kg	Kamieniami zabierakowymi ①  Numer zam. Artykuł	Śruba mocująca ②  DIN 912 Numer zam. Artykuł	Śruba dociągająca ③  DIN 6367 Numer zam. Artykuł	Numer zam. Artykuł
A06 33902 HSK-A63-FA16-50	63	16	38	–	50	17	1,1	N12 20340 8x8x14	55011 03008 M3x8	55011 08020 M8x20	–
A06 33912 HSK-A63-FA22-50	63	22	48	–	50	19	1,1	N12 20350 10x10x17	55011 04008 M4x8	55011 10030 M10x30	–
A06 33922 HSK-A63-FA27-60	63	27	58	–	60	21	1,3	N12 20360 12x14x20	55011 04012 M4x12	55011 12035 M12x35	–
A06 33932 HSK-A63-FA32-60	63	32	78	–	60	24	1,4	N12 20370 14x14x22	55011 05012 M5x12	55011 16040 M16x40	–
A06 33942 HSK-A63-FA40-60*	63	40	88	66,7	60	27	1,9	N12 20380 15,9x16x21	55011 06016 M6x16	55062 00020 M20 DIN6367	55011 12040 M12x40
A06 53902 HSK-A100-FA16-50	100	16	38	–	50	17	2,3	N12 20340 8x8x14	55011 03008 M3x8	55011 08020 M8x20	–
A06 53912 HSK-A100-FA22-50	100	22	48	–	50	19	2,5	N12 20350 10x10x17	55011 04008 M4x8	55011 10030 M10x30	–
A06 53922 HSK-A100-FA27-50	100	27	58	–	50	21	2,7	N12 20360 12x14x20	55011 04012 M4x12	55011 12035 M12x35	–
A06 53932 HSK-A100-FA32-50	100	32	78	–	50	24	2,8	N12 20370 14x14x22	55011 05012 M5x12	55011 16040 M16x40	–
A06 53942 HSK-A100-FA40-60*	100	40	88	66,7	60	27	3,8	N12 20380 15,9x16x21	55011 06016 M6x16	55062 00020 M20 DIN6367	55011 12040 M12x40
A06 53951 HSK-A100-FA50-70*	100	50	95	101,6	70	30		N12 20400 18x18x27	55011 08020 M8x20	55062 00024 M24 DIN6367	55011 16050 M16x50
A06 53961 HSK-A100-FA60-70*	100	60	129	101,6	70	40	6,0	N12 20390 25,4x25x31	55011 12025 M12x25	–	55011 16050 M16x50

* FA40, 50 i 60 z 4 śrubami mocującymi wg DIN 2079.

Zakres dostawy ...FA..: Oprawka frezarska z śrubą dociągającą ③, kamieniami zabierakowymi ① i śrubą mocującą ②.

Zakres dostawy ...FA40/FA50: Oprawka frezarska z śrubą dociągającą ③, kamieniami zabierakowymi ① i śrubą mocującą ②.

Zakres dostawy ...FA60: Oprawka frezarska z kamieniami zabierakowymi ① i śrubą mocującą ②.

Śruby ④ do zamocowania głowic frezowych należy zamawiać oddzielnie.

Rurkę doprowadzenia chłodziwa i klucz należy zamawiać osobno (Rozdział 8).



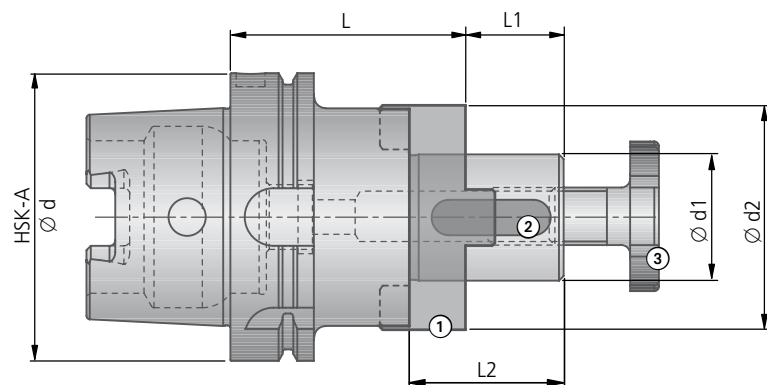
Klucz zabierakowy (Rozdział 8).

KOMET® ISO 12164-1

Oprawki frezarskie HSK-A



do frezów z rowkiem podłużnym i poprzecznym



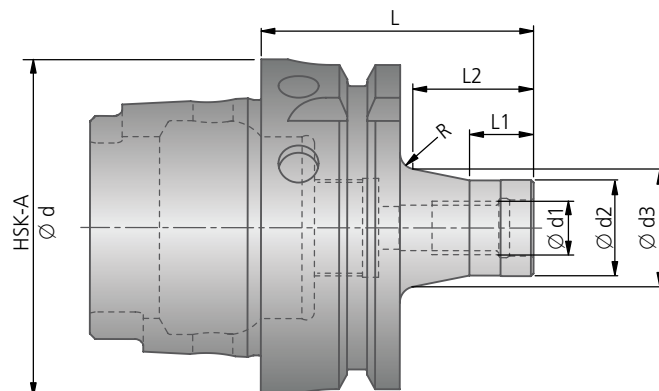
HSK-A FAK										
Numer zam. Artykuł	HSK-A Ø d	Ø d1	Ø d2	L	L1	L2	kg	Pierścieniem zabierakowym DIN 6366 Część 1  Numer zam. Artykuł	Wpust ② DIN 6885 Część 1  Numer zam. Artykuł	Śruba dociągająca ③ DIN 6367  Numer zam. Artykuł
A06 23751 HSK-A50-FAK16	50	16	32	50	17	27	0,62	55237 00016 16x10	51305 04020 A4x4x20	55062 00008 M8
A06 23761 HSK-A50-FAK22	50	22	40	50	19	31	0,60	55237 00022 22x12	51305 06025 A6x6x25	55062 00010 M10
A06 23771 HSK-A50-FAK27	50	27	48	65	21	33	1,05	55237 00027 27x12	51305 07025 A7x7x25	55062 00012 M12
A06 23781 HSK-A50-FAK32	50	32	58	65	24	38	1,25	55237 00032 32x14	51305 08028 A8x7x28	55062 00016 M16
A06 33750 HSK-A63-FAK16	63	16	32	60	17	27	0,96	55237 00016 16x10	51305 04020 A4x4x20	55062 00008 M8
A06 33760 HSK-A63-FAK22	63	22	40	60	19	31	1,10	55237 00022 22x12	51305 06025 A6x6x25	55062 00010 M10
A06 33770 HSK-A63-FAK27	63	27	48	60	21	33	1,22	55237 00027 27x12	51305 07025 A7x7x25	55062 00012 M12
A06 33780 HSK-A63-FAK32	63	32	58	60	24	38	1,45	55237 00032 32x14	51305 08028 A8x7x28	55062 00016 M16
A06 33790 HSK-A63-FAK40	63	40	70	70	27	41	2,10	55237 00040 40x14	51305 10032 A10x8x32	55062 00020 M20
A06 53750 HSK-A100-FAK16	100	16	32	60	17	27	2,20	55237 00016 16x10	51305 04020 A4x4x20	55062 00008 M8
A06 53760 HSK-A100-FAK22	100	22	40	60	19	31	2,48	55237 00022 22x12	51305 06025 A6x6x25	55062 00010 M10
A06 53770 HSK-A100-FAK27	100	27	48	60	21	33	2,55	55237 00027 27x12	51305 07025 A7x7x25	55062 00012 M12
A06 53780 HSK-A100-FAK32	100	32	58	60	24	38	2,80	55237 00032 32x14	51305 08028 A8x7x28	55062 00016 M16
A06 53790 HSK-A100-FAK40	100	40	70	70	27	41	3,55	55237 00040 40x14	51305 10032 A10x8x32	55062 00020 M20
A06 53800 HSK-A100-FAK50	100	50	90	80	30	46	5,00	55237 00050 50x16	51305 12036 A12x8x36	55062 00024 M24

Zakres dostawy: Nasadowy trzpień frezarski kombi z pierścieniem zabierakowym ①, wpustem ② i śrubą dociągającą ③.
Rurkę doprowadzenia chłodziwa i klucz należy zamawiać osobno (Rozdział 8).



Klucz zabierakowy (Rozdział 8).

Oprawka HSK-A do narzędzi nakręcanych



HSK-A										
Artykuł	Numer zam.	HSK-A Ø d	Ø d1	Ø d2	Ø d3	L	L1	L2	R	kg
HSK-A63-M10/51	A06 35100	63	M10	18	22,0	51	12	22,6	3	
HSK-A63-M10/76	A06 35110	63	M10	18	24,5	76	12	47,3	3	
HSK-A63-M10/126	A06 35120	63	M10	18	34,5	126	12	97,3	3	
HSK-A63-M10/176	A06 35130	63	M10	18	44,5	176	12	147,3	3	
HSK-A63-M12/51	A06 35140	63	M12	21	23,4	51	12	22,4	3	
HSK-A63-M12/76	A06 35150	63	M12	21	29,4	76	12	47,4	3	
HSK-A63-M12/126	A06 35160	63	M12	21	37,5	126	12	97,3	3	
HSK-A63-M12/176	A06 35170	63	M12	21	44,5	176	12	147,3	3	
HSK-A63-M16/51	A06 35180	63	M16	29	–	51	12	23,0	2	
HSK-A63-M16/76	A06 35190	63	M16	29	33,7	76	12	48,1	2	
HSK-A63-M16/126	A06 35200	63	M16	29	39,8	126	12	98,1	2	
HSK-A63-M16/176	A06 35210	63	M16	29	47,7	176	12	148,1	2	
HSK-A100-M10/79	A06 55100	100	M10	18	23,3	79	12	40,9	10	
HSK-A100-M10/129	A06 55110	100	M10	18	33,2	129	12	90,9	10	
HSK-A100-M10/179	A06 55120	100	M10	18	43,2	179	12	140,9	10	
HSK-A100-M12/79	A06 55130	100	M12	21	27,9	79	12	41,2	10	
HSK-A100-M12/129	A06 55140	100	M12	21	36,2	129	12	90,9	10	
HSK-A100-M12/179	A06 55150	100	M12	21	43,3	179	12	140,9	10	
HSK-A100-M16/79	A06 55160	100	M16	29	32,7	79	12	40,7	10	
HSK-A100-M16/129	A06 55170	100	M16	29	38,8	129	12	90,6	10	
HSK-A100-M16/179	A06 55180	100	M16	29	46,7	179	12	140,7	10	

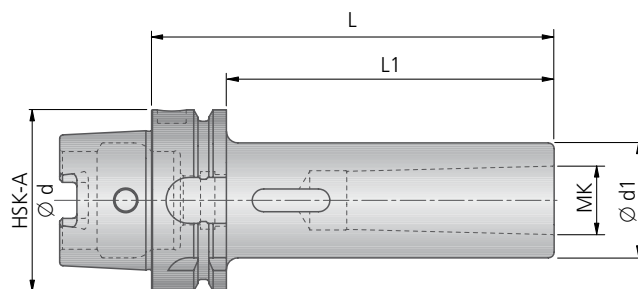
KOMET® ISO 12164-1

Oprawki HSK-A z HMK (stożek Morse'a)



narzędzie
obrotowe

do narzędzi ze stożkiem Morse'a wg DIN 228, część 2 forma D



HSK-A DIN 69893 T1 Stożek Morse'a

Artykuł	Numer zam.	HSK-A Ø d	Rozmiar stożka MK	Ø d1	L	L1	kg
HSK-A63-MK2	A06 34020	63	MK 2	32	120	94	1,08
HSK-A63-MK3	A06 34030	63	MK 3	40	140	114	1,81
HSK-A63-MK4	A06 34040	63	MK 4	48	160	134	2,33

Oprawki HSK-A z NCB



HSK-A
ISO 12164-1



wyważenie
G2,5
20.000 min⁻¹



bicie
< 15 µm

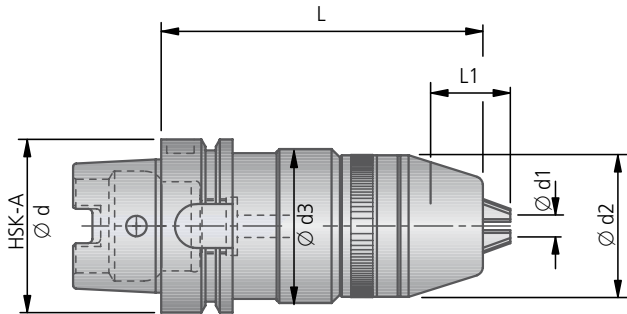




narzędzie
obrotowe



chwyt
cylindryczny



HSK-A DIN 69893 T1 NCB									
Artykuł	Numer zam.	HSK-A Ø d	Zakres mocowania Ø d1	Ø d2	Ø d3	L	Głębokość mocowania L1	 kg	
HSK-A 50 NCB 0,5-13	A06 23620	50	0,5-13	49,5	56	117	29	1,47	
HSK-A 50 NCB 3-16	A06 23610	50	3-16	52,0	56	117	29	1,54	
HSK-A 63 NCB 0,5-13	A06 33620	63	0,5-13	49,5	56	117	29	1,82	
HSK-A 63 NCB 3-16	A06 33610	63	3-16	52,0	56	117	29	1,89	

Zakres dostawy:
kompletna oprawka. Rurkę doprowadzenia chłodziwa i klucz należy zamawiać osobno (Rozdział 8).

1

2

3

4

5

6

7

8

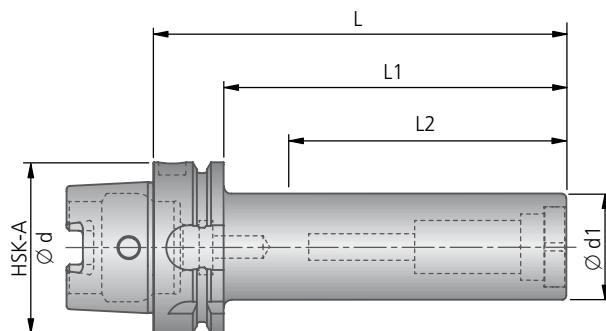


KOMET® ISO 12164-1

Trzpień kontrolne HSK-A

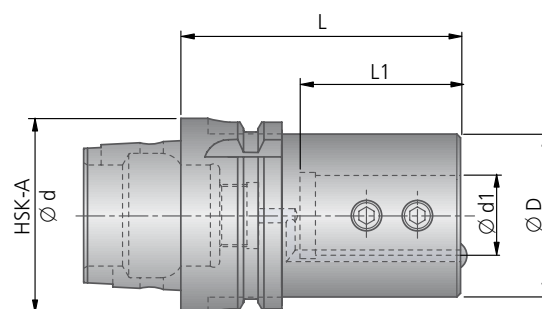


do sprawdzania geometrii maszyny i dokładności ruchu obrotowego narzędzia



HSK-A DIN 69893 T1 Oprawki kontrolne							
Artykuł	Numer zam.	HSK-A Ø d	Ø d1	L	L1	długość użytkowa L2	kg
HSK-A 50-D32/L200	A06 23480	50	32	236	210	200	1,90
HSK-A 63-D40/L300	A06 33480	63	40	346	320	300	2,98
HSK-A 100-D40/L300	A06 53480	100	40	349	320	300	4,70

Oprawka wytaczadła HSK-A



HSK-A DIN 69893 T1 BA							
Artykuł	Numer zam.	HSK-A Ø d	Ø d1	Ø D	L	L1	kg
HSK-A63-BA10	A06 34610	63	10	38	51	22	0,84
HSK-A63-BA12	A06 34620	63	12	40	56	27	0,90
HSK-A63-BA16	A06 34630	63	16	44	64	35	1,03
HSK-A63-BA20	A06 34640	63	20	53	71	41	1,30
HSK-A63-BA25	A06 34650	63	25	57	81	50	1,48
HSK-A63-BA32	A06 34660	63	32	70	96	66	2,10

Zakres dostawy:

Oprawka w pełni zmontowana. Rurkę doprowadzenia chłodziwa i klucz należy zamawiać osobno (Rozdział 8).

1



2



3



4



5



6



7



8



KOMET KomLoc®

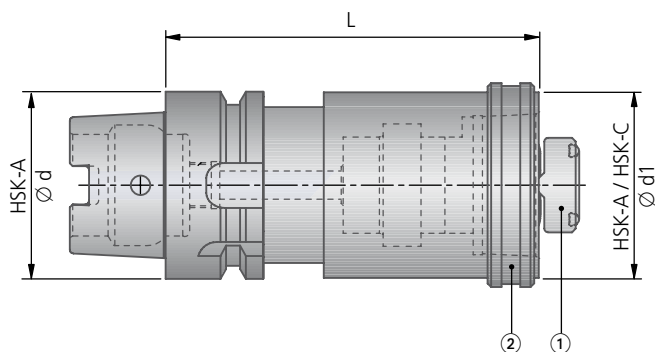
Przedłużki HSK-A z systemem KomLoc®



wyważenie
G6,3
15.000 min⁻¹



narzędzie
obrotowe

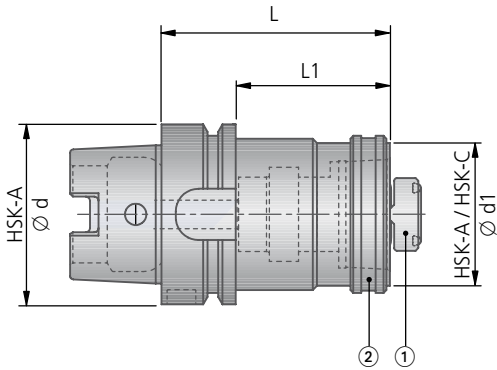


HSK-A DIN 69893 T1 Przedłużki KomLoc®							
Artykuł	Numer zam.	HSK-A Ø d	HSK-A HSK-C Ø d1	L	kg	Śruba mocująca KomLoc® ① Numer zam.	Podkładka uszczelniająca ② Numer zam.
HSK-A63-V100	A06 34700	63	63	100	1,87	L07 01060	L07 01460
HSK-A63-V140	A06 34710	63	63	140	2,93	L07 01060	L07 01460

Zakres dostawy:

kompletna oprawka. Rurkę doprowadzenia chłodziwa i klucz należy zamawiać osobno (Rozdział 8).

Redukcje HSK-A z systemem KomLoc®



HSK-A DIN 69893 T1 Redukcje KomLoc®								
Artykuł	Numer zam.	HSK-A Ø d	HSK-A HSK-C Ø d1	L	L1	kg	Śruba mocująca KomLoc® ① Numer zam.	Podkładka uszczelniająca ② Numer zam.
HSK-A63-HSK50	A06 34770	63	50	80	54	1,30	L07 01050	L07 01450

Zakres dostawy:
kompletna oprawka. Rurkę doprowadzenia chłodziwa i klucz należy zamawiać osobno (Rozdział 8).



KOMET KomLoc®

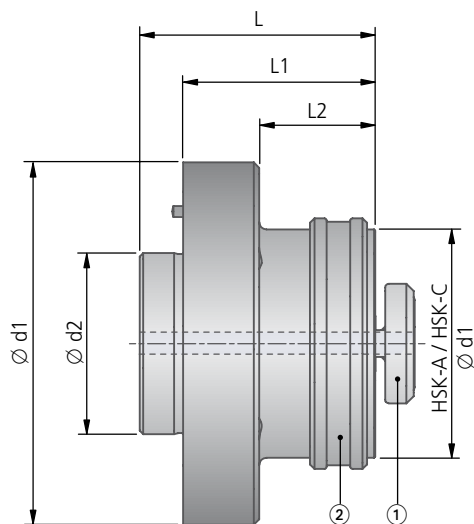
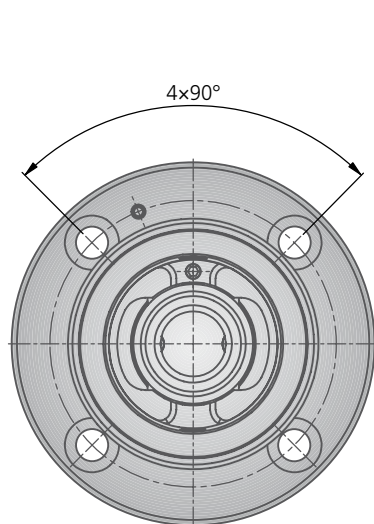
Kołnierze nasadzone HSK-RVF KomLoc® system mocowania HSK



narzędzie
obrotowe



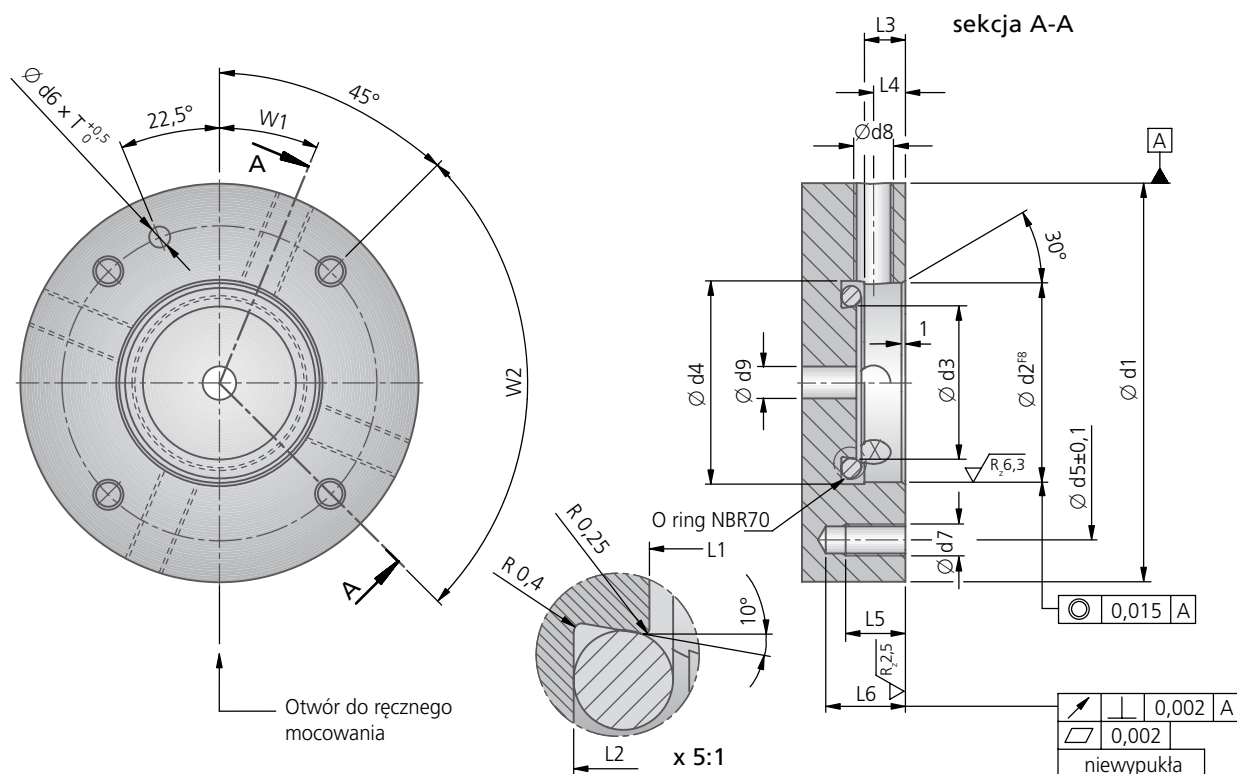
możliwość promieniowej regulacji na wrzecionie maszyny za pomocą śrub regulacyjnych



HSK-RVF												
Artykuł	Numer zam.	HSK-A HSK-C Ø d	Ø d1	Ø d2	L	L1	L2	kg	Śruba mocująca KomLoc® ① Numer zam.	Pierścień uszczelniający ② Numer zam.	Śruba mocująca DIN 912	
											Artykuł	Numer zam.
HSK-50 RVF	A08 61031	50	80	40	53	43	26	0,97	L07 01050	L07 01450	M6×20-12,9	–
HSK-63 RVF	A08 71031	63	100	50	65	53	32	1,84	L07 01060	L07 01460	M8×25-12,9	–
HSK-80 RVF	A08 81030	80	117	60	84,8	72,8	45	3,62	L07 01070	L07 01470	M8×35-12,9	55011 08035

Zakres dostawy:

kompletna oprawka z śrubą mocującą KomLoc® i pierścieniem uszczelniającym.



Wymiary

Dla kołnierza	$\varnothing d1$	$\varnothing d2$	$\varnothing d3$	$\varnothing d4$	$\varnothing d5$ min	$\varnothing d6$	$\varnothing d7$	$\varnothing d8$	$\varnothing d9$	L1	L2	L3 min	L4	L5	L6	T	W1	W2	Uszczelka
A08 61031	80	40	30,5	41	63	5	M6	M8x1	6,0	10,3	13,3	8,3	7,0	14	18	3,5	0°	4x90°	30x4
A08 71031	100	50	38,5	51	79	5	M8	M10x1	8,0	12,3	16,1	10,3	8,0	15	20	3,5	0°	4x90°	38x5
A08 81030	117	60	47,5	61	96	6	M8	M10x1	10,2	12,3	16,1	10,3	8,0	18	22	4,5	0°	4x90°	47x5

Przy produkcji wrzeczona proszę pytać firmę KOMET o rysunek Nr: N49 13470.

KOMET KomLoc®

Kołnierze do zabudowy HSK-REF KomLoc® system mocowania HSK



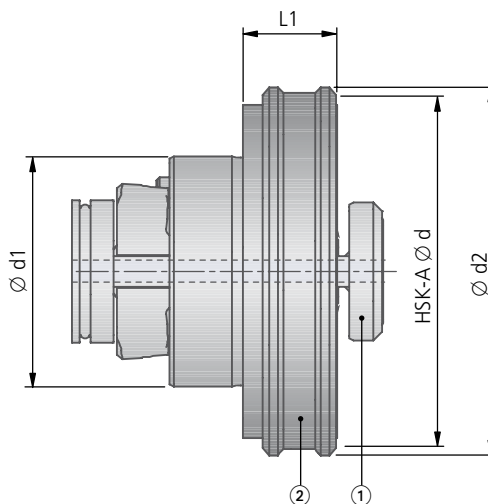
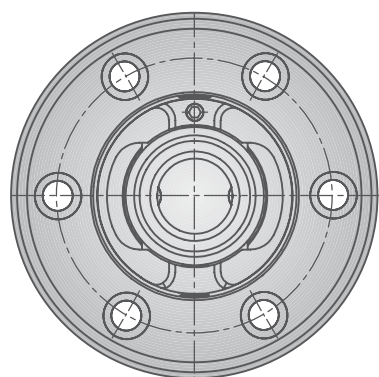
narzędzie
obrotowe



HSK-A
ISO 12164-1

HSK-C
ISO 12164-1

możliwość promieniowej regulacji na wrzecionie maszyny za pomocą śrub regulacyjnych

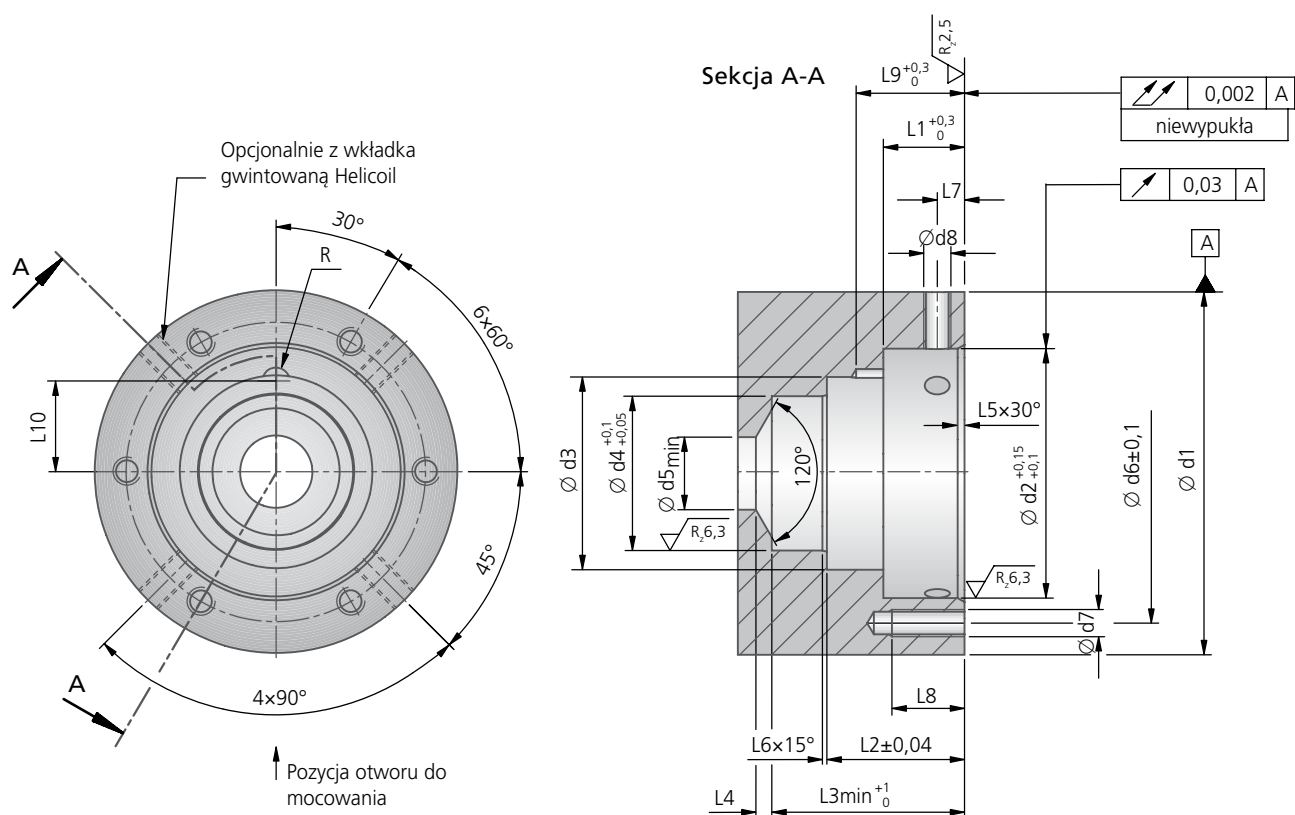


HSK-REF											
Artykuł	Numer zam.	HSK-A Ø d	Ø d1	Ø d2	L1	kg	Śruba mocująca KomLoc® ① Numer zam.	Podkładka uszczelniająca ② Numer zam.	Półka śruba ciśnienia Numer zam.	Śruba mocująca DIN 912	
										Artykuł	Numer zam.
HSK-50 REF	A08 61060	63	42	69,2	17,5	0,54	L07 01050	L07 01761	N10 30739	M5x20 12.9	55011 05020
HSK-100 REF	A08 91060	125	88	137	30	4,10	L07 01080	L07 01790	N10 30742	M10x1x40 12.9	55011 10042

Zakres dostawy:

kompletna oprawka z śrubą mocującą KomLoc®, podkładka uszczelniająca i półka śrubą ciśnienia.

Wymiary



Wymiary

Wymiary																			
Dla kołnierza	Ø d1	Ø d2	Ø d3 ^{+0,5}	Ø d4	Ø d5 min	Ø d6	Ø d7	Ø d8	L1	L2	L3 min	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	R
A08 81060	100	68	52,8	42	16	82	M8	M8	24,3	40,2	57,3	4	2	1,5	8	18	32,9	24,8	3,5
A08 91060	125	88	66	53	20	106	M10×1	M8	34,4	54,4	76	4,5	2	2	8	25	42,4	31,4	4,5

Przy produkcji wrzeczona proszę pytać firmę KOMET o rysunek Nr: N49 13470.

KOMET®

Oprawki stożkowe

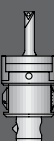
1



2



3



4



5



6



7



8



KORZYŚCI:

- Oprawki stożkowe należą do znormowanej grupy oprawek służących do mocowania narzędzi we wrzecionie maszyny
- Oprawka stożkowa jest zgodna z normą DIN 69871 część 1
- Brak samoblokowania się (w przeciwieństwie do oprawek Morse), co w przypadku automatycznej wymiany narzędzi ma ogromne znaczenie
- Mała droga mocowania przekłada się na krótki czas wymiany narzędzia
- Wysoka sztywność skrętna oprawki dzięki małej odległości pomiędzy ostrzem a łożyskami wrzeciona (krótka budowa)

Oprawki stożkowe KOMET®

Strona

DIN 69871 AD/B

Z chwytem ABS®	420
Z chwytem ABS® N	422
Z przesunięciem mimośrodowym	424
Z tłumikiem drgań skrętnych	425
Oprawka do narzędzi nakręcanych	427
Dla wiertel KUB®	428
Z Whistle Notch	430
Z Weldon	431
Hydrauliczne	432
Frezarskie FA	434 – 435

DIN 69871 AD

Z chwytem ABS®	421
Z chwytem ABS® (pod pierścień chłodzący)	423
BIG-PLUS® z chwytem ABS®	426
Dla wiertel KUB® (pod pierścień chłodzący)	429

JIS B 6339 (MAS 403 BT)

Z chwytem ABS® / ABS® N	436 – 437
Z chwytem ABS® (pod pierścień chłodzący)	438
Z przesunięciem mimośrodowym	440
Z tłumikiem drgań skrętnych	441
BIG-PLUS® z chwytem ABS®	439
Dla wiertel KUB®	442
Dla wiertel KUB® (pod pierścień chłodzący)	443
Hydrauliczne	444
Oprawka do narzędzi nakręcanych	445
Frezarskie FA	446 – 447

DIN 2080 A

Z chwytem ABS®	448
----------------	-----

DIN 2080 B

Z chwytem ABS® (pod pierścień chłodzący)	449
--	-----

1



2



3



4



5



6



7

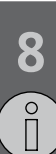


8

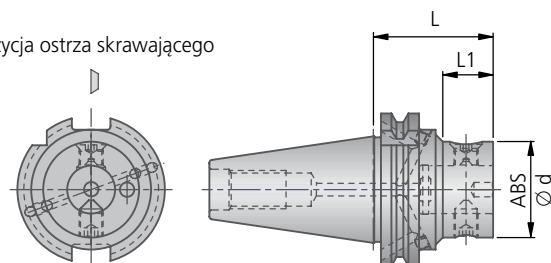


KOMET® DIN 69871 AD/B

Oprawki stożkowe z chwytem ABS®



Pozycja ostrza skrawającego



DIN 69871 AD/B (Δ ISO 7388/1) ABS®							
SK	Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	L	L1	kg	Zestaw do przebudowy forma AD Numer zam.
40	ABS25SK-AD/B40	A50 55120	25	50	19	0,99	L02 30920
40	ABS32SK-AD/B40	A50 55130	32	50	19	1,05	L02 30920
40	ABS40SK-AD/B40	A50 55140	40	50	19	1,07	L02 30920
40	ABS50SK-AD/B40	A50 55150	50	50	30	1,10	L02 30920
40	ABS63SK-AD/B40	A50 55160	63	90	70	2,05	L02 30920
45	ABS50SK-AD/B45	A50 55250	50	60	25	2,10	L02 30930
45	ABS63SK-AD/B45	A50 55260	63	60	40	2,25	L02 30930
50	ABS25SK-AD/B50	A50 55320	25	60	20	3,17	L02 30940
50	ABS32SK-AD/B50	A50 55330	32	60	20	3,24	L02 30940
50	ABS40SK-AD/B50	A50 55340	40	60	20	3,30	L02 30940
50	ABS50SK-AD/B50	A50 55350	50	60	22	3,30	L02 30940
50	ABS63SK-AD/B50	A50 55360	63	60	29	3,37	L02 30940
50	ABS80SK-AD/B50	A50 55370	80	70	50	3,91	L02 30940
50	ABS100SK-AD/B50	A50 55380	100	115	95	6,72	L02 30940

Zakres dostawy:

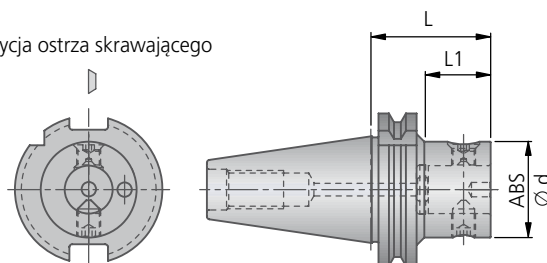
kompletna oprawka forma B, wraz z podkładką uszczelniającą oraz zestawem do przebudowy (AD).
Grzybki zaciągowe należy zamawiać osobno (Rozdział 8).



Uwaga: w przypadku podawania chłodziwa przez wrzeciono należy stosować grzybki zaciągowe z otworem przelotowym.
Do zaślepienia centralnego otworu doprowadzającego chłodziwo stosować grzybki zaciągowe bez otworu.



Pozycja ostrza skrawającego



DIN 69871 AD (△ ISO 7388/1) ABS®						
SK	Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	L	L1	kg
40	ABS 25 ISO400200	A50 00120	25	50	23	0,93
40	ABS 32 ISO400200	A50 00130	32	50	23	0,99
40	ABS 40 ISO400200	A50 00140	40	50	30	1,03
40	ABS 50 ISO400200	A50 00150	50	50	30	1,15
40	ABS 63 ISO400200	A50 00160	63	90	70	2,04
50	ABS 25 ISO500200	A50 00320	25	60	31	2,81
50	ABS 32 ISO500200	A50 00330	32	60	31	2,91
50	ABS 40 ISO500200	A50 00340	40	60	31	3,02
50	ABS 50 ISO500200	A50 00350	50	60	40	3,18
50	ABS 63 ISO500200	A50 00360	63	60	40	3,35
50	ABS 80 ISO500200	A50 00370	80	70	50	4,05
50	ABS100 ISO500200	A50 00380	100	115	95	7,05
50	ABS125 ISO500200	A50 00390	125	145	–	11,54

Zakres dostawy:

kompletna oprawka. Grzybki zaciągowe należy zamawiać osobno (Rozdział 8).



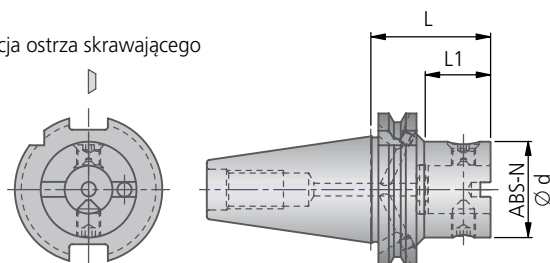
Uwaga: w przypadku podawania chłodziwa przez wrzeciono należy stosować grzybki zaciągowe z otworem przelotowym. Do zaślepienia centralnego otworu doprowadzającego chłodziwo stosować grzybki zaciągowe bez otworu.

KOMET® DIN 69871 AD/B

Oprawki stożkowe z chwytem ABS® N



Pozycja ostrza skrawającego



DIN 69871 AD/B ABS® N						
SK	Artykuł	Numer zam.	ABS-N Ø d	L	L1	kg
50	ABS 50N-AD/B 50	A50 76350	50	60	22	3,32
50	ABS 63N-AD/B 50	A50 76360	63	60	29	3,39
50	ABS 80N-AD/B 50	A50 76370	80	70	50	3,92
50	ABS 100N-AD/B 50	A50 76380	100	115	95	7,05

Zakres dostawy:

kompletna oprawka.

Grzybki zaciągowe należy zamawiać osobno (Rozdział 8).

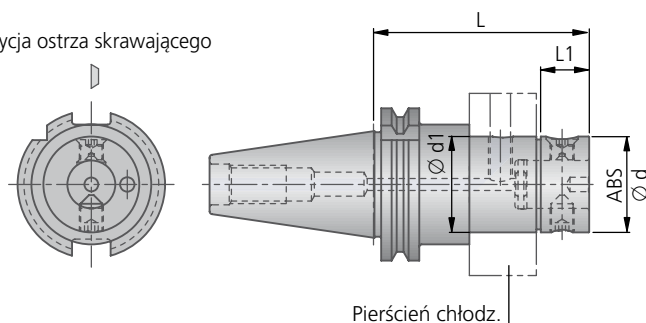


Uwaga: w przypadku podawania chłodziwa przez wrzeciono należy stosować grzybki zaciągowe z otworem przelotowym. Do zaślepienia centralnego otworu doprowadzającego chłodziwo stosować grzybki zaciągowe bez otworu.

Oprawki stożkowe z chwytem ABS®, pod pierścieniem chłodzący



Pozycja ostrza skrawającego



DIN 69871 AD (△ ISO 7388/1) ABS®							
SK	Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	Pierścień chłodzący. Ø d1	L	L1	kg
40	ABS50 ISO400200KR	A50 00650	50	50	95	25	1,70
50	ABS50 ISO500200KR	A50 00850	50	50	100	28	3,84
50	ABS63 ISO500200KR	A50 00860	63	70	110	37	5,05
50	ABS80 ISO500200KR	A50 00870	80	80	110	37	5,60
50	ABS100 ISO500200KR	A50 00880	100	100	115	42	6,67

Zakres dostawy:

kompletna oprawka.

Pierścień chłodzący i grzybki zaciągowe należy zamawiać osobno (Rozdział 8).



Uwaga: w przypadku podawania chłodziwa przez wrzeciono należy stosować grzybki zaciągowe z otworem przelotowym. Do zaślepienia centralnego otworu doprowadzającego chłodziwo stosować grzybki zaciągowe bez otworu.



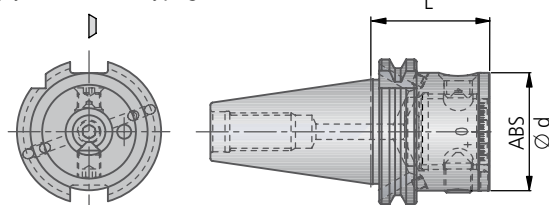
KOMET® DIN 69871 AD/B

Oprawki z przesunięciem mimośrodowym, z chwytem ABS®



■ zakres regulacji ± 0.25 mm na średnicy

Pozycja ostrza skrawającego



DIN 69871 AD/B ABS® EXZ

SK	Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	L	kg	Zestaw do przebudowy forma AD Numer zam.
40	ABS50-SK AD/B40 EXZ.	A50 56150	50	50	1,10	L02 30920
40	ABS63-SK AD/B40 EXZ.	A50 56160	63	90	2,03	L02 30920
50	ABS50-SK AD/B50 EXZ.	A50 56350	50	60	3,33	L02 30940
50	ABS63-SK AD/B50 EXZ.	A50 56360	63	60	3,36	L02 30940

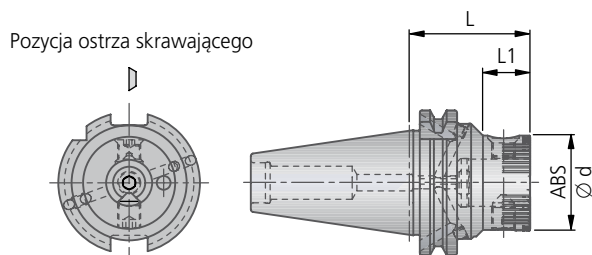
Zakres dostawy:

kompletna oprawka forma B, wraz z podkładką uszczelniającą oraz zestawem do przebudowy (AD).

Grzybki zaciągowe należy zamawiać osobno (Rozdział 8).

Uwaga: w przypadku podawania chłodziwa przez wrzeciono należy stosować grzybki zaciągowe z otworem przelotowym. Do zaślepienia centralnego otworu doprowadzającego chłodziwo stosować grzybki zaciągowe bez otworu.

Oprawki z tłumikiem drgań skrętnych, z chwytem ABS®



DIN 69871 AD/B ABS® TSD							
SK	Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	L	L1	kg	Zestaw do przebudowy forma AD Numer zam.
40	ABS50-ISO40-TSD	A50 01351	50	50	30	1,07	L02 30920
40	ABS63-ISO40-TSD	A50 01361	63	90	—	2,00	L02 30930
50	ABS50-ISO50-TSD	A50 01451	50	60	40	3,30	L02 30920
50	ABS63-ISO50-TSD	A50 01461	63	60	40	3,40	L02 30930
50	ABS80-ISO50-TSD	A50 01470	80	70	50	3,84	L02 30940

Zakres dostawy:

kompletna oprawka forma B, wraz z podkładką uszczelniającą oraz zestawem do przebudowy (AD).

Grzybki zaciągowe należy zamawiać osobno (Rozdział 8).

Tłumiki drgań skrętnych zaprojektowano dla wiertel odpowiednio do występujących momentów skręcających

Zaleca się stosować: ...-ABS50-TSD dla wiertel Ø 14 - 44 mm

...-ABS63-TSD dla wiertel Ø 45 - 54 mm

...-ABS80-TSD dla wiertel Ø 55 - 81 mm

Dla koron wiertarskich V464 o większej średnicy zaleca się stosowanie odpowiednich redukcji (dostępnych na zapytanie)

KORZYŚCI:

- Znaczne zwiększenie trwałości
- Wyższe bezpieczeństwo procesu
- Optymalna jakość obrabianych powierzchni
- Znacząca redukcja hałasu
- Uproszczona obsługa urządzeń
- Możliwość użycia do zastosowań stałych i obrotowych
- Modułowa konstrukcja ABS®
- Eliminacja czasów dosuwania ze względu na niezmienione parametry



Uwaga: w przypadku podawania chłodziwa przez wrzeciono należy stosować grzybki zaciągowe z otworem przelotowym. Do zaślepienia centralnego otworu doprowadzającego chłodziwo stosować grzybki zaciągowe bez otworu.

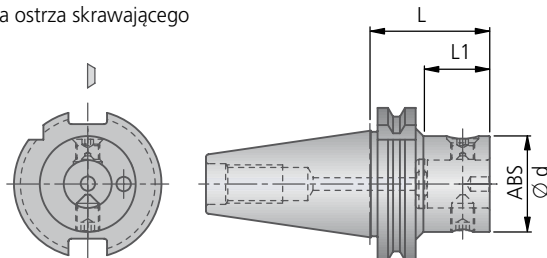
KOMET® DIN 69871 AD

BIG-PLUS® Stożkowe z ABS®



kontakt stożka
kontakt kołnierza

Pozycja ostrza skrawającego



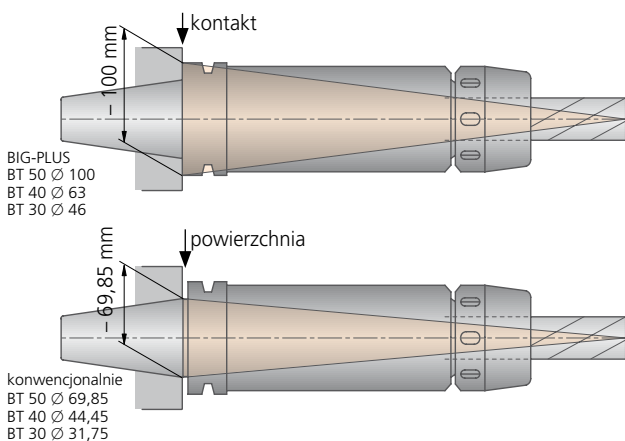
DIN 69871 AD ABS®

SK	Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	L	L1	kg
40	ISO40 DIN69871AD-BIG PLUS-ABS50	A50 57151	50	50	30	1,15
40	ISO40 DIN69871AD-BIG PLUS-ABS63	A50 57161	63	90	70	2,04
50	ISO50 DIN69871AD-BIG PLUS-ABS50	A50 57351	50	60	40	3,18
50	ISO50 DIN69871AD-BIG PLUS-ABS63	A50 57361	63	60	40	3,35
50	ISO50 DIN69871AD-BIG PLUS-ABS80	A50 57371	80	70	50	4,05
50	ISO50 DIN69871AD-BIG PLUS-ABS100	A50 57381	100	115	95	7,05

Zakres dostawy:

Kompletna oprawka. Grzybki zaciągowe należy zamawiać osobno (Rozdział 8).

Zwiększona średnica kontaktu



BIG-PLUS®

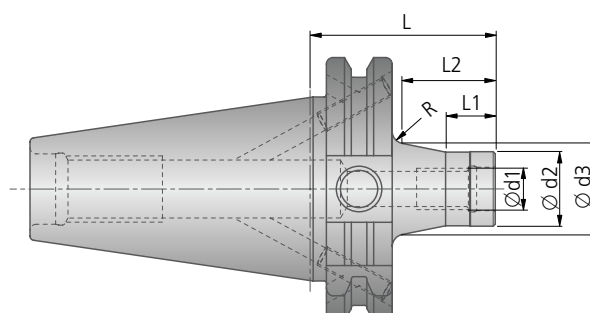
- System wrzecion BIG-PLUS® oferuje nam podwójny kontakt pomiędzy wrzecionem a oprawką narzędziową. BIG-PLUS® jest zgodny z obowiązującymi normami JIS-BT, DIN 69871 oraz normami dotyczącymi narzędzi kołnierzowych CAT-V.
- Precyzyjne wykonanie zapewnia dokładne przyleganie stożka i czołowej powierzchni oporowej
- System BIG-PLUS® bazuje na zasadzie elastycznego odkształcenia wrzeciona obrabiarki i dokładnej kontroli linii odniesienia. Zapewnia to optymalne przyleganie stożka i czołowej powierzchni oporowej.
- Można stosować istniejące wyposażenie dodatkowe: np. urządzenia regulacyjne, przyrządy, systemy magazynów narzędzi.
- Wydłuża trwałość wrzeciona obrabiarki i oprawki narzędziowej.
- W rezultacie podwójnego kontaktu oprawka narzędziowa pozycjonowana jest z dokładnością 1 mikrona.

BIG-PLUS® jest zarejestrowaną marką BIG Daishowa Seiki Co., Ltd.



Uwaga: w przypadku podawania chłodziwa przez wrzeciono należy stosować grzybki zaciągowe z otworem przelotowym. Do zaślepienia centralnego otworu doprowadzającego chłodziwo stosować grzybki zaciągowe bez otworu.

Chwyt stożkowy niesamohamowny do narzędzi nakręcanych



DIN 69871 AD/B										
SK	Artykuł	Numer zam.	Ø d1	Ø d2	Ø d3	L	L1	L2	R	kg
40	SK40-AD/B-M10/44	A51 14500	M10	18	22,0	44	12	22,5	3	
40	SK40-AD/B-M10/69	A51 14510	M10	18	24,5	69	12	47,2	3	
40	SK40-AD/B-M10/94	A51 14520	M10	18	29,5	94	12	72,2	3	
40	SK40-AD/B-M10/119	A51 14530	M10	18	34,5	119	12	97,2	3	
40	SK40-AD/B-M10/169	A51 14540	M10	18	44,8	169	12	149,0	1	
40	SK40-AD/B-M12/44	A51 14550	M12	21	22,9	44	12	20,5	5	
40	SK40-AD/B-M12/69	A51 14560	M12	21	29,4	69	12	47,3	3	
40	SK40-AD/B-M12/94	A51 14570	M12	21	34,4	94	12	72,2	3	
40	SK40-AD/B-M12/119	A51 14580	M12	21	37,5	119	12	97,2	3	
40	SK40-AD/B-M12/169	A51 14590	M12	21	47,8	169	12	149,2	0,8	
40	SK40-AD/B-M16/44	A51 14600	M16	29	–	44	12	21,9	3	
40	SK40-AD/B-M16/69	A51 14610	M16	29	33,6	69	12	47,1	3	
40	SK40-AD/B-M16/94	A51 14620	M16	29	34,7	94	12	72,0	3	
40	SK40-AD/B-M16/119	A51 14630	M16	29	39,6	119	12	97,1	3	
40	SK40-AD/B-M16/169	A51 14640	M16	29	47,9	169	12	149,2	0,8	
50	SK50-AD/B-M10/69	A51 14700	M10	18	24,1	69	12	45,4	5	
50	SK50-AD/B-M10/119	A51 14710	M10	18	34,1	119	12	95,4	5	
50	SK50-AD/B-M10/169	A51 14720	M10	18	44,5	169	12	147,2	3	
50	SK50-AD/B-M12/69	A51 14730	M12	21	28,3	69	12	42,9	8	
50	SK50-AD/B-M12/119	A51 14740	M12	21	36,6	119	12	92,7	8	
50	SK50-AD/B-M12/169	A51 14750	M12	21	50,4	169	12	142,8	8	
50	SK50-AD/B-M16/69	A51 14760	M16	29	33,4	69	12	45,2	5	
50	SK50-AD/B-M16/119	A51 14770	M16	29	39,4	119	12	95,2	5	
50	SK50-AD/B-M16/169	A51 14780	M16	29	47,4	169	12	145,2	5	

Zakres dostawy: Kompletna oprawka forma B, wraz z zestawem do przebudowy (AD). Grzybki zaciągowe należy zamawiać osobno (Rozdział 8).

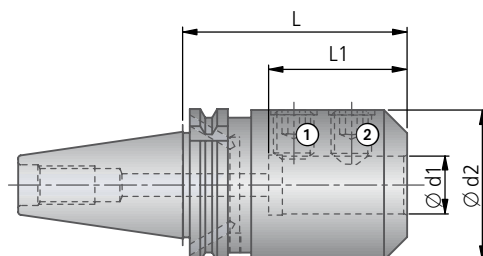


Uwaga: w przypadku podawania chłodziwa przez wrzeciono należy stosować grzybki zaciągowe z otworem przelotowym. Do zaślepienia centralnego otworu doprowadzającego chłodziwo stosować grzybki zaciągowe bez otworu.



KOMET® DIN 69871 AD/B

Oprawki stożkowe dla wiertel KUB® (chwyt kombinowany)



Narzędzie z chwytem kombinowanym np.:

KUB Quatron®



KUB Trigon®



KUB Duon®



DIN 69871 AD/B								
SK	Numer zam.	Ø d1	Ø d2	L	L1		Śruba mocująca ① Numer zam. Artykuł	Śruba mocująca ② Numer zam. Artykuł
40	A05 13140	20	40	65	54	1,10	55051 10111 M10×1×10	N00 60400 M10×1×12
40	A05 13151	25	45	70	60	1,17	55051 12112 M12×1×12	N00 60410 M12×1×12
40	A05 13161	32	52	75	64	1,27	55051 12112 M12×1×12	N00 60410 M12×1×12
50	A05 13340	20	40	65	54	2,87	55051 10111 M10×1×10	N00 60400 M10×1×12
50	A05 13351	25	45	70	60	2,94	55051 12112 M12×1×12	N00 60410 M12×1×12
50	A05 13361	32	52	70	64	2,98	55051 12112 M12×1×12	N00 60410 M12×1×12
50	A05 13370	40	65	80	73	3,38	55051 16112 M16×1×12	N00 60430 M16×1×16

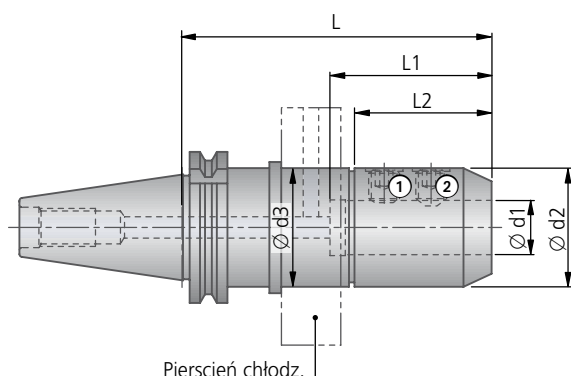
Zakres dostawy: kompletna oprawka.

Grzybki zaciągowe należy zamawiać osobno (Rozdział 8).

Dzięki przesunięciu śruby względem wgłębienia stożkowego na chwycie cylindrycznym DIN 6595 cz.1, podczas montażu następuje samoczynne zaciąganie narzędzia do powierzchni oporowej oprawki.

Uwaga: w przypadku podawania chłodziwa przez wrzeciono należy stosować grzybki zaciągowe z otworem przelotowym. Do zaślepienia centralnego otworu doprowadzającego chłodziwo stosować grzybki zaciągowe bez otworu.

Oprawki stożkowe dla wiertel KUB® (chwyt kombinowany), pod pierścień chłodzący



Narzędzie z chwytem kombinowanym np.:

KUB Quatron®



KUB Trigon®



KUB Duon®



DIN 69871 AD										
SK	Numer zam.	Ø d1	Ø d2	Pierścień chłodzący Ø d3	L	L1	L2	kg	Śruba mocująca ① Numer zam. Artykuł	Śruba mocująca ② Numer zam. Artykuł
40	A05 03140	20	50	50	115	65	43		55051 10112 M10×1×12	N00 60400 M10×1×12
40	A05 03150	25	50	50	130	65	58	2,23	55051 12112 M12×1×12	L02 30350 M12×1×16
40	A05 03160	32	50	50	130	65	58	2,05	55051 12112 M12×1×12	L02 30350 M12×1×16
50	A05 03340	20	50	50	115	65	43		55051 10112 M10×1×12	N00 60400 M10×1×12
50	A05 03350	25	50	50	130	65	58	4,18	55051 12112 M12×1×12	L02 30350 M12×1×16
50	A05 03360	32	50	50	130	65	58	4,05	55051 12112 M12×1×12	L02 30350 M12×1×16
50	A05 03370	40	70	70	140	73	67,5	5,63	55051 16112 M16×1×12	N00 60430 M16×1×16

Zakres dostawy: kompletna oprawka.

Pierścień chłodzący i grzybki zaciągowe należy zamawiać osobno (Rozdział 8).

Dzięki przesunięciu śruby względem wgłębienia stożkowego na chwycie cylindrycznym DIN 6595 cz.1, podczas montażu następuje samoczynne zaciąganie narzędzia do powierzchni oporowej oprawki.



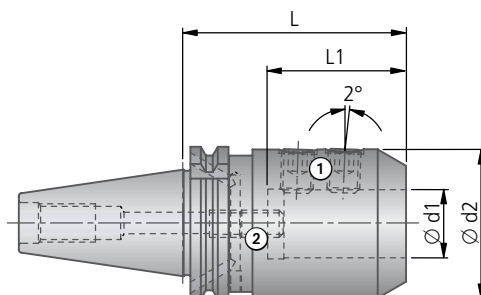
Uwaga: w przypadku podawania chłodziwa przez wrzeciono należy stosować grzybki zaciągowe z otworem przelotowym. Do zaślepienia centralnego otworu doprowadzającego chłodziwo stosować grzybki zaciągowe bez otworu.

KOMET® DIN 69871 AD/B

Oprawki stożkowe z Whistle Notch



- dokładna konstrukcja umożliwia także mocowanie narzędzi pełnowęglkowych
- nachylenie śruby pod kątem 2° zapobiega wysuwaniu się narzędzia podczas obróbki

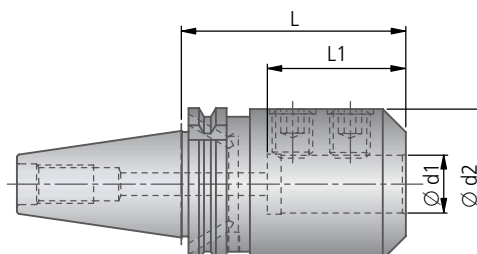


DIN 69871 AD/B FWD									
SK	Numer zam.	Ø d1	Ø d2	L	L1		Śruba mocująca ①		Śruba regulacyjna ②
							Numer zam.	Qty.	Numer zam.
40	A05 12071	6	25	50	36	0,98	51050 06010	1	N00 71000
40	A05 12081	8	28	50	36	1,00	51050 08010	1	N00 71050
40	A05 12091	10	35	50	40	1,05	51050 10012	1	51049 08016
40	A05 12101	12	42	50	45	1,13	51050 12016	1	51049 10020
40	A05 12111	14	44	50	45	1,15	51050 12016	1	51049 10020
40	A05 12121	16	48	63	48	1,35	51050 14016	1	51049 12025
40	A05 12131	18	50	63	48	1,40	51050 14016	1	51049 12025
40	A05 12141	20	52	63	50	1,10	51050 16016	1	51049 16025
40	A05 12151	25	65	100	56	2,20	51050 18220	2	51049 20035
40	A05 12161	32	72	100	60	2,50	51050 20220	2	51049 20035
50	A05 12271	6	25	63	36	2,75	51050 06010	1	N00 71000
50	A05 12281	8	28	63	36	2,80	51050 08010	1	N00 71050
50	A05 12291	10	35	63	40	2,90	51050 10012	1	51049 08016
50	A05 12301	12	42	63	45	3,05	51050 12016	1	51049 10020
50	A05 12311	14	44	63	45	3,10	51050 12016	1	51049 10020
50	A05 12321	16	48	63	48	3,15	51050 14016	1	51049 12025
50	A05 12331	18	50	63	48	3,20	51050 14016	1	51049 12025
50	A05 12341	20	52	63	50	3,20	51050 16016	1	51049 16025
50	A05 12351	25	65	80	56	3,95	51050 18220	2	51049 20035
50	A05 12361	32	72	100	60	4,70	51050 20220	2	51049 20035

Zakres dostawy: kompletna oprawka.

Grzybki zaciągowe należy zamawiać osobno (Rozdział 8).

Uwaga: w przypadku podawania chłodziwa przez wrzeciono należy stosować grzybki zaciągowe z otworem przelotowym. Do zaślepienia centralnego otworu doprowadzającego chłodziwo stosować grzybki zaciągowe bez otworu.



1



2



3



4



5



6



7



8



DIN 69871 AD/B HWD								
SK	Numer zam.	Ø d1	Ø d2	L	L1	kg	Śruba mocująca	
							Numer zam.	Ilość
40	A05 24070	6	25	50	37	0,98	51050 06010	1
40	A05 24080	8	28	50	37	1,00	51050 08010	1
40	A05 24090	10	35	50	41	1,05	51050 10012	1
40	A05 24100	12	42	50	46	1,13	51050 12016	1
40	A05 24110	14	44	50	46	1,15	51050 12016	1
40	A05 24120	16	48	63	49	1,35	51050 14016	1
40	A05 24130	18	50	63	49	1,40	51050 14016	1
40	A05 24140	20	52	63	51	1,31	51050 16016	1
40	A05 24150	25	65	100	59	2,20	51050 18220	2
40	A05 24160	32	72	100	63	2,50	51050 20220	2
50	A05 24270	6	25	63	37	2,75	51050 06010	1
50	A05 24280	8	28	63	37	2,80	51050 08010	1
50	A05 24290	10	35	63	41	2,90	51050 10012	1
50	A05 24300	12	42	63	46	3,05	51050 12016	1
50	A05 24310	14	44	63	46	3,10	51050 12016	1
50	A05 24320	16	48	63	49	3,15	51050 14016	1
50	A05 24330	18	50	63	49	3,20	51050 14016	1
50	A05 24340	20	52	63	51	3,20	51050 16016	1
50	A05 24350	25	65	80	59	3,95	51050 18220	1
50	A05 24360	32	72	100	63	4,70	51050 20220	2
50	A05 24370	40	80	100	73	4,90	51050 20220	2

Zakres dostawy: kompletna oprawka.

Grzybki zaciągowe należy zamawiać osobno (Rozdział 8).



Uwaga: w przypadku podawania chłodziwa przez wrzeciono należy stosować grzybki zaciągowe z otworem przelotowym. Do zaślepienia centralnego otworu doprowadzającego chłodziwo stosować grzybki zaciągowe bez otworu.

KOMET® DIN 69871 AD/B

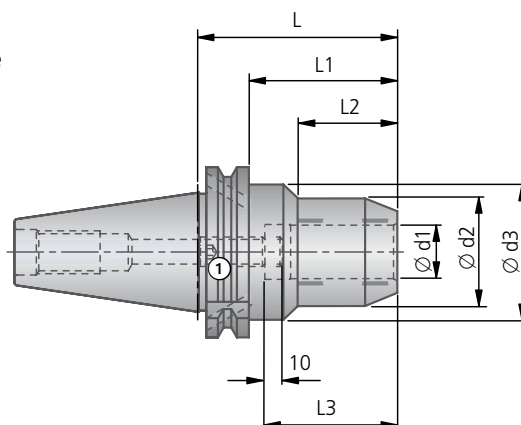
Oprawki hydrauliczne



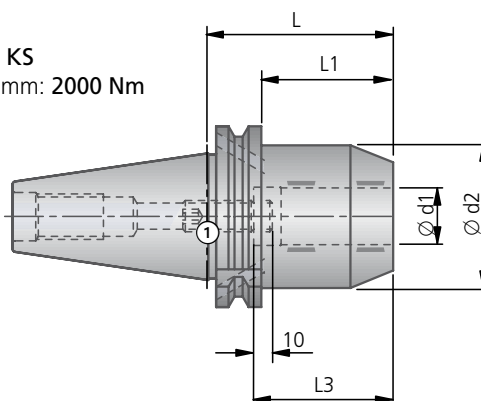
Dopuszczalna siła radialna działająca na uchwyt przy długości niepodpartej 50 mm

Ø d1	F (N)
Oprawki hydrauliczne	
6	225
8	370
10	540
12	650
14	900
16	1410
18	1580
20	1860
25	4400
32	6500
Oprawki hydrauliczne KS	
12	975
16	2115
20	2790
32	9750

Oprawki hydrauliczne



Oprawki hydrauliczne KS
Moment obrotowy Ø 32 mm: 2000 Nm



DIN 69871 AD/B Oprawki hydrauliczne

SK	Artykuł	Numer zam.	Ø d1	Ø d2	Ø d3	L	L1	L2	L3		Śruba regulacyjna	
											①	
												
											Artykuł	Numer zam
40	ISO40 DIN69871AD/B-D12	A05 92090	12	32	49,5	80,5	61,5	31,5	46	1,4	M10×1×12	N00 71800
40	ISO40 DIN69871AD/B-D16	A05 92100	16	38	49,5	80,5	61,5	33	49	1,4	M12×1×12	N00 71860
40	ISO40 DIN69871AD/B-D20	A05 92110	20	42	49,5	80,5	61,5	34	51	1,4	M16×1×14	N00 71550
40	ISO40 DIN69871AD/B-D25	A05 92120	25	55	66	80,5	61,5	22	57	1,8	M16×1×14	N00 71550

DIN 69871 AD/B Oprawki hydrauliczne KS

40	ISO40 DIN69871AD/B-D12-KS	A05 97530	12	42	–	50	31	–	46		M8x1x12	N00 71730
40	ISO40 DIN69871AD/B-D16-KS	A05 97550	16	49,25	–	64,5	45,45	–	51		M8x1x12	N00 71730
40	ISO40 DIN69871AD/B-D20-KS	A05 97570	20	49,25	–	64,5	45,5	–	51		M8x1x12	N00 71730
50	ISO50 DIN69871AD/B-D12-KS	A05 97630	12	42	–	50	31	–	46		M8x1x12	N00 71730
50	ISO50 DIN69871AD/B-D20-KS	A05 97670	20	49,25	–	64,5	45,5	–	51		M8x1x12	N00 71730
50	ISO50 DIN69871AD/B-D32-KS	A05 97690	32	72	–	81	62	–	61		M8x1x12	N00 71730

Tolerancja oprawki narzędziowej: h6 dla Ø 6 - 32 mm

Zakres dostawy: kompletna oprawka.

Kompletna oprawka forma B, wraz z zestawem do przebudowy (AD).

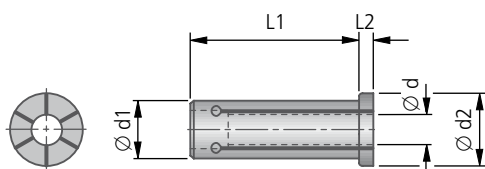
Grzybki zaciągowe należy zamawiać osobno (Rozdział 8).



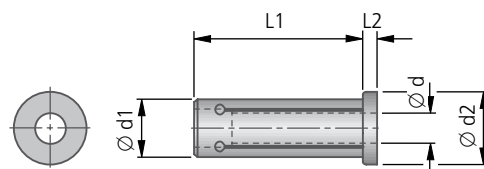
Uwaga: w przypadku podawania chłodziwa przez wrzeciono należy stosować grzybki zaciągowe z otworem przelotowym. Do zaślepienia centralnego otworu doprowadzającego chłodziwo stosować grzybki zaciągowe bez otworu.

KOMET® Tulejki redukcyjne

Dp opravek hydraulicznych



z otwartym kołnierzem
do zewnętrznego chłodzenia



z zamkniętym kołnierzem
do wewnętrznego chłodzenia

tulejki redukcyjne						
Numer zam.	Ø d	Ø d1	Ø d2	L1	L2	kg
L01 13291	3	12	19	45	2	0,1
L01 13301	4					
L01 13311	5					
L01 13321	6					
L01 13331	8	20	29	50,5	2	0,1
L01 13261	3					
L01 13271	4					
L01 13281	5					
L01 13201	6					
L01 13211	8					
L01 13221	10					
L01 13231	12					
L01 13241	14					
L01 13251	16					
L01 13500	6	32	39	60,5	3	0,3
L01 13511	8					
L01 13520	10					
L01 13531	12					
L01 13540	14					
L01 13551	16					
L01 13561	18					
L01 13571	20					
L01 13581	25					

tulejki redukcyjne						
Numer zam.	Ø d	Ø d1	Ø d2	L1	L2	kg
L01 14291	3	12	19	45	2	0,1
L01 14301	4					
L01 14311	5					
L01 14321	6					
L01 14331	8	20	29	50,5	2	0,1
L01 14261	3					
L01 14271	4					
L01 14281	5					
L01 14201	6					
L01 14211	8					
L01 14221	10					
L01 14231	12					
L01 14241	14					
L01 14251	16					
L01 14400	6	25	29	55	2	0,1
L01 14410	8					
L01 14420	10					
L01 14430	12					
L01 14440	14					
L01 14450	16					
L01 14460	18					
L01 14470	20					
L01 14501	6	32	39	60,5	3	0,3
L01 14511	8					
L01 14521	10					
L01 14531	12					
L01 14540	14					
L01 14551	16					
L01 14561	18					
L01 14571	20					
L01 14581	25					

1



2



3



4



5



6



7



8



KOMET® DIN 69871 AD/B

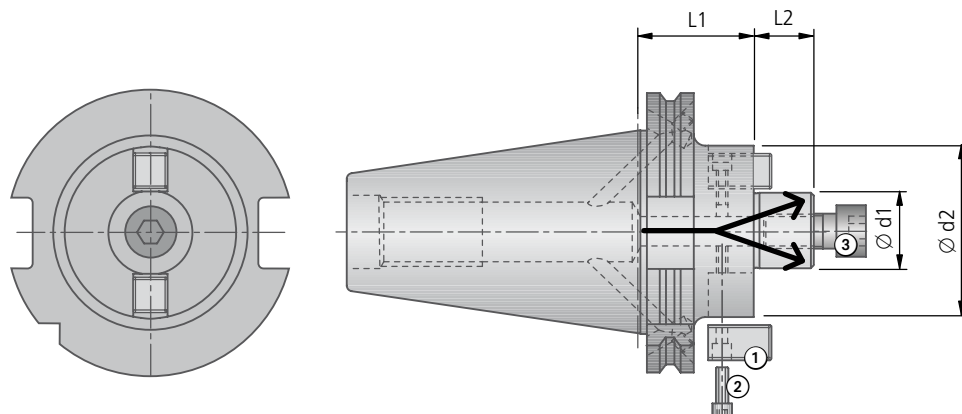
Oprawki stożkowe FA



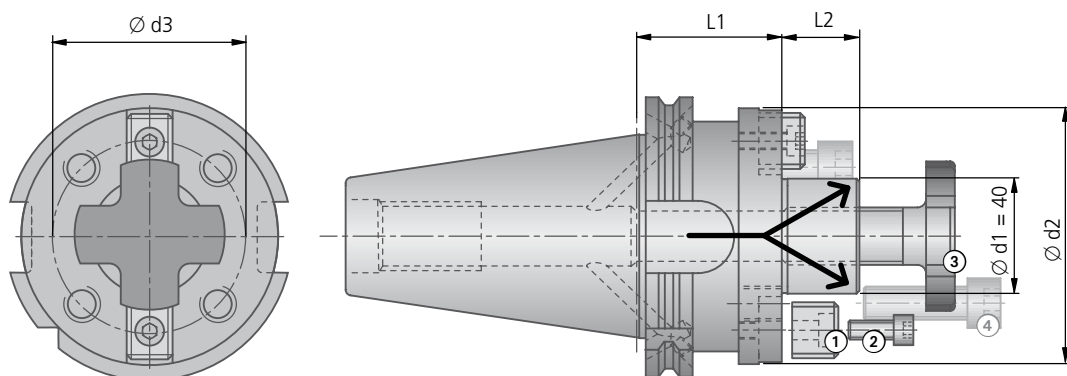
wyważenie
G6,3
8.000 min⁻¹



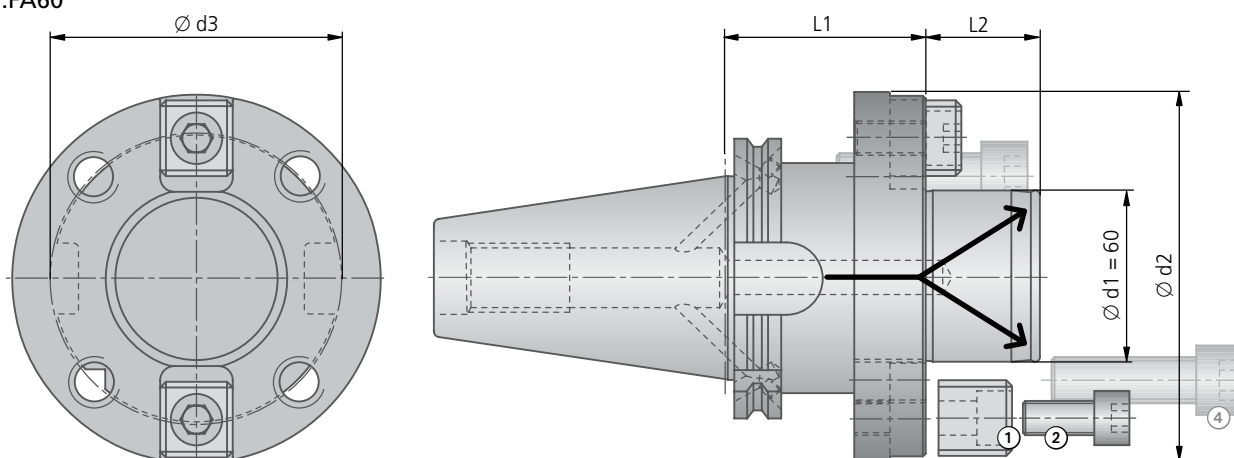
narzędzie
obrotowe



...FA40



...FA60



Kompletna oprawka forma B, wraz z zestawem do przebudowy (AD).

Grzybki zaciągowe należy zamawiać osobno (Rozdział 8).



Uwaga: w przypadku podawania chłodziwa przez wrzeciono należy stosować grzybki zaciągowe z otworem przelotowym. Do zaślepienia centralnego otworu doprowadzającego chłodziwo stosować grzybki zaciągowe bez otworu.

DIN 69871 AD/B FA											Śruby ④ do głowic frezowych z mimośrodem
Numer zam. Artykuł	SK	Ø d1	Ø d2	Koło osi otworu Ø d3	L1	L2		Kamieniami zabierakowymi ① 	Śruba mocująca ②  DIN 912 Numer zam. Artykuł	Śruba dociągająca ③  DIN 6367 Numer zam. Artykuł	Numer zam. Artykuł
A51 14100 SK40-FA16-35	40	16	38	–	35	17	1,0	N12 20340 8x8x14	55011 03008 M3x8	55011 08020 M8x20	–
A51 14110 SK40-FA22-35	40	22	48	–	35	19	1,0	N12 20350 10x10x17	55011 04008 M4x8	55011 10030 M10x30	–
A51 14120 SK40-FA27-40	40	27	58	–	40	21	1,1	N12 20360 12x14x20	55011 04012 M4x12	55011 12035 M12x35	–
A51 14130 SK40-FA32-50	40	32	78	–	50	24	1,3	N12 20370 14x14x22	55011 05012 M5x12	55011 16040 M16x40	–
A51 14140 SK40-FA40-50*	40	40	88	66,7	50	27	1,6	N12 20380 15,9x16x21	55011 06016 M6x16	55062 00020 M20 DIN6367	55011 12040 M12x40
A51 14200 SK50-FA16-44	50	16	38	–	44	17	3,0	N12 20340 8x8x14	55011 03008 M3x8	55011 08020 M8x20	–
A51 14210 SK50-FA22-44	50	22	48	–	44	19	3,0	N12 20350 10x10x17	55011 04008 M4x8	55011 10030 M10x30	–
A51 14220 SK50-FA27-44	50	27	58	–	44	21	3,2	N12 20360 12x14x20	55011 04012 M4x12	55011 12035 M12x35	–
A51 14230 SK50-FA32-40	50	32	78	–	40	24	4,0	N12 20370 14x14x22	55011 05012 M5x12	55011 16040 M16x40	–
A51 14240 SK50-FA40-50*	50	40	88	66,7	50	27	4,2	N12 20380 15,9x16x21	55011 06016 M6x16	55062 00020 M20 DIN6367	55011 12040 M12x40
A51 14250 SK50-FA60-70*	50	60	129	101,6	70	40	4,8	N12 20390 25,4x25x31	55011 12025 M12x25	–	55011 16050 M16x50

DIN 69871 AD/B FA..-160											Śruby ④ do głowic frezowych z mimośrodem
Numer zam. Artykuł	SK	Ø d1	Ø d2	Koło osi otworu Ø d3	L1	L2		Kamieniami zabierakowymi ① 	Śruba mocująca ②  DIN 912 Numer zam. Artykuł	Śruba dociągająca ③  DIN 6367 Numer zam. Artykuł	Numer zam. Artykuł
A51 14300 SK40-FA16-160	40	16	38	–	160	17	2,1	N12 20340 8x8x14	55011 03008 M3x8	55062 00008 M8x20	–
A51 14310 SK40-FA22-160	40	22	48	–	160	19	2,7	N12 20350 10x10x17	55011 04008 M4x8	55011 10030 M10x30	–
A51 14320 SK40-FA27-160	40	27	58	–	160	21	3,7	N12 20360 12x14x20	55011 04012 M4x12	55011 12035 M12x35	–
A51 14330 SK40-FA32-160	40	32	78	–	160	24	5,8	N12 20370 14x14x22	55011 05012 M5x12	55011 16040 M16x40	–
A51 14340 SK40-FA40-160*	40	40	88	66,7	160	27	6,6	N12 20380 15,9x16x21	55011 06016 M6x16	55062 00020 M20 DIN6367	55011 12040 M12x40
A51 14410 SK50-FA22-160	50	22	48	–	160	19	4,2	N12 20350 10x10x17	55011 04008 M4x8	55011 10030 M10x30	–
A51 14420 SK50-FA27-160	50	27	58	–	160	21	5,3	N12 20360 12x14x20	55011 04012 M4x12	55011 12035 M12x35	–
A51 14430 SK50-FA32-160	50	32	78	–	160	24	7,2	N12 20370 14x14x22	55011 05012 M5x12	55011 16040 M16x40	–
A51 14440 SK50-FA40-160*	50	40	88	66,7	160	27	8,8	N12 20380 15,9x16x21	55011 06016 M6x16	55062 00020 M20 DIN6367	55011 12040 M12x40
A51 14450 SK50-FA60-160*	50	60	129	101,6	160	40		N12 20390 25,4x25x31	55011 12025 M12x25	–	55011 16050 M16x50

* FA40 i 60 z 4 Śrubami mocującymi wg DIN 2079.

Zakres dostawy ...FA...: Oprawka frezarska z śrubą dociągającą ③, kamieniami zabierakowymi ① i śrubą mocującą ②.

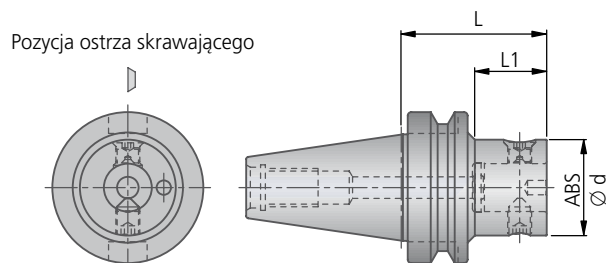
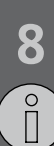
Zakres dostawy ...FA40: Oprawka frezarska z śrubą dociągającą ③, kamieniami zabierakowymi ① i śrubą mocującą ②.

Zakres dostawy ...FA60: Oprawka frezarska z kamieniami zabierakowymi ① i śrubą mocującą ②.

Śruby ④ do zamocowania głowic frezowych należy zamawiać oddzielnie.

KOMET® JIS B 6339 (MAS 403 BT)

Oprawki stożkowe z chwytem ABS®



JIS B 6339 AD ABS®						
BT	Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	L	L1	kg
40	ABS 25 ISO401500	A55 00120	25	60	25	1,09
40	ABS 32 ISO401500	A55 00130	32	60	33	1,13
40	ABS 40 ISO401500	A55 00140	40	60	33	1,21
40	ABS 50 ISO401500	A55 00150	50	60	33	1,29
40	ABS 63 ISO401500	A55 00160	63	70	43	1,68
50	ABS 32 ISO501500	A55 00330	32	70	24	3,76
50	ABS 40 ISO501500	A55 00340	40	70	24	3,86
50	ABS 50 ISO501500	A55 00350	50	70	24	4,07
50	ABS 63 ISO501500	A55 00360	63	80	37	4,33
50	ABS 80 ISO501500	A55 00370	80	100	62	5,42
50	ABS100 ISO501500	A55 00380	100	110	72	6,85

Zakres dostawy:

kompletna oprawka.

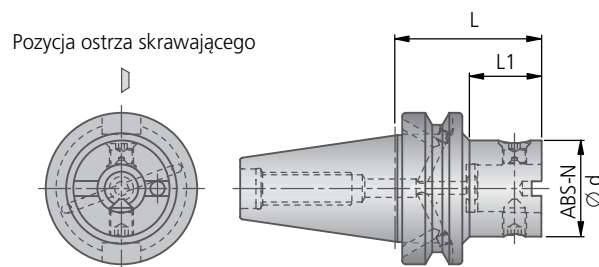
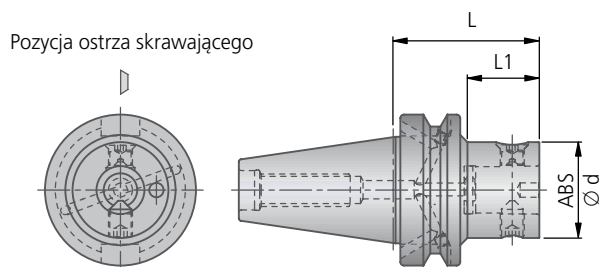
Grzybki zaciągowe należy zamawiać osobno (Rozdział 8).



Uwaga: w przypadku podawania chłodziwa przez wrzeciono należy stosować grzybki zaciągowe z otworem przelotowym. Do zaślepienia centralnego otworu doprowadzającego chłodziwo stosować grzybki zaciągowe bez otworu.

KOMET® JIS B 6339 (MAS 403 BT)

Oprawki stożkowe z chwytem ABS® / ABS® N



JIS B 6339 AD/B ABS®							
BT	Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	L	L1	kg	Zestaw do przebudowy forma AD Numer zam.
40	ABS50 JIS B6339 BT40 AD/B	A55 55150	50	60	33	1,3	L02 30920
40	ABS63 JIS B6339 BT40 AD/B	A55 55160	63	70	—	1,7	L02 30920
50	ABS50 JIS B6339 BT50 AD/B	A55 55350	50	70	24	4,0	L02 30940
50	ABS63 JIS B6339 BT50 AD/B	A55 55360	63	80	37	4,3	L02 30940
50	ABS80 JIS B6339 BT50 AD/B	A55 55370	80	100	60	5,4	L02 30940
50	ABS100 JIS B6339 BT50 AD/B	A55 55380	100	110	—	6,8	L02 30940

JIS B 6339 AD/B ABS® N							
BT	Artykuł	Numer zam.	ABS-N Ø d	L	L1	kg	Zestaw do przebudowy forma AD Numer zam.
50	ABS50N JIS B6339 BT50 AD/B	A55 50350	50	70	24	4,0	L02 30940
50	ABS63N JIS B6339 BT50 AD/B	A55 50360	63	80	37	4,3	L02 30940
50	ABS80N JIS B6339 BT50 AD/B	A55 50370	80	100	60	5,4	L02 30940

Zakres dostawy:

kompletna oprawka forma B, wraz z podkładką uszczelniającą oraz zestawem do przebudowy (AD).

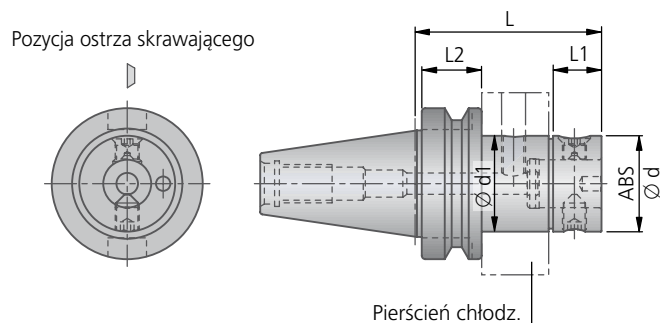
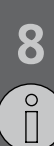
Grzybki zaciągowe należy zamawiać osobno (Rozdział 8).



Uwaga: w przypadku podawania chłodziwa przez wrzeciono należy stosować grzybki zaciągowe z otworem przelotowym. Do zaślepienia centralnego otworu doprowadzającego chłodziwo stosować grzybki zaciągowe bez otworu.

KOMET® JIS B 6339 (MAS 403 BT)

Oprawki stożkowe z chwytem ABS®, pod pierścień chłodzący



JIS B 6339 AD ABS®								
BT	Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	Ø d1	L	L1	L2	kg
40	ABS50 ISO401510KR	A55 10650	50	50	105	33	40	3,84
50	ABS50 ISO501510KR	A55 10850	50	50	105	24	35	5,05
50	ABS63 ISO501510KR	A55 10860	63	70	115	29	35	5,60
50	ABS80 ISO501510KR	A55 10870	80	80	120	38	35	6,67

Zakres dostawy:

kompletna oprawka.

Pierścień chłodzący i grzybki zaciągowe należy zamawiać osobno (Rozdział 8).



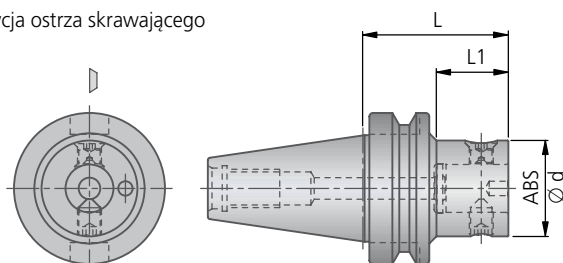
Uwaga: w przypadku podawania chłodziwa przez wrzeciono należy stosować grzybki zaciągowe z otworem przelotowym. Do zaślepienia centralnego otworu doprowadzającego chłodziwo stosować grzybki zaciągowe bez otworu.

KOMET® JIS B 6339 (MAS 403 BT)

BIG-PLUS® Stożkowe z ABS®



Pozycja ostrza skrawającego

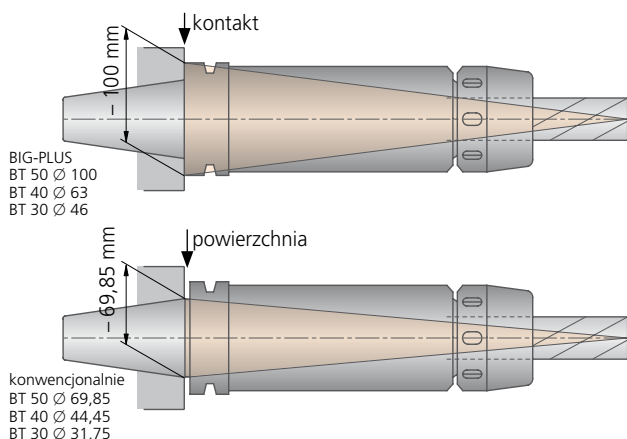


JIS B 6339 AD ABS®						
BT	Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	L	L1	kg
40	ISO40 JIS B6339-BIG PLUS-ABS25	A55 57121	25	60	25	1,09
40	ISO40 JIS B6339-BIG PLUS-ABS32	A55 57131	32	60	33	1,13
40	ISO40 JIS B6339-BIG PLUS-ABS40	A55 57141	40	60	33	1,21
40	ISO40 JIS B6339-BIG PLUS-ABS50	A55 57151	50	60	33	1,29
40	ISO40 JIS B6339-BIG PLUS-ABS63	A55 57161	63	70	43	1,68
50	ISO50 JIS B6339-BIG PLUS-ABS32	A55 57331	32	70	24	3,76
50	ISO50 JIS B6339-BIG PLUS-ABS40	A55 57341	40	70	24	3,86
50	ISO50 JIS B6339-BIG PLUS-ABS50	A55 57351	50	70	24	4,07
50	ISO50 JIS B6339-BIG PLUS-ABS63	A55 57361	63	80	37	4,33
50	ISO50 JIS B6339-BIG PLUS-ABS80	A55 57371	80	100	62	5,42
50	ISO50 JIS B6339-BIG PLUS-ABS100	A55 57381	100	110	72	6,85

Zakres dostawy:

Kompletna oprawka. Grzybki zaciągowe należy zamawiać osobno (Rozdział 8).

Zwiększona średnica kontaktu (przykład BT 50)



BIG-PLUS®

- System wrzecion BIG-PLUS® oferuje nam podwójny kontakt pomiędzy wrzecionem a oprawką narzędziową. BIG-PLUS® jest zgodny z obowiązującymi normami JIS-BT, DIN 69871 oraz normami dotyczącymi narzędzi kołnierzowych CAT-V.
- Precyzyjne wykonanie zapewnia dokładne przyleganie stożka i czołowej powierzchni oporowej
- System BIG-PLUS® bazuje na zasadzie elastycznego odkształcenia wrzeciona obrabiarki i dokładnej kontroli linii odniesienia. Zapewnia to optymalne przyleganie stożka i czołowej powierzchni oporowej.
- Można stosować istniejące wyposażenie dodatkowe: np. urządzenia regulacyjne, przyrządy, systemy magazynów narzędzi.
- Wydłuża trwałość wrzeciona obrabiarki i oprawki narzędziowej.
- W rezultacie podwójnego kontaktu oprawka narzędziowa pozycjonowana jest z dokładnością 1 mikrona.

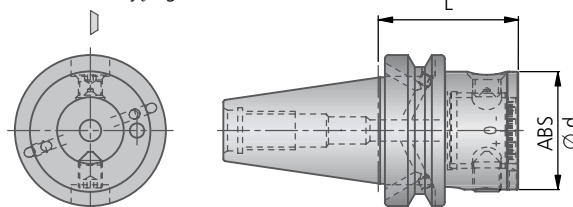
KOMET® JIS B 6339 (MAS 403 BT)

Oprawki stożkowe z przesunięciem mimośrodowym, z chwytem ABS®



zakres regulacji ± 0.25 mm na średnicy

Pozycja ostrza skrawającego



JIS B 6339 AD/B ABS® EXZ						
BT	Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	L	kg	Zestaw do przebudowy forma AD Numer zam.
40	ABS50 JIS B 6339 AD/B 40 EXZ.	A55 56150	50	60	1,28	L02 30920
50	ABS50 JIS B 6339 AD/B 50 EXZ.	A55 56350	50	70	3,94	L02 30940

JIS B 6339 AD ABS® EXZ					
BT	Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	L	kg
40	ABS63 JIS B 6339 AD 40 EXZ.	A55 56160	63	70	1,67
50	ABS63 JIS B 6339 AD 50 EXZ.	A55 56360	63	80	4,30

Zakres dostawy:

Kompletna oprawka forma B, wraz z zestawem do przebudowy (AD).

Grzybki zaciągowe należy zamawiać osobno (Rozdział 8).

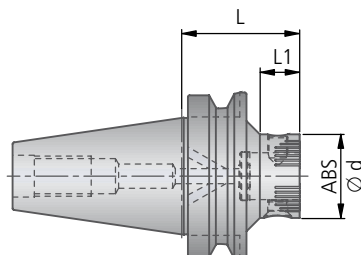
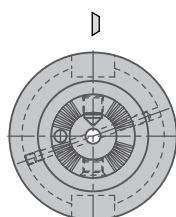
Uwaga: w przypadku podawania chłodziwa przez wrzeciono należy stosować grzybki zaciągowe z otworem przelotowym. Do zaślepienia centralnego otworu doprowadzającego chłodziwo stosować grzybki zaciągowe bez otworu.

KOMET® JIS B 6339 (MAS 403 BT)

Oprawki z tłumikiem drgań skrętnych, z chwytem ABS®



Pozycja ostrza skrawającego



JIS B 6339 AD/B ABS® TSD							
BT	Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	L	L1	kg	Zestaw do przebudowy forma AD Numer zam.
40	ISO40-ABS50-TSD	A55 02150	50	60	33	1,2	L02 30920
40	ISO40-ABS63-TSD	A55 02160	63	70	—	1,6	L02 30920
50	ISO50-ABS50-TSD	A55 02350	50	70	24	3,9	L02 30940
50	ISO50-ABS63-TSD	A55 02360	63	80	37	4,2	L02 30940

Zakres dostawy:

Kompletna oprawka forma B, wraz z zestawem do przebudowy (AD).

Grzybki zaciągowe należy zamawiać osobno (Rozdział 8).

Tłumiki drgań skrętnych zaprojektowano dla wiertel odpowiednio do występujących momentów skręcających.

Zaleca się stosować: ...-ABS50-TSD dla wiertel Ø 14 - 44 mm

...-ABS63-TSD dla wiertel Ø 45 - 54 mm

...-ABS80-TSD dla wiertel Ø 55 - 81 mm

Dla koron wiertarskich V464 o większej średnicy zaleca się stosowanie odpowiednich redukcji (dostępnych na zapytanie)

KORZYŚCI:

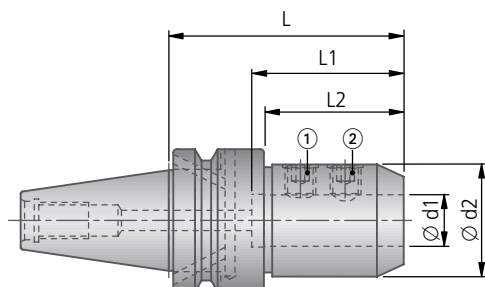
- Znaczne zwiększenie trwałości
- Wyższe bezpieczeństwo procesu
- Optymalna jakość obrabianych powierzchni
- Znacząca redukcja hałasu
- Uproszczona obsługa urządzeń
- Możliwość użycia do zastosowań stałych i obrotowych
- Modułowa konstrukcja ABS®
- Eliminacja czasów dosuwania ze względu na niezmienione parametry



Uwaga: w przypadku podawania chłodziwa przez wrzeciono należy stosować grzybki zaciągowe z otworem przelotowym. Do zaślepienia centralnego otworu doprowadzającego chłodziwo stosować grzybki zaciągowe bez otworu.

KOMET® JIS B 6339 (MAS 403 BT)

Oprawki stożkowe dla wiertel KUB® (chwyt kombinowany)



Narzędzie z chwytym kombinowanym np.:

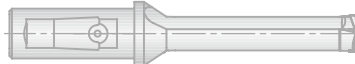
KUB Quatron®



KUB Trigon®



KUB Duon®



JIS B 6339 AD/B									
BT	Numer zam.	Ø d1	Ø d2	L	L1	L2	kg	Śruba mocująca ① Numer zam. Artykuł	Śruba mocująca ② Numer zam. Artykuł
40	A05 16140	20	40	70	54	43	1,22	55051 10111 M10×1×10	N00 60400 M10×1×12
40	A05 16150	25	45	75	59	48	1,29	55051 12112 M12×1×12	N00 60410 M12×1×12
40	A05 16160	32	52	80	64	53	1,40	55051 12112 M12×1×12	N00 60410 M12×1×12
50	A05 16340	20	40	80	54	42	3,80	55051 10111 M10×1×10	N00 60400 M10×1×12
50	A05 16350	25	45	85	59	47	3,88	55051 12112 M12×1×12	N00 60410 M12×1×12
50	A05 16360	32	52	90	64	52	3,98	55051 12112 M12×1×12	N00 60410 M12×1×12
50	A05 16370	40	65	100	73	62	4,38	55051 16112 M16×1×12	N00 60430 M16×1×16

Zakres dostawy: kompletna oprawka.

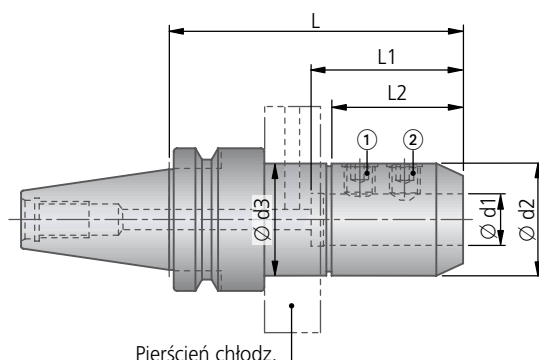
Grzybki zaciągowe należy zamawiać osobno (Rozdział 8).

Dzięki przesunięciu śruby względem wgłębienia stożkowego na chwycie cylindrycznym DIN 6595 cz.1, podczas montażu następuje samoczynne zaciąganie narzędzia do powierzchni oporowej oprawki.



Uwaga: w przypadku podawania chłodziwa przez wrzeciono należy stosować grzybki zaciągowe z otworem przelotowym. Do zaślepienia centralnego otworu doprowadzającego chłodziwo stosować grzybki zaciągowe bez otworu.

Oprawki stożkowe dla wiertel KUB® (chwyt kombinowany), pod pierścień chłodzący



Narzędzie z chwytem kombinowanym np.:

KUB Quatron®



KUB Trigon®



KUB Duon®



JIS B 6339 AD										
BT	Numer zam.	Ø d1	Ø d2	Pierścień chłodz. Ø d3	L	L1	L2		Śruba mocująca ①	Śruba mocująca ②
										
									Numer zam. Artykuł	Numer zam. Artykuł
40	A05 06140	20	50	50	115	65	43		55051 10112 M10×1×12	N00 60400 M10×1×12
40	A05 06150	25	50	50	130	65	58	2,38	55051 12112 M12×1×12	L02 30350 M12×1×16
40	A05 06160	32	50	50	130	66	58	2,23	55051 12112 M12×1×12	L02 30350 M12×1×16
50	A05 06340	20	50	50	125	66	44		55051 10112 M10×1×12	N00 60400 M10×1×12
50	A05 06350	25	50	50	140	66	59	5,60	55051 12112 M12×1×12	L02 30350 M12×1×16
50	A05 06360	32	50	50	140	66	59	5,68	55051 12112 M12×1×12	L02 30350 M12×1×16
50	A05 06370	40	70	70	145	73	63,5	6,42	55051 16112 M16×1×12	N00 60430 M16×1×16

Zakres dostawy: kompletna oprawka.

Pierścień chłodzący i grzybki zaciągowe należy zamawiać osobno (Rozdział 8).

Dzięki przesunięciu śruby względem wgłębienia stożkowego na chwycie cylindrycznym DIN 6595 cz.1, podczas montażu następuje samoczynne zaciąganie narzędzia do powierzchni oporowej oprawki.



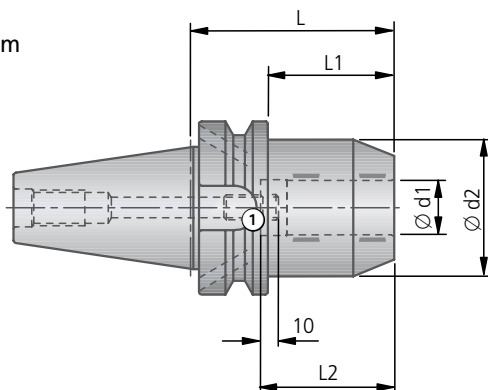
KOMET® JIS B 6339 (MAS 403 BT)

Oprawki hydrauliczne



Oprawki hydrauliczne KS

Moment obrotowy Ø 32 mm: 2000 Nm



Tulejki redukcyjne



JIS B 6339 AD/B Oprawki hydrauliczne KS

Artykuł	Numer zam.	BT	Ø d1	Ø d2	L	L1	L2	kg	Śruba regulacyjna ①	
									Artykuł	Numer zam.
MAS BT40-D12-KS	A05 97730	40	12	42	58	31	46		M8×1×12	N00 71730
MAS BT40-D16-KS	A05 97750	40	16	49,25	72,5	45,5	51		M8×1×12	N00 71730
MAS BT40-D20-KS	A05 97770	40	20	49,25	72,5	45,5	51		M8×1×12	N00 71730
MAS BT50-D20-KS	A05 97870	50	20	49,25	83,5	45,5	51		M8×1×12	N00 71730
MAS BT50-D32-KS	A05 97890	50	32	72	90	52	61		M8×1×12	N00 71730

Tolerancja oprawki narzędziowej: h6 dla Ø 6 - 32 mm

Zakres dostawy: kompletna oprawka.

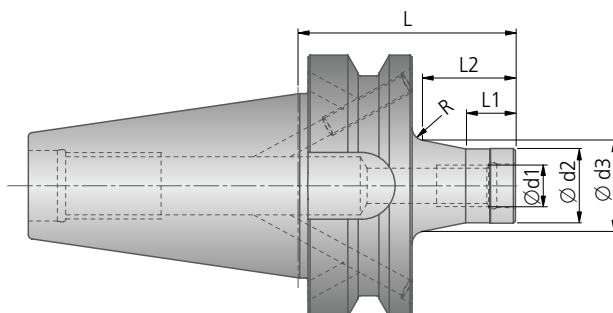
Kompletna oprawka forma B, wraz z zestawem do przebudowy (AD).

Grzybki zaciągowe należy zamawiać osobno (Rozdział 8).

Uwaga: w przypadku podawania chłodziwa przez wrzeciono należy stosować grzybki zaciągowe z otworem przelotowym. Do zaślepienia centralnego otworu doprowadzającego chłodziwo stosować grzybki zaciągowe bez otworu.

KOMET® JIS B 6339 (MAS 403 BT)

Chwyt stożkowy niesamohamowny do narzędzi nakręcanych



JIS B 6339 AD/B										
Artykuł	Numer zam.	BT	Ø d1	Ø d2	Ø d3	L	L1	L2	R	kg
JIS B6339-40M10/52	A51 15500	40	M10	18	22,0	52	12	22,5	3	
JIS B6339-40M10/77	A51 15510	40	M10	18	24,5	77	12	47,2	3	
JIS B6339-40M10/102	A51 15520	40	M10	18	24,7	102	12	72,1	3	
JIS B6339-40M12/52	A51 15530	40	M12	21	23,3	52	12	22,3	3	
JIS B6339-40M12/77	A51 15540	40	M12	21	35	77	12	49,9	–	
JIS B6339-40M12/102	A51 15550	40	M12	21	37,4	102	12	72,6	3	
JIS B6339-40M12/127	A51 15560	40	M12	21	38,0	127	12	99,9	–	
JIS B6339-40M16/52	A51 15570	40	M16	29	–	52	12	21,9	3	
JIS B6339-40M16/77	A51 15580	40	M16	29	33,6	77	12	47,1	3	
JIS B6339-40M16/102	A51 15590	40	M16	29	34,7	102	12	72,0	3	
JIS B6339-40M16/127	A51 15600	40	M16	29	39,6	127	12	97,1	3	
JIS B6339-40M16/152	A51 15610	40	M16	29	39,7	152	12	122,4	3	
JIS B6339-40M16/177	A51 15620	40	M16	29	42,5	177	12	149,9	–	
JIS B6339-50M12/88	A51 15700	50	M12	21	27,6	88	12	47,1	3	
JIS B6339-50M12/138	A51 15710	50	M12	21	37,4	138	12	97,1	3	
JIS B6339-50M12/188	A51 15720	50	M12	21	47,2	188	12	147,1	3	
JIS B6339-50M16/88	A51 15730	50	M16	29	32,3	88	12	46,9	3	
JIS B6339-50M16/113	A51 15740	50	M16	29	34,7	113	12	71,9	3	
JIS B6339-50M16/138	A51 15750	50	M16	29	37,2	138	12	96,9	3	
JIS B6339-50M16/188	A51 15760	50	M16	29	42,2	188	12	146,9	3	

Kompletna oprawka forma B, wraz z zestawem do przebudowy (AD).

Grzybki zaciągowe należy zamawiać osobno (Rozdział 8).



Uwaga: w przypadku podawania chłodziwa przez wrzeciono należy stosować grzybki zaciągowe z otworem przelotowym. Do zaślepienia centralnego otworu doprowadzającego chłodziwo stosować grzybki zaciągowe bez otworu.



KOMET® JIS B 6339 (MAS 403 BT)

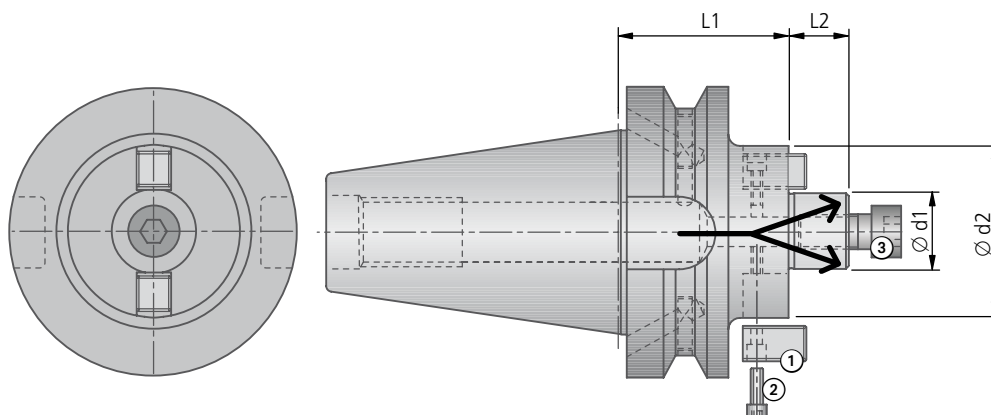
Oprawki stożkowe FA



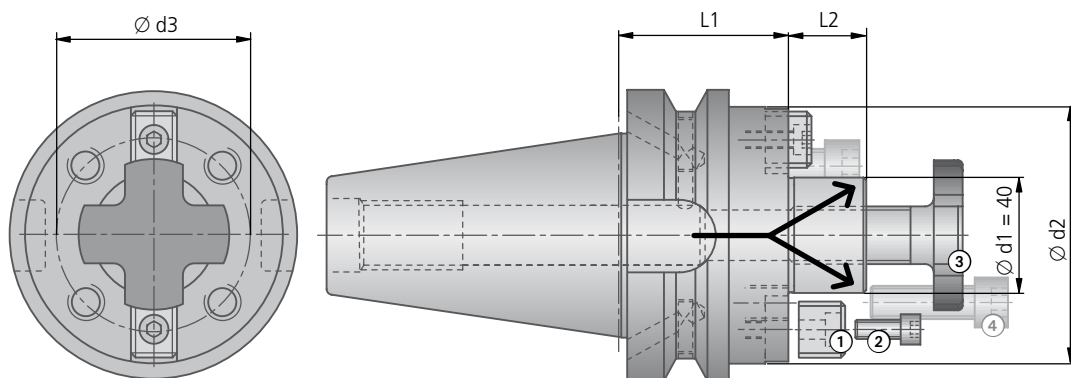
wyważenie
G6,3
8.000 min⁻¹



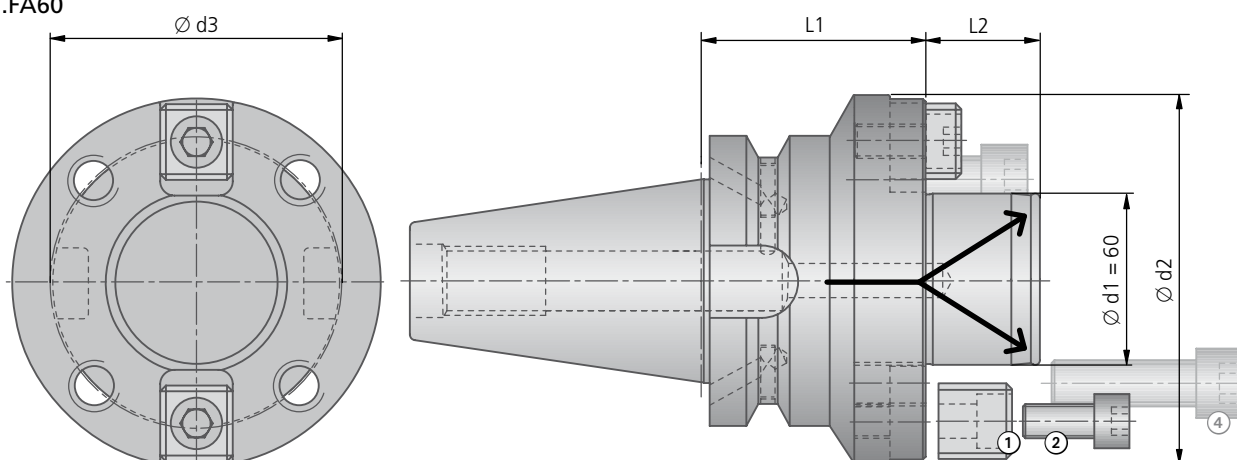
narzędzie
obrotowe



...FA40



...FA60



Kompletna oprawka forma B, wraz z zestawem do przebudowy (AD).
Grzybki zaciągowe należy zamawiać osobno (Rozdział 8).



Uwaga: w przypadku podawania chłodziwa przez wrzeciono należy stosować grzybki zaciągowe z otworem przelotowym.
Do zaślepienia centralnego otworu doprowadzającego chłodziwo stosować grzybki zaciągowe bez otworu.

JIS B 6339 AD/B FA											Śruby ④ do głowic frezowych z mimośrodem
Numer zam. Artykuł	BT	Ø d1	Ø d2	Koło osi otworu Ø d3	L1	L2	 kg	 Kamieniami zabierakowymi①	 Śruba mocująca ② DIN 912	 Śruba dociągającą ③ DIN 6367	Numer zam. Artykuł
A51 15000 BT30-FA16-40	30	16	38	–	40	17	0,7	N12 20340 8x8x14	55011 03008 M3x8	55011 08020 M8x20	–
A51 15010 BT30-FA22-40	30	22	48	–	40	19	0,9	N12 20350 10x10x17	55011 04008 M4x8	55011 10030 M10x30	–
A51 15020 BT30-FA27-40	30	27	58	–	40	21	1,0	N12 20360 12x14x20	55011 04012 M4x12	55011 12035 M12x35	–
A51 15030 BT30-FA32-50	30	32	78	–	50	24	1,8	N12 20370 14x14x22	55011 05012 M5x12	55011 16040 M16x40	–
A51 15100 BT40-FA16-40	40	16	38	–	40	17	1,1	N12 20340 8x8x14	55011 03008 M3x8	55011 08020 M8x20	–
A51 15110 BT40-FA22-40	40	22	48	–	40	19	1,1	N12 20350 10x10x17	55011 04008 M4x8	55011 10030 M10x30	–
A51 15120 BT40-FA27-40	40	27	58	–	40	21	1,2	N12 20360 12x14x20	55011 04012 M4x12	55011 12035 M12x35	–
A51 15130 BT40-FA32-50	40	32	78	–	50	24	1,4	N12 20370 14x14x22	55011 05012 M5x12	55011 16040 M16x40	–
A51 15140 BT40-FA40-50*	40	40	88	66,7	50	27	1,7	N12 20380 15,9x16x21	55011 06016 M6x16	55062 00020 M20 DIN6367	55011 12040 M12x40
A51 15210 BT50-FA22-63	50	22	48	–	63	19	3,5	N12 20350 10x10x17	55011 04008 M4x8	55011 10030 M10x30	–
A51 15220 BT50-FA27-63	50	27	58	–	63	21	3,7	N12 20360 12x14x20	55011 04012 M4x12	55011 12035 M12x35	–
A51 15230 BT50-FA32-60	50	32	78	–	60	24	3,6	N12 20370 14x14x22	55011 05012 M5x12	55011 16040 M16x40	–
A51 15240 BT50-FA40-60*	50	40	88	66,7	60	27	3,7	N12 20380 15,9x16x21	55011 06016 M6x16	55062 00020 M20 DIN6367	55011 12040 M12x40
A51 15250 BT50-FA60-80*	50	60	129	101,6	80	40	8,5	N12 20390 25,4x25x31	55011 12025 M12x25	–	55011 16050 M16x50
JIS B 6339 AD/B FA...-160											Śruby ④ do głowic frezowych z mimośrodem
Numer zam. Artykuł	BT	Ø d1	Ø d2	Koło osi otworu Ø d3	L1	L2	 kg	 Kamieniami zabierakowymi①	 Śruba mocująca ② DIN 912	 Śruba dociągającą ③ DIN 6367	Numer zam. Artykuł
A51 15300 BT40-FA16-160	40	16	38	–	160	17	2,2	N12 20340 8x8x14	55011 03008 M3x8	55011 08020 M8x20	–
A51 15310 BT40-FA22-160	40	22	48	–	160	19	3,0	N12 20350 10x10x17	55011 04008 M4x8	55011 10030 M10x30	–
A51 15320 BT40-FA27-160	40	27	58	–	160	21	3,8	N12 20360 12x14x20	55011 04012 M4x12	55011 12035 M12x35	–
A51 15330 BT40-FA32-160	40	32	78	–	160	24	4,6	N12 20370 14x14x22	55011 05012 M5x12	55011 16040 M16x40	–
A51 15340 BT40-FA40-160*	40	40	88	66,7	160	27	6,9	N12 20380 15,9x16x21	55011 06016 M6x16	55062 00020 M20 DIN6367	55011 12040 M12x40
A51 15410 BT50-FA22-160	50	22	48	–	160	19	4,3	N12 20350 10x10x17	55011 04008 M4x8	55011 10030 M10x30	–
A51 15420 BT50-FA27-160	50	27	58	–	160	21	6,0	N12 20360 12x14x20	55011 04012 M4x12	55011 12035 M12x35	–
A51 15430 BT50-FA32-160	50	32	78	–	160	24	8,0	N12 20370 14x14x22	55011 05012 M5x12	55011 16040 M16x40	–
A51 15440 BT50-FA40-160*	50	40	88	66,7	160	27	9,0	N12 20380 15,9x16x21	55011 06016 M6x16	55062 00020 M20 DIN6367	55011 12040 M12x40
A51 15450 BT50-FA60-160*	50	60	129	101,6	160	40		N12 20390 25,4x25x31	55011 12025 M12x25	–	55011 16050 M16x50

* FA40 i 60 z 4 śrubami mocującymi wg DIN 2079.

Zakres dostawy ...FA...: Oprawka frezarska z śrubą dociągającą ③, kamieniami zabierakowymi ① i śrubą mocującą ②.

Zakres dostawy ...FA40: Oprawka frezarska z śrubą dociągającą ③, kamieniami zabierakowymi ① i śrubą mocującą ②.

Zakres dostawy ...FA60: Oprawka frezarska z kamieniami zabierakowymi ① i śrubą mocującą ②.

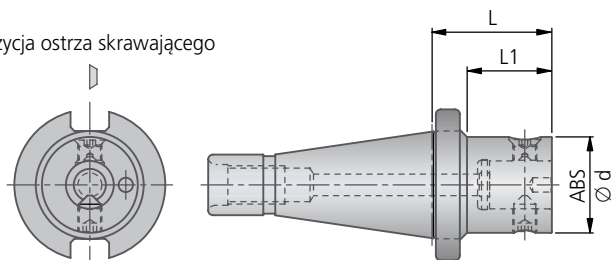
Śruby ④ do zamocowania głowic frezowych należy zamawiać oddzielnie.

KOMET® DIN 2080 A

Oprawki stożkowe z ABS®



Pozycja ostrza skrawającego

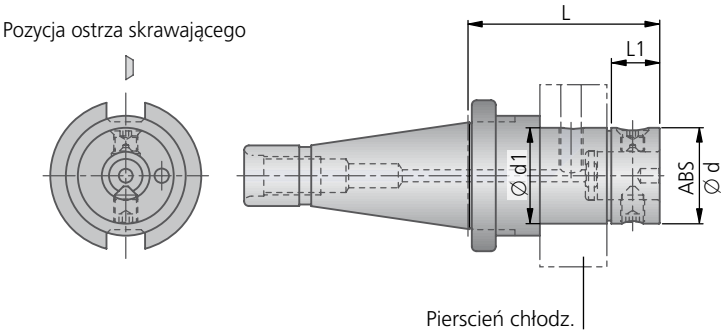


DIN 2080 A ABS®

ISO	Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	L	L1	kg
40	ABS 40 ISO400000	A54 00140	40	50	38	1,04
40	ABS 50 ISO400000	A54 00150	50	50	38	1,15
40	ABS 63 ISO400000	A54 00160	63	70	58	1,81
50	ABS 32 ISO500000	A54 00330	32	60	44	2,92
50	ABS 40 ISO500000	A54 00340	40	60	44	3,03
50	ABS 50 ISO500000	A54 00350	50	60	44	3,19
50	ABS 63 ISO500000	A54 00360	63	60	44	3,46
50	ABS 80 ISO500000	A54 00370	80	80	68	4,64
50	ABS100 ISO500000	A54 00380	100	100	84	6,58

Zakres dostawy:
kompletna oprawka.

Oprawki stożkowe z ABS®, pod pierścień chłodzący



DIN 2080 B ABS®							
ISO	Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	Ø d1	L	L1	kg
50	ABS 50 ISO500010KR	A54 10850	50	50	95	25	3,85
50	ABS 63 ISO500010KR	A54 10860	63	70	105	35	5,01
50	ABS 80 ISO500010KR	A54 10870	80	80	110	40	5,75
50	ABS100 ISO500010KR	A54 10880	100	100	125	55	7,73

Zakres dostawy:
kompletna oprawka.
Pierścień chłodzący należy zamawiać osobno (Rozdział 8).



KOMET ABS®

1



2



3



4



5



6



7



8



Oprawki narzędziowe są jednym z najważniejszych elementów systemu mocowania narzędzi. Muszą one zapewnić bezpieczne przeniesienie sił skrawania. Ponadto oprawki mają bardzo duży wpływ na wynik obróbki, oraz koszty całego procesu skrawania.

KOMET ABS® to modułowy system mocowania narzędzi. Umożliwia szybkie i łatwe zastosowanie narzędzi w procesie skrawania z wykorzystaniem bogatego asortymentu przedłużeń i redukcji.

System został wprowadzony na rynek przez firmę KOMET® w roku 1981. Oferuje zaawansowane komponenty do każdego zadania.

KORZYŚCI:

- Lepsze przenoszenie momentu obrotowego
- Optymalny wynik obróbki
- Lepsze osiowanie narzędzia
- Cichsza praca narzędzia

KOMET ABS®

Strona

Oprawki z chwytem ABS®

Redukcje	452 – 453
Przedłużki	454 – 455
Redukcje mimośrodowe	456
Redukcje z tłumikiem drgań skrętnych	457
Adaptery do wyważania	459
Przedłużki, redukcje lekkiej budowy	460 – 461
Tłumiki drgań HMD	462
Whistle Notch	464 – 465
Weldon	466 – 467
HTR	468
HMK (stożek Morse'a)	469
Gwinciarские	470 – 471
Na tulejki zaciskowe SZV	472 – 473
Hydrauliczne	474
Frezarskie FA FAM	476 – 477
Frezarskie kombinowane FAK	478
Oprawka NCB	479

Kołnierze nasadzane	480
---------------------	-----

Oprawki PSC	481
-------------	-----

Oprawki z chwytem cylindrycznym

Oprawka do narzędzi nakręcanych	482
Uchwyty TC	483
Tłumiki drgań HMD	463

VDI

NC..20 z chwytem ABS® N	484
NC..20 z tłumikiem drgań skrętnych	485
NC..10 z chwytem ABS® N	486

Oprawka do zaciskowych noży tokarskich

Z chwytem ABS® N	487
------------------	-----

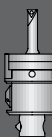
1



2



3



4



5



6



7

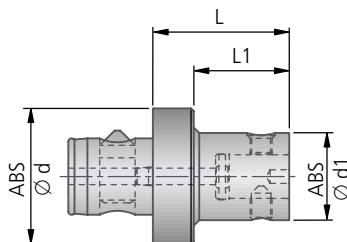
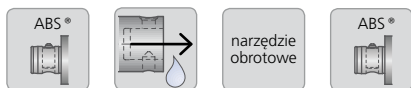


8



KOMET ABS®

Redukcje ABS®



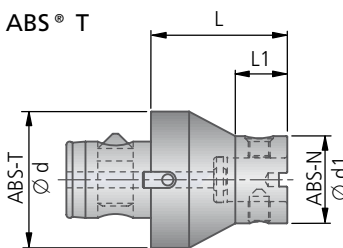
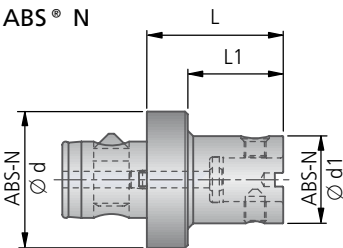
ABS® R						
Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	ABS Ø d1	L	L1	 kg
ABS 32-R 25	A20 10120	32	25	40	30	0,18
ABS 40-R 32	A20 10230	40	32	40	28	0,30
ABS 40-R 25	A20 10220	40	25	40	28	0,26
ABS 50-R 40	A20 10340	50	40	50	35	0,62
ABS 50-R 32	A20 10330	50	32	50	35	0,53
ABS 50-R 25	A20 10320	50	25	50	35	0,47
ABS 63-R 50	A20 10450	63	50	60	40	1,15
ABS 63-R 40	A20 10440	63	40	60	40	1,05
ABS 63-R 32	A20 10430	63	32	60	40	0,94
ABS 63-R 25	A20 10420	63	25	60	40	0,86
ABS 80-R 63	A20 10560	80	63	60	35	2,01
ABS 80-R 50	A20 10550	80	50	60	35	1,85
ABS 80-R 40	A20 10540	80	40	60	35	1,76
ABS 80-R 32	A20 10530	80	32	60	35	1,67
ABS100-R 80	A20 10670	100	80	80	50	4,11
ABS100-R 63	A20 10660	100	63	80	50	3,70
ABS100-R 50	A20 10650	100	50	80	50	3,35
ABS125-R100	A20 10780	125	100	100	50	8,56
ABS125-R 80	A20 10770	125	80	100	50	8,01

Zakres dostawy:
kompletna oprawka.

Inne długości dostępne na zapytanie.

KOMET ABS® N | ABS® T

Redukcje ABS® N / ABS® T



ABS® N R						
Artykuł	Numer zam.	ABS-N Ø d	ABS-N Ø d1	L	L1	kg
ABS 50N-R 40	A20 20340	50	40	50	35	0,62
ABS 63N-R 50	A20 20450	63	50	60	40	1,15
ABS 80N-R 63	A20 20560	80	63	60	35	2,01
ABS 80N-R 50	A20 20550	80	50	60	35	1,85
ABS100N-R 80	A20 20670	100	80	80	50	4,11
ABS100N-R 50	A20 20650	100	50	80	50	3,35

ABS® T R						
Artykuł	Numer zam.	ABS-T Ø d	ABS-N Ø d1	L	L1	kg
ABS 63T-R50	A20 21450	63	50	60	21	
ABS 80T-R63	A20 21560	80	63	60	22	

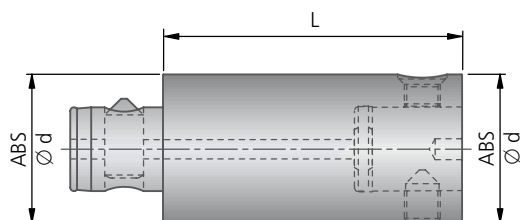
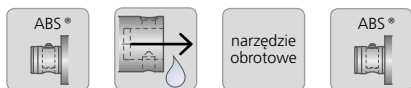
Zakres dostawy:
kompletna oprawka.

Inne długości dostępne na zapytanie.



KOMET ABS®

Przedłużki ABS®

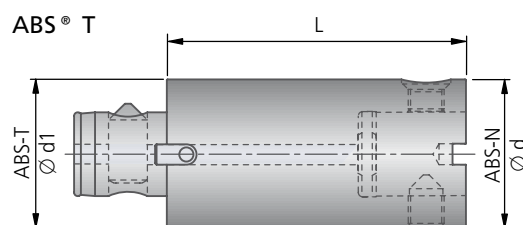
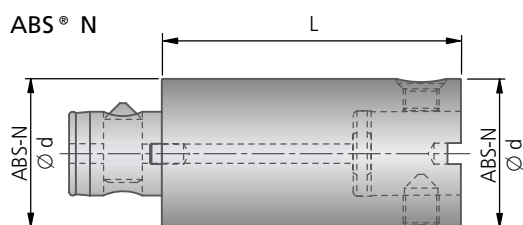
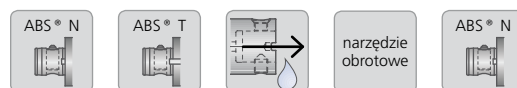


ABS® V				
Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	L	kg
ABS 25-V60	A20 00220	25	60	0,22
ABS 25-V45	A20 00020	25	45	0,16
ABS 32-V70	A20 00230	32	70	0,42
ABS 32-V50	A20 00030	32	50	0,29
ABS 32-V35	A20 00530	32	35	0,20
ABS 40-V90	A20 00240	40	90	0,84
ABS 40-V60	A20 00040	40	60	0,52
ABS 40-V40	A20 00540	40	40	0,36
ABS 50-V150	A20 00150	50	150	2,22
ABS 50-V100	A20 00250	50	100	1,46
ABS 50-V65	A20 00050	50	65	0,94
ABS 50-V50	A20 00550	50	50	0,71
ABS 63-V190	A20 00160	63	190	4,47
ABS 63-V125	A20 00260	63	125	2,94
ABS 63-V85	A20 00060	63	85	1,97
ABS 63-V60	A20 00560	63	60	1,37
ABS 80-V240	A20 00170	80	240	9,18
ABS 80-V125	A20 00270	80	125	4,71
ABS 80-V85	A20 00070	80	85	3,15
ABS 80-V70	A20 00570	80	70	2,58
ABS100-V160	A20 00280	100	160	9,47
ABS100-V125	A20 00080	100	125	7,36
ABS100-V85	A20 00580	100	85	4,95
ABS125-V200	A20 00290	125	200	18,96
ABS125-V160	A20 00090	125	160	15,13

Zakres dostawy:
kompletna oprawka.

KOMET ABS® N | ABS® T

Przedłużki ABS® N / ABS® T



ABS® N V				
Artykuł	Numer zam.	ABS-N Ø d	L	kg
ABS 40N-V90	A20 05640	40	90	0,84
ABS 40N-V40	A20 05840	40	40	0,36
ABS 50N-V65	A20 05450	50	65	0,94
ABS 50N-V50	A20 05910	50	50	0,71
ABS 63N-V85	A20 05460	63	85	1,97
ABS 63N-V60	A20 05920	63	60	1,37
ABS 80N-V85	A20 05470	80	85	3,15
ABS 80N-V70	A20 05930	80	70	2,58
ABS100N-V160	A20 05680	100	160	9,47
ABS100N-V125	A20 05480	100	125	7,36
ABS100N-V85	A20 05880	100	85	4,95

Zakres dostawy:
kompletna oprawka.

ABS® T V					
Artykuł	Numer zam.	ABS-T Ø d1	ABS-N Ø d	L	kg
ABS 50T-V150	A20 05751	50	50	150	2,22
ABS 50T-V100	A20 05652	50	50	100	1,46
ABS 50T-V65	A20 05950	50	50	65	0,94
ABS 50T-V50	A20 05851	50	50	50	0,71
ABS 63T-V190	A20 05760	63	63	190	4,47
ABS 63T-V125	A20 05661	63	63	125	2,94
ABS 63T-V85	A20 05960	63	63	85	1,97
ABS 63T-V60	A20 05861	63	63	60	1,37
ABS 80T-V240	A20 05770	80	80	240	9,18
ABS 80T-V125	A20 05671	80	80	125	4,71
ABS 80T-V85	A20 05970	80	80	85	3,15
ABS 80T-V70	A20 05871	80	80	70	2,58

Uwaga:
w celu optymalnego przeniesienia momentu obrotowego,
zaleca się stosowanie przedłużek ABS® T.

1



2



3



4



5



6



7



8

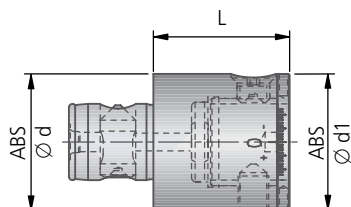


KOMET ABS®

Redukcje mimośrodowe, z chwytem ABS®



■ zakres regulacji ± 0.25 mm na średnicy

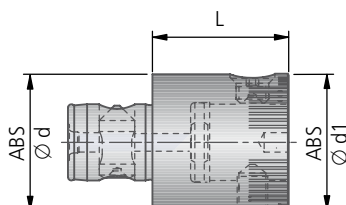


ABS® EXZ					
Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	ABS Ø d1	L	kg
ABS50-V50 EXZ.	A20 00620	50	50	50	0,71
ABS63-V60 EXZ.	A20 00630	63	63	60	1,33

Zakres dostawy:

redukcja z kluczem do regulacji Ø2,8.

Redukcje z tłumikiem drgań skrętnych, z chwytem ABS®



ABS® TSD					
Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	ABS Ø d1	L	kg
ABS50-V50-TSD	A20 00651	50	50	50	0,69
ABS63-V60-TSD	A20 00661	63	63	60	1,32
ABS80-V70-TSD	A20 00670	80	80	70	2,5

Zakres dostawy:

kompletna oprawka z podkładką uszczelniającą (Rozdział 8).

Tłumiki drgań skrętnych zaprojektowano dla wiertel odpowiednio do występujących momentów skręcających.

Zaleca się stosować:

...-ABS50-TSD dla wiertel Ø 14 - 44 mm

...-ABS63-TSD dla wiertel Ø 45 - 54 mm

...-ABS80-TSD dla wiertel Ø 55 - 81 mm

Dla koron wiertarskich V464 o większej średnicy, zaleca się stosowanie odpowiednich redukcji (dostępnych na zapytanie).

KORZYŚCI:

- Znaczne zwiększenie trwałości
- Wyższe bezpieczeństwo procesu
- Optymalna jakość obrabianych powierzchni
- Znacząca redukcja hałasu
- Uproszczona obsługa urządzeń
- Możliwość użycia do zastosowań stałych i obrotowych
- Modułowa konstrukcja ABS®
- Eliminacja czasów dosuwania ze względu na niezmienniczone parametry

1



2



3



4



5



6



7



8



KOMET ABS®

Adaptory do wyważania
z chwytem ABS®

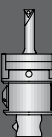
1



2



3



4



5



6



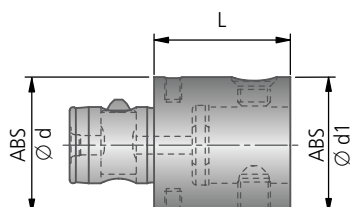
7



8



Adaptory do wyważania, z chwytem ABS®



ABS® W					
Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	ABS Ø d1	L	kg
ABS32-W35	A20 60530	32	32	35	0,20
ABS40-W40	A20 60540	40	40	40	0,35
ABS50-W50	A20 60550	50	50	50	0,71
ABS63-W60	A20 60560	63	63	60	1,38
ABS80-W70	A20 60570	80	80	70	2,57

Zakres dostawy:

Oprawka bez śrub wyważających..

Do wyważania precyzyjnego oprawek narzędziowych z gwintami do wyważania M6 zalecamy użycie zestawu śrub wyważających firmy HAIMER.



Zestaw śrub wyważających:

- Asortyment obejmujący 11 różnych wielkości śrub o różnym ciężarze
- Śruby należy wkręcić aż do dna gwintu i dokręcić
- Nie ma potrzeby zabezpieczania śrub

1



2



3



4



5



6



7

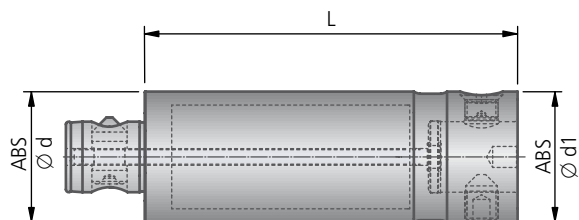


8



KOMET ABS® V LB

Przedłużki lekkiej budowy ABS®

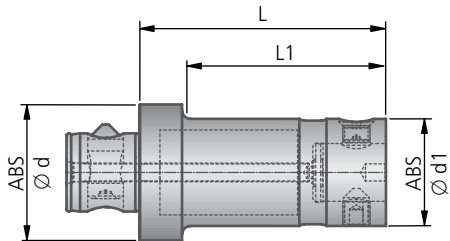


ABS® V LB					
Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	ABS Ø d1	L	kg
ABS63-V125-LB	A20 01060	63	63	125	1,90
ABS63-V190-LB	A20 01160	63	63	190	2,60
ABS80-V170-LB	A20 01070	80	80	170	4,00
ABS80-V240-LB	A20 01170	80	80	240	5,30
ABS100-V200-LB	A20 01080	100	100	200	7,30
ABS100-V300-LB	A20 01180	100	100	300	9,70

Zakres dostawy:
kompletna oprawka.

KOMET ABS® R LB

Redukcje lekkiej budowy ABS®



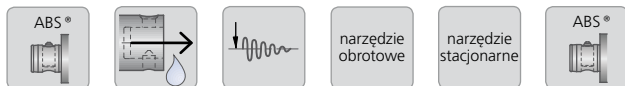
ABS® R LB						
Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	ABS Ø d1	L	L1	kg
ABS80-R63-LB	A20 11560	80	63	145	120	2,80
ABS100-R80-LB	A20 11670	100	80	160	130	5,00

Zakres dostawy:
kompletna oprawka.

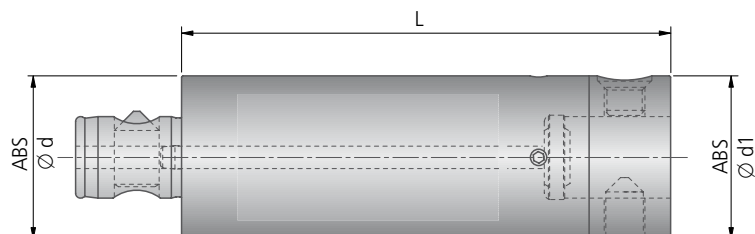


KOMET ABS® V HMD

Tłumiki drgań ABS®



■ ograniczają drgania narzędzia

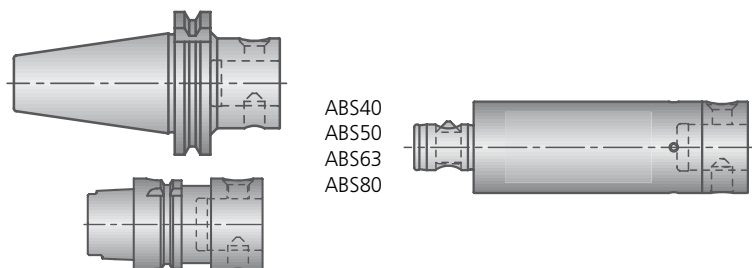


ABS® V HMD					
Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	ABS Ø d1	L	kg
ABS 40-V120-HMD	A20 01240	40	40	120	1,5
ABS 50-V150-HMD	A20 01250	50	50	150	2,8
ABS 63-V190-HMD	A20 01260	63	63	190	5,8
ABS 80-V240-HMD	A20 01270	80	80	240	11,6

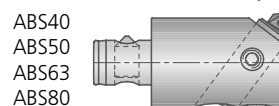
Zakres dostawy:
kompletna przedłużka.



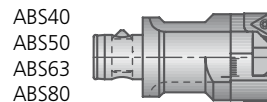
Uwaga:
Przedłużka HMD nadaje się tylko do wytaczania
i wytaczania precyzyjnego.



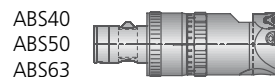
Wkładki mikrometryczne B30



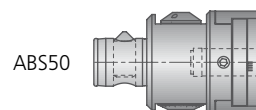
TwinKom® G01



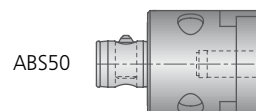
MicroKom® M03Speed



MicroKom® hi.flex



MicroKom® BluFlex 2

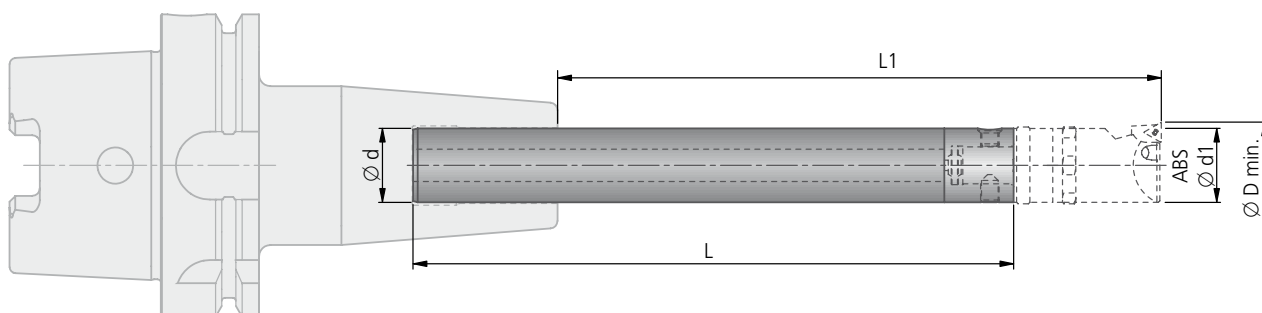


Tłumiki drgań ABS®



ograniczają drgania narzędzia ■

zalecane stosowanie w oprawkach termokurczliwych ■



ABS® V HMD							
Artykuł	Numer zam.	Chwyt cylindryczny Ø d	ABS Ø d1	Ø D _{min.}	L	L1	kg
ABS 25-V150-HMD	A20 01220 ^{*1}	25	25	26	160	150 *	0,84
ABS 25-V175-HMD	A20 01320 ^{*2}	25	25	26	185	175 *	0,98
ABS 25-V200-HMD	A20 01420 ^{*3}	25	25	26	210	200 *	1,13
ABS 32-V200-HMD	A20 01230 ^{*1}	32	32	38	200	200 *	1,74
ABS 32-V230-HMD	A20 01330 ^{*2}	32	32	38	230	230 *	2,03
ABS 32-V260-HMD	A20 01430 ^{*3}	32	32	38	260	260 *	2,31

Zakres dostawy:

kompletna oprawka.

* wymiary zależą od zastosowanych M03..... lub B30.... i odpowiednich wkładek

*1 odpowiednie dla stali, żeliwa i materiałów nieżelaznych

*2 odpowiednie dla żeliwa i materiałów nieżelaznych

*3 tylko dla materiałów nieżelaznych

**Uwaga:**

Przedłużka HMD nadaje się tylko do wytaczania i wytaczania precyzyjnego.

1



2



3



4



5



6



7

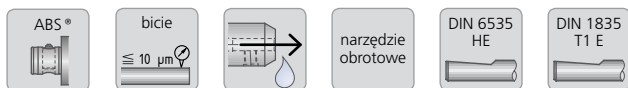


8

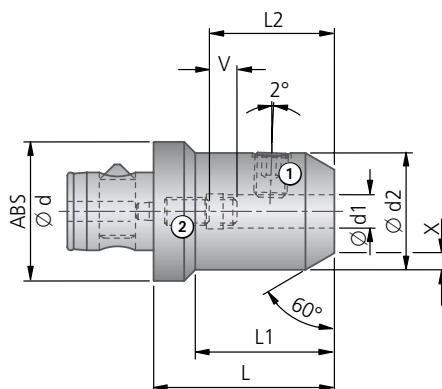


KOMET ABS® FWD

Oprawki Whistle Notch



■ nachylenie śruby mocującej pod kątem 2° zapobiega wysuwaniu się narzędzia podczas obróbki



Wymiar X dla:
 Ø 6 = 5 mm Ø 12 = 6 mm
 Ø 8 = 4 mm Ø 16 = 6 mm
 Ø 10 = 5 mm Ø 20 = 6 mm

ABS® FWD												
Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	Ø d1	Ø d2	L	L1	L2	V	kg	Śruba mocująca		Śruba regulacyjna
										①	ilość	②
ABS25 FWD6	A30 10601	25	6	25	55	–	36	10	0,21	51050 06010	1	N00 71000
ABS25 FWD...*	A30 10 ... 1	25	6,1–6,4	25	55	–	36	10	0,21	51050 06010	1	N00 71000
ABS25 FWD...*	A30 10 ... 1	25	6,5–7,9	25	55	–	36	10	0,21	51050 06010	1	N00 71050
ABS25 FWD8	A30 10801	25	8	28	55	–	36	10	0,25	51050 08010	1	N00 71050
ABS25 FWD...*	A30 10 ... 1	25	8,1–8,4	28	55	–	36	10	0,25	51050 08010	1	N00 71050
ABS25 FWD...*	A30 10 ... 1	25	8,5–9,9	28	55	–	36	10	0,25	51050 08010	1	N00 71100
ABS25 FWD10	A30 11001	25	10	35	60	–	40	10	0,41	51050 10012	1	N00 71100
ABS25 FWD...*	A30 1 ... 1	25	10,1–10,4	35	60	–	40	8	0,41	51050 10012	1	N00 71100
ABS25 FWD...*	A30 1 ... 1	25	10,5–11,9	35	60	–	40	8	0,41	51050 10012	1	N00 71200
ABS32 FWD6	A30 20601	32	6	25	55	40	36	10	0,25	51050 06010	1	N00 71000
ABS32 FWD...*	A30 20 ... 1	32	6,1–6,4	25	55	40	36	10	0,25	51050 06010	1	N00 71000
ABS32 FWD...*	A30 20 ... 1	32	6,5–7,9	25	55	40	36	10	0,25	51050 06010	1	N00 71050
ABS32 FWD8	A30 20801	32	8	28	55	40	36	10	0,29	51050 08010	1	N00 71050
ABS32 FWD...*	A30 20 ... 1	32	8,1–8,4	28	55	40	36	10	0,29	51050 08010	1	N00 71050
ABS32 FWD...*	A30 20 ... 1	32	8,5–9,9	28	55	40	36	10	0,29	51050 08010	1	N00 71110
ABS32 FWD10	A30 21001	32	10	35	60	–	40	10	0,43	51050 10012	1	N00 71110
ABS32 FWD...*	A30 2 ... 1	32	10,1–10,4	35	60	–	40	10	0,43	51050 10012	1	N00 71110
ABS32 FWD...*	A30 2 ... 1	32	10,5–11,9	35	60	–	40	10	0,43	51050 10012	1	N00 71210
ABS32 FWD12	A30 21201	32	12	42	65	–	45	10	0,65	51050 12016	1	N00 71210
ABS32 FWD...*	A30 2 ... 1	32	12,1–12,4	42	65	–	45	10	0,65	51050 12016	1	N00 71210
ABS32 FWD...*	A30 2 ... 1	32	12,5–14	42	65	–	45	10	0,65	51050 12016	1	N00 71300

Proszę podać średnicę otworu:

Przykład Ø 7,2 mm = A30 10721
 Ø 10,6 mm = A30 11061

Uwaga:

dla wszystkich opravek oznaczonych * średnicę mocowania d1 określa norma
 DIN 1835 E. Wszystkie wymiary są zaokrąglane do następnej znormalizowanej średnicy.

Zakres dostawy: kompletna oprawka.

ABS® FWD												
Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	Ø d1	Ø d2	L	L1	L2	V		Śruba mocująca		Śruba regulacyjna
										 ①	Ilość.	 ②
										Numer zam.		Numer zam.
ABS40 FWD6	A30 30601	40	6	25	55	35	36	10	0,34	51050 06010	1	N00 71000
ABS40 FWD...*	A30 30 ..1	40	6,1–6,4	25	55	35	36	10	0,34	51050 06010	1	N00 71000
ABS40 FWD...*	A30 30 ..1	40	6,5–7,9	25	55	35	36	10	0,34	51050 06010	1	N00 71050
ABS40 FWD8	A30 30801	40	8	28	55	35	36	10	0,38	51050 08010	1	N00 71050
ABS40 FWD...*	A30 30 ..1	40	8,1–8,4	28	55	35	36	10	0,38	51050 08010	1	N00 71050
ABS40 FWD...*	A30 30 ..1	40	8,5–9,9	28	55	35	36	10	0,38	51050 08010	1	N00 71120
ABS40 FWD10	A30 31001	40	10	35	60	45	40	10	0,48	51050 10012	1	N00 71120
ABS40 FWD...*	A30 3 ... 1	40	10,1–10,4	35	60	45	40	10	0,48	51050 10012	1	N00 71120
ABS40 FWD...*	A30 3 ... 1	40	10,5–11,9	35	60	45	40	10	0,48	51050 10012	1	N00 71220
ABS40 FWD12	A30 31201	40	12	42	65	–	45	10	0,68	51050 12016	1	N00 71220
ABS40 FWD...*	A30 3 ... 1	40	12,1–12,4	42	65	–	45	10	0,68	51050 12016	1	N00 71220
ABS40 FWD...*	A30 3 ... 1	40	12,5–15,9	42	65	–	45	10	0,68	51050 12016	1	N00 71310
ABS40 FWD16	A30 31601	40	16	48	70	–	48	10	0,91	51050 14016	1	N00 71400
ABS40 FWD...*	A30 3 ... 1	40	16,1–19,9	48	70	–	48	10	0,91	51050 14016	1	N00 71400
ABS50 FWD6	A30 40601	50	6	25	55	30	36	10	0,53	51050 06010	1	N00 71000
ABS50 FWD...*	A30 40 ..1	50	6,1–6,4	25	55	30	36	10	0,53	51050 06010	1	N00 71000
ABS50 FWD...*	A30 40 ..1	50	6,5–7,9	25	55	30	36	10	0,53	51050 06010	1	N00 71050
ABS50 FWD8	A30 40801	50	8	28	55	30	36	10	0,57	51050 08010	1	N00 71050
ABS50 FWD...*	A30 40 ..1	50	8,1–8,4	28	55	30	36	10	0,57	51050 08010	1	N00 71050
ABS50 FWD...*	A30 40 ..1	50	8,5–9,9	28	55	30	36	10	0,57	51050 08010	1	N00 71120
ABS50 FWD10	A30 41001	50	10	35	60	40	40	10	0,66	51050 10012	1	N00 71130
ABS50 FWD...*	A30 4 ... 1	50	10,1–10,4	35	60	40	40	10	0,66	51050 10012	1	N00 71130
ABS50 FWD...*	A30 4 ... 1	50	10,5–11,9	35	60	40	40	10	0,66	51050 10012	1	N00 71230
ABS50 FWD12	A30 41201	50	12	42	65	50	45	10	0,81	51050 12016	1	N00 71230
ABS50 FWD...*	A30 4 ... 1	50	12,1–12,4	42	65	50	45	10	0,81	51050 12016	1	N00 71230
ABS50 FWD...*	A30 4 ... 1	50	12,5–15,9	42	65	50	45	10	0,81	51050 12016	1	N00 71320
ABS50 FWD16	A30 41601	50	16	48	70	55	48	10	1,01	51050 14016	1	N00 71410
ABS50 FWD...*	A30 4 ... 1	50	16,1–19,9	48	70	55	48	10	1,01	51050 14016	1	N00 71410
ABS50 FWD20	A30 42002	50	20	52	75	–	50	10	1,20	51050 16016	1	N00 71500
ABS50 FWD...*	A30 4 ... 2	50	20,1–24,9	52	75	–	50	10	1,20	51050 16016	1	N00 71500
ABS50 FWD25*	A30 42502	50	25	52	75	–	50	10	1,13	51050 16016	1	N00 71500
ABS63 FWD10	A30 51001	63	10	35	60	35	40	10	0,96	51050 10012	1	N00 71130
ABS63 FWD...*	A30 5 ... 1	63	10,1–10,4	35	60	35	40	10	0,96	51050 10012	1	N00 71130
ABS63 FWD...*	A30 5 ... 1	63	10,5–11,9	35	60	35	40	10	0,96	51050 10012	1	N00 71230
ABS63 FWD12	A30 51201	63	12	42	65	45	45	10	1,08	51050 12016	1	N00 71230
ABS63 FWD...*	A30 5 ... 1	63	12,1–12,4	42	65	45	45	10	1,08	51050 12016	1	N00 71230
ABS63 FWD...*	A30 5 ... 1	63	12,5–15,9	42	65	45	45	10	1,08	51050 12016	1	N00 71320
ABS63 FWD16	A30 51601	63	16	48	70	50	48	10	1,27	51050 14016	1	N00 71410
ABS63 FWD...*	A30 5 ... 1	63	16,1–19,9	48	70	50	48	10	1,27	51050 14016	1	N00 71410
ABS63 FWD20	A30 52001	63	20	52	75	55	50	10	1,43	51050 16016	1	N00 71500
ABS63 FWD...*	A30 5 ... 1	63	20,1–24,9	52	75	55	50	10	1,43	51050 16016	1	N00 71500
ABS63 FWD25	A30 52501	63	25	65	80	–	56	10	2,00	51050 18220	2	N00 71500
ABS63 FWD...*	A30 5 ... 1	63	25,1–28	65	80	–	56	10	2,00	51050 18220	2	N00 71500
ABS80 FWD25	A30 62501	80	25	65	80	60	58	10	2,50	51050 18220	2	N00 71600
ABS80 FWD...*	A30 6 ... 1	80	25,1–28	65	80	60	58	10	2,50	51050 18220	2	N00 71600
ABS80 FWD...*	A30 6 ... 1	80	28,1–31,9	72	90	70	60	10	2,50	51050 20220	2	N00 71650
ABS80 FWD32	A30 63201	80	32	72	90	70	60	10	3,02	51050 20220	2	N00 71650

Proszę podać średnicę otworu:

Przykład Ø 25,1 mm = A30 62511

Ø 31,9 mm = A30 63191

Uwaga:

dla wszystkich opravek oznaczonych * średnicę mocowania d1 określa norma DIN 1835 E. Wszystkie wymiary są zaokrąglane do następnej znormalizowanej średnicy.

1



2



3



4



5



6



7



8

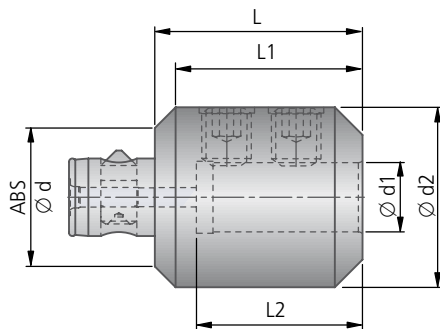
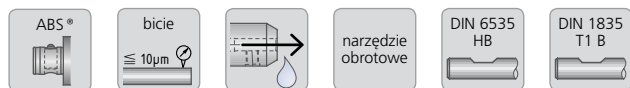


9



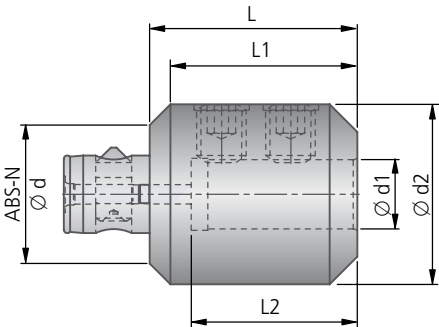
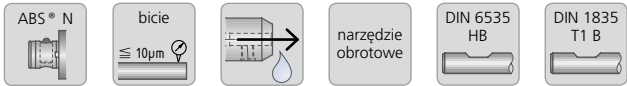
KOMET ABS® HWD

Oprawki Weldon



ABS® HWD										
Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	Ø d1	Ø d2	L	L1	L2		Śruba mocująca	
										
									Numer zam.	Ilość
ABS50-HWD6	A32 40010	50	6	25	45	27	40	0,51	51050 06010	1
ABS50-HWD8	A32 40020	50	8	28	45	27	40	0,49	51050 08010	1
ABS50-HWD10	A32 40030	50	10	35	55	37	44	0,62	51050 10012	1
ABS50-HWD12	A32 40040	50	12	42	65	50	49	0,81	51050 12016	1
ABS50-HWD14	A32 40080	50	14	44	65	50	49	0,85	51050 12016	1
ABS50-HWD16	A32 40050	50	16	48	65	50	52	0,94	51050 14016	1
ABS50-HWD18	A32 40090	50	18	50	65	–	52	0,98	51050 14016	1
ABS50-HWD20	A32 40060	50	20	52	65	–	54	1,03	51050 16016	1
ABS50-HWD25	A32 40070	50	25	65	75	–	60	1,70	51050 18220	2
ABS63-HWD12	A32 50040	63	12	42	65	50	49	1,02	51050 12016	1
ABS63-HWD14	A32 50100	63	14	44	65	50	49	1,06	51050 12016	1
ABS63-HWD16	A32 50050	63	16	48	65	50	52	1,15	51050 14016	1
ABS63-HWD18	A32 50110	63	18	50	65	50	52	1,21	51050 14016	1
ABS63-HWD20	A32 50060	63	20	52	65	45	54	1,26	51050 16016	1
ABS63-HWD25	A32 50070	63	25	65	75	–	60	1,86	51050 18220	2
ABS63-HWD32	A32 50080	63	32	72	80	–	64	2,25	51050 20220	2
ABS80-HWD20	A32 60060	80	20	52	65	45	54	1,84	51050 16016	1
ABS80-HWD25	A32 60070	80	25	65	75	55	60	2,41	51050 18220	2
ABS80-HWD32	A32 60080	80	32	72	80	66	64	2,62	51050 20220	2

Zakres dostawy: kompletna oprawka.



ABS® N HWD										
Artykuł	Numer zam.	ABS-N Ø d	Ø d1	Ø d2	L	L1	L2		Śruba mocująca	
									Numer zam.	Ilość
ABS50N-HWD20	A32 40260	50	20	52	65	–	54	1,03	51050 16016	1
ABS50N-HWD25	A32 40270	50	25	65	75	–	60	1,70	51050 18220	2
ABS63N-HWD32	A32 50280	63	32	72	80	–	64	2,25	51050 20220	2

Zakres dostawy: kompletna oprawka.



KOMET ABS® HTR

Oprawki HTR

 ABS®

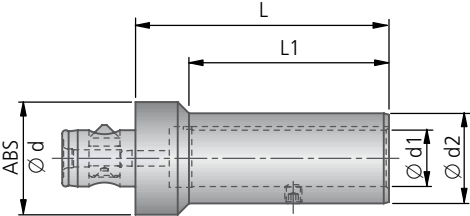


narzędzie

obrotowe

chwyt

DIN 6327



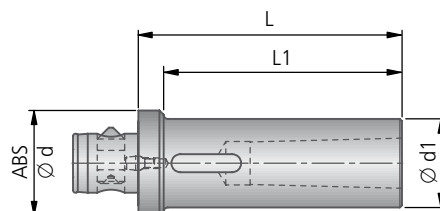
ABS® HTR							
Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	Ø d1	Ø d2	L	L1	
ABS63-HTR28	A34 05030	63	28	40	100	85	1,01
ABS63-HTR36	A34 05040	63	36	50	125	110	1,42

Zakres dostawy:
kompletna oprawka.

Oprawki HMK (stożek Morse'a)



bez centralnego chłodzenia ■
 oprawka z centralnym chłodzeniem dostępna na zapytanie ■



ABS® HMK							
Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	Ø d1	Stożek wew. DIN 228	L	L1	kg
ABS50-HMK1	A34 14020	50	20	MK 1	90	78	0,45
ABS50-HMK2	A34 14030	50	30	MK 2	105	93	0,69
ABS50-HMK3	A34 14040	50	36	MK 3	125	113	0,96
ABS63-HMK4	A34 15050	63	48	MK 4	150	135	1,86

Zakres dostawy:
 kompletna oprawka.

1



2



3



4



5



6



7

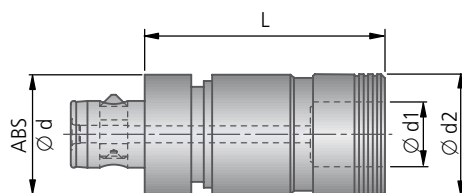


8



KOMET ABS® GWF

Oprawki gwinciarskie

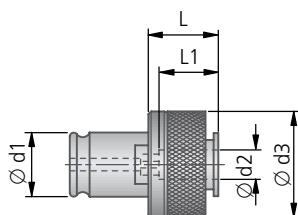


ABS® GWF							
Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	Ø d1	Ø d2	L	Długość kompensacji osiowej	kg
ABS 32-GWF19-IK	A34 32060	32	19	39	69	7,5	0,46
ABS 40-GWF19-IK	A34 33060	40	19	39	73	7,5	0,55
ABS 50-GWF19-IK	A34 34060	50	19	39	72	7,5	0,68
ABS 50-GWF31-IK	A34 34070	50	31	60	98	10,0	1,50
ABS 63-GWF31-IK	A34 35070	63	31	60	111	10,0	1,65
ABS 63-GWF48-IK	A34 35080	63	48	86	160	17,5	4,70

Zakres dostawy:
kompletna oprawka

Oprawka z kompensacją osiową (tylko na wysuwanie) dostępna na zapytanie.

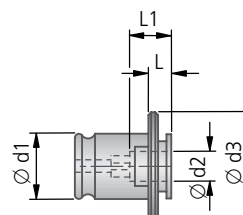
- ze sprzęgłem bezpieczeństwa
- do mocowania gwintowników



* należy podać średnicę chwytu gwintownika d2
Przykład: gwintownik M3.5 · chwyt d2 = 3,55 mm
Numer zam. A34 911100355

Chwyt gwintownika WES						
dla gwint.	Artykuł	Numer zam.	d1	d3	L	L1
M 3	WES 1 B (M3)	A34 91100..*	19	32	25	17
M 3,5	WES 1 B (M3,5)	A34 91110..*	19	32	25	17
M 4	WES 1 B (M4)	A34 91120..*	19	32	25	17
M 4,5	WES 1 B (M4,5)	A34 91130..*	19	32	25	17
M 5	WES 1 B (M5)	A34 91140..*	19	32	25	17
M 6	WES 1 B (M6)	A34 91150..*	19	32	25	17
M 8	WES 1 B (M8)	A34 91160..*	19	32	25	17
M 10	WES 1 B (M10)	A34 91170..*	19	32	25	17
M 12	WES 1 B (M12)	A34 91180..*	19	32	25	17
M 8	WES 2 B (M8)	A34 92160..*	31	50	34	30
M 10	WES 2 B (M10)	A34 92170..*	31	50	34	30
M 12	WES 2 B (M12)	A34 92180..*	31	50	34	30
M 14	WES 2 B (M14)	A34 92190..*	31	50	34	30
M 16	WES 2 B (M16)	A34 92200..*	31	50	34	30
M 18	WES 2 B (M18)	A34 92210..*	31	50	34	30
M 20	WES 2 B (M20)	A34 92220..*	31	50	34	30
M 14	WES 3 B (M14)	A34 93190..*	48	72	45	44
M 16	WES 3 B (M16)	A34 93200..*	48	72	45	44
M 18	WES 3 B (M18)	A34 93210..*	48	72	45	44
M 20	WES 3 B (M20)	A34 93220..*	48	72	45	44
M 22	WES 3 B (M22)	A34 93230..*	48	72	45	44
M 24	WES 3 B (M24)	A34 93240..*	48	72	45	44
M 27	WES 3 B (M27)	A34 93250..*	48	72	45	44
M 30	WES 3 B (M30)	A34 93260..*	48	72	45	44
M 33	WES 3 B (M33)	A34 93270..*	48	72	45	44
M 22	WES 4 B (M22)	A34 94230..*	60	95	68	71
M 24	WES 4 B (M24)	A34 94240..*	60	95	68	71
M 27	WES 4 B (M27)	A34 94250..*	60	95	68	71
M 30	WES 4 B (M30)	A34 94260..*	60	95	68	71
M 33	WES 4 B (M33)	A34 94270..*	60	95	68	71
M 36	WES 4 B (M36)	A34 94280..*	60	95	68	71
M 39	WES 4 B (M39)	A34 94290..*	60	95	68	71
M 42	WES 4 B (M42)	A34 94300..*	60	95	68	71
M 45	WES 4 B (M45)	A34 94310..*	60	95	68	71
M 48	WES 4 B (M48)	A34 94320..*	60	95	68	71

- do mocowania gwintowników

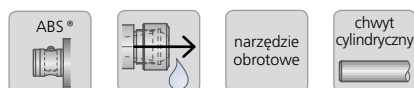


* należy podać średnicę chwytu gwintownika d2
Przykład: gwintownik M3.5 · chwyt d2 = 3,55 mm
Numer zam. A34 961100355

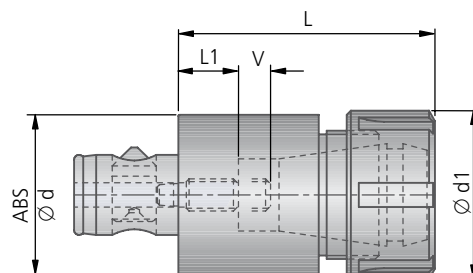
Chwyt gwintownika WE						
dla gwint.	Artykuł	Numer zam.	d1	d3	L	L1
M 3	WE 1 (M3)	A34 96100..*	19	30	7	17
M 3,5	WE 1 (M3,5)	A34 96110..*	19	30	7	17
M 4	WE 1 (M4)	A34 96120..*	19	30	7	17
M 4,5	WE 1 (M4,5)	A34 96130..*	19	30	7	17
M 5	WE 1 (M5)	A34 96140..*	19	30	7	17
M 6	WE 1 (M6)	A34 96150..*	19	30	7	17
M 8	WE 1 (M8)	A34 96160..*	19	30	7	17
M 10	WE 1 (M10)	A34 96170..*	19	30	7	17
M 12	WE 1 (M12)	A34 96180..*	19	30	7	17
M 8	WE 2 (M8)	A34 97160..*	31	48	11	30
M 10	WE 2 (M10)	A34 97170..*	31	48	11	30
M 12	WE 2 (M12)	A34 97180..*	31	48	11	30
M 14	WE 2 (M14)	A34 97190..*	31	48	11	30
M 16	WE 2 (M16)	A34 97200..*	31	48	11	30
M 18	WE 2 (M18)	A34 97210..*	31	48	11	30
M 20	WE 2 (M20)	A34 97220..*	31	48	11	30
M 14	WE 3 (M14)	A34 98190..*	48	70	14	44
M 16	WE 3 (M16)	A34 98200..*	48	70	14	44
M 18	WE 3 (M18)	A34 98210..*	48	70	14	44
M 20	WE 3 (M20)	A34 98220..*	48	70	14	44
M 22	WE 3 (M22)	A34 98230..*	48	70	14	44
M 24	WE 3 (M24)	A34 98240..*	48	70	14	44
M 27	WE 3 (M27)	A34 98250..*	48	70	14	44
M 30	WE 3 (M30)	A34 98260..*	48	70	14	44
M 33	WE 3 (M33)	A34 98270..*	48	70	14	44
M 22	WE 4 (M22)	A34 99230..*	60	92	42	71
M 24	WE 4 (M24)	A34 99240..*	60	92	42	71
M 27	WE 4 (M27)	A34 99250..*	60	92	42	71
M 30	WE 4 (M30)	A34 99260..*	60	92	42	71
M 33	WE 4 (M33)	A34 99270..*	60	92	42	71
M 36	WE 4 (M36)	A34 99280..*	60	92	42	71
M 39	WE 4 (M39)	A34 99290..*	60	92	42	71
M 42	WE 4 (M42)	A34 99300..*	60	92	42	71
M 45	WE 4 (M45)	A34 99310..*	60	92	42	71
M 48	WE 4 (M48)	A34 99320..*	60	92	42	71

KOMET ABS® SZV

Oprawki na tulejki zaciskowe SZV



- duża dokładność mocowania, dzięki szlifowanemu gwintowi na oprawce i w nakrętce
- regulacja w kierunku osiowym



ABS® SZV							Akcesoria	Części składowe			Akcesoria			
Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	Ø d1	Zakres mocowania dla tulejek zaciskowych L	L1	kg	Klucz Numer zam.	Śruba regulacyjna ⑤ krótka z otworem			Śruba regulacyjna krótka bez otworu			
								Artykuł	Nr zam.	V	Nr zam.	V	Nr zam.	V
ABS25 SZV/ER16	A33 11120	25	28	36,5–40,1	9	0,12	L05 02020	M5	N00 71900	4	N00 71910	4	N00 71020	8
ABS32 SZV/ER20	A33 12130	32	34	49–52,5	14	0,26	L05 02030	M6	N00 71070	8	N00 71940	8	N00 71050	10
ABS40 SZV/ER25	A33 13141	40	42	58,5–62	16	0,50	L05 02040	M8×1	N00 71970	8	N00 71980	8	N00 71150	15
ABS50 SZV/ER32	A33 14151	50	50	65,8–69,3	18	0,86	L05 02050	M10×1	N00 71280	6	N00 71240	10	N00 71250	15
ABS63 SZV/ER40	A33 15161	63	63	74,8–78,3	23	1,58	L05 02060	M12×1	N00 71320	8	N00 71340	15	N00 71350	20
ABS80 SZV/ER50	A33 16171	80	78	92,3–99,3	27	3,22	L05 02070	M16×1	N00 71520	8	–		–	

dla	Elementy skł.		Akcesoria			
	Nakrętka ① 	Nakrętka ② pod podkładkę uszczelniającą	Nakrętka ③ z łożyskiem ślizgowym	Nakrętka ④ z łożyskiem ślizgowym pod podkl. uszcz.		
	Numer zam.	Numer zam.	Numer zam.	Numer zam.		
ER16	51200 00316	51200 00416	52807 03016	52807 01016		
ER20	51200 00320	51200 00420	52807 03020	52807 01020		
ER25	51200 00325	51200 00425	52807 03025	52807 01025		
ER32	51200 00332	51200 00432	52807 03032	52807 01032		
ER40	51200 00340	51200 00440	52807 03040	52807 01040		

Podkładka uszczelniająca ② and ④			
Artykuł	Numer zam.	dostępne od Ø d1	stopniowanie co
DS/ER 16...	52806 16...	3 – 10	0,5 mm
DS/ER 20...	52806 20...	3 – 13	0,5 mm
DS/ER 25...	52806 25...	3 – 16	0,5 mm
DS/ER 32...	52806 32...	3 – 20	0,5 mm
DS/ER 40...	52806 33...	3 – 26	0,5 mm

Zakres dostawy:

kompletna oprawka z śrubą ⑤ oraz nakrętką ①.

Akcesoria należy zamawiać osobno.

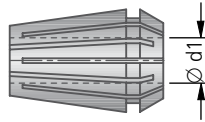
Proszę podać średnicę
d1, np. :

▲
035 → Ø 3,5 mm Δ d1 3,5–3,0 mm
090 → Ø 9,0 mm Δ d1 9,0–8,5 mm
260 → Ø 26,0 mm Δ d1 26,0–25,5 mm

Uwaga: podkładki uszczelniające można stosować
do ciśnienia chłodziwa do 100 barów.

Uwaga:

¹⁾ średnica chwytu narzędzia d1 nie może być większa od średnicy wewnętrznej tulejki zaciskowej d1 (ryzyko złamania narzędzia)



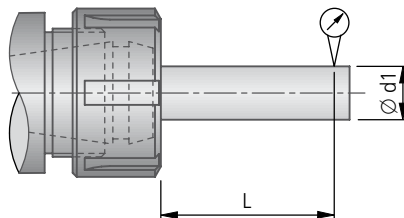
dla oprawek	Numer zam.	¹⁾ dostępna od Ø d1	stopniowanie co
ABS.. SZV/ER16	A33 52000...	3 – 10	1 mm
ABS.. SZV/ER20	A33 53000...	3 – 13	1 mm
ABS.. SZV/ER25	A33 54000...	3 – 16	1 mm
ABS.. SZV/ER32	A33 55000...	3 – 20	1 mm
ABS.. SZV/ER40	A33 56000...	3 – 26	1 mm

Proszę podać średnicę d1, np.: ▲
0300 dla Ø 3,0 mm
2600 dla Ø 26,0 mm

Tulejki precyzyjne			
dla oprawek	Numer zam.	¹⁾ opcjon. od Ø d1	stopniowanie co
ABS.. SZV/ER16	A33 52010...	3 – 10	od średnicy 3 mm co 0,5 mm
ABS.. SZV/ER20	A33 53010...	3 – 13	
ABS.. SZV/ER25	A33 54010...	3 – 16	
ABS.. SZV/ER32	A33 55010...	3 – 20	
ABS.. SZV/ER40	A33 56010...	3 – 26	

Proszę podać średnicę d1, np.: ▲
0300 dla Ø 3,0 mm
2650 dla Ø 26,5 mm

Wartość bicia tulejek zaciskowych



L	Ø d1	Wartość bicia tulejek zaciskowych	Wartość bicia tulejek zaciskowych (precyzyjnych)
6	1,0 – 1,6	0,015	0,010
10	1,6 – 3,0	0,015	0,010
16	3,0 – 6,0	0,015	0,010
25	6,0 – 10,0	0,015	0,010
40	10,0 – 18,0	0,020	0,015
50	18,0 – 26,0	0,020	0,015

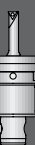
1



2



3



4



5



6



7

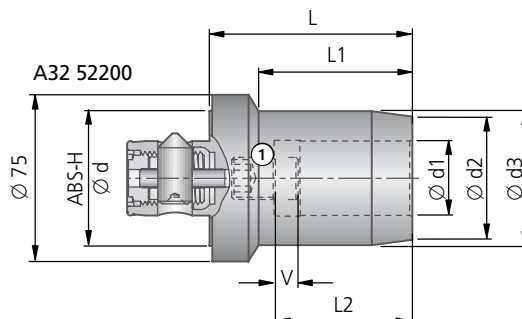
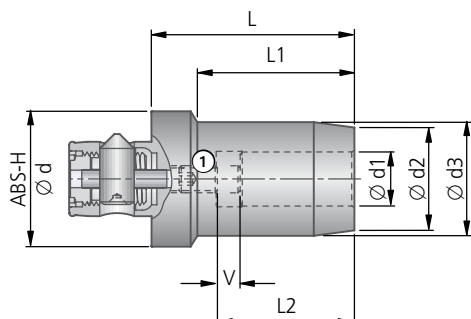


8



KOMET ABS® H

Oprawki hydrauliczne



ABS® H Oprawki hydrauliczne

Artykuł	Numer zam.	ABS-H Ø d	Ø d1	Ø d2	Ø d3	L	L1	L2	kg	Śruba regulacyjna ①	
										Artykuł	Numer zam.
ABS40-H D8	A32 32060	40	8	24	28	60	42	37	0,42	M6×12	N00 71070
ABS40-H D10	A32 32070	40	10	26	30	65	47,5	41	0,46	M8×1×12	N00 71730
ABS40-H D12	A32 32080	40	12	28	32	65	48	46	0,43	M10×1×12	N00 71800
ABS50-H D6	A32 42110	50	6	22	26	55	33,5	37	0,53	M5×12	N00 71020
ABS50-H D8	A32 42120	50	8	24	28	55	34	37	0,60	M6×12	N00 71070
ABS50-H D10	A32 42130	50	10	26	30	65	45	41	0,56	M8×1×12	N00 71730
ABS50-H D12	A32 42140	50	12	28	32	65	45,5	46	0,61	M10×1×12	N00 71800
ABS50-H D14	A32 42150	50	14	30	34	65	46	46	0,60	M10×1×12	N00 71800
ABS50-H D16	A32 42160	50	16	34	38	70	52	49	0,80	M10×1×12	N00 71800
ABS50-H D18	A32 42170	50	18	36	40	70	52,5	49	0,85	M10×1×12	N00 71800
ABS50-H D20	A32 42101	50	20	38	42	75	58	51	0,90	M16×1×16	N00 71540
ABS63-H D20	A32 52180	63	20	38	42	78	56	51	1,15	M16×1×16	N00 71540
ABS63-H D25	A32 52190	63	25	53	57	85	60	57		M16×1×16	N00 71540
ABS63-H D32	A32 52200	63	32	60	64	90	61	61	2,10	M16×1×16	N00 71540

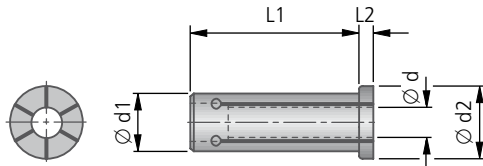
Tolerancja oprawki narzędziowej: h6 dla Ø 6 - 32 mm

Zakres dostawy: kompletna oprawka.

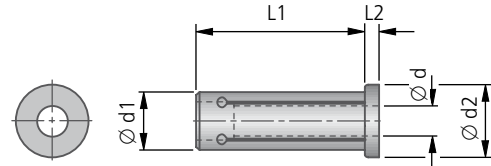
- **Regulacja osiowa:** regulacja odbywa się przy pomocy klucza imbusowego przez czop ABS® H.
- **Chwyt ABS® H:** ABS® H dla podwyższenia osiowości pomiędzy oprawką i narzędziem, jest kompatybilny z ABS®.
- **Prędkość obrotowa:** od 15000 min⁻¹ zaleca się wyważenie oprawki mocującej wraz z narzędziem przed użyciem.
- Nie wymaga konserwacji.

KOMET® Tulejki redukcyjne

Dp opravek hydraulicznych



z otwartym kołnierzem
do zewnętrznego chłodzenia



z zamkniętym kołnierzem
do wewnętrznego chłodzenia

tulejki redukcyjne						
Numer zam.	Ø d	Ø d1	Ø d2	L1	L2	kg
L01 13291	3	12	19	45	2	0,1
L01 13301	4					
L01 13311	5					
L01 13321	6					
L01 13331	8	20	29	50,5	2	0,1
L01 13261	3					
L01 13271	4					
L01 13281	5					
L01 13201	6					
L01 13211	8					
L01 13221	10					
L01 13231	12					
L01 13241	14					
L01 13251	16					
L01 13500	6	32	39	60,5	3	0,3
L01 13511	8					
L01 13520	10					
L01 13531	12					
L01 13540	14					
L01 13551	16					
L01 13561	18					
L01 13571	20					
L01 13581	25					

tulejki redukcyjne						
Numer zam.	Ø d	Ø d1	Ø d2	L1	L2	kg
L01 14291	3	12	19	45	2	0,1
L01 14301	4					
L01 14311	5					
L01 14321	6					
L01 14331	8	20	29	50,5	2	0,1
L01 14261	3					
L01 14271	4					
L01 14281	5					
L01 14201	6					
L01 14211	8					
L01 14221	10					
L01 14231	12					
L01 14241	14					
L01 14251	16					
L01 14400	6	25	29	55	2	0,1
L01 14410	8					
L01 14420	10					
L01 14430	12					
L01 14440	14					
L01 14450	16					
L01 14460	18					
L01 14470	20					
L01 14501	6	32	39	60,5	3	0,3
L01 14511	8					
L01 14521	10					
L01 14531	12					
L01 14540	14					
L01 14551	16					
L01 14561	18					
L01 14571	20					
L01 14581	25					

1



2



3



4



5



6



7



8



9



Oprawki frezarskie FA / FAM



1



2



3



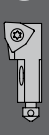
4



5



6



7



8

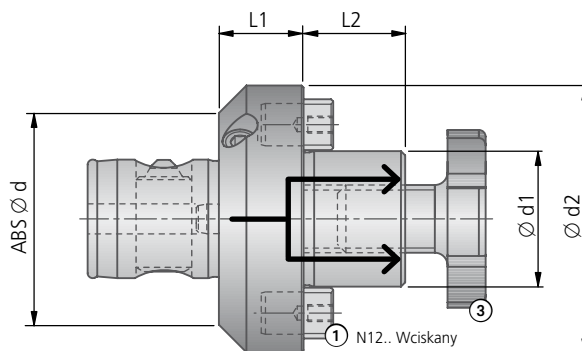
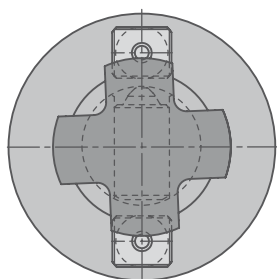
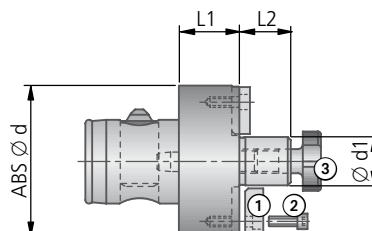
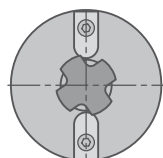


9



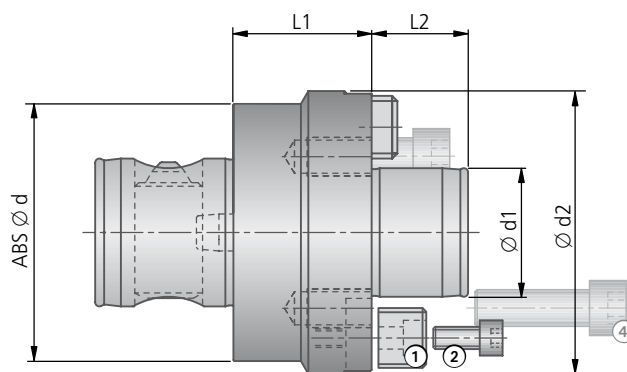
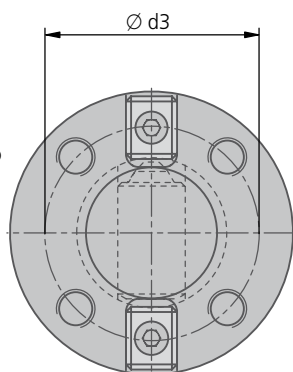
...FA:

A40 24023 (ABS50 FA16)
Bez wewnętrznego
doprowadzenia chłodziwa



...FAM: Oprawki frezarskie z 4 śrubami mocującymi wg DIN 2079.

Bez wewnętrznego
doprowadzenia
chłodziwa



Oprawki frezarskie FA / FAM

ABS® FA									
Numer zam. Artykuł	ABS Ø d	Ø d1	Ø d2	L1	L2		Kamienie zabierakowe ①  Numer zam. Artykuł	Śruba mocująca ②  DIN 912 Numer zam. Artykuł	Śruba dociągająca ③  DIN 6367 Numer zam. Artykuł
A40 24023 ABS50 FA16	50	16	–	20	17	0,48	A40 24020.12	55011 03010 M3x10	55062 00008 M8
A40 24034 ABS50 FA22	50	22	50	20	19	0,51	N12 20120	–	55062 00010 M10
A40 24043 ABS50 FA27	50	27	50	20	21	0,57	N12 20140	–	55062 00012 M12
A40 24053 ABS50 FA32	50	32	63	20	24	0,80	N12 20170	–	55062 00016 M16
A40 25032 ABS63 FA22	63	22	63	22	19	0,84	N12 20120	–	55062 00010 M10
A40 25042 ABS63 FA27	63	27	63	22	21	0,90	N12 20140	–	55062 00012 M12
A40 25052 ABS63 FA32	63	32	63	22	24	0,99	N12 20170	–	55062 00016 M16
A40 25062 ABS63 FA40	63	40	80	22	27	1,41	N12 20200	–	55062 00020 M20
A40 26042 ABS80 FA27	80	27	80	25	21	1,59	N12 20140	–	55062 00012 M12
A40 26052 ABS80 FA32	80	32	80	25	24	1,68	N12 20170	–	55062 00016 M16
A40 26062 ABS80 FA40	80	40	80	25	27	1,85	N12 20200	–	55062 00020 M20
A40 27052 ABS100 FA32	100	32	100	25	24	2,10	N12 20170	–	55062 00016 M16
A40 27062 ABS100 FA40	100	40	100	25	27	2,34	N12 20200	–	55062 00020 M20

Zakres dostawy:

oprawki frezarskie ..FA z kamieniami zabierakowymi ①, śrubą mocującą ② i śrubą dociągającą ③.

ABS® FAM										Śruba mocująca ④ głowicę do uchwyty
Numer zam. Artykuł	ABS Ø d	Ø d1	Ø d2	rozstaw otworów Ø d3	L1	L2		Kamienie zabierakowe ① 	Śruba mocująca ②  DIN 912	Numer zam. Artykuł
A40 16062 ABS 80-FAM40	80	40	88	66,7	43	30	2,60	56341 00001 A40	55011 06016 M6x16	55011 12040 M12x40
A40 17062 ABS100-FAM40	100	40	88	66,7	38	30	3,50	56341 00001 A40	55011 06016 M6x16	55011 12040 M12x40
A40 17072 ABS100-FAM60	100	60	130	101,6	56	40	6,50	56341 00003 A50	55011 12025 M12x25	55011 16050 M16x50

Zakres dostawy:

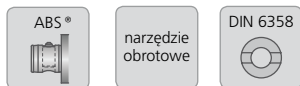
oprawki frezarskie ..FAM z kamieniami zabierakowymi ① i śrubą mocującą ②.

Śruby ④ do zamocowania głowic frezarskich należy zamawiać oddzielnie.

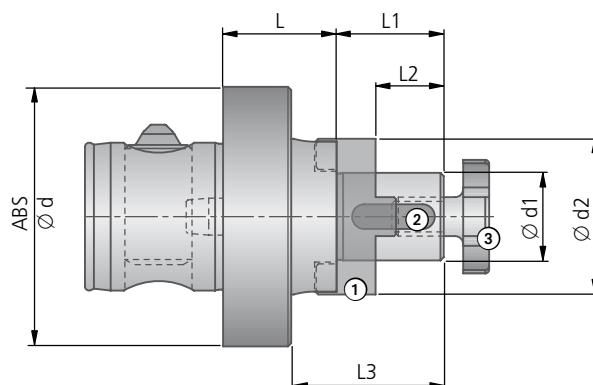


Klucz zabierakowy (Rozdział 8).

Oprawki frezarskie kombinowane



do frezów z rowkiem podłużnym i poprzecznym

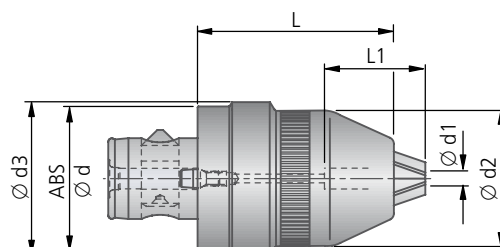


ABS® FAK											
Numer zam. Artykuł	ABS Ø d	Ø d1	Ø d2	L	L1	L2	L3	kg	Pierścień zabierakowy ① DIN 6366 Część 1 	Wpust ② DIN 6885 Część 1 	Śruba dociągająca ③ DIN 6367
A40 04022 ABS50 FAK16	50	16	32	22	27	17	39	0,46	55237 00016 16x10	51305 04020 A4x4x20	55062 00008 M8
A40 04032 ABS50 FAK22	50	22	40	22	31	19	43	0,59	55237 00022 22x12	51305 06025 A6x6x25	55062 00010 M10
A40 05021 ABS63 FAK16	63	16	32	26	27	17	42	1,0	55237 00016 16x10	51305 04020 A4x4x20	55062 00008 M8
A40 05031 ABS63 FAK22	63	22	40	26	31	19	46	1,15	55237 00022 22x12	51305 06025 A6x6x25	55062 00010 M10
A40 05041 ABS63 FAK27	63	27	48	26	33	21	48	1,25	55237 00027 27x12	51305 07025 A7x7x25	55062 00012 M12
A40 06031 ABS80 FAK22	80	22	40	33	31	19	51	1,8	55237 00022 22x12	51305 06025 A6x6x25	55062 00010 M10
A40 06041 ABS80 FAK27	80	27	48	33	33	21	53	1,9	55237 00027 27x12	51305 07025 A7x7x25	55062 00012 M12
A40 06051 ABS80 FAK32	80	32	58	33	38	24	58	2,3	55237 00032 32x14	51305 08028 A8x7x28	55062 00016 M16
A40 06061 ABS80 FAK40	80	40	70	33	41	27	61	2,75	55237 00040 40x14	51305 10032 A10x8x32	55062 00020 M20

Zakres dostawy: nasadowy trzpień frezarski kombi z pierścieniem zabierakowym ①, wpustem ② i śrubą dociągającą ③.



Klucz zabierakowy (Rozdział 8).



ABS® NCB								
Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	Zakres mocowania Ø d1	Ø d2	Ø d3	L	Głębokość mocowania L1	kg
ABS50-NCB1	A34 24030	50	0,5-13	49	57,5	95	29	1,56
ABS50-NCB2	A34 24040	50	3-16	52	57,5	95	29	1,60

Zakres dostawy:

kompletna oprawka z kluczem Mimatic®.

- mocować tylko przy użyciu oryginalnego klucza Mimatic®
- maksymalna prędkość obrotowa oprawki mocującej wynosi **6500 min⁻¹** w niewyważonym wykonaniu standardowym
- na zapytanie: przy **dokładnym wyważeniu** (G2.5), maksymalna prędkość obrotowa wynosi **20 000 min⁻¹**
- wysoka siła zasiskowa (możliwe mocowanie również frezów)

1



2



3



4



5



6



7



8



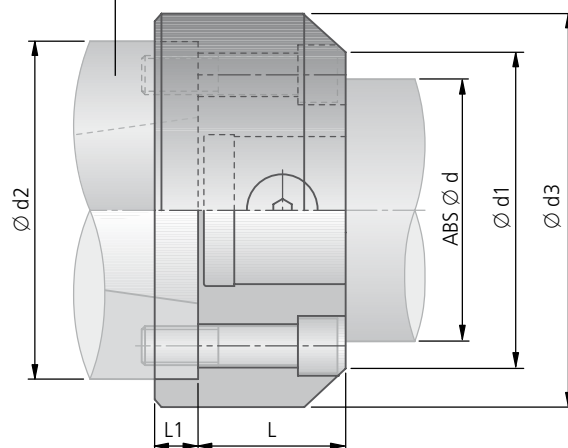
KOMET ABS®

Kołnierze ABS®



Kołnierz nie wymaga zabieraka. Należy zdemonstować zabierak z maszyny.

Wrzeczono maszyny DIN 2079



DIN 2079 ABS®

ISO	Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	Ø d1	Ø d2	Ø d3	L	L1	kg
30	ABS32 VFS30	A01 01130	32	70	69,83	90	24	11	1,14
30	ABS40 VFS30	A01 01140	40	70	69,83	90	28	11	1,24
30	ABS50 VFS30	A01 01150	50	70	69,83	90	32	11	1,42
30	ABS63 VFS30	A01 01160	63	70	69,83	90	40	11	1,71
40	ABS40 VFS40	A01 01240	40	80	88,88	110	28	12	2,02
40	ABS50 VFS40	A01 01250	50	80	88,88	110	32	12	2,15
40	ABS63 VFS40	A01 01260	63	80	88,88	110	40	12	2,60
40	ABS80 VFS40	A01 01270	80	100	88,88	110	44	12	2,74
50	ABS50 VFS50	A01 01450	50	120	128,57	150	32	17	4,57
50	ABS63 VFS50	A01 01460	63	120	128,57	150	40	17	5,22
50	ABS80 VFS50	A01 01470	80	120	128,57	150	44	17	5,65
50	ABS125 VFS50	A01 01490	125	140	128,57	160	72	17	9,24

Zakres dostawy:

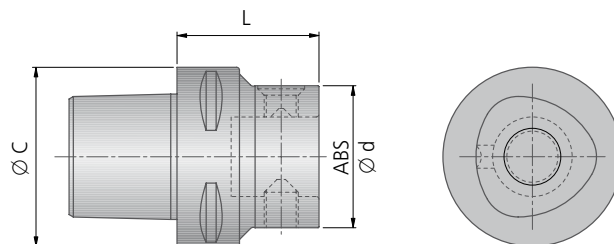
kompletnie zmontowany kołnierz.

Oprawki PSC z chwytem ABS®

PSC
ISO 26623



narzędzie
stacjonarne



1



2



3



4



5



6



7



8



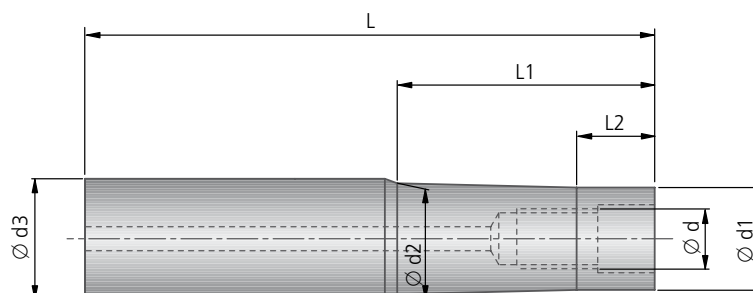
PSC ABS®					
Artykuł	Numer zam.	PSC Ø C	ABS Ø d	L	kg
C4-ABS50-50	A69 04050	40	50	50	0,54
C5-ABS50-50	A69 05050	50	50	50	0,95
C6-ABS50-50	A69 06050	63	50	50	1,00
C6-ABS63-60	A69 06060	63	63	60	1,34
C8-ABS50-50	A69 08050	80	50	50	1,76
C8-ABS63-60	A69 08060	80	63	60	2,11
C8-ABS80-80	A69 08070	80	80	80	2,99

Inne wykonanie oprawek dostępne na zapytanie.

Oprawka do narzędzi nakręcanych

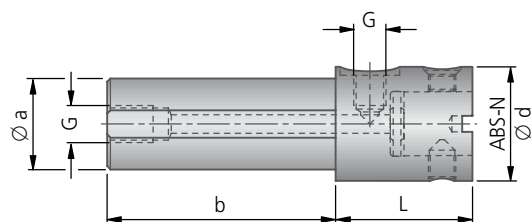
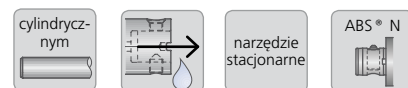


przystosowany do oprawki z uchwytem zaciskowym o równomiernym zacisku



Numer zam.	Ø d	Ø d1	Ø d2	Chwyt cylindryczny Ø d3	L	L1	L2	kg
58797012000065*	M5	9,5	11,5	12	65	20	7,8	0,054
58798012000085	M5	9,5	11,8	12	85	40	9	0,147
58798012000105	M5	9,5	11,8	12	105	60	9	0,166
58798012000125	M5	9,5	11,8	12	125	80	9	0,197
58797016000088*	M8	13,8	15,8	16	88	40	7,8	0,122
58798016000108	M8	14,2	15,8	16	108	60	9	0,333
58798016000128	M8	14,2	15,8	16	128	80	9	0,402
58798016000148	M8	14,2	15,8	16	148	100	9	0,451
58798016000168	M8	14,2	15,8	16	168	120	9	0,522
58798016000198	M8	14,2	15,8	16	198	150	9	0,678
58797020000095*	M10	18,0	19,8	20	95	45	7,8	0,208
58798020000110	M10	18,5	19,8	20	110	60	9	0,552
58798020000130	M10	18,5	19,8	20	130	80	9	0,654
58798020000150	M10	18,5	19,8	20	150	100	9	0,754
58798020000170	M10	18,5	19,8	20	170	120	9	0,850
58798020000190	M10	18,5	19,8	20	190	140	9	0,958
58797025000106*	M12	21,0	24,8	25	106	50	7,8	0,347
58798025000131	M12	23,0	24,8	25	131	75	9	1,022
58798025000156	M12	23,0	24,8	25	156	100	9	1,225
58798025000181	M12	23,0	24,8	25	181	125	9	1,417
58798025000206	M12	23,0	24,8	25	206	150	9	1,620
58798025000231	M12	23,0	24,8	25	231	175	9	1,822
58797032000110*	M16	29,0	31,9	32	110	50	7,8	0,619
58798032000160	M16	29,0	31,9	32	160	100	16	2,612
58798032000210	M16	29,0	31,9	32	210	150	16	3,310
58798032000260	M16	29,0	31,9	32	260	200	16	4,174
58798032000310	M16	29,0	31,9	32	310	250	16	4,955
58798036000160	M16	31,5	34,8	36	160	100	9	2,406
58798036000310	M16	31,5	34,8	36	310	250	9	

Wykonanie: metal ciężki, *stal



ABS® N TC							
Artykuł	Numer zam.	ABS-N Ø d	L	Ø a	b	G	kg
ABS50N-TC40	A01 15450	50	60	40	100	G3/8"	1,67
ABS63N-TC40	A01 15460	63	65	40	100	G3/8"	2,25
ABS50N-TC50	A01 15550	50	60	50	120	G3/8"	2,50
ABS63N-TC50	A01 15560	63	65	50	120	G3/8"	3,10
ABS80N-TC50	A01 15570	80	70	50	120	G3/8"	3,94
ABS50N-TC60	A01 15650	50	60	60	120	G3/8"	3,35
ABS63N-TC60	A01 15660	63	65	60	120	G3/8"	3,87
ABS80N-TC60	A01 15670	80	70	60	120	G3/8"	4,84
ABS50N-TC80	A01 15750	50	60	80	160	G3/8"	6,87
ABS63N-TC80	A01 15760	63	65	80	160	G3/8"	7,41
ABS80N-TC80	A01 15770	80	70	80	160	G3/8"	8,25
ABS100N-TC80	A01 15780	100	90	80	160	G3/8"	10,38

Inne wykonanie oprawek na zapytanie.

1



2



3



4



5



6



7

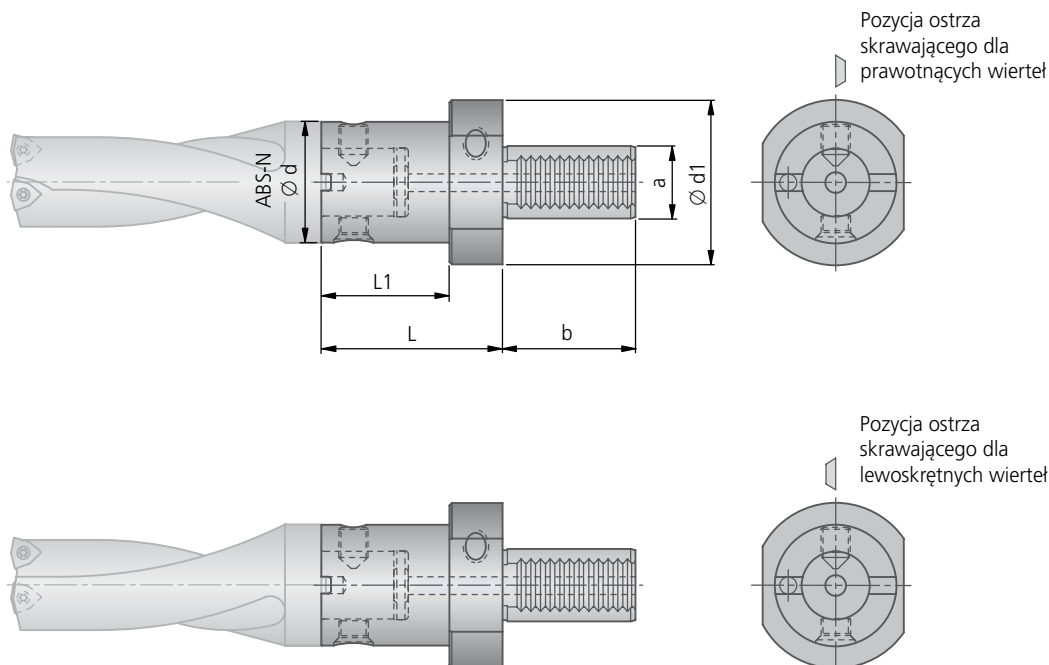


8



KOMET ABS® N NC..20

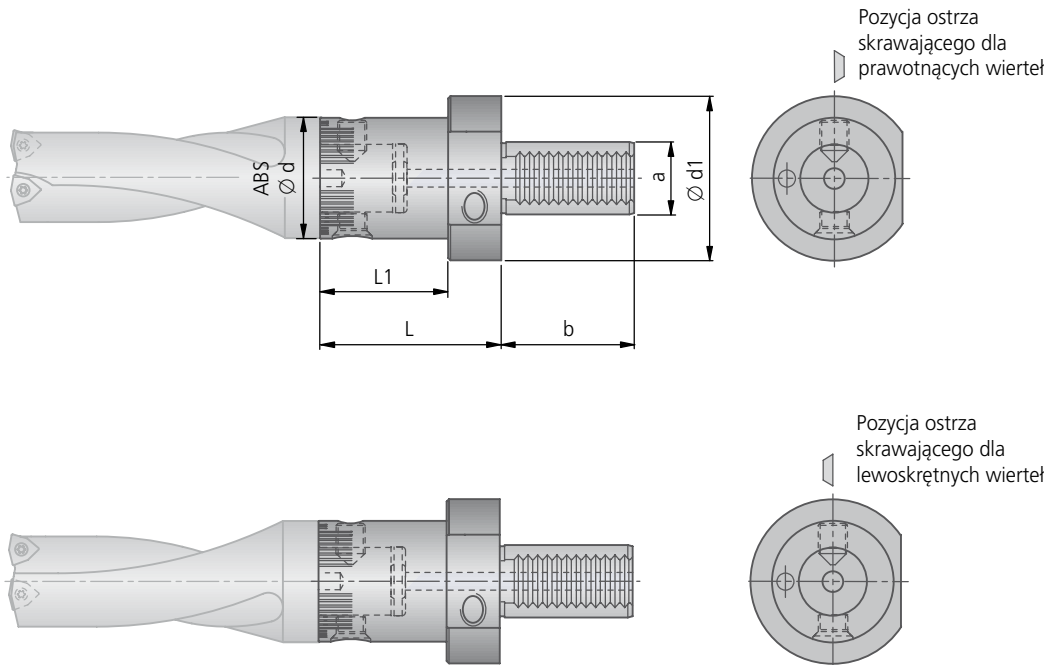
VDI Oprawki z chwytem ABS® N



NC..20 ABS® N								
Artykuł	Numer zam.	ABS-N Ø d	L	L1	a	b	Ø d1	kg
ABS50N-NC3020	A01 11152	50	60	38	30	55	68	1,33
ABS50N-NC4020	A01 11252	50	60	38	40	63	83	1,89
ABS63N-NC4020	A01 11262	63	70	48	40	63	83	2,35
ABS80N-NC4020	A01 11271	80	75	53	40	63	83	2,97
ABS50N-NC5020	A01 11352	50	65	35	50	78	98	3,06
ABS63N-NC5020	A01 11362	63	75	45	50	78	98	3,51
ABS80N-NC5020	A01 11372	80	75	45	50	78	98	3,86
ABS50N-NC6020	A01 11452	50	65	35	60	94	123	4,82
ABS63N-NC6020	A01 11462	63	75	45	60	94	123	5,24
ABS80N-NC6020	A01 11472	80	75	45	60	94	123	5,61
ABS100N-NC6020	A01 11482	100	90	60	60	94	123	7,00

Uwaga:
oprawki należy stosować przy regulacji wiertel KUB® w kierunku osi + X.

VDI Oprawki z tłumikiem drgań skrętnych, z chwytem ABS®



NC..20 ABS® TSD								
Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	L	L1	a	b	Ø d1	kg
NC4020 ABS50-TSD	A01 14251	50	60	38	40	63	83	1,89
NC4020 ABS63-TSD	A01 14261	63	70	48	40	63	83	2,35
NC5020 ABS50-TSD	A01 14351	50	65	35	50	78	98	3,06
NC5020 ABS63-TSD	A01 14361	63	75	45	50	78	98	3,51
NC5020 ABS80-TSD	A01 14370	80	75	45	50	78	98	3,86

Tłumiki drgań skrętnych zaprojektowano dla wiertel o odpowiednim momencie skręcającym.

Zaleca się stosować:

...-ABS50-TSD dla Ø 14 - 44 mm

...-ABS63-TSD dla Ø 45 - 54 mm

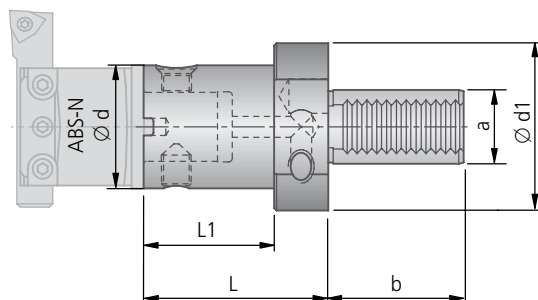
...-ABS80-TSD dla drill Ø 55 - 81 mm

Dla koron wiertarskich V464 o większej średnicy, zaleca się stosowanie odpowiednich redukcji (dostępnych na zamówienie).

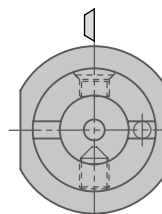


KOMET ABS® N NC..10

VDI Oprawki z chwytem ABS® N

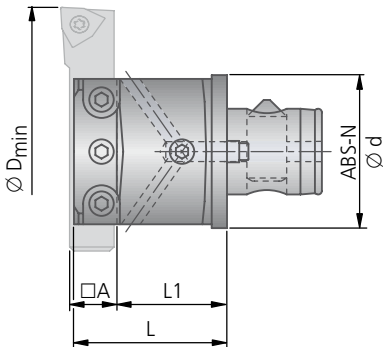


Położenie ostrza dla lewotnącego narzędzia



Dla wiertła KUB® zalecany adaptor NC..20.

ABS® N NC..10								
Artykuł	Numer zam.	ABS-N Ø d	L	L1	a	b	Ø d1	kg
ABS50N-NC3010	A01 10151	50	60	38	30	55	68	1,33
ABS40N-NC4010	A01 10241	40	50	25	40	63	83	1,67
ABS50N-NC4010	A01 10251	50	60	38	40	63	83	1,90
ABS63N-NC4010	A01 10261	63	70	48	40	63	83	2,40
ABS80N-NC4010	A01 10271	80	75	53	40	63	83	2,98
ABS50N-NC5010	A01 10351	50	65	35	50	78	98	3,06
ABS63N-NC5010	A01 10361	63	75	45	50	78	98	3,06
ABS80N-NC5010	A01 10371	80	75	45	50	78	98	3,87
ABS50N-NC6010	A01 10451	50	65	35	60	94	123	4,80
ABS63N-NC6010	A01 10461	63	75	45	60	94	123	5,24
ABS80N-NC6010	A01 10471	80	75	45	60	94	123	5,63



ABS® N								
Numer zam.	ABS-N Ø d	Ø D min.	L	L1	□ A		Trzpień gwintowany DIN 915	
							Artykuł	Numer zam.
A36 33050	40	60	40	29	12		M6×12	55053 06012
A36 34050	50	75	50	36	16		M8×20	55053 08020
A36 35050	63	95	63	45	20		M10×20	55053 10020
A36 36050	80	120	80	58	25		M12×25	55053 12025
A36 37050	100	150	100	72	32		M16×30	55053 16030

Zakres dostawy: Oprawka w pełni zmontowana z śrubami do montażu noża.



KOMET®

Oprawki termokurczliwe ThermoGrip®

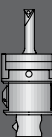
1



2



3



4



5



6



7



8



KORZYŚCI:

- Szybkie mocowanie
- Maksymalna siła mocowania narzędzi
- Wysoka trwałość narzędzia i wrzeciona
- Bardzo dobra jakość powierzchni obrabianych detali, dzięki wysokiej sztywności mocowania narzędzi
- Dobra wytrzymałość na zginanie oraz wysoka sztywność promieniowa, również przy długich wyciągach
- Smukła konstrukcja
- Możliwość mocowania narzędzi VHM i HSS z tolerancją chwytu h6, < Ø 6 h5 dla DIN 6335 i DIN 1835 przy pomocy tej samej oprawki
- Dzięki zastosowaniu gatunków stali odpornych na wysokie temperatury oraz specjalnemu procesowi ulepszania, oprawki uzyskały szczególnie dużą trwałość i stabilność kształtu
- Współosiowość uchwytu $\leq 3 \mu\text{m}$
- Możliwość stosowania przy dużych prędkościach obrotowych

KOMET® ThermoGrip®

Strona

Oprawki termokurczliwe HSK-A

Wersja krótka	490 / 492
Wersja długa	491 / 493

Oprawki termokurczliwe HSK-E

494

Cylindryczne

Przedłużki / Redukcje	495
-----------------------	-----

Oprawki termokurczliwe stożkowe SK

DIN 69871-1 AD	496 – 497
DIN 69871-1 AD/B	498 – 499
JIS B 6339 (MAS 403 BT)	500 – 501

Z chwytem ABS®

502

Trzpienie pomiarowe

503

Informacje techniczne

504 – 505

1



2



3



4



5



6



7



8

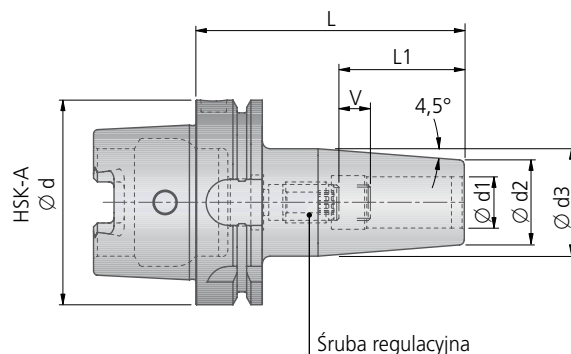


KOMET® ISO 12164-1

Oprawki termokurczliwe HSK-A ThermoGrip®



■ wersja krótka



HSK-A DIN 69893 T1 | ThermoGrip®

Artykuł	Numer zam.	HSK-A Ø d	Ø d1	Ø d2	Ø d3	L	L1	V	kg	Śruba regulacyjna	
										Artykuł	Numer zam.
HSK-A32-T3	A06 06010	32	3	15	20	65	20	5		M6 / SW3	55051 06008
HSK-A32-T4	A06 06020	32	4	15	20	65	20	5		M6 / SW3	55051 06008
HSK-A32-T5	A06 06030	32	5	15	20	65	25	5		M6 / SW3	55051 06008
HSK-A32-T6	A06 06040	32	6	21	26	70	36	10		M5 / SW2,5	N00 72000
HSK-A32-T8	A06 06050	32	8	21	26	70	36	10		M6 / SW3	N00 72010
HSK-A32-T10	A06 06061	32	10	24	29	75	42	10		M8x1 / SW4	N00 72050
HSK-A32-T12	A06 06071	32	12	24	29	75	47	5		M10x1 / SW5	N00 72060
HSK-A40-T6	A06 16040	40	6	21	27	80	36	10	0,38	M5 / SW2,5	N00 72000
HSK-A40-T8	A06 16050	40	8	21	27	80	36	10	0,38	M6 / SW3	N00 72010
HSK-A40-T10	A06 16061	40	10	24	32	80	42	10	0,45	M8x1 / SW4	N00 72050
HSK-A40-T12	A06 16071	40	12	24	32	90	47	10	0,49	M10x1 / SW5	N00 72060
HSK-A40-T14	A06 16081	40	14	27	34	90	47	10		M10x1 / SW5	N00 72060
HSK-A40-T16	A06 16091	40	16	27	34	90	50	10	0,52	M12x1 / SW6	N00 72070
HSK-A50-T6	A06 26040	50	6	21	27	80	36	10	0,56	M5 / SW2,5	N00 72000
HSK-A50-T8	A06 26050	50	8	21	27	80	36	10		M6 / SW3	N00 72010
HSK-A50-T10	A06 26061	50	10	24	32	85	42	10	0,64	M8x1 / SW4	N00 72050
HSK-A50-T12	A06 26071	50	12	24	32	90	47	10	0,65	M10x1 / SW5	N00 72060
HSK-A50-T14	A06 26081	50	14	27	34	90	47	10		M10x1 / SW5	N00 72060
HSK-A50-T16	A06 26091	50	16	27	34	95	50	10		M12x1 / SW6	N00 72070
HSK-A50-T18	A06 26101	50	18	33	42	95	50	10		M12x1 / SW6	N00 72070
HSK-A50-T20	A06 26111	50	20	33	42	100	52	10		M16x1 / SW8	N00 72080
HSK-A63-T6	A06 36040	63	6	21	27	80	36	10	0,80	M5 / SW2,5	N00 72000
HSK-A63-T8	A06 36050	63	8	21	27	80	36	10	0,80	M6 / SW3	N00 72010
HSK-A63-T10	A06 36061	63	10	24	32	85	42	10	0,90	M8x1 / SW4	N00 72050
HSK-A63-T12	A06 36071	63	12	24	32	90	47	10	0,90	M10x1 / SW5	N00 72060
HSK-A63-T14	A06 36081	63	14	27	34	90	47	10	0,98	M10x1 / SW5	N00 72060
HSK-A63-T16	A06 36091	63	16	27	34	95	50	10	0,90	M12x1 / SW6	N00 72070
HSK-A63-T18	A06 36101	63	18	33	42	95	50	10	1,14	M12x1 / SW6	N00 72070
HSK-A63-T20	A06 36111	63	20	33	42	100	52	10	1,18	M16x1 / SW8	N00 72080
HSK-A63-T25	A06 36121	63	25	44	52,5	115	58	10	1,73	M16x1 / SW8	N00 72080
HSK-A63-T32	A06 36131	63	32	44	52,5	120	62	5	1,66	M16x1 / SW8	N00 72080

Tolerancja oprawki narzędziowej: h5 dla chwytu < Ø 6 mm; h6 dla chwytu ≥ Ø 6 mm

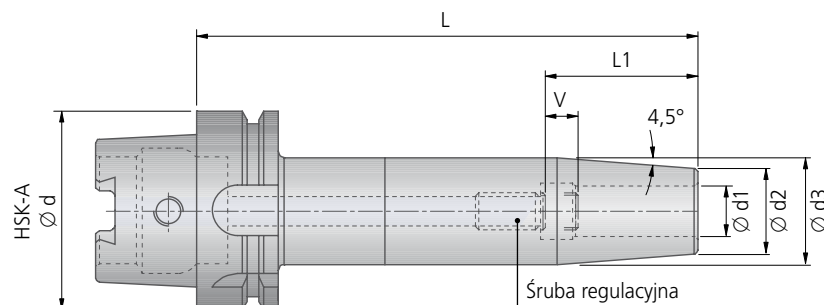
Zakres dostawy:

kompletna oprawka. Rurkę doprowadzenia chłodziwa i klucz należy zamawiać osobno (Rozdział 8).

Oprawki termokurczliwe HSK-A ThermoGrip®



wersja długa ■



HSK-A DIN 69893 T1 | ThermoGrip®

Artykuł	Numer zam.	HSK-A Ø d	Ø d1	Ø d2	Ø d3	L	L1	V	kg	Śruba regulacyjna	
										Artykuł	Numer zam.
HSK-A63-T6-120	A06 36240	63	6	21	27	120	36	10	1,09	M5/SW2,5	N00 72000
HSK-A63-T8-120	A06 36250	63	8	21	27	120	36	10	1,08	M6/SW3	N00 72010
HSK-A63-T10-120	A06 36261	63	10	24	32	120	42	10	1,20	M8x1/SW4	N00 72050
HSK-A63-T12-120	A06 36271	63	12	24	32	120	47	10	1,21	M10x1/SW5	N00 72060
HSK-A63-T14-120	A06 36281	63	14	27	34	120	47	10	1,25	M10x1/SW5	N00 72060
HSK-A63-T16-120	A06 36291	63	16	27	34	120	50	10	1,22	M12x1/SW6	N00 72070
HSK-A63-T6-160	A06 36440	63	6	21	32	160	36	10	1,37	M5/SW2,5	N00 72000
HSK-A63-T8-160	A06 36450	63	8	21	32	160	36	10	1,36	M6/SW3	N00 72010
HSK-A63-T10-160	A06 36461	63	10	24	34	160	42	10	1,49	M8x1/SW4	N00 72050
HSK-A63-T12-160	A06 36471	63	12	24	34	160	47	10	1,48	M10x1/SW5	N00 72060
HSK-A63-T14-160	A06 36481	63	14	27	42	160	47	10	1,72	M10x1/SW5	N00 72060
HSK-A63-T16-160	A06 36491	63	16	27	42	160	50	10	1,70	M12x1/SW6	N00 72070
HSK-A63-T18-160	A06 36501	63	18	33	51	160	50	10	1,87	M12x1/SW6	N00 72070
HSK-A63-T20-160	A06 36511	63	20	33	51	160	52	10	1,83	M16x1/SW8	N00 72080
HSK-A63-T25-160	A06 36521	63	25	44	52,5	160	58	10	2,50	M16x1/SW8	N00 72080
HSK-A63-T32-160	A06 36531	63	32	44	52,5	160	62	10	2,36	M16x1/SW8	N00 72080

Tolerancja oprawki narzędziowej: h5 dla chwytu < Ø 6 mm; h6 dla chwytu ≥ Ø 6 mm

Zakres dostawy:

kompletna oprawka. Rurkę doprowadzenia chłodziwa i klucz należy zamawiać osobno (Rozdział 8).

1

2



3



5



6

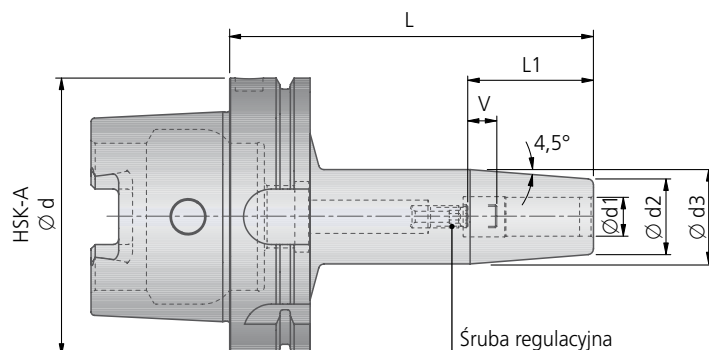
7

8 

Oprawki termokurczliwe HSK-A ThermoGrip®



wersja długa ■



HSK-A DIN 69893 T1 | ThermoGrip®

Artykuł	Numer zam.	HSK-A Ø d	Ø d1	Ø d2	Ø d3	L	L1	V	kg	Śruba regulacyjna	
										Artykuł	Numer zam.
HSK-A100-T6-120	A06 56240	100	6	21	27	120	36	10	2,33	M5/SW2,5	N00 72000
HSK-A100-T8-120	A06 56250	100	8	21	27	120	36	10	2,34	M6/SW3	N00 72010
HSK-A100-T10-120	A06 56261	100	10	24	32	120	42	10	2,50	M8×1/SW4	N00 72050
HSK-A100-T12-120	A06 56271	100	12	24	32	120	47	10	2,44	M10×1/SW5	N00 72060
HSK-A100-T14-120	A06 56281	100	14	27	34	120	47	10	2,50	M10×1/SW5	N00 72060
HSK-A100-T16-120	A06 56291	100	16	27	34	120	50	10	2,50	M12×1/SW6	N00 72070
HSK-A100-T6-160	A06 56440	100	6	21	32	160	36	10	2,60	M5/SW2,5	N00 72000
HSK-A100-T8-160	A06 56450	100	8	21	32	160	36	10	2,50	M6/SW3	N00 72010
HSK-A100-T10-160	A06 56461	100	10	24	34	160	42	10	2,70	M8×1/SW4	N00 72050
HSK-A100-T12-160	A06 56471	100	12	24	34	160	47	10	2,70	M10×1/SW5	N00 72060
HSK-A100-T14-160	A06 56481	100	14	27	42	160	47	10	3,00	M10×1/SW5	N00 72060
HSK-A100-T16-160	A06 56491	100	16	27	42	160	50	10	3,00	M12×1/SW6	N00 72070
HSK-A100-T18-160	A06 56501	100	18	33	51	160	50	10	3,10	M12×1/SW6	N00 72070
HSK-A100-T20-160	A06 56511	100	20	33	51	160	52	10	3,10	M16×1/SW8	N00 72080
HSK-A100-T25-160	A06 56521	100	25	44	60	160	58	10	3,80	M16×1/SW8	N00 72080
HSK-A100-T32-160	A06 56531	100	32	44	60	160	62	10	3,70	M16×1/SW8	N00 72080

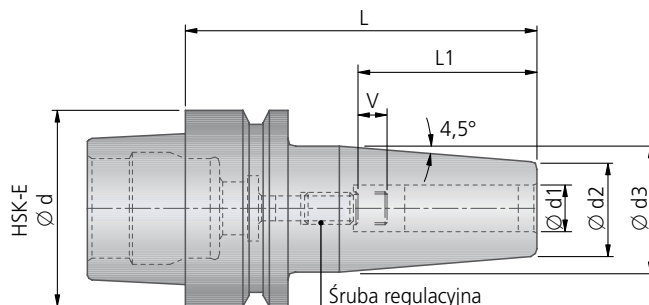
Tolerancja oprawki narzędziowej: h5 dla chwytu < Ø 6 mm; h6 dla chwytu ≥ Ø 6 mm

Zakres dostawy:

kompletna oprawka. Rurkę doprowadzenia chłodziwa i klucz należy zamawiać osobno (Rozdział 8).

KOMET® DIN 69893 T5

Oprawki termokurczliwe HSK-E ThermoGrip®



HSK-E DIN 69893 T5 | ThermoGrip®

Artykuł	Numer zam.	HSK-E Ø d	Ø d1	Ø d2	Ø d3	L	L1	V		Śruba regulacyjna 	
										Artykuł	Numer zam.
HSK-E 32-T 3	A10 16010	32	3	15	20	60	20	5		M6/SW3	55051 06008
HSK-E 32-T 4	A10 16020	32	4	15	20	60	20	5		M6/SW3	55051 06008
HSK-E 32-T 6	A10 16040	32	6	21	26	70	36	10	0,28	M5/SW2,5	N00 72000
HSK-E 32-T 8	A10 16050	32	8	21	26	70	36	10		M6/SW3	N00 72010
HSK-E 32-T10	A10 16061	32	10	24	29	70	42	10		M8x1/SW4	N00 72050
HSK-E 32-T12	A10 16071	32	12	24	29	70	47	10		M10x1/SW5	N00 72060
HSK-E 40-T 3	A10 26010	40	3	15	20	60	20	5	0,24	M6/SW3	55051 06008
HSK-E 40-T 4	A10 26020	40	4	15	20	60	20	5		M6/SW3	55051 06008
HSK-E 40-T 6	A10 26040	40	6	21	27	80	36	10	0,39	M5/SW2,5	N00 72000
HSK-E 40-T 8	A10 26050	40	8	21	27	80	36	10	0,39	M6/SW3	N00 72010
HSK-E 40-T10	A10 26061	40	10	24	32	80	42	10	0,44	M8x1/SW4	N00 72050
HSK-E 40-T12	A10 26071	40	12	24	32	90	47	10	0,48	M10x1/SW5	N00 72060
HSK-E 40-T14	A10 26081	40	14	27	34	90	47	10		M10x1/SW5	N00 72060
HSK-E 40-T16	A10 26091	40	16	27	34	90	50	10		M12x1/SW6	N00 72070
HSK-E 50-T 3	A10 36010	50	3	15	20	80	20	5		M6/SW3	55051 06008
HSK-E 50-T 4	A10 36020	50	4	15	20	80	20	5		M6/SW3	55051 06008
HSK-E 50-T 5	A10 36030	50	5	15	20	80	20	5		M6/SW3	55051 06008
HSK-E 50-T 6	A10 36040	50	6	21	27	80	36	10	0,57	M5/SW2,5	N00 72000
HSK-E 50-T 8	A10 36050	50	8	21	27	80	36	10	0,66	M6/SW3	N00 72010
HSK-E 50-T10	A10 36061	50	10	24	32	85	42	10	0,68	M8x1/SW4	N00 72050
HSK-E 50-T12	A10 36071	50	12	24	32	90	47	10		M10x1/SW5	N00 72060
HSK-E 50-T14	A10 36081	50	14	27	34	90	47	10		M10x1/SW5	N00 72060
HSK-E 50-T16	A10 36091	50	16	27	34	95	50	10		M12x1/SW6	N00 72070
HSK-E 50-T18	A10 36101	50	18	33	42	95	50	10		M12x1/SW6	N00 72070
HSK-E 50-T20	A10 36111	50	20	33	42	100	52	10		M16x1/SW8	N00 72080
HSK-E 63-T 6	A10 46040	63	6	21	27	80	36	10		M5/SW2,5	N00 72000
HSK-E 63-T 8	A10 46050	63	8	21	27	80	36	10		M6/SW3	N00 72010
HSK-E 63-T10	A10 46060	63	10	24	32	85	42	10		M8x1/SW4	N00 72050
HSK-E 63-T12	A10 46070	63	12	24	32	90	47	10		M10x1/SW5	N00 72060
HSK-E 63-T14	A10 46080	63	14	27	34	90	47	10		M10x1/SW5	N00 72060
HSK-E 63-T16	A10 46090	63	16	27	34	95	50	10		M12x1/SW6	N00 72070
HSK-E 63-T20	A10 46110	63	20	33	42	100	52	10		M16x1/SW8	N00 72080

Tolerancja oprawki narzędziowej: h5 dla chwytu < Ø 6 mm; h6 dla chwytu ≥ Ø 6 mm

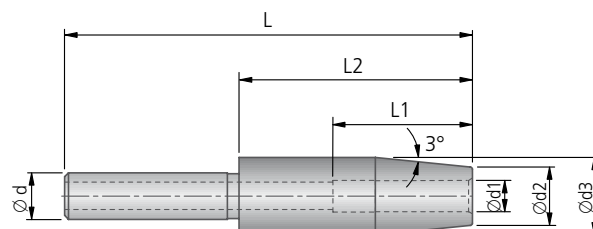
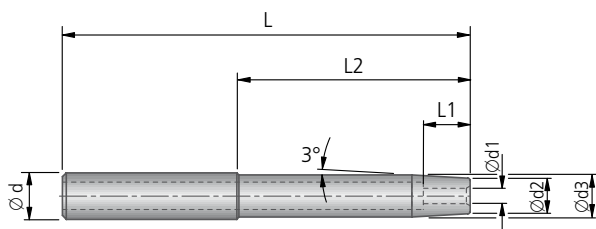
Zakres dostawy:

kompletna oprawka. Rurkę doprowadzenia chłodziwa i klucz należy zamawiać osobno (Rozdział 8).

Przedłużki / Redukcje ThermoGrip®



do przedłużania lub redukowania na mniejsze średnice



Przedłużki / Redukcje | ThermoGrip®

Artykuł	Numer zam.	Ø d	Ø d1	Ø d2	Ø d3	L	L1	L2	kg
D12-T 3	A21 02001	12	3	9	11,8	110	20	63	
D12-T 4	A21 02011	12	4	10	11,8	110	20	63	
D12-T 5	A21 02021	12	5	11	11,8	110	25	63	
D12-T 6	A21 02031	12	6	12	17	110	36	63	
D12-T 8	A21 02041	12	8	14	19	110	36	63	
D16-T 3	A21 04001	16	3	9	13	110	20	60	
D16-T 4	A21 04011	16	4	10	14	110	20	60	
D16-T 5	A21 04021	16	5	11	15	110	25	60	
D16-T 6	A21 04031	16	6	12	15,8	110	36	60	
D16-T 8	A21 04041	16	8	14	19	110	36	60	
D20-T 3	A21 06001	20	3	9	13	110	20	58	
D20-T 4	A21 06011	20	4	10	14	110	20	58	
D20-T 5	A21 06021	20	5	11	15	110	25	58	
D20-T 6	A21 06031	20	6	12	16	110	36	58	
D20-T 8	A21 06041	20	8	14	19	110	36	58	
D20-T10	A21 06052	20	10	16	19,8	110	42	58	
D20-T12	A21 06062	20	12	18	19,8	110	47	58	

Tolerancja oprawki narzędziowej: h5 dla chwytu < Ø 6 mm; h6 dla chwytu ≥ Ø 6 mm

1



2



3



4



5



6



7



8



KOMET® DIN 69871 AD

Oprawki termokurczliwe stożkowe SK ThermoGrip®



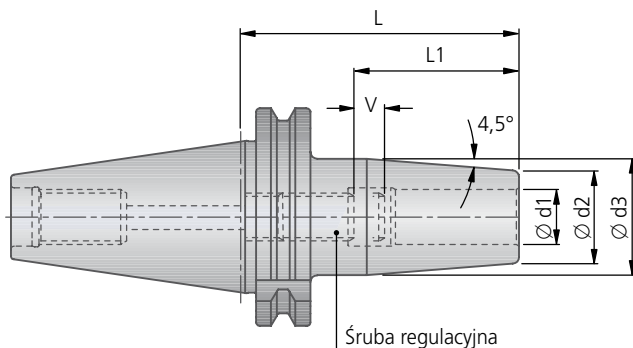
wyważenie
G6,3
15.000 min⁻¹



narzędzie
obrotowe



■ wersja krótka



DIN 69871 AD | ThermoGrip®

SK	Artykuł	Numer zam.	Ø d1	Ø d2	Ø d3	L	L1	V	kg	Śruba regulacyjna	
										Artykuł	Numer zam.
40	ISO40 DIN69871AD-T3	A25 06010	3	15	20	80	20	5		M6/SW3	55051 06008
40	ISO40 DIN69871AD-T4	A25 06020	4	15	20	80	20	5		M6/SW3	55051 06008
40	ISO40 DIN69871AD-T5	A25 06030	5	15	20	80	25	5		M6/SW3	55051 06008
40	ISO40 DIN69871AD-T6	A25 36040	6	21	27	80	36	10	0,99	M5/SW2,5	N00 72000
40	ISO40 DIN69871AD-T8	A25 36050	8	21	27	80	36	10	0,98	M6/SW3	N00 72010
40	ISO40 DIN69871AD-T10	A25 36061	10	24	32	80	42	10	1,06	M8×1/SW4	N00 72050
40	ISO40 DIN69871AD-T12	A25 36071	12	24	32	80	47	10	1,05	M10×1/SW5	N00 72060
40	ISO40 DIN69871AD-T14	A25 36081	14	27	34	80	47	10	1,09	M10×1/SW5	N00 72060
40	ISO40 DIN69871AD-T16	A25 36091	16	27	34	80	50	10	1,07	M12×1/SW6	N00 72070
40	ISO40 DIN69871AD-T18	A25 36101	18	33	42	80	50	10	1,24	M12×1/SW6	N00 72070
40	ISO40 DIN69871AD-T20	A25 36111	20	33	42	80	52	10	1,18	M16×1/SW8	N00 72080
40	ISO40 DIN69871AD-T25	A25 36121	25	44	50	100	58	10	1,73	M16×1/SW8	N00 72080

Tolerancja oprawki narzędziowej: h5 dla chwytu < Ø 6 mm; h6 dla chwytu ≥ Ø 6 mm

Zakres dostawy:

kompletna oprawka. Grzybki zaciągowe należy zamawiać osobno (Rozdział 8).

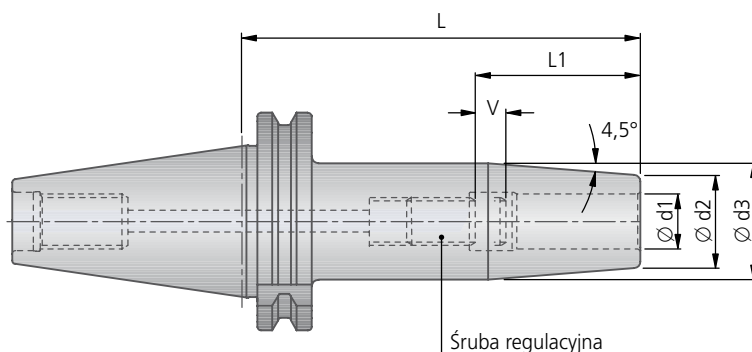


Uwaga: w przypadku podawania chłodziwa przez wrzeciono, należy stosować grzybki zaciągowe z otworem przelotowym. Do zaślepienia otworu doprowadzającego chłodziwo, stosować grzybki zaciągowe bez otworu.

Oprawki termokurczliwe stożkowe SK ThermoGrip®



wersja długa ■



DIN 69871 AD ThermoGrip®											
SK	Artykuł	Numer zam.	Ø d1	Ø d2	Ø d3	L	L1	V	kg	Śruba regulacyjna	
										Artykuł	Numer zam.
40	ISO40 DIN69871AD-T6-160	A25 36440	6	21	32	160	36	10		M5/SW2,5	N00 72000
40	ISO40 DIN69871AD-T8-160	A25 36450	8	21	32	160	36	10		M6/SW3	N00 72010
40	ISO40 DIN69871AD-T10-160	A25 36461	10	24	34	160	42	10		M8x1/SW4	N00 72050
40	ISO40 DIN69871AD-T12-160	A25 36471	12	24	34	160	47	10		M10x1/SW5	N00 72060
40	ISO40 DIN69871AD-T14-160	A25 36481	14	27	42	160	47	10		M10x1/SW5	N00 72060
40	ISO40 DIN69871AD-T16-160	A25 36491	16	27	42	160	50	10		M12x1/SW6	N00 72070
40	ISO40 DIN69871AD-T18-160	A25 36501	18	33	50	160	50	10		M12x1/SW6	N00 72070
40	ISO40 DIN69871AD-T20-160	A25 36511	20	33	50	160	52	10		M16x1/SW8	N00 72080

Tolerancja oprawki narzędziowej: h5 dla chwytu < Ø 6 mm; h6 dla chwytu ≥ Ø 6 mm

Zakres dostawy:

kompletna oprawka. Grzybki zaciągowe należy zamawiać osobno (Rozdział 8).



Uwaga: w przypadku podawania chłodziwa przez wrzeciono, należy stosować grzybki zaciągowe z otworem przelotowym. Do zaślepienia otworu doprowadzającego chłodziwo, stosować grzybki zaciągowe bez otworu.

1



2



3



4



5



6



7



8



KOMET® DIN 69871 AD/B

Oprawki termokurczliwe stożkowe SK ThermoGrip®



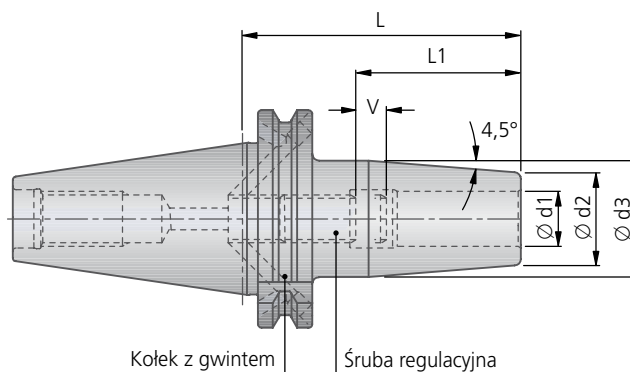
wyważenie
G6,3
15.000 min⁻¹



narzędzie
obrotowe



■ wersja krótka



DIN 69871 AD/B | ThermoGrip®

SK	Artykuł	Numer zam.	Ø d1	Ø d2	Ø d3	L	L1	V	kg	Śruba regulacyjna		Kołek z gwintem
										Artykuł	Numer zam.	
40	ISO40 DIN69871AD/B-T6	A25 06041	6	21	27	80	36	10	1,01	M5 / SW2,5	N00 72000	N00 70140 M5x5
40	ISO40 DIN69871AD/B-T8	A25 06051	8	21	27	80	36	10	1,00	M6 / SW3	N00 72010	
40	ISO40 DIN69871AD/B-T10	A25 06061	10	24	32	80	42	10	1,07	M8x1 / SW4	N00 72050	
40	ISO40 DIN69871AD/B-T12	A25 06071	12	24	32	80	47	10	1,05	M10x1 / SW5	N00 72060	
40	ISO40 DIN69871AD/B-T14	A25 06081	14	27	34	80	47	10	1,10	M10x1 / SW5	N00 72060	
40	ISO40 DIN69871AD/B-T16	A25 06091	16	27	34	80	50	10	1,07	M12x1 / SW6	N00 72070	
40	ISO40 DIN69871AD/B-T18	A25 06101	18	33	42	80	50	10	1,21	M12x1 / SW6	N00 72070	
40	ISO40 DIN69871AD/B-T20	A25 06111	20	33	42	80	52	10	1,17	M16x1 / SW8	N00 72080	
40	ISO40 DIN69871AD/B-T25	A25 06121	25	44	50	100	58	10	1,73	M16x1 / SW8	N00 72080	N00 70140 M5x5
50	ISO50 DIN69871AD/B-T6	A25 26040	6	21	27	80	36	10	1,95	M5 / SW2,5	N00 72000	
50	ISO50 DIN69871AD/B-T8	A25 26050	8	21	27	80	36	10	2,80	M6 / SW3	N00 72010	
50	ISO50 DIN69871AD/B-T10	A25 26061	10	24	32	80	42	10	2,82	M8x1 / SW4	N00 72050	
50	ISO50 DIN69871AD/B-T12	A25 26071	12	24	32	80	47	10	2,85	M10x1 / SW5	N00 72060	
50	ISO50 DIN69871AD/B-T14	A25 26081	14	27	34	80	47	10	2,85	M10x1 / SW5	N00 72060	
50	ISO50 DIN69871AD/B-T16	A25 26091	16	27	34	80	50	10	2,85	M12x1 / SW6	N00 72070	
50	ISO50 DIN69871AD/B-T18	A25 26101	18	33	42	80	50	10	2,90	M12x1 / SW6	N00 72070	
50	ISO50 DIN69871AD/B-T20	A25 26111	20	33	42	80	52	10	2,95	M16x1 / SW8	N00 72080	N00 70140 M5x5
50	ISO50 DIN69871AD/B-T25	A25 26121	25	44	53	90	58	10	3,00	M16x1 / SW8	N00 72080	
50	ISO50 DIN69871AD/B-T32	A25 26131	32	44	53	90	62	10	3,33	M16x1 / SW8	N00 72080	

Tolerancja oprawki narzędziowej: h5 dla chwytu < Ø 6 mm; h6 dla chwytu ≥ Ø 6 mm

Zakres dostawy:

kompletna oprawka. Rurkę doprowadzenia chłodziwa i klucz należy zamawiać osobno (Rozdział 8).



Uwaga: w przypadku podawania chłodziwa przez wrzeciono, należy stosować grzybki zaciągowe z otworem przelotowym. Do zaślepienia otworu doprowadzającego chłodziwo, stosować grzybki zaciągowe bez otworu.

Oprawki termokurczliwe stożkowe SK ThermoGrip®



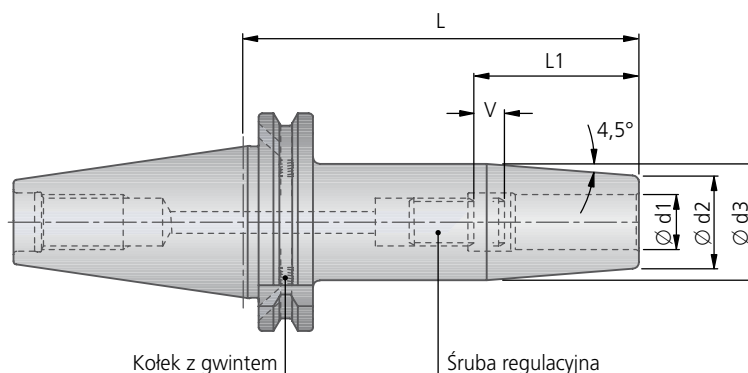
wyważenie
G6,3
15.000 min⁻¹



narzędzie
obrotowe



wersja długa ■



DIN 69871 AD/B | ThermoGrip®

SK	Artykuł	Numer zam.	Ø d1	Ø d2	Ø d3	L	L1	V	kg	Śruba regulacyjna		Kolek z gwintem Numer zam. Artykuł
										Artykuł	Numer zam.	
40	ISO40 DIN69871AD/B-T6-120	A25 06240	6	21	27	120	36	10		M5/SW2,5	N00 72000	N00 70140 M5x5
40	ISO40 DIN69871AD/B-T8-120	A25 06250	8	21	27	120	36	10		M6/SW3	N00 72010	
40	ISO40 DIN69871AD/B-T10-120	A25 06261	10	24	32	120	42	10		M8x1/SW4	N00 72050	
40	ISO40 DIN69871AD/B-T12-120	A25 06271	12	24	32	120	47	10		M10x1/SW5	N00 72060	
40	ISO40 DIN69871AD/B-T14-120	A25 06281	14	27	34	120	47	10		M10x1/SW5	N00 72060	
40	ISO40 DIN69871AD/B-T16-120	A25 06291	16	27	34	120	50	10		M12x1/SW6	N00 72070	
40	ISO40 DIN69871AD/B-T18-120	A25 06301	18	33	42	120	50	10		M12x1/SW6	N00 72070	
40	ISO40 DIN69871AD/B-T20-120	A25 06311	20	33	42	120	52	10		M16x1/SW8	N00 72080	N00 70140 M5x5
50	ISO50 DIN69871AD/B-T6-120	A25 26240	6	21	27	120	36	10		M5/SW2,5	N00 72000	
50	ISO50 DIN69871AD/B-T8-120	A25 26250	8	21	27	120	36	10		M6/SW3	N00 72010	
50	ISO50 DIN69871AD/B-T10-120	A25 26261	10	24	32	120	42	10		M8x1/SW4	N00 72050	
50	ISO50 DIN69871AD/B-T12-120	A25 26271	12	24	32	120	47	10		M10x1/SW5	N00 72060	
50	ISO50 DIN69871AD/B-T14-120	A25 26281	14	27	34	120	47	10		M10x1/SW5	N00 72060	
50	ISO50 DIN69871AD/B-T16-120	A25 26291	16	27	34	120	50	10		M12x1/SW6	N00 72070	
50	ISO50 DIN69871AD/B-T18-120	A25 26301	18	33	42	120	50	10		M12x1/SW6	N00 72070	
50	ISO50 DIN69871AD/B-T20-120	A25 26311	20	33	42	120	52	10		M16x1/SW8	N00 72080	

Tolerancja oprawki narzędziowej: h5 dla chwytu < Ø 6 mm; h6 dla chwytu ≥ Ø 6 mm

Zakres dostawy:

kompletna oprawka. Rurkę doprowadzenia chłodziwa i klucz należy zamawiać osobno (Rozdział 8).



Uwaga: w przypadku podawania chłodziwa przez wrzeciono, należy stosować grzybki zaciągowe z otworem przelotowym. Do zaślepienia otworu doprowadzającego chłodziwo, stosować grzybki zaciągowe bez otworu.

KOMET® JIS B 6339 (MAS 403 BT)

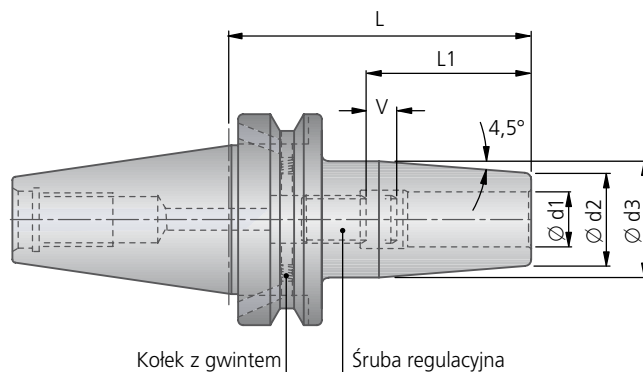
Oprawki termokurczliwe stożkowe SK ThermoGrip®



wyważenie
G6,3
15.000 min⁻¹



narzędzie
obrotowe



JIS B 6339 (MAS 403 BT) | ThermoGrip®

BT	Artykuł	Numer zam.	Ø d1	Ø d2	Ø d3	L	L1	V	kg	Śruba regulacyjna		Kolek z gwintem
										Artykuł	Numer zam.	
40	ISO40 JIS B 6339AD/B-T6	A25 86040	6	21	27	90	36	10	1,15	M5/SW2,5	N00 72000	N00 70140 M5x5
40	ISO40 JIS B 6339AD/B-T8	A25 86050	8	21	27	90	36	10	1,15	M6/SW3	N00 72010	
40	ISO40 JIS B 6339AD/B-T10	A25 86061	10	24	32	90	42	10	1,22	M8x1/SW4	N00 72050	
40	ISO40 JIS B 6339AD/B-T12	A25 86071	12	24	32	90	47	10	1,21	M10x1/SW5	N00 72060	
40	ISO40 JIS B 6339AD/B-T14	A25 86081	14	27	34	90	47	10	1,26	M10x1/SW5	N00 72060	
40	ISO40 JIS B 6339AD/B-T16	A25 86091	16	27	34	90	50	10	1,23	M12x1/SW6	N00 72070	
40	ISO40 JIS B 6339AD/B-T18	A25 86101	18	33	42	90	50	10	1,38	M12x1/SW6	N00 72070	
40	ISO40 JIS B 6339AD/B-T20	A25 86111	20	33	42	90	52	10	1,35	M16x1/SW8	N00 72080	
40	ISO40 JIS B 6339AD/B-T25	A25 86121	25	44	53	100	58	10	1,79	M16x1/SW8	N00 72080	
40	ISO40 JIS B 6339AD/B-T32	A25 86131	32	44	53	100	62	10	1,7	M16x1/SW8	N00 72080	

Tolerancja oprawki narzędziowej: h5 dla chwytu < Ø 6 mm; h6 dla chwytu ≥ Ø 6 mm

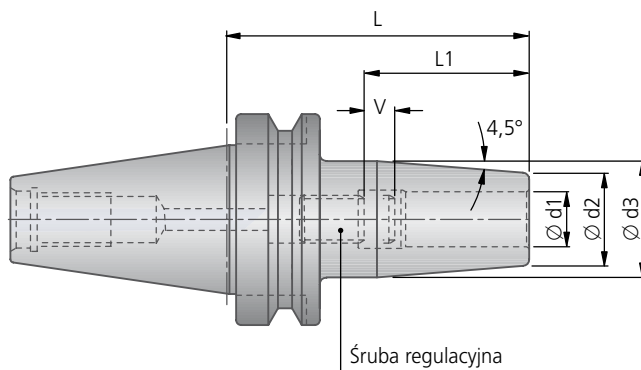
Zakres dostawy:

kompletna oprawka. Rurkę doprowadzenia chłodziwa i klucz należy zamawiać osobno (Rozdział 8).



Uwaga: w przypadku podawania chłodziwa przez wrzeciono, należy stosować grzybki zaciągowe z otworem przelotowym. Do zaślepienia otworu doprowadzającego chłodziwo, stosować grzybki zaciągowe bez otworu.

Oprawki termokurczliwe stożkowe SK ThermoGrip®



JIS B 6339 (MAS 403 BT) ThermoGrip®											
BT	Artykuł	Numer zam.	Ø d1	Ø d2	Ø d3	L	L1	V	kg	Śruba regulacyjna	
										Artykuł	Numer zam.
50	ISO50 JIS B 6339AD-T6-100	A25 96040	6	21	27	100	36	10		M5/SW2,5	N00 72000
50	ISO50 JIS B 6339AD-T8-100	A25 96050	8	21	27	100	36	10		M6/SW3	N00 72010
50	ISO50 JIS B 6339AD-T10-100	A25 96061	10	24	32	100	42	10		M8×1/SW4	N00 72050
50	ISO50 JIS B 6339AD-T12-100	A25 96071	12	24	32	100	47	10		M10×1/SW5	N00 72060
50	ISO50 JIS B 6339AD-T14-100	A25 96081	14	27	34	100	47	10		M10×1/SW5	N00 72060
50	ISO50 JIS B 6339AD-T16-100	A25 96091	16	27	34	100	50	10		M12×1/SW6	N00 72070
50	ISO50 JIS B 6339AD-T18-100	A25 96101	18	33	42	100	50	10		M12×1/SW6	N00 72070
50	ISO50 JIS B 6339AD-T20-100	A25 96111	20	33	42	100	52	10		M16×1/SW8	N00 72080

Tolerancja oprawki narzędziowej: h5 dla chwytu < Ø 6 mm; h6 dla chwytu ≥ Ø 6 mm

Zakres dostawy:

kompletna oprawka. Rurkę doprowadzenia chłodziwa i klucz należy zamawiać osobno (Rozdział 8).



Uwaga: w przypadku podawania chłodziwa przez wrzeciono, należy stosować grzybki zaciągowe z otworem przelotowym. Do zaślepienia otworu doprowadzającego chłodziwa, stosować grzybki zaciągowe bez otworu.

1



2



3



4



5



6



7

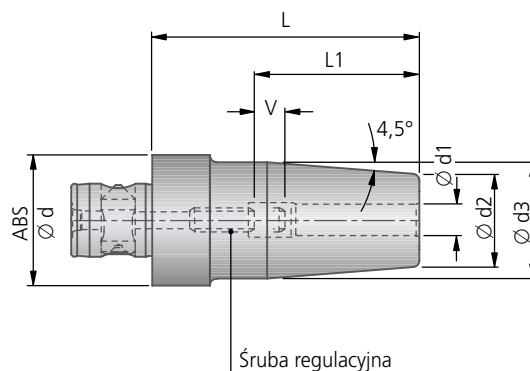
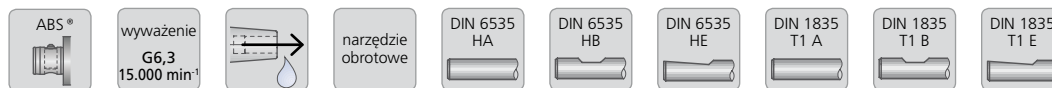


8



KOMET ABS®

Oprawki termokurczliwe ThermoGrip®



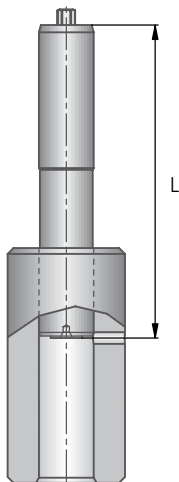
ABS® ThermoGrip®											
Artykuł	Numer zam.	ABS Ø d	Ø d1	Ø d2	Ø d3	L	L1	V	kg	Śruba regulacyjna	
										Artykuł	Numer zam.
ABS32-T8	A32 26050	32	8	21	27	70	36	10	0,30	M6 / SW3	N00 72010
ABS32-T10	A32 26061	32	10	24	32	70	42	10	0,37	M8x1 / SW4	N00 72050
ABS32-T12	A32 26071	32	12	24	32	80	47	10	0,40	M10x1 / SW5	N00 72060
ABS40-T8	A32 36050	40	8	21	27	70	36	10	0,39	M6 / SW3	N00 72010
ABS40-T10	A32 36061	40	10	24	32	70	42	10	0,44	M8x1 / SW4	N00 72050
ABS40-T12	A32 36071	40	12	24	32	80	47	10	0,48	M10x1 / SW5	N00 72060
ABS40-T16	A32 36091	40	16	27	34	90	50	10	0,58	M12x1 / SW6	N00 72070
ABS50-T6	A32 46040	50	6	21	27	75	36	10	0,64	M5 / SW2,5	N00 72000
ABS50-T8	A32 46050	50	8	21	27	75	36	10	0,63	M6 / SW3	N00 72010
ABS50-T10	A32 46061	50	10	24	32	80	42	10	0,70	M8x1 / SW4	N00 72050
ABS50-T12	A32 46071	50	12	24	32	80	47	10	0,68	M10x1 / SW5	N00 72060
ABS50-T14	A32 46081	50	14	27	34	80	47	10	0,73	M10x1 / SW5	N00 72060
ABS50-T16	A32 46091	50	16	27	34	85	50	10	0,71	M12x1 / SW6	N00 72070
ABS50-T18	A32 46101	50	18	33	42	85	50	10	0,89	M12x1 / SW6	N00 72070
ABS50-T20	A32 46111	50	20	33	42	90	52	10	0,90	M16x1 / SW8	N00 72080
ABS63-T14	A32 56081	63	14	27	34	85	47	10	1,07	M10x1 / SW5	N00 72060
ABS63-T18	A32 56101	63	18	33	42	90	50	10	1,25	M12x1 / SW6	N00 72070
ABS63-T20	A32 56111	63	20	33	42	90	52	10	1,21	M16x1 / SW8	N00 72080
ABS63-T25	A32 56121	63	25	44	53	95	58	10	1,61	M16x1 / SW8	N00 72080
ABS63-T32	A32 56131	63	32	44	53	95	58	10	1,44	M16x1 / SW8	N00 72080

Tolerancja oprawki narzędziowej: h5 dla chwytu < Ø 6 mm; h6 dla chwytu ≥ Ø 6 mm

Zakres dostawy: kompletna oprawka.

KOMET® Trzpień pomiarowe

dla oprawek termokurczliwych
do wstępnego ustawiania długości w stanie zimnym



Artykuł	Numer zam.	Opis	SW	L
TM 6	L05 09430	Oprawka kontrolna TM 6	2,5	80
TM 8	L05 09440	Oprawka kontrolna TM 8	3	80
TM 10	L05 09450	Oprawka kontrolna TM 10	4	80
TM 12	L05 09461	Oprawka kontrolna TM 12	5	80
TM 14	L05 09471	Oprawka kontrolna TM 14	5	80
TM 16	L05 09480	Oprawka kontrolna TM 16	6	80
TM 18	L05 09490	Oprawka kontrolna TM 18	6	80
TM 20	L05 09500	Oprawka kontrolna TM 20	8	80
TM 25	L05 09510	Oprawka kontrolna TM 25	8	80
TM 32	L05 09520	Oprawka kontrolna TM 32	8	80



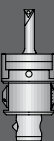
1



2



3



4



5



6



7



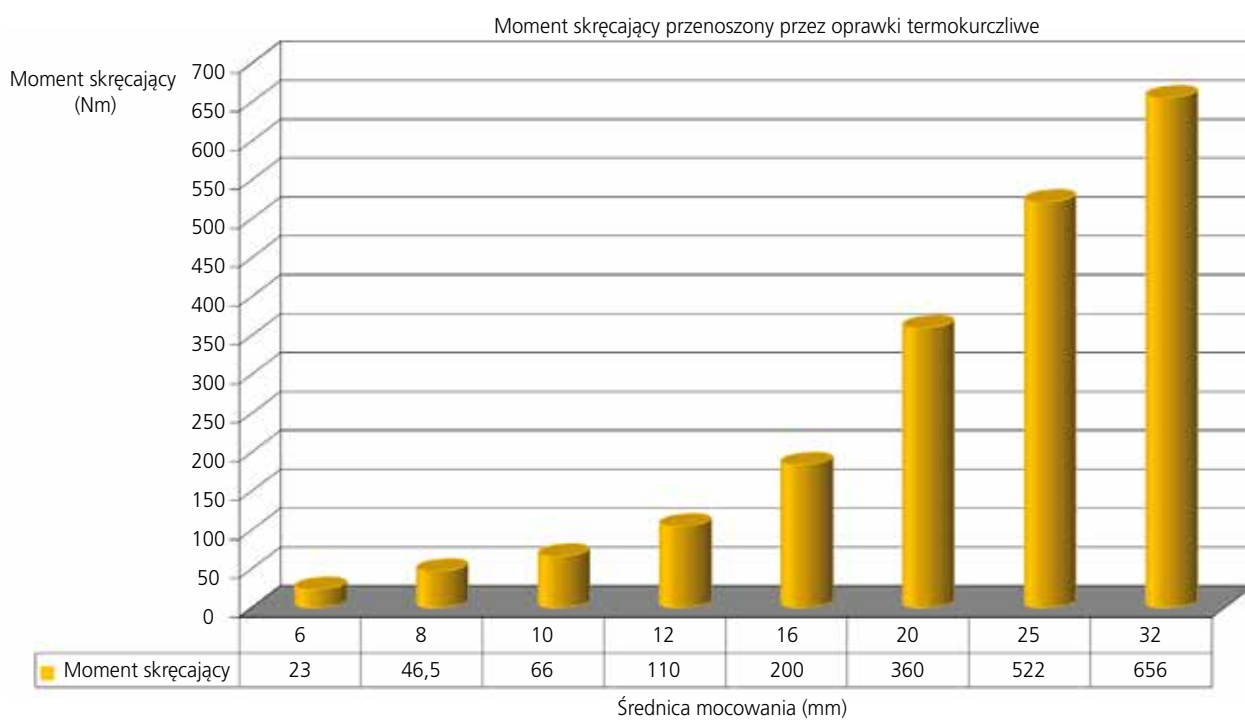
8



9

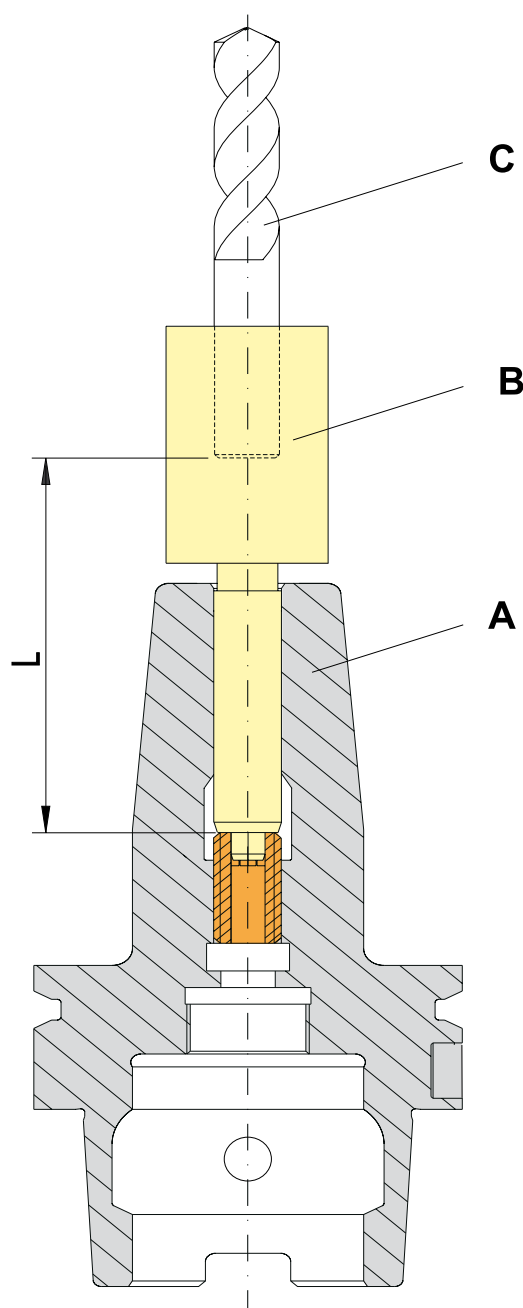


Momenty skręcające przenoszone poprzez połączenie skurczowe



Wstępne ustawienie długości narzędzi

Wstępne ustawienie długości narzędzi przed wykonaniem połączenia skurczowego odbywa się za pomocą trzpienia pomiarowego (B). Trzpień łączy się z narzędziem (C) w oprawce mocującej (A), a następnie przez obracanie, następuje jego wysuwanie lub chowanie na wymagany wymiar L za pomocą śruby regulacyjnej. Na zakończenie zdejmuje się trzpień pomiarowy i wykonuje połączenie skurczowe.



1



2



3



4



5



6



7



8



KOMET Kometric®

Wkładki

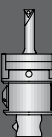
1



2



3



4



5



6



7



8



Do budowy narzędzi można wykorzystać szeroką gamę wkładek KOMET Kometric®. System KOMET Kometric® to bogata oferta wydajnych i ekonomicznych wkładek pod płytki skrawające oraz wkładek do obróbki precyzyjnej.

Rozdział ten zawiera niezbędne informacje do montażu elementów Kometric®. Zostały one zaprojektowane w taki sposób, aby były łatwe w montażu, wygodne w użyciu i niewymagające dużej przestrzeni.

KORZYŚCI:

- łatwy montaż i wszechstronne zastosowanie, nawet przy małych średnicach
- Korzystanie z narzędzi Kometric pozwala na wykonanie kilku zadań technologicznych w jednej operacji
- Redukcja kosztów produkcyjnych przy zachowaniu tej samej jakości

KOMET Kometric®

Strona

Przegląd asortymentu 508 – 509

Półwyroby 510 – 511

Wkładki typu UKS

Do obróbki stali 512 – 539
Do obróbki aluminium 582 – 584

Wkładki typu WVU, WVP

Do obróbki stali 542 – 549

Wkładki płaskie typu FLWE

Do obróbki stali 540 – 541

Wkładki typu UZV, UZ, UV

Do obróbki stali 556 – 569

Wkładki mikrometryczne typu FZ, FF

Do obróbki stali 572 – 577
Do obróbki aluminium 586 – 587

Wkładki mikrometryczne typu M31

Do obróbki stali 570 – 571
Do obróbki aluminium 588 – 589

Wkładki typu UWU, UWE 550 – 555

Regulacja płytki skrawającej 580

Wkładki fazujące 581

1



2



3



4



5



6



7



8



Przegląd asortymentu – wkładki Kometric®

do obróbki stali

1

Wkładki typu UKS

Strona 514 – 523

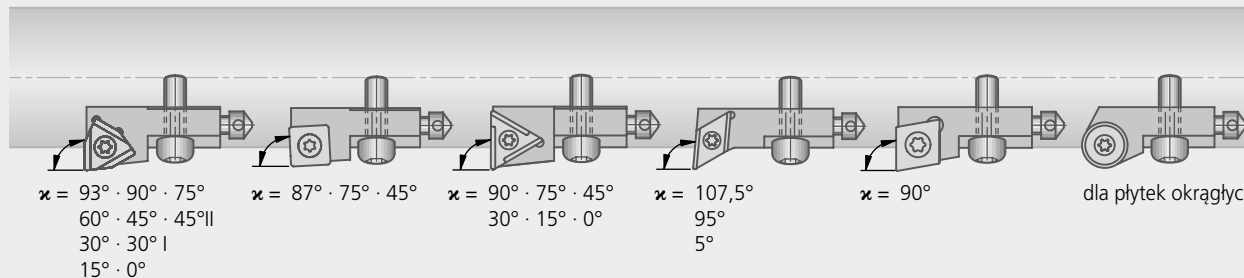
524

525 – 530

531 – 533

535

534



2

Wkładki wg normy ISO

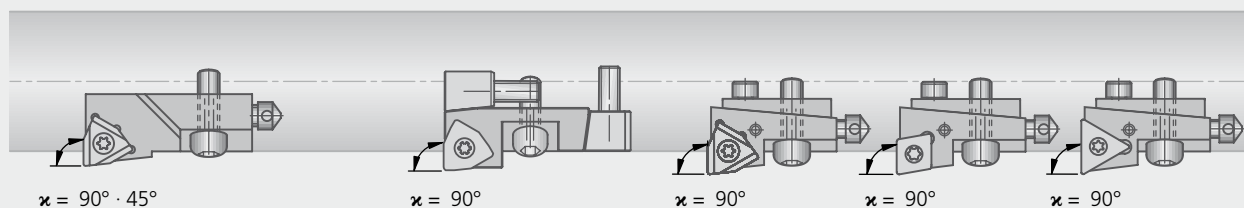
Strona 536

pod płytkę Power

537

z regulacją za pomocą klina

538 – 539



3

4

Wkładki nastawne typu

WVU

WVP

Strona 543 – 547

548 – 549

Wkładki płaskie typu

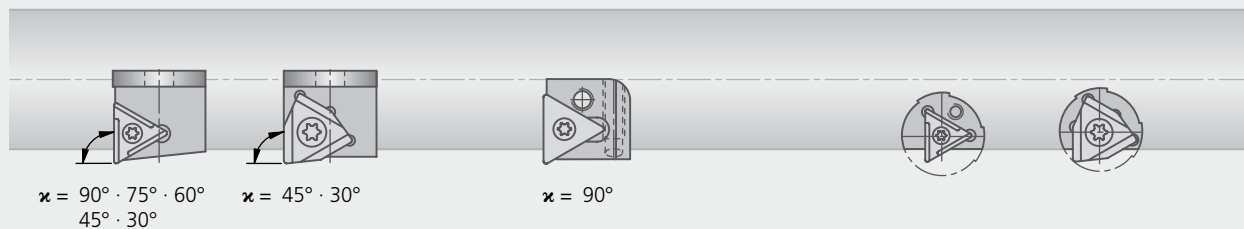
FLWE

541

Wkładki typu

UWU, UWE

550 – 555



5

Wkładki mikrometryczne

FZ

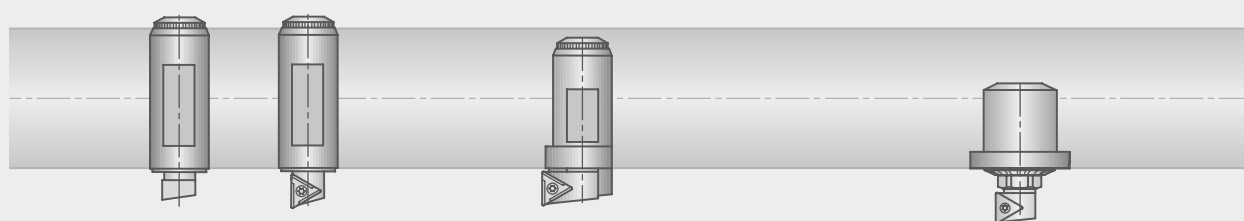
FF

M31

Strona 572 – 576

577

570 – 571



6

7

Wkładki typu

UZV

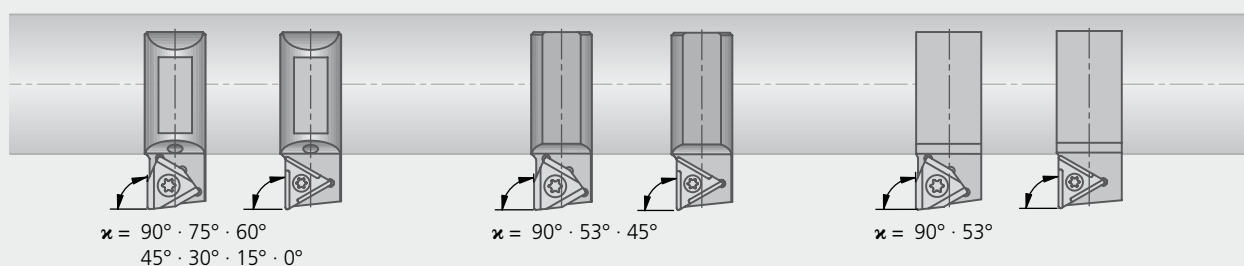
UZ

UV

Strona 556 – 563

564 – 567

568 – 569



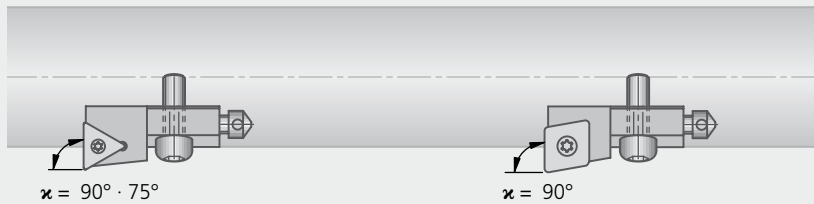
8

Przegląd asortymentu – wkładki Kometric® do obróbki aluminium

Wkładki typu UKS

Strona 582 – 583

584



Wkładki mikrometryczne

Strona

FZ

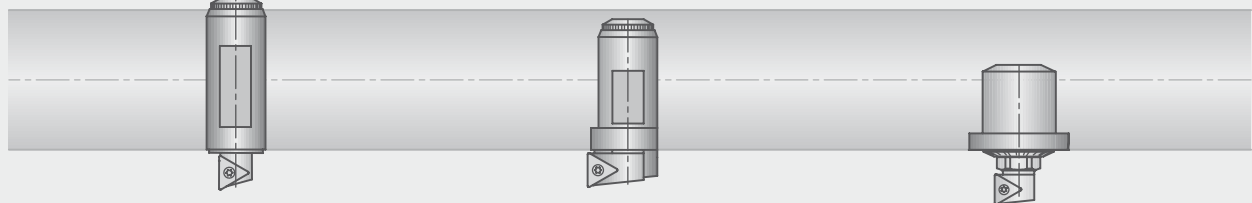
586

FF

587

M31

588 – 589



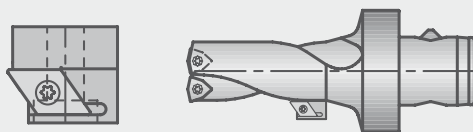
Półwyroby

510 – 511



Wkładki fazujące

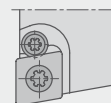
581



Regulacja płytki skrawającej

580

za pomocą śruby nastawczej



Wytaczadła z wymiennymi,
regulowanymi wkładkami
KOMET Kometric®.



1



2



3



4



5



6



7



8



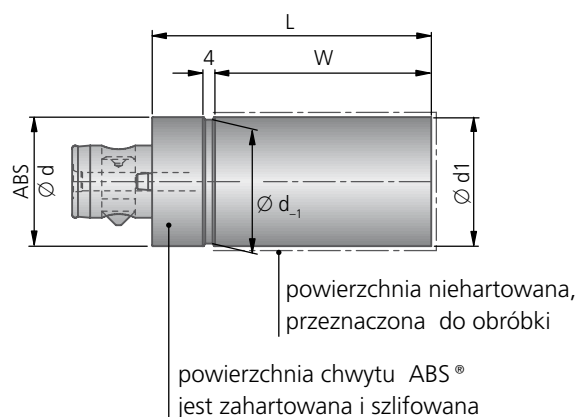
KOMET®

Wszystkie nasze narzędzia są całkowicie hartowane. W przypadku półfabrykatów należy pamiętać o tym, że są one hartowane i szlifowane tylko w obszarze chwytu, z przodu (wymiar W) są one w stanie miękkim, tzn. nie są poddawane obróbce cieplnej. Dalsza obróbka półfabrykatów może się odbywać tylko w zakresie wymiaru W.

Uwaga:

ponowna obróbka cieplna półfabrykatów może być przyczyną odkształceń i niezgodności wymiarowych, dlatego też nie gwarantujemy w tym przypadku prawidłowego działania oraz jakości.

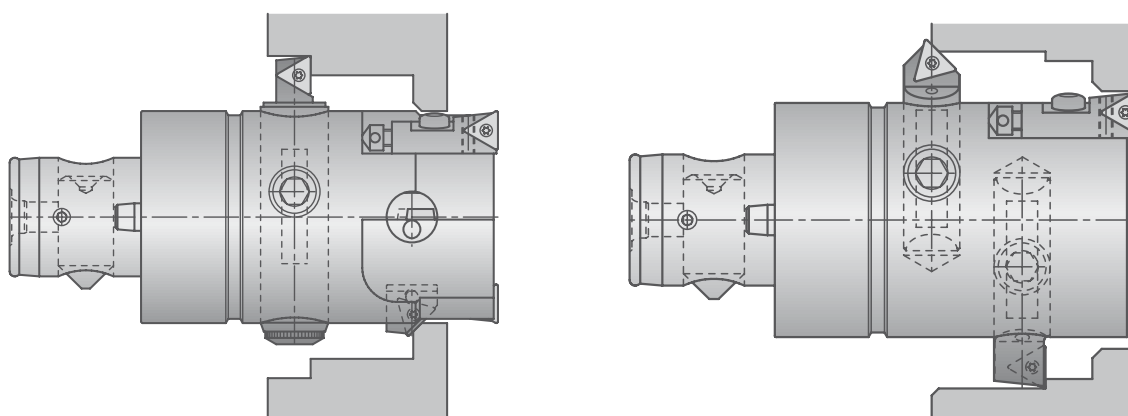
ABS® półwyrób



ABS®						
Artykuł	Numer zam.	ABS $\varnothing d$	$\varnothing d_1$	L	W	kg
ABS 25-HK	B10 01011	25	26	70	51	0,30
ABS 32-HK	B10 02011	32	33	80	61	0,57
ABS 40-HK	B10 03011	40	41	100	78	1,10
ABS 50-HK	B10 04011	50	51	120	95	2,02
ABS 63-HK	B10 05011	63	64	150	120	4,08
ABS 80-HK	B10 06011	80	81	180	141	7,76
ABS 100-HK	B10 07011	100	101	200	154	13,48

Samodzielna zabudowa wkładek KOMET Kometric®

Przykład półfabrykatu ABS® HK z wymiennymi wkładkami Kometric®

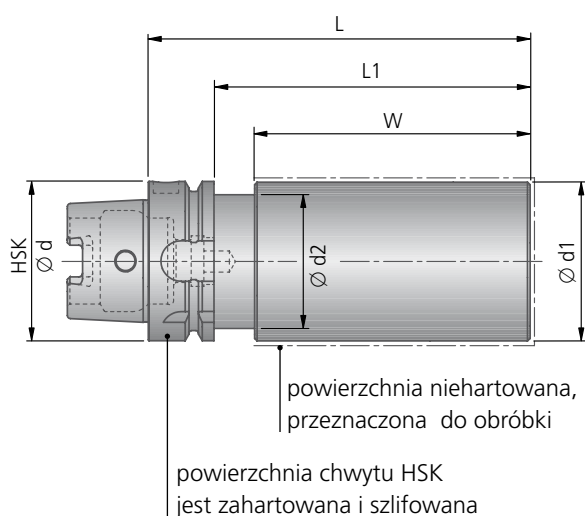


Wszystkie nasze narzędzia są całkowicie hartowane. W przypadku półfabrykatów należy pamiętać o tym, że są one hartowane i szlifowane tylko w obszarze chwytu, z przodu (wymiar W) są one w stanie miękkim, tzn. nie są poddawane obróbce cieplnej. Dalsza obróbka półfabrykatów może się odbywać tylko w zakresie wymiaru W.

Uwaga:

ponowna obróbka cieplna półfabrykatów może być przyczyną odkształceń i niezgodności wymiarowych, dlatego też nie gwarantujemy w tym przypadku prawidłowego działania oraz jakości.

HSK-A półwyrób



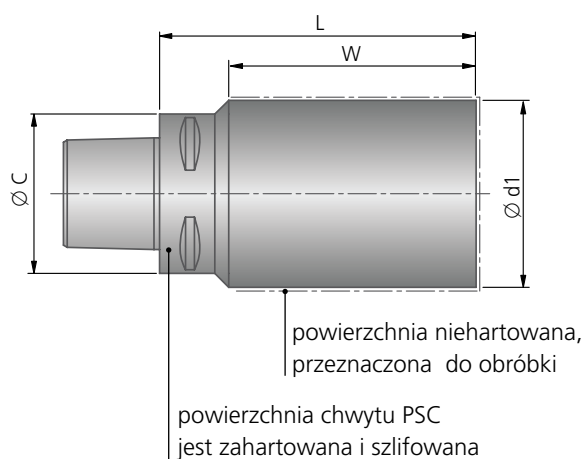
HSK-A DIN 69893 T1

Artykuł	Numer zam.	HSK Ød	Ød1	Ød2	L	L1	W	kg
HSK-A63-63x200	A06 33650	63	63	53	200	174	158	4,87
HSK-A100-100x250	A06 53650	100	100	85	250	221	205	14,38

Zakres dostawy:

kompletny półwyrób. Rurkę doprowadzenia chłodziwa i klucz należy zamawiać osobno (Rozdział 8).

PSC półwyrób



PSC ISO 26623

Artykuł	Numer zam.	PSC Ø C	Ø d1	L	W	kg
C4-D50	A69 04200	40	50	160	140	2,4
C4-D63	A69 04210	40	63	160	140	3,6
C4-D80	A69 04220	40	80	160	140	5,7
C5-D63	A69 05210	50	63	160	140	3,8
C5-D80	A69 05220	50	80	160	140	5,9
C5-D100	A69 05230	50	100	180	160	10,2
C6-D80	A69 06220	63	80	162	140	6,2
C6-D100	A69 06230	63	100	182	160	10,4
C6-D120	A69 06240	63	120	202	180	17,0
C8-D100	A69 08230	80	100	190	160	11,5
C8-D140	A69 08250	80	140	210	180	23,4

KOMET Kometric® wkładki krótkie UKS

Wymiary montażowe

1



Montaż osiowy z użyciem podkładki

2



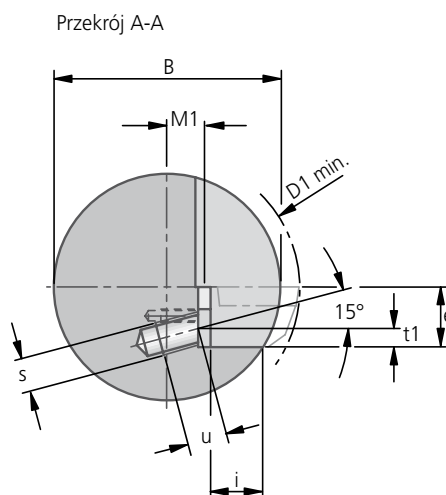
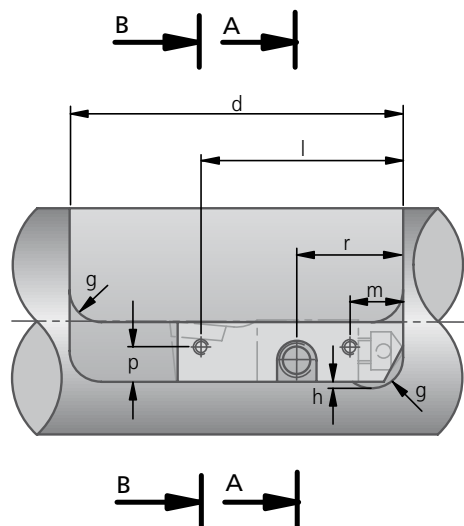
3



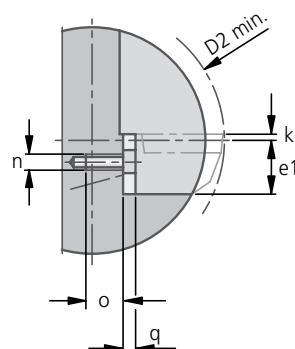
4



5



Wycinek przekroju B-B, krawędź skrawająca powyżej osi, przesunięta o wymiar "k"

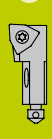


$$B = 2 \sqrt{e^2 + (M1 + q + i)^2} \quad M1 = \frac{D}{2} - f - q \quad (\text{Wymiar f: patrz następne strony})$$

5

Montaż osiowy bez podkładki

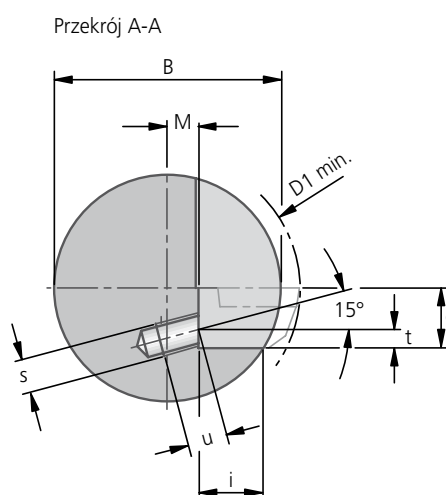
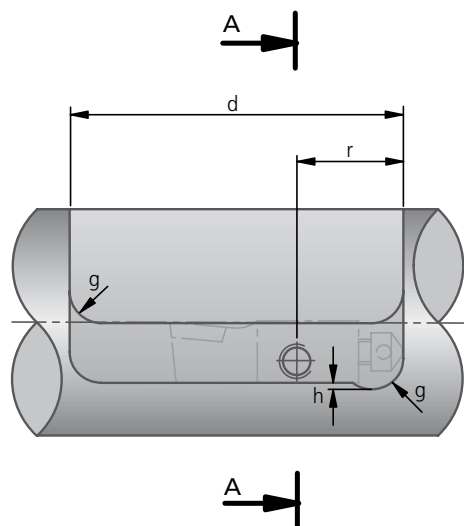
6



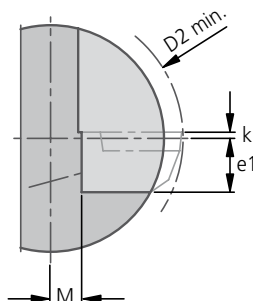
7



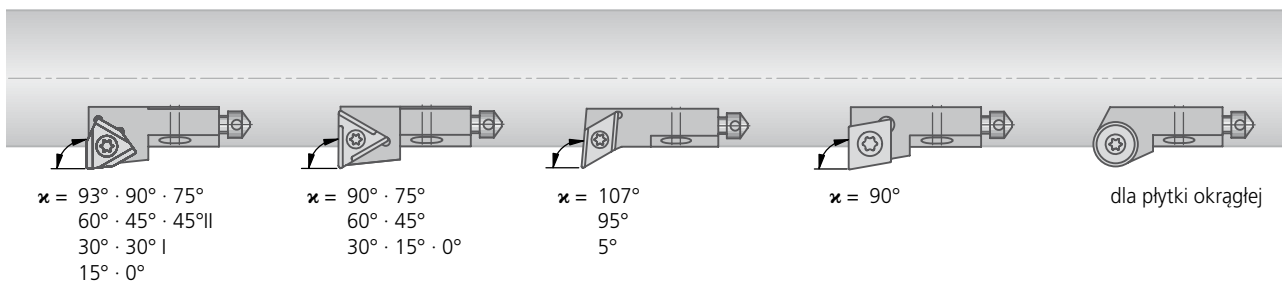
8



Wycinek przekroju A-A, krawędź skrawająca powyżej osi, przesunięta o wymiar "k"

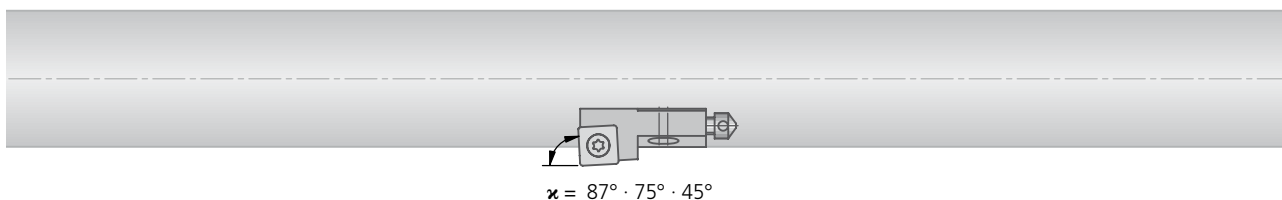


$$B = 2 \sqrt{e^2 + (M + i)^2} \quad M = \frac{D}{2} - f \quad (\text{Wymiar f: patrz następne strony})$$



Wielkość wkładki	Wytaczadło																																
	Ø D1 min. dla													Ø D2 min. dla																			
	$\alpha = 107^\circ$	$\alpha = 95^\circ$	$\alpha = 93^\circ$	$\alpha = 90^\circ$	$\alpha = 75^\circ$	$\alpha = 60^\circ$	$\alpha = 45^\circ$	$\alpha = 45^\circ \text{II}$	$\alpha = 30^\circ$	$\alpha = 30^\circ \text{I}$	$\alpha = 15^\circ$	$\alpha = 5^\circ$	$\alpha = 0^\circ$	płytki okrągła	$\alpha = 107^\circ$	$\alpha = 95^\circ$	$\alpha = 93^\circ$	$\alpha = 90^\circ$	$\alpha = 75^\circ$	$\alpha = 60^\circ$	$\alpha = 45^\circ$	$\alpha = 45^\circ \text{II}$	$\alpha = 30^\circ$	$\alpha = 30^\circ \text{I}$	$\alpha = 15^\circ$	$\alpha = 5^\circ$	$\alpha = 0^\circ$	płytki okrągła					
UKS6	24								20	20	24	20	24						16								16	16	16	16	16		
UKS8	33								22	24	33	26	33						25								18	20	25	22	25		
UKS10	36								26	26	36	36	36						28								22	22	28	32	28		
UKS16	56								56	64	56	60	56						40								46	52	40	40	40		
UKS20	68								74	78	68	80	68						52								52	58	52	52	52		

Wielkość wkładki	Wykonanie korpusu							Wykonanie gwintu																		
	d	e	e1	g	h	i	k	bez podkładki					z podkładką													
								r	s	t	t1	u	93° 45°II 30° 0°	Wymiar I dla $\alpha = \dots^\circ$						107° 95° 5°	płytki okrągła	m	n	o	p	q
														90°	75°	60°	45°	30°I	15°							
UKS6	33	5,8	4,8	3	0,5	4	1	12	M3	2,5	2	7	–	–	24	23,5	–	–	–	–	–	7	M2	6	3	2
UKS8-804/706	43	7,6	6,6	4	1	6	1	17	M4	3,2	2,7	6,5	28	28	28	32	28	28	28	–	–	7	M2	6	4	2
UKS8-802/708																										
UKS8-818																										
UKS8-8C1																										
UKS8-CC06						7																				
UKS10	53	9,6	8,6	5	1	8,4	1	17	M5	3,5	3	8,5	31,5	32	33,5	38	37,5	33,5	–	–	32,5	8,5	M2	6	5	2
UKS16	70	15,6	13,6	8	1	10,5	2	25	M6	6,5	6	10	44,5	45	46	50	49	46	–	–	43,5	14	M3	8	8	2
UKS20	82	19,6	17,1	10	1	13	2,5	27	M8	8,5	8	12	49	51,5	55	55	57	50	–	–	49	16	M3	8	10	2



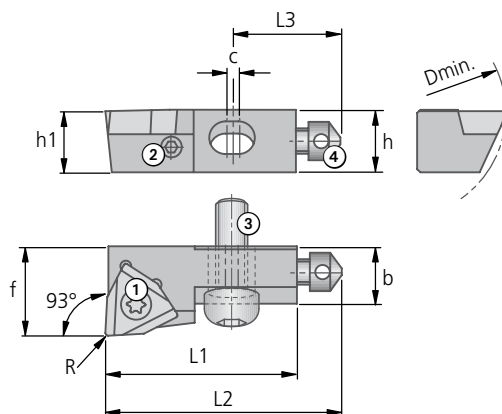
 Wielkość wkładki	Wkładka		Wykonanie korpusu							Wykonanie gwintu												
	D1 min.	D2 min.	d	e	e1	g	h	i	k	bez podkładki					z podkładką							
										r	s	t	t1	u	Wymiar I dla α			m	n	o	p	q
															87°	75°	45°					
UKS8	33	25	43	7,6	6,6	4	1	7	1	17	M4	3,2	2,7	6,5	28	28	28	7	M2	6	4	2
UKS10	36	28	53	9,6	8,6	5	1	8,4	1	17	M5	3,5	3	8,5	32	33,5	37,5	8,5	M2	6	5	2
UKS16	56	40	70	15,6	13,6	8	1	10,5	2	25	M6	6,5	6	10	45	46	49	14	M3	8	8	2

KOMET Kometric® UKS

Wkładki krótkie $\alpha = 93^\circ$



- wkładka prawotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych
- wkładka lewotnąca jest lustrzanym odbiciem wkładki prawej, dla płytek prawotnących i neutralnych
- instrukcja montażu, patrz str. 512 – 513



UKS $\alpha = 93^{\circ}$																
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	h1	h	L1	L2	L3	b	c	ISO wymiar f dla promienia				 Śruba mocująca	 Śruba regulacyjna	 Śruba mocująca	 Śruba oporowa
									R0,2	R0,4	R0,8		Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł
UKS8-802-93 L 38	D40 50011	7,6	8	25	32	17	7,5	2	11	10,99	10,97	0,009	N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28 Nm	–	L02 30121* UKS8-3 4,1 Nm	L02 30020 UKS8-4
UKS10-801-93 R 38	D40 55020	9,6	10	30	37	17	9	2	14	13,99	13,97	0,017	N00 57521 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm	55054 04008 M4x8	L02 30130 UKS10-3 8,5 Nm	L02 30020 UKS8-4
UKS10-801-93 L 38	D40 50020												N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25 Nm			
UKS16-810-93 R 48	D40 55040	15,6	16	42	50	25	12	2	18	17,99	17,97	0,048	N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25 Nm	55054 05012 M5x12	L02 30140 UKS12-3 14 Nm	L02 30030 UKS12-4

Płytki					Podkładki		
dla wkładki	W01 lewotnąca kąt natarcia 06 = 6° 12 = 12° ▽▽	W01 prawotnąca kąt natarcia 36 = 6° 42 = 12° ▽▽	W01 neutralna	W29 neutralna	Podkładka naddatek na szlif. 2,5 0,5 Artykuł	Nr zam.	Śruba do podkładki Nr zam. Artykuł
UKS8-802-93 L 38		W01 24..0.02..	W01 24600...	W29 24000.04..	UKS8-5-75L	L02 21310	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS10-801-93 R 38	W01 34..0.02..	W01.34..0.02..	W01 34600...	W29 34000.04..	UKS10-5-0R	L02 20920	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS10-801-93 L 38					UKS10-5-0L	L02 21920	
UKS16-810-93 R 48	W01 42..0.02..		W01 42600...	W29 42000.04..	UKS16-5-0R	L02 20940	55021 03008 M3x8 DIN7991

Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7).

Zakres dostawy: Wkładki krótkie z śrubą ①, ②, ③ i ④.

Podkładki* i płytki skrawające należy zamawiać osobno.

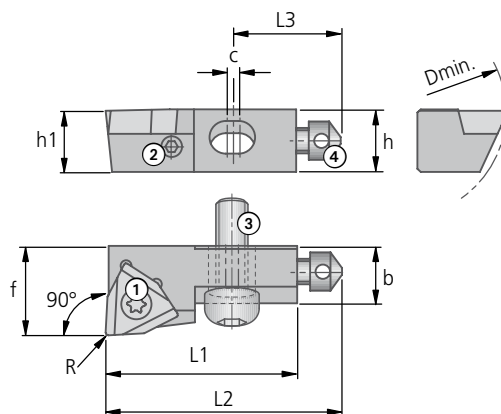
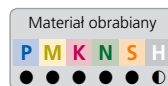
* Podkładka dla UKS8... dostarczana jest z dłuższą śrubą mocującą L02 30170.

Śrubokręty: patrz rozdział 8.

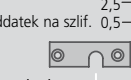
● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✗ niemożliwe

Wkładki krótkie $\alpha = 90^\circ$

wkładka prawotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych ■
 wkładka lewotnąca jest lustrzanym odbiciem wkładki prawej, dla płytek prawotnących i neutralnych ■
 instrukcja montażu, patrz str. 512 – 513 ■

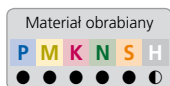


UKS $\alpha = 90^\circ$																	
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	h1	h	L1	L2	L3	b	c	ISO wymiar f dla promienia					 Śruba mocująca	 Śruba regulacyjna	 Śruba mocująca	 Śruba oporowa
									R0,2	R0,4	R0,8	Nr zam. Artykuł		Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	
UKS6-810-90 R 23	D40 55160	5,8	6	20	24,5	12	4,5	1	–	6,98	–	0,003	N00 56041 S/M2,4x4,3-6IP 0,62 Nm	55054 03005 M3x5	L02 30111 UKS6-3 1,9 Nm	L02 30010 UKS6-4	
UKS8-818-90 R 32	D40 55170	7,6	8	25	32	17	7,5	2	–	10,98	–	0,003	N00 57553 S/M2,2x5,5-6IP 1,01 Nm	55054 03005 M3x5	L02 30121* UKS8-3 4,1 Nm	L02 30020 UKS8-4	
UKS8-802-90 R 38	D40 55111	7,6	8	25	32	17	7,5	2	11	10,98	10,93	0,01	N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28 Nm	–	L02 30121* UKS8-3 4,1 Nm	L02 30020 UKS8-4	
UKS10-801-90 R 38	D40 55120	9,6	10	30	37	17	9	2	14	13,98	13,93	0,017	N00 57521 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm	55054 04008 M4x8	L02 30130 UKS10-3 8,5 Nm	L02 30020 UKS8-4	
UKS10-801-90 L 38	D40 50120																
UKS16-810-90 R 48	D40 55140	15,6	16	42	50	25	12	2	18	17,98	17,93	0,05	N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25 Nm	55054 05012 M5x12	L02 30140 UKS12-3 14 Nm	L02 30030 UKS12-4	
UKS16-810-90 L 48	D40 50140																
UKS20-820-90 R 53	D40 55150	19,6	20	47	57	27	15	2	–	21,98	21,93	0,089	N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25 Nm	55054 05014 M5x14	L02 30160 UKS20-3 35 Nm	L02 30030 UKS12-4	

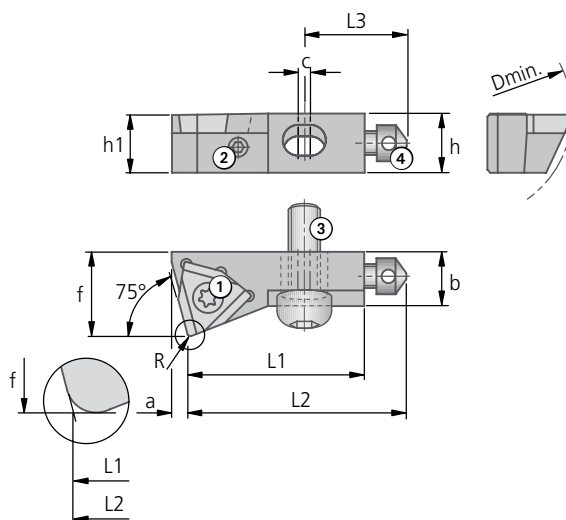
	Płytki				Podkładka		
dla wkładek	W01 lewostronna  kąt natarcia 06 = 6° 12 = 12° ▽▽	W01 prawostronna  kąt natarcia 36 = 6° 42 = 12° ▽▽	W01 neutralna 	W29 neutralna 	 Podkładka naddatek na szlif. 2,5 0,5 Artykuł Nr zam.		Śruba do podkładki Nr zam. Artykuł
UKS6-810-90 R 23				W29 10000.04..	UKS6-5-90R	L02 20200	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS8-818-90 R 32				W29 18000.04..	UKS8-5-75R	L02 20310	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS8-802-90 R 38	W01 24..0.02..		W01 24600..	W29 24000.04..	UKS8-5-75R	L02 20310	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS10-801-90 R 38	W01 34..0.02..		W01 34600...	W29 34000.04..	UKS10-5-90R	L02 20220	55023 00206
UKS10-801-90 L 38		W01 34..0.02..			UKS10-5-90L	L02 21220	M2x6 DIN965
UKS16-810-90 R 48	W01 42..0.02..		W01 42600...	W29 42000.04..	UKS16-5-90R	L02 20240	55021 03008
UKS16-810-90 L 48		W01 42..0.02..			UKS16-5-90L	L02 21240	M3x8 DIN7991
UKS20-820-90 R 53	W01 50..0.04..		W01 50600...	W29 50000.04..	UKS20-5-90R	L02 20250	55021 03008 M3x8 DIN7991

KOMET Kometric® UKS

Wkładki krótkie $\alpha = 75^\circ$



- wkładka prawotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych
- instrukcja montażu, patrz str. 512 – 513



UKS $\alpha = 75^\circ$													
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	h1	h	L1	L2	L3	b	c	a	ISO wymiar f dla promienia R0,2 R0,4 R0,8			kg
UKS8-802-75 R 38	D40 55211	7,6	8	25	32	17	7,5	2	1	11	10,94	10,8	0,01
UKS10-801-75 R 38	D40 55220	9,6	10	30	37	17	9	2	3	14	13,94	13,8	0,017
UKS16-810-75 R 48	D40 55240	15,6	16	42	50	25	12	2	3,5	18	17,94	17,8	0,052

Płytki				Podkładki		
dla wkładki	W01 lewotnąca	W01 neutralna	W29 neutralna	Podkładka naddatek na szlif. 0,5	Śruba do podkładki	
	kąt natarcia 06 = 6° 12 = 12° VV			Artykuł	Nr zam.	Nr zam. Artykuł
UKS8-802-75 R 38	W01 24..0.02..	W01 24600...	W29 24000.04..	UKS8-5-75R	L02 20310	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS10-801-75 R 38	W01 34..0.02..	W01 34600...	W29 34000.04..	UKS10-5-75R	L02 20320	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS16-810-75 R 48	W01 42..0.02..	W01 42600...	W29 42000.04..	UKS16-5-75R	L02 20340	55021 03008 M3x8 DIN7991

Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7).

Zakres dostawy: Wkładki krótkie z śrubą ①, ②, ③ i ④.

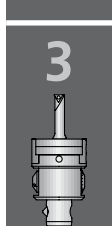
Podkładki* i płytki skrawające należy zamawiać osobno.

* Podkładka dla UKS8... dostarczana jest z dłuższą śrubą mocującą L02 30170.

Śrubokręty: patrz rozdział 8.

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✗ niemożliwe

2



5



6

A technical illustration of a 60-degree V-block. It is a light gray L-shaped tool with a 60-degree V-shaped opening. A circular hole is located on the vertical face, and a smaller circular hole is at the bottom of the vertical leg.

7

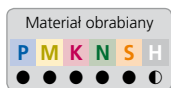
8

i

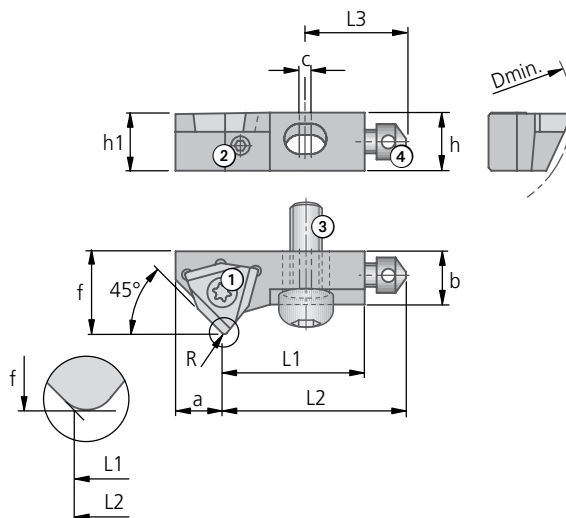


KOMET Kometric® UKS

Wkładki krótkie $\alpha = 45^\circ$



- wkładka prawotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych
- instrukcja montażu, patrz str. 512 – 513



UKS $\alpha = 45^\circ$																	
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	h1	h	L1	L2	L3	b	c	a	ISO wymiar f dla promienia R0,2 R0,4 R0,8				 Śruba mocująca	 Śruba regulacyjna	 Śruba mocująca	 Śruba oporowa
										Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł		Nr zam. Artykuł			
UKS6-810-45 R 23	D40 55460	5,8	6	15	19,5	12	4,5	1	4	–	6,9	–	0,003	N00 56041 S/M2x4,3-6IP 0,62 Nm	–	L02 30111 UKS6-3 1,9 Nm	L02 30010 UKS6-4
UKS8-802-45 R 38	D40 55411	7,6	8	19,5	26,5	17	7,5	2	6,5	11	10,9	10,71	0,008	N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28 Nm	–	L02 30121* UKS8-3 4,1 Nm	L02 30020 UKS8-4
UKS10-801-45 R 38	D40 55420	9,6	10	30	37	17	9	2	9	14	13,9	13,71	0,026	N00 57521 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm	55054 04008 M4x8	L02 30130 UKS10-3 8,5 Nm	L02 30020 UKS8-4
UKS16-810-45 R 48	D40 55440	15,6	16	42	50	25	12	2	10	17	17,9	17,71	0,064	N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25 Nm	55054 05012 M5x12	L02 30140 UKS12-3 14 Nm	L02 30030 UKS12-4

	Płytką			Podkładka		
dla wkładki	W01 lewotnąca kąt natarcia 06 = 6° 12 = 12° ▽▽	W01 neutralna	W29 neutralna	Podkładka naddatek na szlif. 2,5 0,5 Artykuł	Nr zam.	Śruba do podkładki Nr zam. Artykuł
UKS6-810-45 R 23			W29 10000.04..	UKS6-5-90R	L02 20200	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS8-802-45 R 38	W01 24..0.02..	W01 24600...	W29 24000.04..	UKS8-5-75R	L02 20310	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS10-801-45 R 38	W01 34..0.02..	W01 34600...	W29 34000.04..	UKS10-5-45R	L02 20520	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS16-810-45 R 48	W01 42..0.02..	W01 42600...	W29 42000.04..	UKS16-5-45R	L02 20540	55021 03008 M3x8 DIN7991

Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7).

Zakres dostawy: Wkładki krótkie z śrubą ①, ②, ③ i ④.

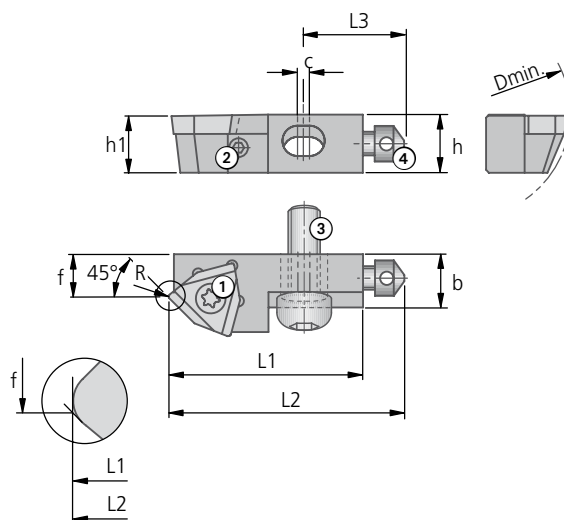
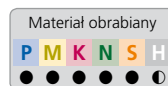
Podkładki* i płytki skrawające należy zamawiać osobno.

* Podkładka dla UKS8... dostarczana jest z dłuższą śrubą mocującą L02 30170.

Śrubokręty: patrz rozdział 8.

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✕ niemożliwe

wkładka prawrotną jak na rysunku dla płytek prawrotnących i neutralnych ■
instrukcja montażu, patrz str. 512 – 513 ■



UKS $\alpha = 45^\circ$ II													
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	h1	h	L1	L2	L3	b	c	ISO wymiar f dla promienia			kg	Śruba mocująca Nr zam. Artykuł
									R0,2	R0,4	R0,8		
UKS8-802-II-45R38	D40 55511	7,6	8	26	33	17	7,5	2	5,6	5,7	5,89	0,009	N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28 Nm
UKS10-801-II-45R38	D40 55520	9,6	10	30	37	17	9	2	7,1	7,2	7,39	0,018	N00 57521 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm
UKS16-810-II-45R38	D40 55540	15,6	16	42	50	25	12	2	9,6	9,7	9,89	0,05	N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25 Nm
													Śruba regulacyjna Nr zam. Artykuł
													Śruba mocująca Nr zam. Artykuł
													Śruba oporowa Nr zam. Artykuł
													L02 30121* UKS8-3 4,1 Nm
													L02 30130 UKS10-3 8,5 Nm
													L02 30140 UKS12-3 14 Nm
													L02 30020 UKS8-4
													L02 30030 UKS12-4

dla wkładki	Płytki			Podkładki		
	W01 prawrotną kąt natarcia 36 = 6° 42 = 12° ▽▽	W01 neutralna	W29 neutralna	Podkładka naddatek na szlif. 2,5 0,5 Artykuł	Nr zam.	Śruba do podkładki Nr zam. Artykuł
UKS8-802-II-45R38	W01 24..0.02..	W01 24600...	W29 24000.04..	UKS8-5-75R	L02 20310	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS10-801-II-45R38	W01 34..0.02..	W01 34600...	W29 34000.04..	UKS10-5-0R	L02 20920	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS16-810-II-45R38	W01 42..0.02..	W01 42600...	W29 42000.04..	UKS16-5-0R	L02 20940	55021 03008 M3x8 DIN7991

Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7).

Zakres dostawy: Wkładki krótkie z śrubą ①, ②, ③ i ④.

Podkładki* i płytki skrawające należy zamawiać osobno.

* Podkładka dla UKS8... dostarczana jest z dłuższą śrubą mocującą L02 30170.

Śrubokręty: patrz rozdział 8.

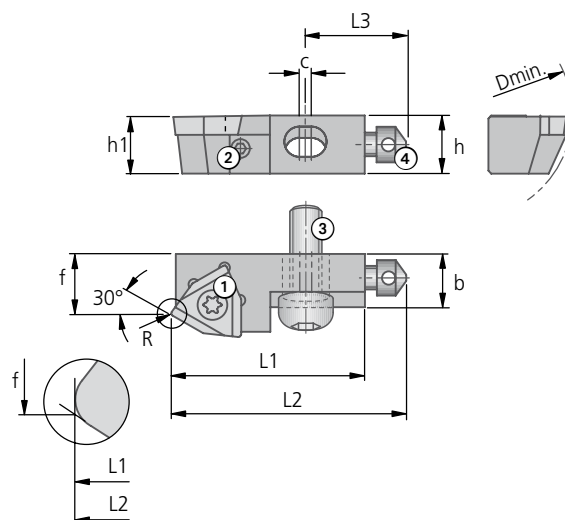
KOMET Kometric® UKS

Wkładki krótkie $\alpha = 30^\circ$

Materiał obrabiany

■ wkładka prawotnąca jak na rysunku dla płytek prawotnących i neutralnych
 ■ instrukcja montażu, patrz str. 512 – 513

P M K N S H



UKS $\alpha = 30^\circ$													
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	h1	h	L1	L2	L3	b	c	ISO wymiar f dla promienia			kg	Śruba mocująca Nr zam. Artykuł
UKS8-802-30 R 38	D40 55611	7,6	8	26	33	17	7,5	2	8,05	8,11	8,21	0,009	N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28 Nm
UKS10-801-30 R 38	D40 55620	9,6	10	30	37	17	9	2	10,05	10,11	10,21	0,009	N00 57521 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm
UKS16-810-30 R 48	D40 55640	15,6	16	42	50	25	12	2	13,05	13,11	13,21	0,052	N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25 Nm
													Śruba regulacyjna Nr zam. Artykuł
													Śruba mocująca Nr zam. Artykuł
													Śruba oporowa Nr zam. Artykuł

	Płytki			Podkładka		
dla wkładki	W01 prawotnąca kąt natarcia 36 = 6° 42 = 12° ▽▽	W01 neutralna	W29 neutralna	Podkładka naddatek na szlif. 2,5 0,5 Artykuł	Nr zam.	Śruba do podkładki Nr zam. Artykuł
UKS8-802-30 R 38	W01 24..0.02..	W01 24600...	W29 24000.04..	UKS8-5-75R	L02 20310	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS10-801-30 R 38	W01 34..0.02..	W01 34600...	W29 34000.04..	UKS10-5-0R	L02 20920	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS16-810-30 R 48	W01 42..0.02..	W01 42600...	W29 42000.04..	UKS16-5-0R	L02 20940	55021 03008 M3x8 DIN7991

Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7).

Zakres dostawy: Wkładki krótkie z śrubą ①, ②, ③ i ④.

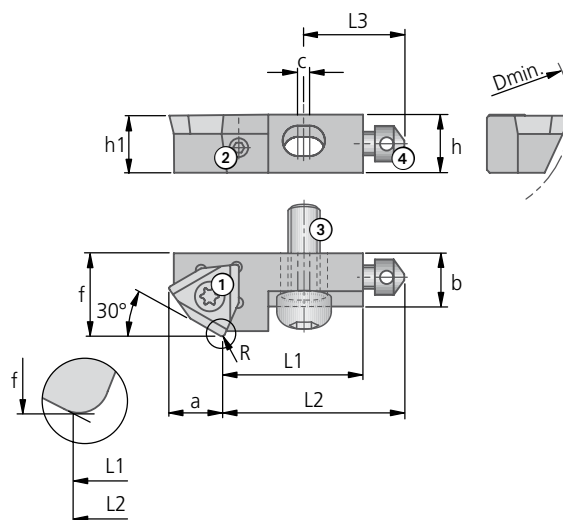
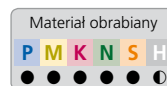
Podkładki* i płytki skrawające należy zamawiać osobno.

* Podkładka dla UKS8... dostarczana jest z dłuższą śrubą mocującą L02 30170.

Śrubokręty: patrz rozdział 8.

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✗ niemożliwe

wkładka prawrotną jak na rysunku dla płytek lewrotnących i neutralnych ■
instrukcja montażu, patrz str. 512 – 513 ■



UKS $\alpha = 30^\circ$ I													
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	h1	h	L1	L2	L3	b	c	a	ISO wymiar f dla promienia R0,2 R0,4 R0,8			kg
										Śruba mocująca			
										Śruba regulacyjna			
										Śruba mocująca			
										Śruba oporowa			
										Nr zam. Artykuł			
UKS10-801-I-30R38	D40 55720	9,6	10	24	31	17	9	2	9,38	14	13,92	13,75	0,017
UKS16-810-I-30R48	D40 55740	15,6	16	34	42	25	12	2	11	18	17,92	17,75	0,045

Płytki				Podkładki		
dla wkładki	W01 lewrotnąca	W01 neutralna	W29 neutralna	Podkładka naddatek na szlif. 2,5 0,5	Śruba do podkładki	
	kąt natarcia 06 = 6° 12 = 12° ▽▽			Artykuł	Nr zam.	Nr zam. Artykuł
UKS10-801-I-30R38	W01 34..0.02..	W01 34600...	W29 34000.04..	UKS10-5-75R	L02 20320	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS16-810-I-30R48	W01 42..0.02..	W01 42600...	W29 42000.04..	UKS16-5-75R	L02 20340	55021 03008 M3x8 DIN7991

Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7).

Zakres dostawy: Wkładki krótkie z śrubą ①, ②, ③ i ④.

Podkładki i płytki skrawające należy zamawiać osobno.

Śrubokręty: patrz rozdział 8.

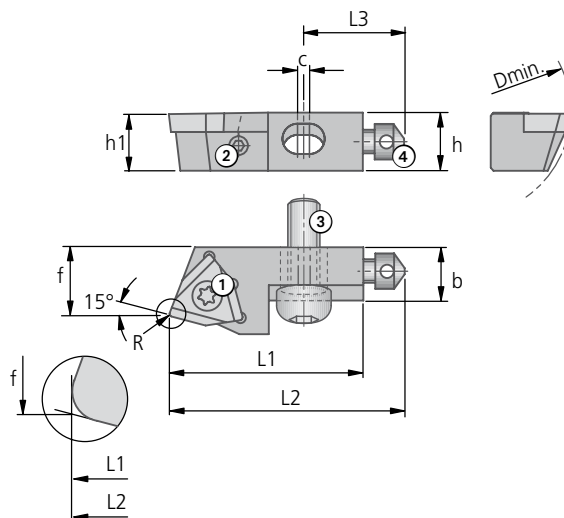


KOMET Kometric® UKS

Wkładki krótkie $\alpha = 15^\circ$



- wkładka prawotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych
- wkładka lewotnąca jest lustrzanym odbiciem wkładki prawej, dla płytek prawotnących i neutralnych
- instrukcja montażu, patrz str. 512 – 513



UKS $\alpha = 15^\circ$													
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	h1	h	L1	L2	L3	b	c	ISO wymiar f dla promienia R0,2 R0,4 R0,8			kg	Śruba mocująca Nr zam. Artykuł
UKS8-802-15 R 38	D40 55811	7,6	8	26	33	17	7,5	2	9,52	9,54	9,57	0,01	N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28 Nm
UKS10-801-15 R 38	D40 55820	9,6	10	30	37	17	9	2	12,02	12,04	12,07	0,017	N00 57521 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm
UKS10-801-15 L 38	D40 50820												Śruba regulacyjna DIN 916 Nr zam. Artykuł
													Śruba mocująca Nr zam. Artykuł
													Śruba oporowa Nr zam. Artykuł

Płytki					Podkładka		
dla wkładki	W01 lewotnąca kąt natarcia 06 = 6° 12 = 12° ▽▽	W01 prawotnąca kąt natarcia 36 = 6° 42 = 12° ▽▽	W01 neutralna	W29 neutralna	Podkładka naddatek na szlif. 2,5 0,5 Artykuł	Nr zam.	Śruba do podkładki Nr zam. Artykuł
UKS8-802-15 R 38		W01 24..0.02..	W01 24600...	W29 24000.04..	UKS8-5-75R	L02 20310	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS10-801-15 R 38		W01.34..0.02..	W01 34600...	W29 34000.04..	UKS10-5-15R	L02 20720	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS10-801-15 L 38	W01 34..0.02..				UKS10-5-15L	L02 21720	

Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7).

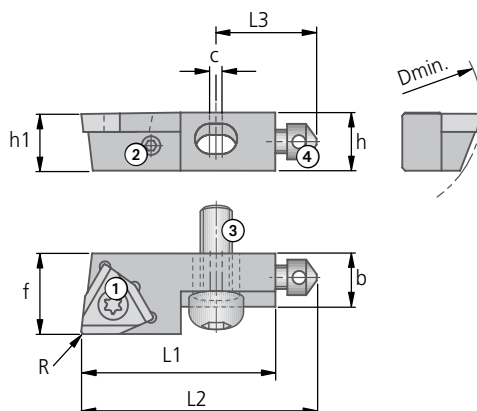
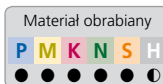
Zakres dostawy: Wkładki krótkie z śrubą ①, ②, ③ i ④.

Podkładki* i płytki skrawające należy zamawiać osobno.

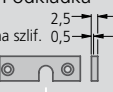
* Podkładka dla UKS8... dostarczana jest z dłuższą śrubą mocującą L02 30170.

Śrubokręty: patrz rozdział 8.

wkładka prawotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych ■
 wkładka lewotnąca jest lustrzanym odbiciem wkładki prawej, dla płytek prawotnących i neutralnych ■
 instrukcja montażu, patrz str. 512 – 513 ■



UKS $\alpha = 0^\circ$													
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	h1	h	L1	L2	L3	b	c	ISO wymiar f dla promienia			kg	Śruba mocująca Nr zam. Artykuł
									R0,2	R0,4	R0,8		
UKS8-802-0 R 38	D40 55911	7,6	8	26	33	17	7,5	2	11	11	11	0,008	N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28 Nm
UKS10-801-0 R 38	D40 55920	9,6	10	30	37	17	9	2	14	14	14	0,016	N00 57521 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm
UKS10-801-0 L 38	D40 50920												55054 04008 M4x8
UKS16-810-0 R 48	D40 55940	15,6	16	42	50	25	12	2	18	18	18	0,048	N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25 Nm
UKS16-810-0 L 48	D40 50940												55054 05012 M5x12
													L02 30121* UKS8-3 4,1 Nm
													L02 30130 UKS10-3 8,5 Nm
													L02 30140 UKS12-3 14 Nm
													L02 30020 UKS8-4
													L02 30030 UKS12-4

dla wkładek	Płytki				Podkładka		
	W01 lewotnąca  kąt natarcia 06 = 6° 12 = 12° ▽▽	W01 prawotnąca  kąt natarcia 36 = 6° 42 = 12° ▽▽	W01 neutralna 	W29 neutralna 	Podkładka naddatek na szlif. 2,5 0,5  Artykuł	Nr zam.	Śruba do podkładki Nr zam. Artykuł
UKS8-802-0 R 38		W01 24..0.02..	W01 24600...	W29 24000.04..	UKS8-5-75R	L02 20310	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS10-801-0 R 38		W01.34..0.02..	W01 34600...	W29 34000.04..	UKS10-5-0R	L02 20920	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS10-801-0 L 38	W01 34..0.02..				UKS10-5-0L	L02 21920	
UKS16-810-0 R 48		W01 42..0.02..	W01 42600...	W29 42000.04..	UKS16-5-0R	L02 20940	55021 03008 M3x8 DIN7991
UKS16-810-0 L 48	W01 42..0.02..				UKS16-5-0L	L02 21940	

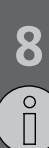
Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7).

Zakres dostawy: Wkładki krótkie z śrubą ①, ②, ③ i ④.

Podkładki* i płytki skrawające należy zamawiać osobno.

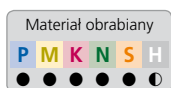
* Podkładka dla UKS8... dostarczana jest z dłuższą śrubą mocującą L02 30170.

Śrubokręty: patrz rozdział 8.

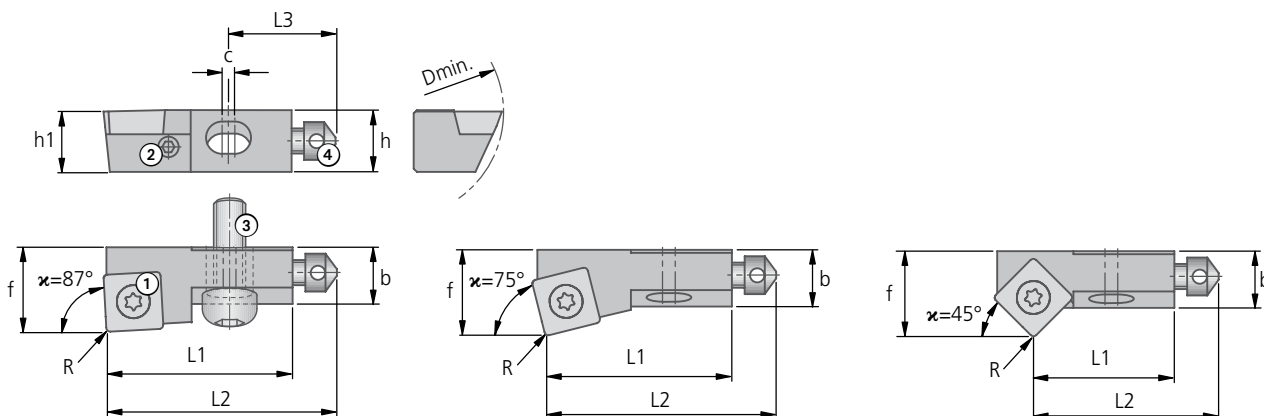


KOMET Kometric® UKS

Wkładki krótkie $\alpha = 87^\circ \mid 75^\circ \mid 45^\circ$

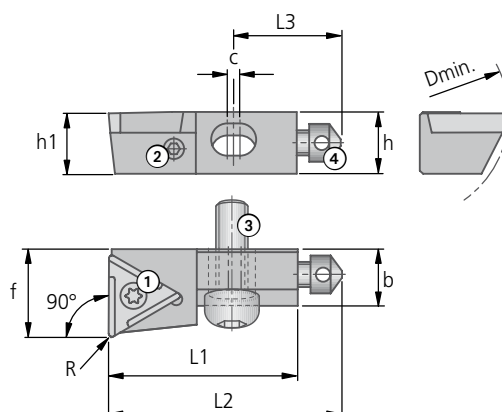
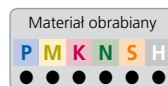


- wkładka prawotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych
- instrukcja montażu, patrz str. 512 – 513



UKS $\alpha = 87^\circ \mid 75^\circ \mid 45^\circ$																		
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	α	h1	h	L1	L2	L3	b	c	R	ISO wym. f kg		Śruba mocująca  ①	Śruba regulacyjna  ②	Śruba mocująca  ③	Śruba oporowa  ④		
											Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł				
UKS8 SOEX060306 87 R	D40 06700	87°	7,6	8	25	32	17	7,5	2	0,6	11	0,014	N00 57553 S/M2,2x5,5-6IP 1,01 Nm	–	L02 30121* UKS8-3 4,1 Nm	L02 30020 UKS8-4		
UKS8 SOEX060306 75 R	D40 06710	75°											10,94				0,013	
UKS10 SOEX090408 87 R	D40 06801	87°	9,6	10	30	37	17	9	2	0,8	14	0,025	N00 57261 S3575-15IP 2,8 Nm	–	L02 30130 UKS10-3 8,5 Nm	L02 30020 UKS8-4		
UKS10 SOEX07T308 75 R	D40 06811	75°	9,6	10	30	37	17	9	2	0,8	13,94	0,024	N00 57571 S/M2,5x6,3-8IP 1,28 Nm					
UKS10 SOEX07T308 45 R	D40 06821	45°	9,6	10	25	32	17	9	2	0,8	13,9	0,023	N00 57571 S/M2,5x6,3-8IP 1,28 Nm	–	L02 30130 UKS10-3 8,5 Nm	L02 30020 UKS8-4		
UKS16 SOEX120508 87 R	D40 06901	87°	15,6	15,7	42	50	25	12	2	0,8	18	0,066	N00 57301 S45100-20IP 6,25 Nm				55054 05012 M5x12	L02 30140 UKS12-3 14 Nm
UKS16 SOEX120508 75 R	D40 06911	75°												17,94	0,066			
UKS16 SOEX120508 45 R	D40 06921	45°												17,9	0,076			

wkładka prawotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych ■
 wkładka lewotnąca jest lustrzanym odbiciem wkładki prawej, dla płytek prawotnących i neutralnych ■
 instrukcja montażu, patrz str. 512 – 513 ■



UKS α = 90°																		
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	h1	h	L1	L2	L3	b	c	ISO wymiar f dla promienia						 Śruba mocująca	 Śruba regulacyjna	 Śruba mocująca	 Śruba oporowa
									R0,2	R0,3	R0,4	R0,5	R0,8		Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł
UKS6-803-90 R	D40 05160	5,8	6	20	24,5	12	4,5	1	7,08	7	6,93	–	–	0,003	N00 56031 S/M2x4,9-6IP 0,62Nm	55054 03005 M3x5	L02 30111 UKS6-3 1,9 Nm	L02 30010 UKS6-4
UKS6-803-90 L	D40 00160																	
UKS8-804-90 R	D40 05170	7,6	8	25	32	17	6,5	2	10,14	–	10	–	9,7	0,008	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	55054 03005 M3x5	L02 30121* UKS8-3 4,1 Nm	L02 30020 UKS8-4
UKS8-804-90 L	D40 00170																	
UKS10-805-90 R	D40 05180	9,6	10	30	37	17	9	2	14,23	–	14,08	14	13,78	0,017	N00 56211 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm	55054 04008 M4x8	L02 30130 UKS10-3 8,5 Nm	L02 30020 UKS8-4
UKS10-805-90 L	D40 00180																	
UKS20-806-90 R	D40 05190	19,6	20	47	57	27	15	2	–	–	22,3	–	22	0,092	N00 56411 S/M5x13,4-20IP 6,25 Nm	55054 05014 M5x14	L02 30160 UKS20-3 35 Nm	L02 30030 UKS12-4
UKS10-T4-90 R	D40 07130	9,6	10	30	37	17	9	2	–	–	14,08	–	13,78	0,05	N00 56651 S2560-8IP 1,28 Nm	55054 04008 M4x8	L02 30130 UKS10-3 8,5 Nm	L02 30020 UKS8-4
UKS16-T5-90 R	D40 07140	15,6	16	42	50	25	12	2	–	–	–	18,22	18	0,06	N00 56771 S35102-10IP 2,8 Nm	55054 05012 M5x12	L02 30140 UKS12-3 14 Nm	L02 30030 UKS12-4

Płytki				Podkładki		
dla wkładki	W30 lewotnąca	W30 prawotnąca	W57 / W59 neutralna	Podkładka naddatek na szlif. 2,5 0,5		Śruba do podkładki
				Artykuł	Nr zam.	Nr zam. Artykuł
UKS6-803-90 R	W30 04..0.03..		W57 04140.04..	UKS6-5-90R	L02 20200	55023 00206
UKS6-803-90 L		W30 04..0.03..		UKS6-5-90L	L02 21200	M2x6 DIN965
UKS8-804-90 R	W30 14..0.04..		W57 14140.04..	UKS8-5-75R	L02 20310	55023 00206
UKS8-804-90 L		W30 14..0.04..		UKS8-5-75L	L02 21310	M2x6 DIN965
UKS10-805-90 R	W30 26..0.05..		W57 26140.04..	UKS10-5-90R	L02 20220	55023 00206
UKS10-805-90 L		W30 26..0.05..		UKS10-5-90L	L02 21220	M2x6 DIN965
UKS20-806-90 R	W30 44..0.08..			UKS20-5-90R	L02 20250	55021 03008 M3x8 DIN7991
UKS10-T4-90 R			W59 18050.04..	UKS10-5-90R	L02 20220	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS16-T5-90 R			W59 32050.08..	UKS16-5-90R	L02 20240	55021 03008 M3x8 DIN7991

Zakres dostawy: Wkładki krótkie z śrubą ①, ②, ③ i ④.

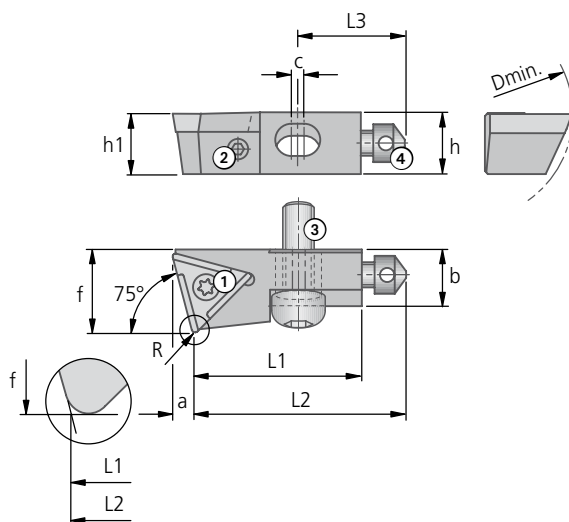
Podkładki* i płytki skrawające należy zamawiać osobno.

* Podkładka dla UKS8... dostarczana jest z dłuższą śrubą mocującą L02 30170.

Śrubokręty: patrz rozdział 8.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

■ wkładka prawotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych
 ■ instrukcja montażu, patrz str. 512 – 513



UKS $\alpha = 75^\circ$																	
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	h1	h	L1	L2	L3	b	c	a	ISO wymiar f dla promienia				Śruba mocująca	Śruba regulacyjna	Śruba mocująca	Śruba oporowa
										R0,2	R0,4	R0,8		 ①	 DIN 916 ②	 ③	 ④
														Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł
UKS6-803-75 R	D40 05260	5,8	6	20	24,5	12	4,5	1	1	7,1	7	6,91	0,003	N00 56031 S/M2×4,9-6IP 0,62Nm	55054 03005 M3×5	L02 30111 UKS6-3 1,9 Nm	L02 30010 UKS6-4
UKS8-804-75 R	D40 05270	7,6	8	25	32	17	6,5	2	1,5	10,18	–	10	0,009	N00 56111 S/M2,6×6,2-8IP 1,28 Nm	55054 03005 M3×5	L02 30121* UKS8-3 4,1 Nm	L02 30020 UKS8-4

	Płytki		Podkładki		
dla wkładek	W30 lewnotnąca  kąt natarcia 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	W57 neutralna 	Podkładka naddatek na szlif. 2,5 0,5  Artykuł	Nr zam.	Śruba do podkładki Nr zam. Artykuł
UKS6-803-75 R	W30 04..0.03..	W57 04140.04..	UKS6-5-75R	L02 20300	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS8-804-75 R	W30 14..0.04..	W57 14140.04..	UKS8-5-75R	L02 20310	55023 00206 M2x6 DIN965

Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7).

Zakres dostawy: Wkładki krótkie z śrubą ①, ②, ③ i ④.

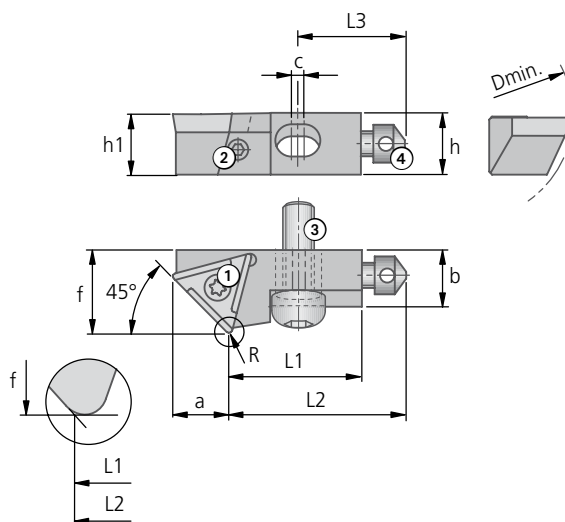
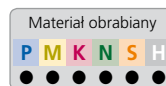
Podkładki* i płytki skrawające należy zamawiać osobno.

* Podkładka dla UKS8... dostarczana jest z dłuższą śrubą mocującą L02 30170.

Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Wkładki krótkie $\alpha = 45^\circ$

wkładka prawotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych ■
 wkładka lewotnąca jest lustrzanym odbiciem wkładki prawej, dla płytek prawotnących i neutralnych ■
 instrukcja montażu, patrz str. 512 – 513 ■



UKS $\alpha = 45^\circ$																		
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	h1	h	L1	L2	L3	b	c	a	ISO wymiar f dla promienia				 kg	 Śruba mocująca	 Śruba regulacyjna	 Śruba mocująca	 Śruba oporowa
										R0,2	R0,3	R0,4	R0,8		Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł
UKS6-803-45 R	D40 05460	5,8	6	15	19,5	12	4,5	1	5	7,1	7	6,91	–	0,003	N00 56031 S/M2x4,9-6IP 0,62Nm	55054 03004 M3x4	L02 30111 UKS6-3 1,9 Nm	L02 30010 UKS6-4
UKS6-803-45 L	D40 00460																	
UKS8-804-45 R	D40 05470	7,6	8	19,5	26,5	17	6,5	2	6,5	10,18	–	10	9,62	0,007	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	55054 03005 M3x5	L02 30121* UKS8-3 4,1 Nm	L02 30020 UKS8-4
UKS8-804-45 L	D40 00470																	

dla wkładek	Płytki			Podkładka		Śruba do podkładki Nr zam. Artykuł
	W30 lewotnąca kąt natarcia 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	W30 prawotnąca kąt natarcia 36 = 6° 42 = 12° 50 = 20°	W57 neutralna	Podkładka naddatek na szlif. 2,5 0,5 Artykuł	Nr zam.	
UKS6-803-45 R	W30 04..0.03..		W57 04140.04..	UKS6-5-90R	L02 20200	55023 00206
UKS6-803-45 L		W30 04..0.03..		UKS6-5-90L	L02 21200	M2×6 DIN965
UKS8-804-45 R	W30 14..0.04..		W57 14140.04..	UKS8-5-75R	L02 20310	55023 00206
UKS8-804-45 L		W30 14..0.04..		UKS8-5-75L	L02 21310	M2×6 DIN965

Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7).

Zakres dostawy: Wkładki krótkie z śrubą ①, ②, ③ i ④.

Podkładki* i płytki skrawające należy zamawiać osobno.

* Podkładka dla UKS8... dostarczana jest z dłuższą śrubą mocującą L02 30170.

Śrubokręty: patrz rozdział 8.

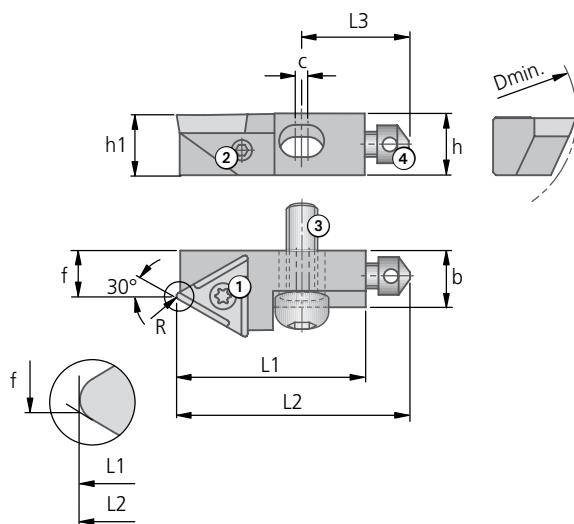


KOMET Kometric® UKS

Wkładki krótkie $\alpha = 30^\circ$



- wkładka prawotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych
- wkładka lewotnąca jest lustrzanym odbiciem wkładki prawej, dla płytek prawotnących i neutralnych
- instrukcja montażu, patrz str. 512 – 513



UKS $\alpha = 30^\circ$													
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	h1	h	L1	L2	L3	b	c	ISO wymiar f dla promienia R0,2 R0,3 R0,4 R0,8				kg
UKS6-803-30 R	D40 05660	5,8	6	20	24,5	12	4,5	1	3,62	3,67	3,73	–	0,003
UKS8-804-30 R	D40 05670	7,6	8	26	33	17	6,5	2	5,12	–	5,23	5,46	0,008
UKS8-804-30 L	D40 00670												

Płytki				Podkładka		
dla wkładki	W30 lewotnąca	W30 prawotnąca	W57 neutralna	Podkładka naddatek na szlif. 2,5 0,5	Śruba do podkładki	
	kąt natarcia 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	kąt natarcia 36 = 6° 42 = 12° 50 = 20°		Artykuł	Nr zam.	Nr zam. Artykuł
UKS6-803-30 R		W30 04..0.03..	W57 04140.04..	UKS6-5-90R	L02 20200	55023 00206 M2×6 DIN965
UKS8-804-30 R		W30 14..0.04..	W57 14140.04..	UKS8-5-75R	L02 20310	55023 00206 M2×6 DIN965
UKS8-804-30 L	W30 14..0.04..			UKS8-5-75L	L02 21310	

Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7).

Zakres dostawy: Wkładki krótkie z śrubą ①, ②, ③ i ④.

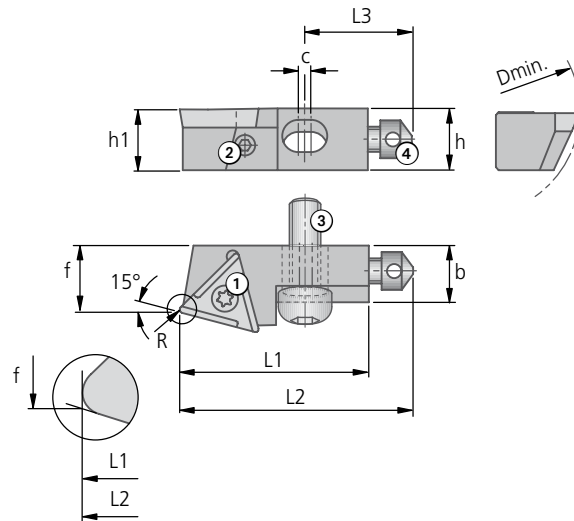
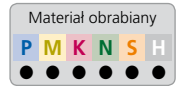
Podkładki* i płytki skrawające należy zamawiać osobno.

* Podkładka dla UKS8... dostarczana jest z dłuższą śrubą mocującą L02 30170.

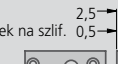
Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Wkładki krótkie $\alpha = 15^\circ$

wkładka prawotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych ■
 wkładka lewotnąca jest lustrzanym odbiciem wkładki prawej, dla płytek prawotnących i neutralnych ■
 instrukcja montażu, patrz str. 512 – 513 ■



UKS $\alpha = 15^\circ$													
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	h1	h	L1	L2	L3	b	c	ISO wymiar f dla promienia R0,2 R0,3 R0,4 R0,8				kg
UKS6-803-15 R	D40 05860	5,8	6	20	24,5	12	4,5	1	5,05	5,07	5,1	–	0,003
UKS6-803-15 L	D40 00860												
UKS8-804-15 R	D40 05870	7,6	8	26	33	17	6,5	2	7,55	–	7,6	7,7	0,008
UKS8-804-15 L	D40 00870												

	Płytki			Podkładki		
dla wkładek	W30 lewotnąca	W30 prawotnąca	W57 neutralna	Podkładki		Śruba do podkładki
	 kat 06 = 6° natarcia 12 = 12° 20 = 20°	 kat 36 = 6° natarcia 42 = 12° 50 = 20°		 naddatek na szlif.	 Artykuł	Nr zam. do podkładki
UKS6-803-15 R	W30 04..0.03..	W30 04..0.03..	W57 04140.04..	UKS6-5-90R	L02 20200	55023 00206
UKS6-803-15 L				UKS6-5-90L	L02 21200	M2x6 DIN965
UKS8-804-15 R	W30 14..0.04..	W30 14..0.04..	W57 14140.04..	UKS8-5-75R	L02 20310	55023 00206
UKS8-804-15 L				UKS8-5-75L	L02 21310	M2x6 DIN965

Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7).

Zakres dostawy: Wkładki krótkie z śrubą ①, ②, ③ i ④.

Podkładki* i płytki skrawające należy zamawiać osobno.

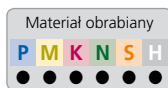
* Podkładka dla UKS8... dostarczana jest z dłuższą śrubą mocującą L02 30170.

Śrubokręty: patrz rozdział 8.

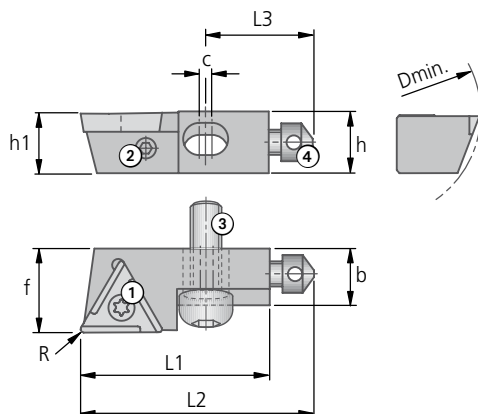


KOMET Kometric® UKS

Wkładki krótkie $\alpha = 0^\circ$



- wkładka prawotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych
- wkładka lewotnąca jest lustrzanym odbiciem wkładki prawej, dla płytek prawotnących i neutralnych
- instrukcja montażu, patrz str. 512 – 513



UKS $\alpha = 0^\circ$														
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	h1	h	L1	L2	L3	b	c	ISO wym. f		Śruba mocująca	Śruba regulacyjna	Śruba mocująca	Śruba oporowa
											  ①	 DIN 916 ②	 ③	 ④
											Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł
UKS8-804-0 R	D40 05970	7,6	8	25	32	17	6,5	2	10	0,008	N00 56111	55054 03005	L02 30121*	L02 30020
UKS8-804-0 L	D40 00970										S/M2,6x6,2-8IP	M3x5	UKS8-3	UKS8-4
											1,28 Nm		4,1 Nm	
UKS10-805-0 R	D40 05980	9,6	10	30	37	17	9	2	14	0,015	N00 56211	55054 04008	L02 30130	L02 30020
											S/M3,5x7,3-10IP	M4x8	UKS10-3	UKS8-4
											2,8 Nm		8,5 Nm	

dla wkładek	Płytki			Podkładka		Śruba do podkładki Nr zam. Artykuł
	W30 lewotnąca kąt natarcia 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	W30 prawotnąca kąt natarcia 36 = 6° 42 = 12° 50 = 20°	W57 neutralna	Podkładka naddatek na szlif. 2,5 0,5	Nr zam.	
UKS8-804-0 R		W30 14..0.04..	W57 14140.04..	UKS8-5-75R	L02 20310	55023 00206 M2×6 DIN965
UKS8-804-0 L	W30 14..0.04..			UKS8-5-75L	L02 21310	
UKS10-805-0 R		W30 26..0.05..	W57 26140.04..	UKS10-5-0R	L02 20920	55023 00206 M2×6 DIN965

Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7).

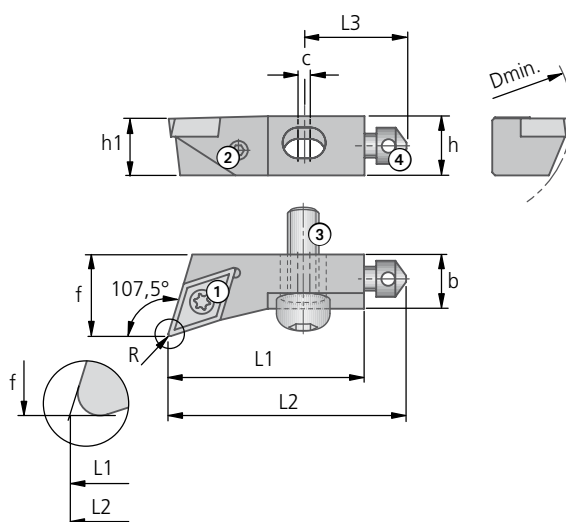
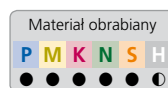
Zakres dostawy: Wkładki krótkie z śrubą ①, ②, ③ i ④.

Podkładki* i płytki skrawające należy zamawiać osobno.

* Podkładka dla UKS8... dostarczana jest z dłuższą śrubą mocującą L02 30170.

Śrubokręty: patrz rozdział 8.

prawotnąca wkładka krótka ■
 lewotnąca wkładka krótka jest lustrzanym odbiciem prawej ■
 instrukcja montażu, patrz str. 512 – 513 ■



UKS $\alpha = 107,5^\circ$													
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	h1	h	L1	L2	L3	b	c	ISO wymiar f dla promienia R0,2 R0,4 R0,8			kg	Śruba mocująca Nr zam. Artykuł
UKS8-8C1-107R	D40 06010	7,6	8	25	32	17	7,5	2	11,11	11	–	0,008	N00 56651 S2560-8IP 1,28Nm
UKS8-8C1-107L	D40 01010												55054 03005 M3x5
UKS10-8C1-107R	D40 06020	9,6	10	30	37	17	9	2	14,11	14	–	0,015	N00 56651 S2560-8IP 1,28Nm
UKS10-8C1-107L	D40 01020												55054 04008 M4x8
UKS16-8C2-107R	D40 06040	15,6	16	42	50	25	12	2	–	18,21	18	0,044	N00 56751 S3574-10IP 2,8Nm
UKS16-8C2-107L	D40 01040												55054 05012 M5x12
													L02 30121* UKS8-3 4,1 Nm
													L02 30130 UKS10-3 8,5 Nm
													L02 30140 UKS12-3 14 Nm
													L02 30020 UKS8-4
													L02 30030 UKS12-4

dla wkładki	Płytki	Podkładki	
	W79	Podkładki 2,5 naddatek na szlif. 0,5	Śruba do podkładki
		Artykuł	Nr zam.
UKS8-8C1-107R	W79 18060.04..	UKS8-5-107R	L02 20010
UKS8-8C1-107L		UKS8-5-107L	L02 21010
UKS10-8C1-107R	W79 18060.04..	UKS10-5-107R	L02 20720
UKS10-8C1-107L		UKS10-5-107L	L02 21720
UKS16-8C2-107R	W79 32060.08..	UKS16-5-107R	L02 20040
UKS16-8C2-107L		UKS16-5-107L	L02 21040
			Nr zam. Artykuł
			55023 00206 M2x6 DIN965
			55023 00206 M2x6 DIN965
			55021 03008 M3x8 DIN7991

Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7).

Zakres dostawy: Wkładki krótkie z śrubą ①, ②, ③ i ④.

Podkładki* i płytki skrawające należy zamawiać osobno.

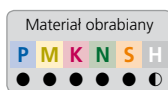
* Podkładka dla UKS8... dostarczana jest z dłuższą śrubą mocującą L02 30170.

Śrubokręty: patrz rozdział 8.

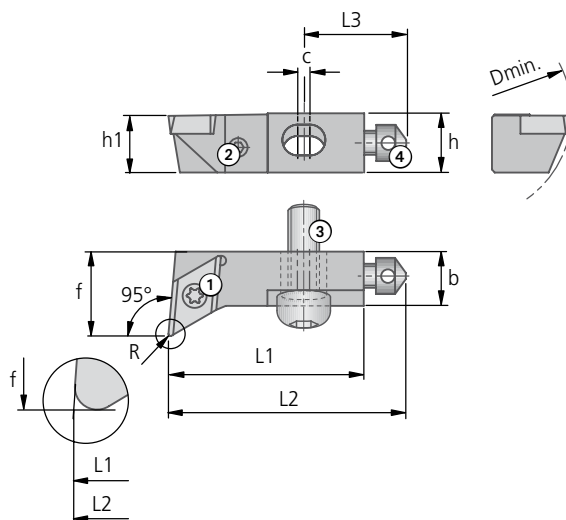


KOMET Kometric® UKS

Wkładki krótkie $\alpha = 95^\circ$



- wkładka prawotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych
- wkładka lewotnąca jest lustrzanym odbiciem wkładki prawej, dla płytek prawotnących i neutralnych
- instrukcja montażu, patrz str. 512 – 513



UKS $\alpha = 95^\circ$													
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	h1	h	L1	L2	L3	b	c	ISO wymiar f dla promienia			kg	Śruba mocująca
									R0,2	R0,4	R0,8		Nr zam. Artykuł
UKS8-8C1-95R	D40 06110	7,6	8	25	32	17	7,5	2	12,17	12	–	0,009	N00 56651 S2560-8IP 1,28Nm
UKS8-8C1-95L	D40 01110												55054 03005 M3x5
UKS10-8C1-95L	D40 01120	9,6	10	30	37	17	9	2	14,17	14	–	0,016	N00 56651 S2560-8IP 1,28Nm
UKS16-8C2-95R	D40 06140	15,6	16	42	50	25	12	2	–	18,33	18	0,046	N00 56751 S3574-10IP 2,8 Nm
UKS16-8C2-95L	D40 01140												55054 05012 M5x12
													L02 30121* UKS8-3 4,1 Nm
													L02 30130 UKS10-3 8,5 Nm
													L02 30140 UKS12-3 14 Nm
													L02 30020 UKS8-4
													L02 30030 UKS12-4

dla wkładki	Płytki			Podkładki		
	W60 lewotnąca	W60 prawotnąca	W79 neutralna	Podkładka naddatek na szlif. 2,5 0,5	Śruba do podkładki	
	kąt natarcia 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	kąt natarcia 36 = 6° 42 = 12° 50 = 20°		Artykuł	Nr zam.	Nr zam. Artykuł
UKS8-8C1-95R	W60 18..0.04..		W79 18060.02..	UKS8-5-95R	L02 20110	55023 00206
UKS8-8C1-95L		W60 18..0.04..		UKS8-5-95L	L02 21110	M2x6 DIN965
UKS10-8C1-95L		W60 18..0.04..	W79 18060.02..	UKS10-5-95R	L02 20120	55023 00206
UKS16-8C2-95R	W60 32..0.08..		W79 32060.02..	UKS16-5-95R	L02 20140	55021 03008
UKS16-8C2-95L		W60 32..0.08..		UKS16-5-95L	L02 21140	M3x8 DIN7991

Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7).

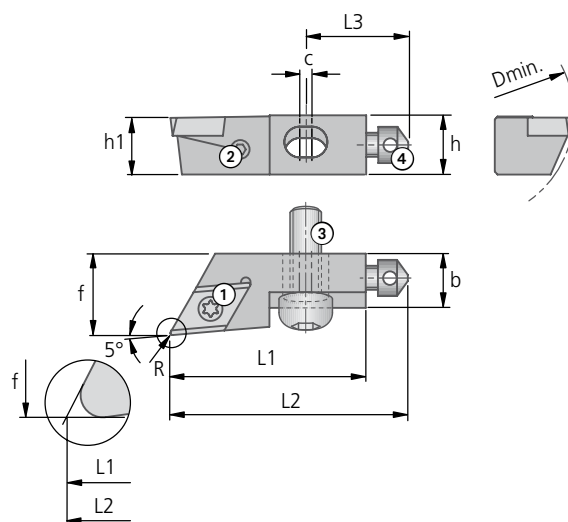
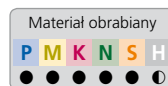
Zakres dostawy: Wkładki krótkie z śrubą ①, ②, ③ i ④.

Podkładki* i płytki skrawające należy zamawiać osobno.

* Podkładka dla UKS8... dostarczana jest z dłuższą śrubą mocującą L02 30170.

Śrubokręty: patrz rozdział 8.

wkładka prawotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych ■
 wkładka lewotnąca jest lustrzanym odbiciem wkładki prawej, dla płytek prawotnących i neutralnych ■
 instrukcja montażu, patrz str. 512 – 513 ■



UKS $\alpha = 5^\circ$													
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	h1	h	L1	L2	L3	b	c	ISO wymiar f dla promienia			kg	Śruba mocująca Nr zam. Artykuł
									R0,2	R0,4	R0,8		Śruba regulacyjna Nr zam. Artykuł
UKS8-8C1-5R	D40 06210	7,6	8	25	32	17	7,5	2	11,03	11	–	0,007	N00 56651 S2560-8IP 1,28Nm
UKS8-8C1-5L	D40 01210												55054 03005 M3×5
UKS10-8C1-5R	D40 06220	9,6	10	30	37	17	9	2	14,03	14	–	0,014	N00 56651 S2560-8IP 1,28Nm
UKS10-8C1-5L	D40 01220												55054 04008 M4×8
UKS16-8C2-5R	D40 06240	15,6	16	42	50	25	12	2	–	18,06	18	0,041	N00 56751 S3574-10IP 2,8 Nm
UKS16-8C2-5L	D40 01240												55054 05012 M5×12
													L02 30121* UKS8-3 4,1 Nm
													L02 30130 UKS10-3 8,5 Nm
													L02 30140 UKS12-3 14 Nm
													L02 30020 UKS8-4
													L02 30020 UKS8-4
													L02 30030 UKS12-4

dla wkładki	Płytki			Podkładki		
	W60 lewotnąca	W60 prawotnąca	W79 neutralna	Podkładka naddatek na szlif.	Śruba do podkładki	
	 kąt 06 = 6° natarcia 12 = 12° ▽ 20 = 20°	 kąt 36 = 6° natarcia 42 = 12° ▽ 50 = 20°		 Artykuł	Nr zam.	Nr zam. Artykuł
UKS8-8C1-5R		W60 18..0.04..	W79 18060.02..	UKS8-5-5R	L02 20810	55023 00206
UKS8-8C1-5L	W60 18..0.04..			UKS8-5-5L	L02 21810	M2×6 DIN965
UKS10-8C1-5R		W60 18..0.04..	W79 18060.02..	UKS10-5-5R	L02 20820	55023 00206
UKS10-8C1-5L	W60 18..0.04..			UKS10-5-5L	L02 21820	M2×6 DIN965
UKS16-8C2-5R		W60 32..0.08..	W79 32060.02..	UKS16-5-5R	L02 20840	55021 03008
UKS16-8C2-5L	W60 32..0.08..			UKS16-5-5L	L02 21840	M3×8 DIN7991

Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7).

Zakres dostawy: Wkładki krótkie z śrubą ①, ②, ③ i ④.

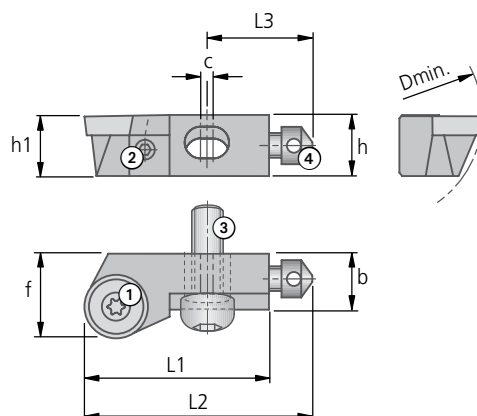
Podkładki* i płytki skrawające należy zamawiać osobno.

* Podkładka dla UKS8... dostarczana jest z dłuższą śrubą mocującą L02 30170.

Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Wkładki krótkie

■ instrukcja montażu, patrz str. 512 – 513



UKS											Śruba mocująca	Śruba regulacyjna	Śruba mocująca	Śruba oporowa
Artykuł	Nr zam.	h1	h	L1	L2	L3	b	c	ISO wym. f	kg	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł
UKS6-705-Rd-R	D40 06500	5,8	6	20	24,5	12	4,5	1	7	0,003	N00 56591 S2247-6IP 1,01Nm	55054 03005 M3x5	L02 30111 UKS6-3 1,9 Nm	L02 30010 UKS6-4
UKS8-708-Rd-R	D40 06520	7,6	8	25	32	17	7,5	2	11	0,009	N00 57341 S3066-9IP 2,5Nm	55054 03005 M3x5	L02 30121* UKS8-3 4,1 Nm	L02 30020 UKS8-4
UKS16-712-Rd-R	D40 06551	15,6	16	42	50	25	12	2	18	0,046	N00 57271 S3585-15IP 2,8Nm	55054 05012 M5x12	L02 30140 UKS12-3 14 Nm	L02 30030 UKS12-4

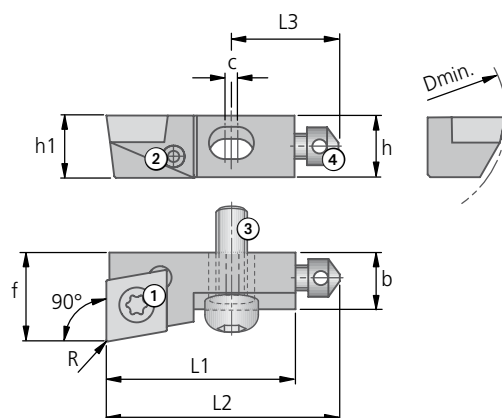
	Płytki okrągłej	Podkładka		
dla wkładki		Artykuł	Nr zam.	Śruba do podkładki Nr zam. Artykuł
UKS6-705-Rd-R	RCMT 05 02 M0	UKS6-5-90R	L02 20200	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS8-708-Rd-R	RCMT 08 03 M0	UKS8-5-107R	L02 20010	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS16-712-Rd-R	RCMT 12 04 M0	UKS16-5-0R	L02 20940	55021 03008 M3x8 DIN7991

Zakres dostawy: Wkładki krótkie z śrubą ①, ②, ③ i ④.

Podkładki* i płytki skrawające należy zamawiać osobno.

* Podkładka dla UKS8... dostarczana jest z dłuższą śrubą mocującą L02 30170.

Śrubokręty: patrz rozdział 8.



UKS α = 90°														
Artykuł	Nr zam.	h1	h	L1	L2	L3	b	c	ISO wym. f		 Śruba mocująca	 Śruba regulacyjna	 Śruba mocująca	 Śruba oporowa
											 ①	 DIN 916 ②	 ③	 ④
											Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł
UKS8-CC06-90R	D40 06600	7,6	7,8	25	32	17	7,5	2	11	0,013	N00 56651 S2560-8IP 1,28Nm	55054 03005 M3x5	L02 30121* UKS8-3 4,1 Nm	L02 30020 UKS8-4
UKS10-CC09-90R	D40 06610	9,6	9,8	30	37	17	9	2	14	0,022	N00 56751 S3574-10IP 2,8Nm	55054 04008 M4x8	L02 30130 UKS10-3 8,5 Nm	L02 30020 UKS8-4
UKS16-CC09-90R	D40 06630	15,6	15,8	42	50	25	12	2	18	0,063	N00 56751 S3574-10IP 2,8Nm	55054 05012 M5x12	L02 30140 UKS12-3 14 Nm	L02 30030 UKS12-4
UKS20-CC12-90R	D40 06640	19,6	19,8	47	57	27	15	2	22	0,111	N00 56851 S45111-20IP 6,25Nm	55054 05014 M5x14	L02 30160 UKS20-3 35 Nm	L02 30030 UKS12-4

	Płytką	Podkładka		
dla wkładki		Podkładka 2,5 naddatek na szlif. 0,5 	Śruba do podkładki	
		Artykuł	Nr zam.	Nr zam. Artykuł
UKS8-CC06-90R	CCMT 06 02 04	UKS8-5-90R	L02 20310	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS10-CC09-90R	CCMT 09 T3 04	UKS10-5-90R	L02 20220	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS16-CC09-90R	CCMT 09 T3 04	UKS16-5-90R	L02 20240	55021 03008 M3x8 DIN7991
UKS20-CC12-90R	CCMT 12 04 04	UKS20-5-90R	L02 20250	55021 03008 M3x8 DIN7991

Zakres dostawy: Wkładki krótkie z śrubą ①, ②, ③ i ④.

Podkładki* i płytki skrawające należy zamawiać osobno.

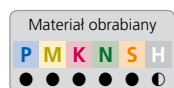
* Podkładka dla UKS8... dostarczana jest z dłuższą śrubą mocującą L02 30170.

Śrubokręty: patrz rozdział 8.

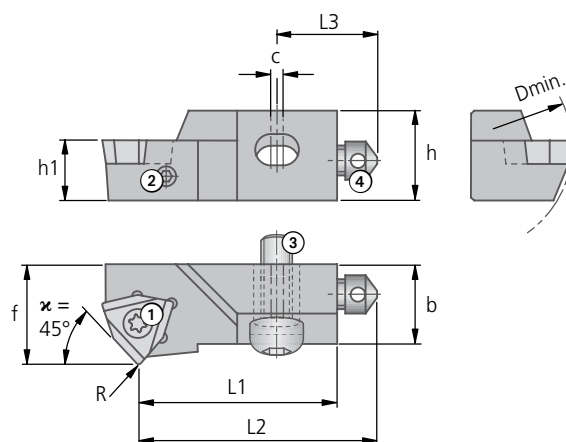
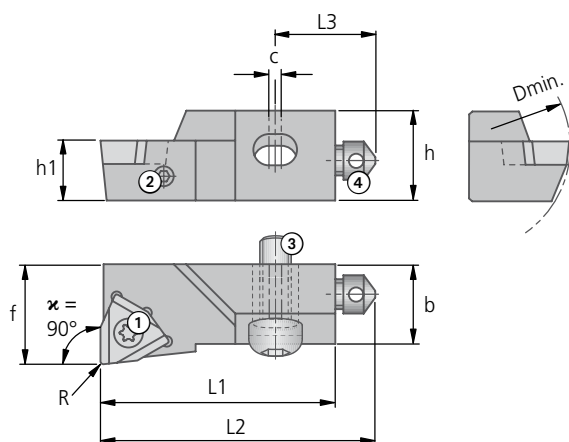


KOMET Kometric® ISO

Wkładki krótkie $\alpha = 90^\circ$ | 45°



- wkładka prawotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych
- dla standardowych ISO



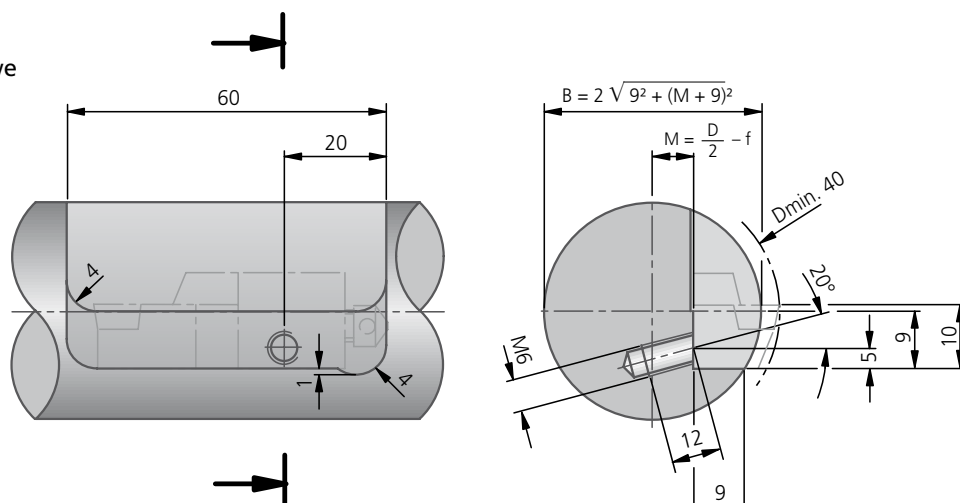
ISO $\alpha = 90^\circ \mid 45^\circ$														
Artykuł	Nr zam.	α	D min.	h1	h	L1	L2	L3	b	c	ISO wymiar f dla promienia R0,2 R0,4 R0,8			
SWFOR 10CA-06-38	D40 58000	90°	40	10	14	42	50	20	9	2	14	13,98	13,93	0,028
SWSOR 10CA-06-38	D40 58400	45°	40	10	14	36	44	20	9	2	14	13,9	13,71	0,028

	Płytki			Części składowe			
	W01 lewotnąca	W01 neutralna	W29 neutralna	Śruba mocująca	Śruba regulacyjna	Śruba mocująca	Śruba oporowa
dla wkładek							
				Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł
SWSOR 10CA-06-38	W01 34060.02..	W01 34600...	W29 34000.04..	N00 57521 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm	55054 04008 M4x8	L02 30140 UKS12-3 14 Nm	L02 30020 UKS8-4
SWSOR 10CA-06-38	W01 34060.02..	W01 34600...	W29 34000.04..	N00 57521 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm	55054 04008 M4x8	L02 30140 UKS12-3 14 Nm	L02 30020 UKS8-4

Zakres dostawy: Wkładki krótkie z śrubą ①, ②, ③ i ④.

Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

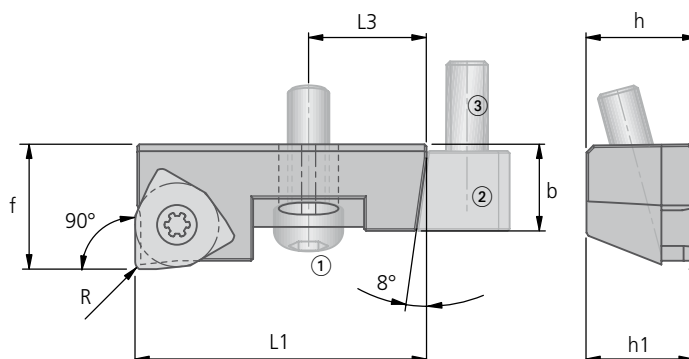
Wymiary montażowe



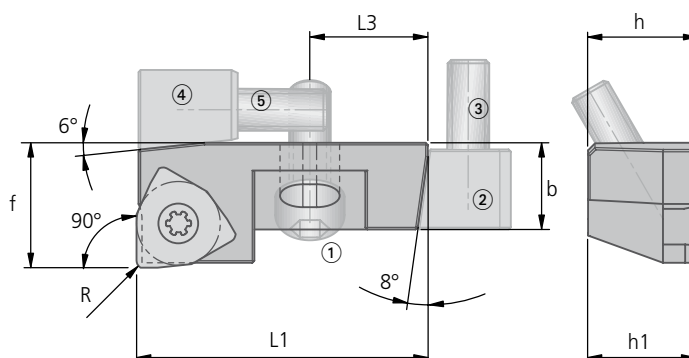
● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✗ niemożliwe



osiowa regulacja



osiowa + promieniowa regulacja



Wkładka										Płytki
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	regulacja	h1	h	L1	L3	b	ISO wymiar f dla promienia R0,8	kg	W01
UKS 10 WOHX 05T3 PN EL 90°	D40 55190	osiowa + prom.	7,6	9,8	29,5	10,5	10	14,5	0,021	W01 24600.906115
UKS 16 WOHX 0804 PN EL 90°	D40 65180	osiowa	15,6	15,8	42	17	12,5	18	0,059	W01 42600.906115
UKS 16 WOHX 0804 PN EL 90°	D40 65190	osiowa + prom.	15,6	15,8	42	17	12,5	18	0,057	W01 42600.906115

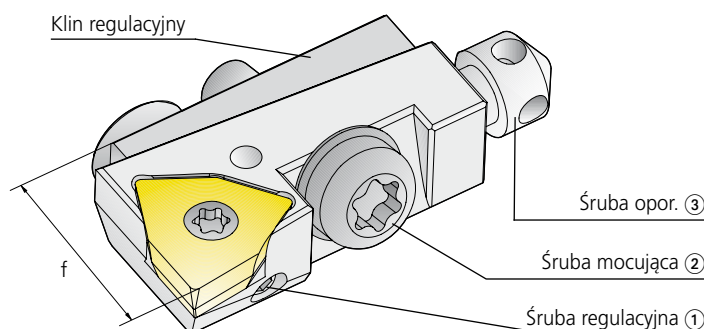
Części składowe						
dla wkładek	Śruba mocująca Nr zam. Artykuł	Śruba mocująca ① Nr zam. Artykuł	Klin do reg. osiow. ② Nr zam.	Śruba różnicowa ③ Nr zam. Artykuł	Klin do reg.prom. ④ Nr zam.	Śruba różnicowa ⑤ Nr zam. Artykuł
UKS 10 WOHX 05T3 PN EL 90°	N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28 Nm	L02 30130 UKS10-3 8,5 Nm	L02 30880	L02 30851 M5x18-15IP	L02 30860	L02 30851 M5x18-15IP
UKS 16 WOHX 0804 PN EL 90°	N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25 Nm	L02 30140 UKS12-3 14 Nm	L02 30890	N10 20220 M6x0,75	—	—
UKS 16 WOHX 0804 PN EL 90°	N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25 Nm	L02 30140 UKS12-3 14 Nm	L02 30890	N10 20220 M6x0,75	L02 30860	L02 30851 M5x18-15IP

Zakres dostawy:

kompletna wkładka. Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Wkładki krótkie regulowane osiowo i promieniowo, z klinem do regulacji

Regulacja wkładek KOMET Kometric®



1. Ustawić wkładkę na najmniejszą z możliwych średnic (śrubę regulacyjną ① wkecić do oporu w prawo) i lekko dokręcić śrubę mocującą ②
2. Nastawić wymiar w kierunku osiowym (długość) za pomocą śruby oporowej ③
3. Nastawić wkładkę na wybraną średnicę za pomocą śruby regulacyjnej ①, obracając ją w lewo (w razie potrzeby luzować lekko śrubę mocującą ②)
4. Dokręcić śrubę mocującą ②

Ważne!

Regulacja wkładki musi być zawsze przeprowadzona od minusa do plusa!

Zakres regulacji dla wkładek:

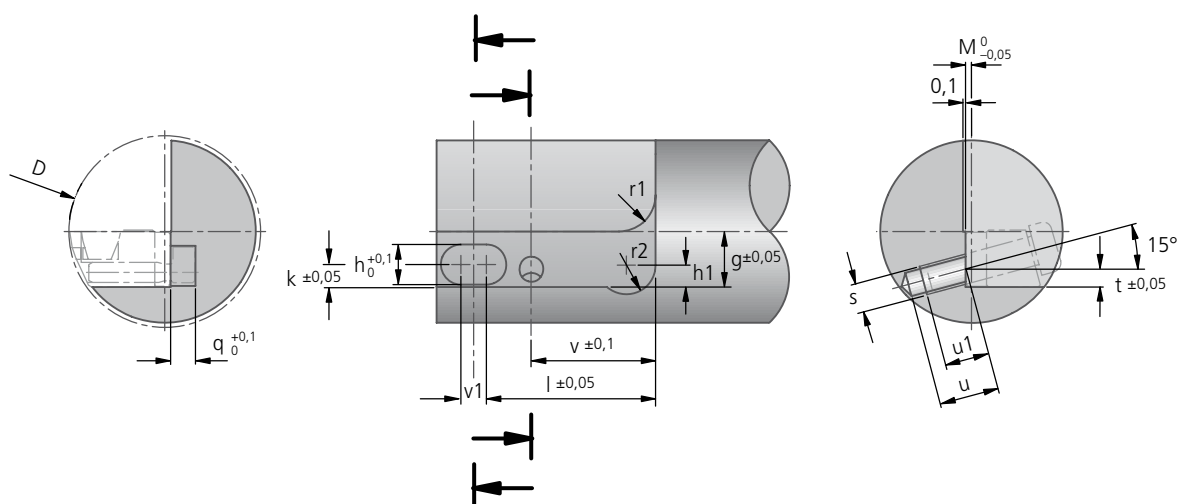
Wielkość wkładki	w kier. osiowym	w kier. prom.	f (dla R0,4)
UKS 08	-1,0 do +1,0 mm	-0,07 do +0,16 mm	13,80
USK 10	-1,0 do +1,0 mm	-0,07 do +0,20 mm	17,58

Cechy

- Precyzyjna regulacja osiowa i promieniowa
- Maksymalna powierzchnia styku wkładki z korpusem narzędzia, dającą dużą stabilność podczas pracy
- Równoległa regulacja promieniowa bez zmiany kąta przystawienia

W przeciwieństwie do dotychczasowych rozwiązań wkładek, regulacja w kierunku promieniowym jest dokładniejsza i wygodniejsza dla operatora, ponieważ przy zablokowaniu centralnej śruby mocującej, nie następuje dalszy ruch wkładki.

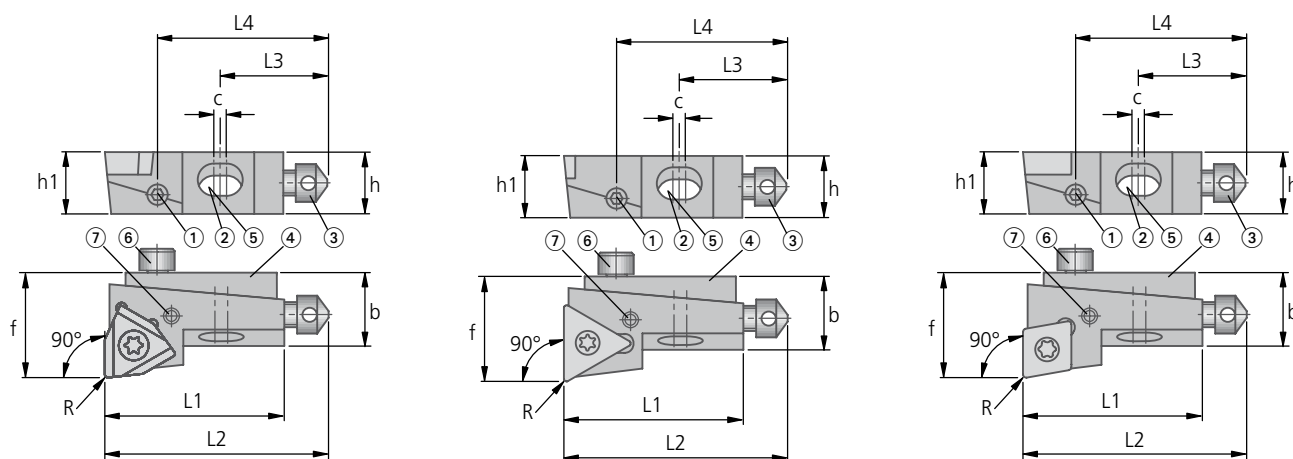
Szczegóły montażu



Rozmiar wkładki	D min.	dla R0,4 f	g	h	h1	k	l	M	q	r1	r2	s	t	u	u1	v	v1
UKS 08	26	13,8	7,6	5,5	3	2,9	23,15	$\frac{D}{2} - f$	3,4	5	4	M4	2,45	8	6,5	17	3,5
UKS 10	34	17,58	9,6	6,5	4	4	24,6	$\frac{D}{2} - f$	4	5	5	M5	2,55	11	9	17	3,8

Wkładki krótkie $\alpha = 90^\circ$

wkładka prawrotną jak na rysunku dla płytek lewrotnych i neutralnych ■
regulowana osiowo i promieniowo, z klinem do regulacji ■



Wkładka													Płytki	
Nr zam. Artykuł	h1	h	L1	L2	L3	L4	b	c	Zakres regulacji promieniow. od	do	ISO wym. f równy zero dla promienia R0,4	kg	lewrotną	neutralną
D40 65011 UKS08-W2924-90R	7,6	7,8	25	32	10	17,9	10,3	2	-0,07	+0,16	13,9	0,028	W01 24060.04.. W01 24120.04..	W01 24600.. W29 24000.04..
D40 65131 UKS08-W3014-90R	7,6	7,8	25	32	10	17,9	10,3	2	-0,07	+0,16	13,8	0,013	W30 14060.04.. W30 14120.04.. W30 14200.04..	W57 14140.04..
D40 65081 UKS10-CC09T3-90R	9,6	9,8	30	37	10	19,5	12,5	2	-0,10	+0,20	17,58	0,024		C85 32..

Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7)

Części składowe								
dla wkładek	Śruba mocująca	Trzpień regul. ①	Śruba ustal. ②	Śruba oporowa ③	Klin regul. ④	Sprężyna talerz. ⑤	Trzpień cylindr. ⑥	Trzpień cylindr. ⑦
	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam.	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł
UKS08- W2924	N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28 Nm	L02 30771	L02 31010 UKS8-3	L02 30020 UKS8-4	L02 22510	56771 08043 8x4,2x0,3	55311 02006 2m6x6	55311 01504 1,5m6x4
UKS08- W3014	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	L02 30771	L02 31010 UKS8-3	L02 30020 UKS8-4	L02 22510	56771 08043 8x4,2x0,3	55311 02006 2m6x6	55311 01504 1,5m6x4
UKS10- CC09T3	N00 56751 S3574-10IP 2,8 Nm	L02 30781	L02 31020 UKS10-3	L02 30020 UKS8-4	L02 22520	56771 10054 10x5,2x0,4	55311 02008 2m6x8	55311 01505 1,5m6x5

Zakres dostawy:

kompletna wkładka. Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

KOMET Kometric® wkładki płaskie typu FLWE

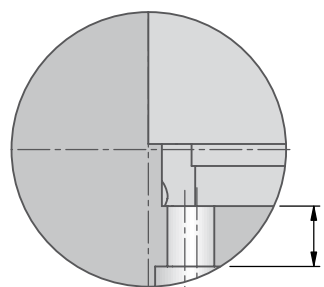
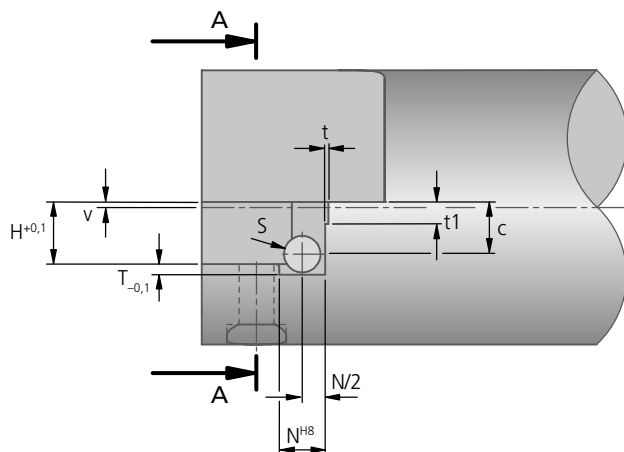
Szczegóły montażu

1



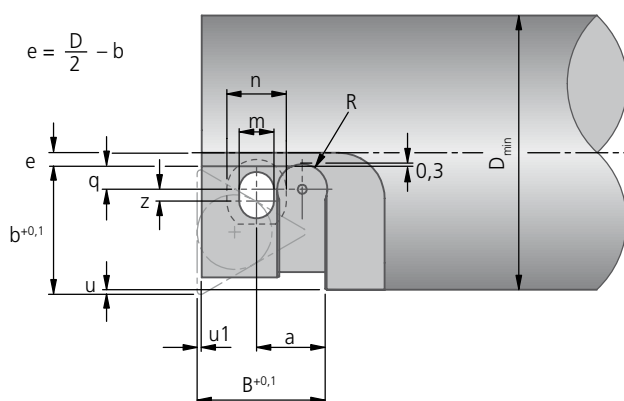
Montaż

dla ostrza typu 1 jak na rysunku
dla ostrza typu 2 lustrzane odbicie



Przekrój A-A

4



D = wymagana średnica wytaczania

5



6



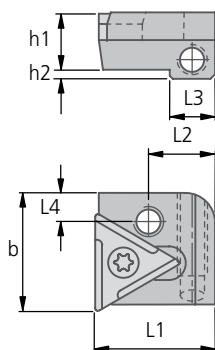
Rozmiar wkładki płaskiej	a	B	c	D min.	f	b	H	m	N	n	q	R	S	T	t	t1	u	u1	v	z
FLWE-U3..	4,4	8	2,9	16	1,3	7,8	3,6	2,2	3	4	1,6	1,75	2,5	0,85	0,1	1,8	0,5	0,3	0,5	0,8
FLWE-U4..	7	12	4,1	22	3,6	11	5,7	2,8	5	4,5	2	2,75	4	1,15	0,15	2,4	0,5	0,5	0,6	1,3
FLWE-U5..	7,5	14	5,7	30	6,6	14	6,8	3,8	5	6,5	2,5	2,75	4	1,15	0,15	2,4	0,5	0,5	0,6	1,3

7

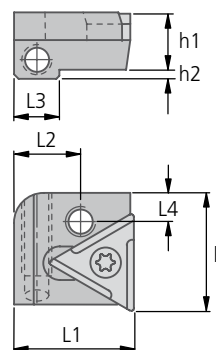


8





Wkładka płaska typ 1
dla płytek lewotnących
i neutralnych.



Wkładka płaska typ 2
dla płytek prawotnących
i neutralnych.

Wymiar 'b' związany jest z odpowiednim promieniem na płycie skrawającej.

FLWE $\alpha = 90^\circ$									
Artykuł typ ostrza ▼	Numer zam.	Dla promienia b	L1	L2	L3	L4	h1	h2	kg
FLWE-U3-90°-1	D53 56410	7,8	8	4,4	3	1,9	3,6	0,6	0,004
FLWE-U4-90°-1	D53 56430	11	12	7	5	2,5	5,7	0,95	0,006
FLWE-U4-90°-2	D53 51430								
FLWE-U5-90°-1	D53 56440	14	14	7,5	5	3	6,8	0,95	0,008
FLWE-U5-90°-2	D53 51440								

Płytki				Części składowe		
dla wkładek	W30 lewotnąca	W30 prawotnąca	W57 neutralna	Śruba mocująca	Śruba mocująca	Kolek z gwintem
						
	kąt natarcia 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	kąt natarcia 36 = 6° 42 = 12° 50 = 20°		Numer zam. Artykuł	Numer zam.	Numer zam. Artykuł
FLWE-U3-90°-1	W30 04..0.03..		W57 04140.04..	N00 56021 S/M2x3,8-6IP 0,62Nm	N10 11200	55051 02005 M2x5
FLWE-U4-90°-1	W30 14..0.04..		W57 14140.04..	N00 56101 S/M2,6x5,2-8IP 1,28Nm	N10 11310	55051 03006 M3x6
FLWE-U4-90°-2		W30 14..0.04..				
FLWE-U5-90°-1	W30 26..0.05..		W57 26140.04..	N00 56201 S/M3,5x6,2-10IP 2,8Nm	N10 11400	55051 03006 M3x6
FLWE-U5-90°-2		W30 26..0.05..				

Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7)

Uwaga:

w przypadku stosowania płytki W3031.. (UF) należy przeszlifować kontur zewnętrzny.

Zakres dostawy:

kompletna wkładka. Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

1



2



3



4



5



6



7

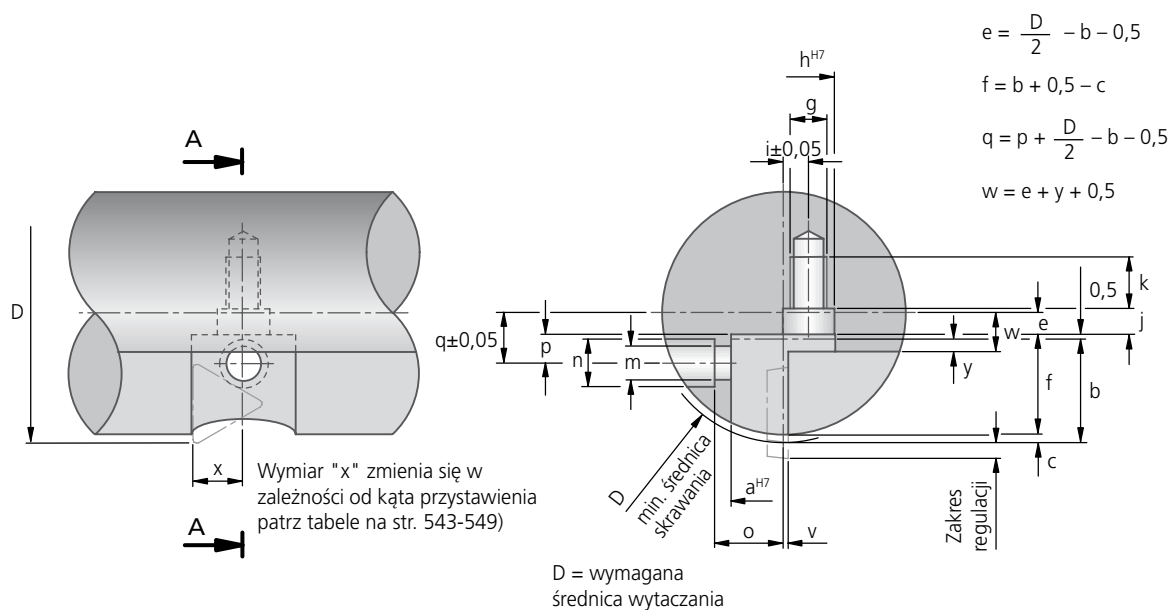


8



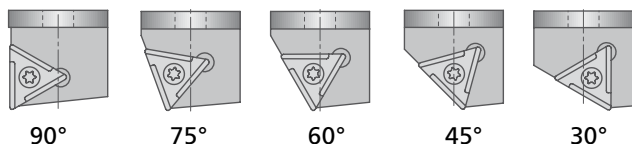
KOMET Kometric® wkładki typu WVP, WVU

Szczegóły montażu

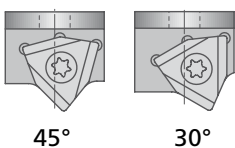


Cechy

- KOMET Kometric® typ WVU dla płytek Unisix®
- KOMET Kometric® typ WVU dla płytek trójkątnych
- KOMET Kometric® typ WVU4 i WVU5 są zamienne z wkładkami typu WVP12 i WVP16
- zakres stosowania od Ø16 mm
- optymalna regulacja za pomocą śruby regulacyjnej
- samodzielne wykonanie narzędzi do wytaczania dokładnego, przy pomocy półwyrobów z chwytem ABS® lub HSK

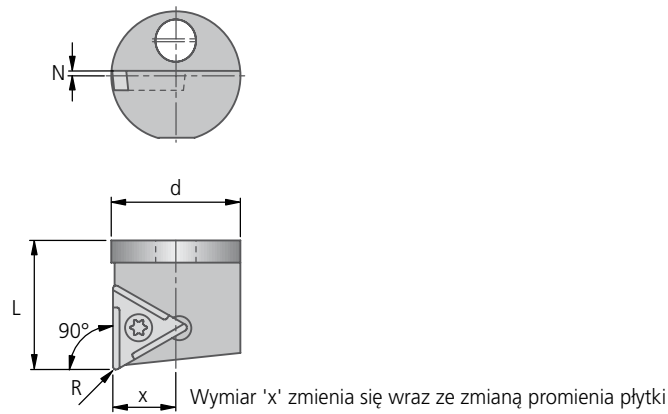
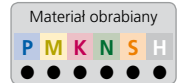


WVU Rozmiar wkładki	Wkładka			Śruba regulacyjna					Śruba mocująca				Rowek wiór.	
	a	b	c	g	h	i	j	k	m	n	o	p	v	y
WVU3..	8	8,5	0,75	M3	4	2,1	2,5	4	2,8	4	5,5	2,7	0,5	1,5
WVU4..	12	12	1	M4	6	2,9	3	6	3,9	5,5	7,9	3,3	0,6	1,5
WVU5..	16	16	1	M5	7	4,4	3,5	8	4,5	7,5	9,5	4,2	0,6	2



WVP Rozmiar wkładki	Wkładka			Śruba regulacyjna					Śruba mocująca				Rowek wiór.	
	a	b	c	g	h	i	j	k	m	n	o	p	v	y
WVP 12..	12	12	1	M4	6	2,9	3	6	3,9	5,5	7,9	3,3	0,6	1,5
WVP 16..	16	16	1	M5	7	4,4	3,5	8	4,5	7,5	9,5	4,2	0,6	2

wkładka lewotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych ■
szczegóły montażu, patrz str. 542 ■



WVU $\kappa = 90^\circ$										
Artykuł typ ostrza ▼	Numer zam.	min. średnica skrawania	Zakres regulacji	d	L	N	ISO wymiar x dla promienia			kg
							R0,2	R0,4	R0,8	
WVU3-800-90L	D20 40000	16	0,3	8	8,5	0,5	3,9	3,9	3,9	0,004
WVU4-800-90L	D20 40010	22	0,4	12	12	0,6	5,8	5,8	5,8	0,004

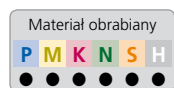
	Płytki		Części składowe		
dla wkładek	W30 lewotnąca	W57 neutralna	Śruba mocująca	Śruba mocująca	Śruba regulacji
kąt natarcia	06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°				
			Numer zam. Artykuł	Numer zam. Artykuł	Numer zam. Artykuł
WVU3-800-90L	W30 04..0.03..	W57 04140.04..	N00 56021 S/M2x3,8-6IP 0,62 Nm	N00 55561 M2,5x4-8IP 1,28 Nm	N00 52500 E34
WVU4-800-90L	W30 14..0.04..	W57 14140.04..	N00 56121 S/M2,6x4,7-8IP 1,28 Nm	N00 55701 M3,5x5-8IP 2,25 Nm	N00 52510 E46

Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7)

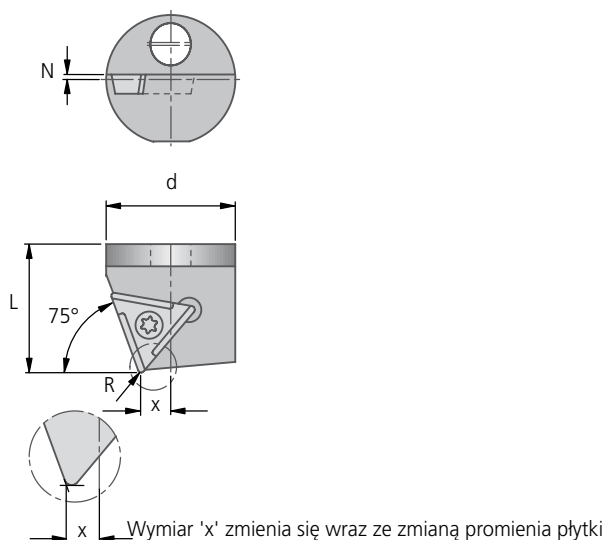
Zakres dostawy:
kompletna wkładka. Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

KOMET Kometric® WVU

Regulowane wkładki $\kappa = 75^\circ$



- wkładka lewotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych
- szczegóły montażu, patrz str. 542



WVU $\kappa = 75^\circ$										
Artykuł typ ostrza ▼	Numer zam.	min. średnica skrawania	Zakres regulacji	d	L	N	ISO wymiar x dla promienia			kg
							R0,2	R0,3	R0,4	
WVU3-800-75L	D20 40100	16	0,3	8	8,5	0,5	2,28	2,3	2,33	0,003

	Płytki		Części składowe		
dla wkładek	W30 lewotnąca	W57 neutralna	Śruba mocująca	Śruba mocująca	Śruba regulacji
kąt natarcia	06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°				
			Numer zam. Artykuł	Numer zam. Artykuł	Numer zam. Artykuł
WVU3-800-75L	W30 04..0.03..	W57 04140.04..	N00 56021 S/M2x3,8-6IP 0,62 Nm	N00 55561 M2,5x4-8IP 1,28 Nm	N00 52500 E34
WVU4-800-75L	W30 14..0.04..	W57 14140.04..	N00 56101 S/M2,6x5,2-8IP 1,28 Nm	N00 55701 M3,5x5-8IP 2,25 Nm	N00 52510 E46

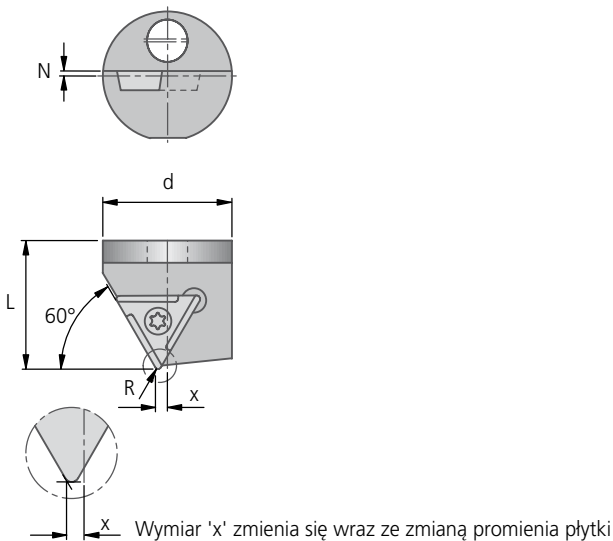
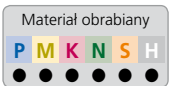
Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7)

Zakres dostawy:

kompletna wkładka. Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✗ niemożliwe

wkładka lewotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych ■
szczegóły montażu, patrz str. 542 ■

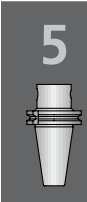
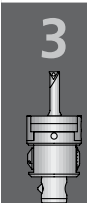
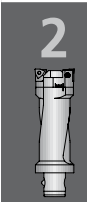
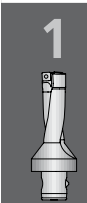


WVU $\kappa = 60^\circ$									
Artykuł typ ostrza ▼	Numer zam.	min. średnica skrawania	Zakres regulacji	d	L	N	ISO wymiar x dla promienia		kg
							R0,2	R0,4	
WVU4-800-60L	D20 40210	22	0,4	12	12	0,6	1,39	1,5	0,006

	Płytki		Części składowe		
dla wkładek	W30 lewotnąca	W57 neutralna	Śruba mocująca	Śruba mocująca	Śruba regulacji
	 kąt natarcia 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°		 Numer zam. Artykuł	 Numer zam. Artykuł	 Numer zam. Artykuł
WVU4-800-60L	W30 14..0.04..	W57 14140.04..	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	N00 55701 M3,5×5-8IP 2,25 Nm	N00 52510 E46

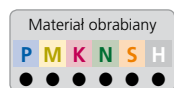
Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7)

Zakres dostawy:
kompletna wkładka. Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

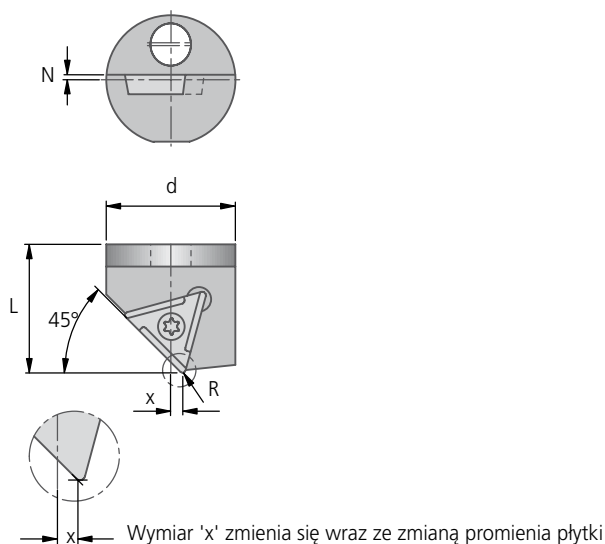


KOMET Kometric® WVU

Regulowane wkładki $\kappa = 45^\circ$



- wkładka lewotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych
- wkładka prawotnąca jest lustrzanym odbiciem wkładki prawej, dla płytek prawotnących i neutralnych
- szczegóły montażu, patrz str. 542



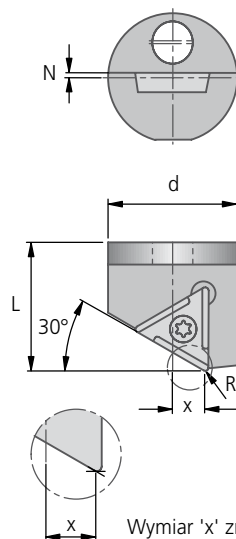
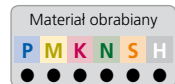
WVU $\kappa = 45^\circ$										
Artykuł typ ostrza ▼	Numer zam.	min. średnica wytaczania	Zakres regulacji	d	L	N	ISO wymiar x dla promienia			kg
							R0,2	R0,4	R0,8	
WVU4-800-45L	D20 40310	22	0,4	12	12	0,6	0,88	0,7	–	0,005
WVU4-800-45R	D20 45310									
WVU5-800-45L	D20 40320	30	0,5	16	16	0,6	1,59	1,4	1,3	0,012

dla wkładek	Płytki			Części składowe		
	W30 lewotnąca	W30 prawotnąca	W57 neutralna	Śruba mocująca	Śruba mocująca	Śruba regulacji
	 kąt natarcia 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	 kąt natarcia 36 = 6° 42 = 12° 50 = 20°		 Numer zam. Artykuł	 Numer zam. Artykuł	 Numer zam. Artykuł
WVU4-800-45L	W30 14..0.04..	W30 14..0.04..	W57 14140.04..	N00 56101 S/M2,6x5,2-8IP 1,28Nm	N00 55701 M3,5x5-8IP 2,25Nm	N00 52510 E46
WVU4-800-45R						
WVU5-800-45L	W30 26..0.05..		W57 26140.04..	N00 56201 S/M3,5x6,2-10IP 2,8Nm	55012 04006 M4x6 DIN7984	N00 52520 E58

Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7)

Zakres dostawy:
kompletna wkładka. Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

wkładka lewotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych ■
szczegóły montażu, patrz str. 542 ■



Wymiar 'x' zmienia się wraz ze zmianą promienia płytki

WVU $\kappa = 30^\circ$									
Artykuł typ ostrza ▼	Numer zam.	min. średnica skrawania	Zakres regulacji	d	L	N	ISO wymiar x dla promienia		kg
							R0,2	R0,4	
WVU4-800-30L	D20 40410	22	0,4	12	12	0,6	2,76	2,5	0,006

	Płytki		Części składowe		
dla wkładek	W30 lewotnąca	W57 neutralna	Śruba mocująca	Śruba mocująca	Śruba regulacji
					
kąt natarcia	06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°		Numer zam. Artykuł	Numer zam. Artykuł	Numer zam. Artykuł
WVU4-800-30L	W30 14..0.04..	W57 14140.04..	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	N00 55701 M3,5×5-8IP 2,25 Nm	N00 52510 E46

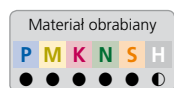
Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7)

Zakres dostawy:
kompletna wkładka. Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

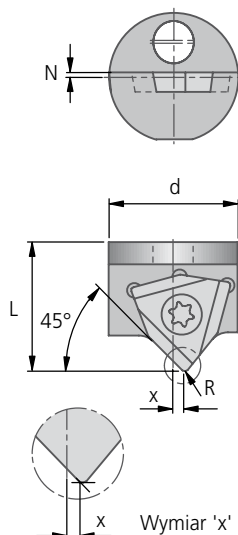


KOMET Kometric® WVP

Regulowane wkładki $\kappa = 45^\circ$



- wkładka lewotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych
- szczegóły montażu, patrz str. 542



Wymiar 'x' zmienia się wraz ze zmianą promienia płytki

WVP $\kappa = 45^\circ$										
Artykuł typ ostrza ▼	Numer zam.	min. średnica wytaczania	Zakres regulacji	d	L	N	ISO wymiar x dla promienia			kg
							R0,2	R0,4	R0,8	
WVP12-818-45L31	D20 80350	22	0,4	12	12	0,6	0,7	0,61	0,41	0,02
WVP16-824-45L38	D20 80360	30	0,5	16	16	0,6	1,3	1,2	1,01	0,02

	Płytki			Części składowe		
dla wkładek	W01 lewotnąca	W01 neutralna	W29 neutralna	Śruba mocująca	Śruba mocująca	Śruba regulacji
				Numer zam. Artykuł	Numer zam. Artykuł	Numer zam. Artykuł
WVP12-818-45L31			W29 18010.04..	N00 57553 S/M2,2x5,5-6IP 1,01 Nm	N00 55701 M3x5-8IP 2,25 Nm	N00 52510 E46
WVP16-824-45L38	W01 24060.02..	W01 24600...	W29 24010.04..	N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28 Nm	55012 04006 M4x6 DIN7984	N00 52520 E58

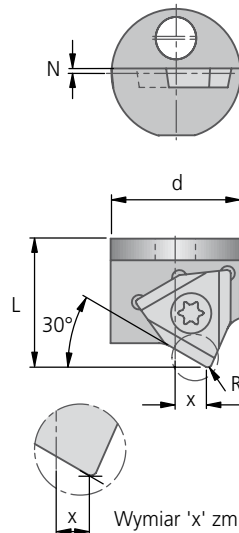
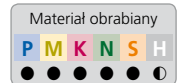
Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7)

Zakres dostawy:

kompletna wkładka. Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✗ niemożliwe

wkładka lewotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych ■
szczegóły montażu, patrz str. 542 ■



Wymiar 'x' zmienia się wraz ze zmianą promienia płytki

WVP $\kappa = 30^\circ$										
Artykuł typ ostrza ▼	Numer zam.	min. średnica wytaczania	Zakres regulacji	d	L	N	ISO wymiar x dla promienia			kg
							R0,2	R0,4	R0,8	
WVP16-824-30L38	D20 80460	30	0,5	16	16	0,6	4	3,86	3,57	0,02

	Płytki			Części składowe		
dla wkładek	W01 lewotnąca 	W01 neutralna 	W29 neutralna 	Śruba mocująca Numer zam. Artykuł	Śruba mocująca Numer zam. Artykuł	Śruba regulacji Numer zam. Artykuł
WVP16-824-30L38	W01 24060.02..	W01 24600...	W29 24010.04..	N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28 Nm	55012 04006 M4x6 DIN7984	N00 52520 E58

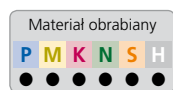
Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7)

Zakres dostawy:
kompletna wkładka. Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

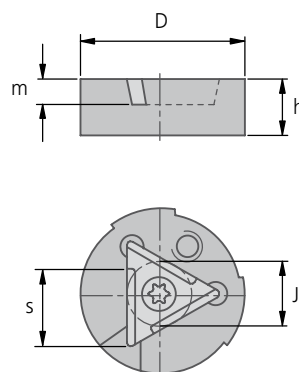
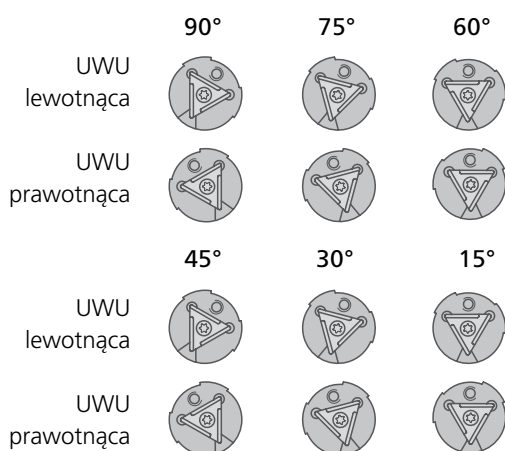


KOMET Kometric® UWU

Wkładki



- lewotnąca wkładka dla płytek lewotnących i neutralnych
- wkładka prawotnąca jest lustrzanym odbiciem wkładki prawej, dla płytek prawotnących i neutralnych
- szczegóły montażu, patrz str. 552 – 553



UWU								Płytki		
Artykuł typ ostrza ▼	Numer zam.	J	D	h	dla standard. promienia s	Grubość płytki m		W30 lewotnąca	W30 prawotnąca	W57 neutralna
								 kąt natarcia 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	 kąt natarcia 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	
UWU 4 L	D52 01100	5,6	16	5,5	4,5	2,5	0,007	W30 14..0.04..		W57 14140.04..
UWU 5 L	D52 01110	8,2	20	6,5	6,7	3	0,012	W30 26..0.04..		W57 26140.04..
UWU 5 R	D52 06110								W30 26..0.04..	

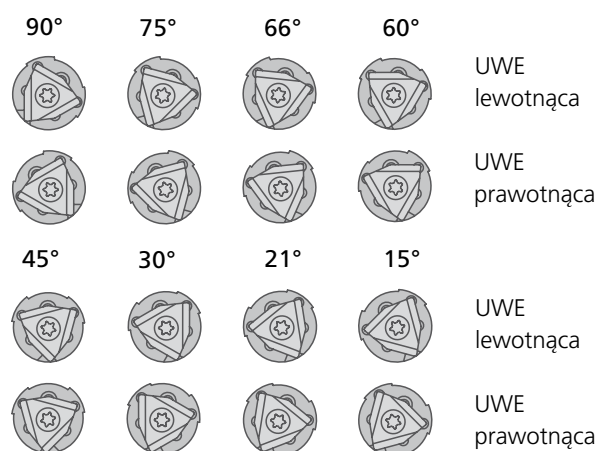
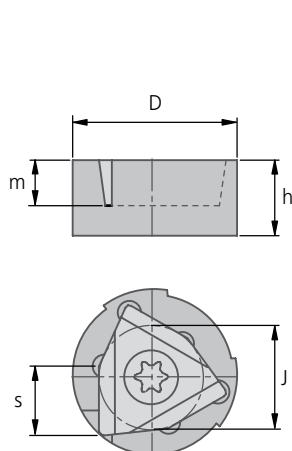
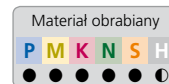
Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7)

Części składowe								
dla wkładki	Śruba mocująca		Śruba mocująca		Trzpień cylindryczny obróbka zewnętrzna		Trzpień cylindryczny obróbka wewnętrzna	
	Artykuł	Nr zam.	Artykuł	Nr zam.	Artykuł	Numer zam.	Artykuł	Numer zam.
UWU 4..	S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	N00 56111	Tx M2,6x6	N00 55600	1,8/2x4,5	N00 52000	1,8/2x4,5	N00 52000
UWU 5..	S/M3,5x7,3- 10IP 2,8 Nm	N00 56211	M3,5x5-8IP 2,25 Nm	N00 55701	Ø3x10 DIN 6325	55311 03010	1,8/2x5,5	55311 03010

Zakres dostawy:
kompletna wkładka. Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Wkładki

lewotnąca wkładka dla płytek lewotnących i neutralnych ■
 wkładka prawotnąca jest lustrzanym odbiciem wkładki prawej, dla płytek prawotnących i neutralnych ■
 szczegóły montażu, patrz str. 554 – 555 ■



UWE								Płytki			
Artykuł typ ostrza ▼	Numer zam.	J	D	h	s	Grubość płytki m	kg	W01 lewotnąca kąt natarcia 06 = 6° 12 = 12° ▽▽	W01 prawotnąca kąt natarcia 36 = 6° 42 = 12° ▽▽	W01 neutralna	W29 neutralna 00 = PD 01 = K ▽▽
UWE02-38 L	D52 50090	8	14	6	5	3,8	0,005	W01 24..0.04..	W01 24..0.04..	W01 24600...	W29 24..0.04..
UWE02-38 R	D52 55090										
UWE01-38 L	D52 50100	10	16	6,5	6,5	3,8	0,007	W01 34..0.04..	W01 34..0.04..	W01 34600...	W29 34..0.04..
UWE01-38 R	D52 55100										
UWE1-48 L	D52 50110	12	20	8,3	7,5	4,8	0,013	W01 42..0.04..		W01 42600...	W29 42..0.04..
UWE2-53 L	D52 50120	15	25	8,8	9,5	5,3	0,023	W01 50..0.04..		W01 50600...	W29 50..0.08..
UWE3-60 L	D52 50130	17,6	30	10,5	11,5	6	0,041	W01 58..0.04..	W01 58..0.04..	W01 58600...	W29 58..0.08..
UWE3-60 R	D52 55130										

Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7)

Części składowe								
dla wkładki	Śruba mocująca		Śruba mocująca		Trzpień cylindryczny obróbka zewnętrzna		Trzpień cylindryczny obróbka wewnętrzna	
	Artykuł	Nr zam.	Artykuł	Nr zam.	Artykuł	Numer zam.	Artykuł	Numer zam.
UWE 02..	S/M2,5x6,3-8IP 1,28 Nm	N00 57571	M2,5x6-8IP 1,28 Nm	N00 55571	1,8/2x4,5	N00 52000	1,8/2x4,5	N00 52000
UWE 01..	S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm	N00 57521	M3,5x5-8IP 2,25 Nm	N00 55701	1,8/2x4,5	N00 52000	1,8/2x4,5	N00 52000
UWE 1..	S/M4,5x9-15IP 6,25 Nm	N00 57531	M4,5x9-10IP 6,25 Nm	N00 55821	Ø4x10 DIN 6325	55311 04010	3/4x5,5	N00 52010
UWE 2..	S/M4,5x9-15IP 6,25 Nm	N00 57531	M4,5x9-10IP 6,25 Nm	N00 55821	Ø4x10 DIN 6325	55311 04010	3/4x5,5	N00 52010
UWE 3..	S/M5,5x11-20IP 6,25 Nm	N00 57541	M5,5x13,5-20IP 6,25 Nm	N00 559051	Ø5x12 DIN 6325	55311 05012	4/5x7	N00 52020

Zakres dostawy:
 kompletna wkładka. Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

KOMET Kometric® wkładki typu UWU

Instrukcja montażu

Wkładka lewotnąca (Wkładka prawotnąca jest lustrzanym odbiciem wkładki lewej)

Kąt przystawienia	Rys. 1	Rys. 2	Rys. 3	Rys. 4	Rys. 5	Rys. 5a	Rys. 6
$\alpha = 90^\circ$							
$\alpha = 75^\circ$							
$\alpha = 60^\circ$							
$\alpha = 45^\circ$							
$\alpha = 30^\circ$							
$\alpha = 15^\circ$							

$\varnothing D$ = wymagana średnica wytaczania

- Wyfrezować wysokość **Z** conajmniej na szerokość **b**, tak, aby wkładka swoją średnicą **f** przylegała do rowka wiórowego (Rys. 1).
- Ustawić wrzeciono maszyny w osi **M-M**, następnie uwzględniając promień płytki **R**, odczytać wymiary **d** i **e** z tabeli i dla punktu środkowego **M1** obliczyć odległość **g** ($g = \frac{D}{2} - d$). Przesunąć wrzeciono o wymiar **g** uwzględniając wymiar **e**. Wrzeciono znajduje się teraz w punkcie **M1** (Rys. 2).
- Wycentrować środek **M1** i wywiercić otwór **n** o głębokości **m** (Rys. 3). Pozostawić wrzeciono maszyny nad otworem **n**.
- Dojechać do wysokości **Z** i zrobić wybranie $\varnothing f$ na głębokości **h** (Rys. 3).
- Przesunąć wrzeciono maszyny (zgodnie z wym. **p** i **q**) do otworu mocującego **o**, wycentrować i wywiercić $\varnothing o$ (Rys. 4).
- Obrócić detal o 180° , zlokalizować otwór **o** i pogłębić $\varnothing r$ na wymiar **t** (Rys. 4).
- Obrócić ponownie detal o 180° . Włożyć wkładkę, lekko ją dokręcić, zamocować płytkę skrawającą i sprawdzić wymiary. Dokręcić wkładkę śrubami mocującymi (Rys. 6).
- Wkładka pozostaje zamocowana na stałe. Wyjąć płytkę skrawającą i wywiercić obydwa otwory pod kołki **u** według narożnych otworów **v** i rozwierzać $\varnothing w$ na głębokość **y** (Rys. 6 + 6a). Zdemontować wkładkę.
Uwaga: Szczególną uwagę należy zwrócić na otwory **u** i **w** zależnie od tego, czy mamy do czynienia z obróbką zewnętrzną czy też z wewnętrzną (patrz tabele).
- Wtłoczyć dołączone kołki w taki sposób, aby wystawały na wymiar **x** (Rys. 6a).
- Wytoczyć, wyfrezować lub przeszlifować wystające części wkładki (Rys. 7). Ogradować narzędzie, ewentualnie hartować.

Uwaga:

Wkładka jest hartowana do twardości ok. 52 HRC i ma wytrzymałość ok. 1800 N/mm². Jest przy tym dobrze obrabialna przy pomocy noży typu D007 i płytek skrawających w gatunku P25M, z prędkościami skrawania ok. 45 m/min, oraz posuwem około $f=0,08$ mm/obr.

Kąt przystawienia		UWU 4 L/R		UWU 5 L/R			UWU 6 L/R		
		dla R0,4	dla R0,8	dla R0,4	dla R0,5	dla R0,8	dla R0,4	dla R0,5	dla R0,8
$\alpha = 90^\circ$	d	4,56	4,26	6,81	6,73	6,51	10,71	10,41	10,12
	e	2,8	2,8	4,1	4,1	4,1	6,35	6,35	6,35
	p	3,9	3,9	5,5	5,5	5,5	8,23	8,23	8,23
	q	2,25	2,25	3,18	3,18	3,18	4,75	4,75	4,75
$\alpha = 75^\circ$	d	5,04	4,66	7,55	7,45	7,17	11,94	11,56	11,19
	e	1,55	1,65	2,22	2,25	2,32	3,39	3,49	3,59
	p	4,35	4,35	6,13	6,13	6,13	9,18	9,18	9,18
	q	1,16	1,16	1,64	1,64	1,64	2,46	2,46	2,46
$\alpha = 60^\circ$	d	5,2	4,8	7,8	7,7	7,4	12,3	11,9	11,5
	e	0,23	0,46	0,23	0,29	0,46	0,23	0,46	0,69
	p	4,5	4,5	6,35	6,35	6,35	9,5	9,5	9,5
	q	–	–	–	–	–	–	–	–
$\alpha = 45^\circ$	d	5,04	4,66	7,55	7,45	7,17	11,89	11,52	11,15
	e	1,08	0,7	1,72	1,65	1,37	2,92	2,54	2,17
	p	4,35	4,35	6,13	6,13	6,13	9,18	9,18	9,18
	q	1,16	1,16	1,64	1,64	1,64	2,46	2,46	2,46
$\alpha = 30^\circ$	d	4,56	4,26	6,81	6,73	6,51	10,71	10,41	10,12
	e	2,29	1,79	3,59	3,47	3,09	5,84	5,34	4,83
	p	3,9	3,9	5,5	5,5	5,5	8,23	8,23	8,23
	q	2,25	2,25	3,18	3,18	3,18	4,75	4,75	4,75
$\alpha = 15^\circ$	d	3,79	3,63	5,63	5,59	5,47	8,81	8,65	8,48
	e	3,34	3,72	5,18	5,03	4,56	8,36	7,74	7,13
	p	3,18	3,18	4,49	4,49	4,49	6,72	6,72	6,72
	q	3,18	3,18	4,49	4,49	4,49	6,72	6,72	6,72

Wymiary montażowe dla		UWU 4 L/R	UWU 5 L/R		UWU 6 L/R	
wkładki	min. Ø obr.	24,0	40,0		50,0	
	b	14,0	19,0		28,0	
g = D/2 – d	c	0,5	0,5		0,7	
	f ^{H7}	16,0	20,0		30,0	
	h	5,5	6,5		8,8	
	n	3,0	3,8		5,5	
	m	7,0	11,3		14,2	
śruby mocujące	o	2,8	3,8		5,3	
	r	4,5	5,5		7,5	
	s	4,5	6,35		9,5	
	t ^{+0,1}	2,5	3,9		8,5	
trzcienia			obróbka wewn.	obróbka zewn.	obróbka wewn.	obróbka zewn.
	u	1,6	1,6	2,8	2,8	3,8
	v ^{H7}	2,0	3,0	3,0	4,0	4,0
	w ^{H7}	1,8	1,8	3,0	3,0	4,0
	x	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5
	y	3,0	6,0	7,5	6,0	7,5

1



2



3



4



5



6



7



8



KOMET Kometric® Wkładka typu UWE

Instrukcja montażu

lewatnąca wkładka (prawotnąca, lustrzane odbicie lewej)

Kąt przystawienia	Rys. 1	Rys. 2	Rys. 3	Rys. 4	Rys. 5	Rys. 5a	Rys. 6
$\alpha = 90^\circ$							
$\alpha = 75^\circ$							
$\alpha = 66^\circ$							
$\alpha = 60^\circ$							
$\alpha = 45^\circ$							
$\alpha = 30^\circ$							
$\alpha = 21^\circ$							
$\alpha = 15^\circ$							

$\varnothing D$ = wymagana średnica wytaczania

- Wyfrezować wysokość Z conajmniej na szerokość b , tak, aby wkładka swoją średnicą f przylegała do rowka wiórowego (Rys. 1).
 - Ustawić wrzeciono maszyny w osi $M-M$, następnie uwzględniając promień płytki R , odczytać wymiary d i e z tabeli i dla punktu środkowego $M1$ obliczyć odległość g ($g = \frac{D}{2} - d$). Przesunąć wrzeciono o wymiar g uwzględniając wymiar e . Wrzeciono znajduje się teraz w punkcie $M1$ (Rys. 2).
 - Wycentrować środek $M1$ i wywiercić otwór n o głębokości m (Rys. 3). Pozostawić wrzeciono maszyny nad otworem n .
 - Dojechać do wysokości Z i zrobić wybranie $\varnothing f$ na głębokości h (Rys. 3).
 - Przesunąć wrzeciono maszyny (zgodnie z wym. p i q) do otworu mocującego o , wycentrować i wywiercić $\varnothing o$ (Rys. 4).
 - Obrócić detal o 180° , zlokalizować otwór o i pogłębić $\varnothing r$ na wymiar t (Rys. 4).
 - Obrócić ponownie detal o 180° . Włożyć wkładkę, lekko ją dokręcić, zamocować płytkę skrawającą i sprawdzić wymiary. Dokręcić wkładkę śrubami mocującymi (Rys. 6).
 - Wkładka pozostaje zamocowana na stałe. Wyjąć płytkę skrawającą i wywiercić obydwa otwory pod kołki u według narożnych otworów v i rozwierzać $\varnothing w$ na głębokość y (Rys. 6 + 6a). Zdemontować wkładkę.
- Uwaga:** Szczególną uwagę należy zwrócić na otwory u i w zależnie od tego, czy mamy do czynienia z obróbką zewnętrzną czy też z wewnętrzną (patrz tabele).
- Wtłoczyć dołączone kołki w taki sposób, aby wystawały na wymiar x (Rys. 6a).
 - Wytoczyć, wyfrezować lub przeszlifować wystające części wkładki (Rys. 7). Ogradować narzędzie, ewentualnie hartować.

Uwaga:

Wkładka jest hartowana do twardości ok. 52 HRC i ma wytrzymałość ok. 1800 N/mm². Jest przy tym dobrze obrabialna przy pomocy noży typu D007 i płytek skrawających w gatunku P25M, z prędkościami skrawania ok. 45 m/min, oraz posuwem około $f=0,08$ mm/obr.

KOMET Kometric® Wkładka typu UWE

Szczegóły montażu

Kąt przystawienia		UWE 02..L/R				UWE 01..L/R			UWE 1..L/R				UWE 2..L/R				UWE 3..L/R			
		dla R0,2	dla R0,4	dla R0,8	dla R1,2	dla R0,2	dla R0,4	dla R0,8	dla R0,2	dla R0,4	dla R0,8	dla R1,2	dla R0,4	dla R0,8	dla R1,2	dla R1,6	dla R0,6	dla R0,8	dla R1,2	dla R1,6
$\alpha = 90^\circ$	d	4,42	4,34	4,35	4,31	5,53	5,51	5,47	6,64	6,62	6,58		8,29	8,25	8,2		9,71	9,69	9,65	9,61
	e	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6		7,5	7,5	7,5		8,8	8,8	8,8	8,8
	p	2,39	2,39	2,39	2,39	2,97	2,97	2,97	3,72	3,72	3,72		4,09	4,09	4,09		5,05	5,05	5,05	5,05
	q	2,14	2,14	2,14	2,14	2,68	2,68	2,68	3,35	3,35	3,35		3,68	3,68	3,68		4,55	4,55	4,55	4,55
$\alpha = 75^\circ$	d	5,26	5,19	5,06	4,93	6,59	6,53	6,39	7,92	7,87	7,72	7,59	9,86	9,72	9,59	9,46	11,52	11,46	11,33	11,2
	e	2,73	2,75	2,79	2,82	3,41	3,43	3,46	4,09	4,11	4,14	4,18	5,13	5,16	5,2	5,23	6,02	6,04	6,08	6,11
	p	2,85	2,85	2,85	2,85	3,56	3,56	3,56	4,46	4,46	4,46	4,46	4,9	4,9	4,9	4,9	6,06	6,06	6,06	6,06
	q	1,45	1,45	1,45	1,45	1,82	1,82	1,82	2,27	2,27	2,27	2,27	2,49	2,49	2,49	2,49	3,09	3,09	3,09	3,09
$\alpha = 66^\circ$	d	4,42	4,4	4,35	4,31	5,53	5,51	5,46	6,64	6,62	6,58		8,29	8,24	8,2		9,71	9,68	9,64	9,6
	e	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6		7,5	7,5	7,5		8,8	8,8	8,8	8,8
	p	3,04	3,04	3,04	3,04	3,8	3,8	3,8	4,76	4,76	4,76		5,23	5,23	5,23		6,47	6,47	6,47	6,47
	q	0,99	0,99	0,99	0,99	1,24	1,24	1,24	1,55	1,55	1,55		1,7	1,7	1,7		2,1	2,1	2,1	2,1
$\alpha = 60^\circ$	d	5,76	5,66	5,48	5,29	7,22	7,12	6,94	8,68	8,58	8,4	8,22	10,78	10,6	10,42	10,33	12,59	12,49	12,31	12,12
	e	1,3	1,35	1,46	1,56	1,6	1,66	1,76	1,92	1,98	2,08	2,19	2,44	2,55	2,65	2,77	2,89	2,95	3,05	3,17
	p	3,13	3,13	3,13	3,13	3,91	3,91	3,91	4,89	4,89	4,89	4,89	5,38	5,38	5,38	5,38	6,65	6,65	6,65	6,65
	q	0,66	0,66	0,66	0,66	0,83	0,83	0,83	1,04	1,04	1,04	1,04	1,14	1,14	1,14	1,14	1,41	1,41	1,41	1,41
$\alpha = 45^\circ$	d	5,87	5,77	5,58	5,38	7,36	7,26	7,07	8,86	8,76	8,57	8,37	10,99	10,8	10,6	10,41	12,84	12,74	12,54	12,35
	e	0,21	0,12	0,08	-0,28	0,29	0,19	0	0,37	0,27	0,08	-0,12	0,39	0,2	0	-0,19	0,4	0,3	0,1	-0,09
	p	3,2	3,2	3,2	3,2	3,99	3,99	3,99	4,99	4,99	4,99	4,99	5,49	5,49	5,49	5,49	6,79	6,79	6,79	6,79
	q	0,17	0,17	0,17	0,17	0,21	0,21	0,21	0,26	0,26	0,26	0,26	0,29	0,29	0,29	0,29	0,36	0,36	0,36	0,36
$\alpha = 30^\circ$	d	5,6	5,52	5,35	5,18	7,02	6,93	6,76	8,45	8,36	8,19	8,03	10,49	10,32	10,15	9,99	12,25	12,16	12	11,82
	e	1,7	1,56	1,26	0,97	2,16	2,02	1,73	2,62	2,48	2,19	1,9	3,17	2,88	2,59	2,3	3,63	3,48	3,19	2,9
	p	3,04	3,04	3,04	3,04	3,8	3,8	3,8	4,76	4,76	4,76	4,76	5,23	5,23	5,23	5,23	6,47	6,47	6,47	6,47
	q	0,99	0,99	0,99	0,99	1,24	1,24	1,24	1,55	1,55	1,55	1,55	1,7	1,7	1,7	1,7	2,1	2,1	2,1	2,1
$\alpha = 21^\circ$	d	5,26	5,19	5,06	4,93	6,59	6,53	6,39	7,92	7,86	7,72		9,85	9,72	9,59		11,52	11,45	11,32	11,19
	e	2,54	2,37	2,02	1,68	3,22	3,05	2,7	3,9	3,73	3,38		4,74	4,4	4,05		5,45	5,28	4,93	4,59
	p	2,85	2,85	2,85	2,85	3,56	3,56	3,56	4,46	4,46	4,46		4,9	4,9	4,9		6,06	6,06	6,06	6,06
	q	1,45	1,45	1,45	1,45	1,82	1,82	1,82	2,27	2,27	2,27		2,5	2,5	2,5		3,09	3,09	3,09	3,09
$\alpha = 15^\circ$	d	4,96	4,91	4,81	4,71	6,22	6,17	6,06	7,47	7,42	7,32		9,3	9,2	9,1		10,88	10,83	10,73	10,62
	e	3,07	2,88	2,5	2,12	3,88	3,69	3,31	4,69	4,51	4,13		5,73	5,35	4,97		6,6	6,41	6,03	5,65
	p	2,68	2,68	2,68	2,68	3,35	3,35	3,35	4,19	4,19	4,19		4,61	4,61	4,61		5,7	5,7	5,7	5,7
	q	1,74	1,74	1,74	1,74	2,18	2,18	2,18	2,72	2,72	2,72		3	3	3		3,7	3,7	3,7	3,7

Wymiary montażowe dla		UWE 02..L/R	UWE 01..L/R	UWE 1..L/R	UWE 2..L/R	UWE 3..L/R
$\alpha = 90^\circ, 75^\circ, 60^\circ, 45^\circ, 30^\circ, 15^\circ$	wkładki					
	min. obr.	32	34	40	50	54
	b	13	16	19	24	28
	c	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8
	$g = D/2 - d$	f ^{H7}	14	16	20	25
	$\alpha = 66^\circ, 21^\circ$	h	6	6,5	8,3	10,5
	$g = D/2 + d$	n	2,7	3,8	4,8	5,8
	m	8,5	7	11,3	11,3	16
śruby mocujące	o	2,7	3,8	4,8	4,8	5,8
	r	4	5,5	6,5	6,5	7,5
	s	3,2	4	5	5,5	6,8
	t ^{+0,1}	3,9	2,5	5,7	5,7	9,2
trzcienia				obróbka wewnętrzna	obróbka zewnętrzna	obróbka wewnętrzna
	u	1,6	1,6	2,8	3,8	2,8
	v ^{H7}	2	2	4	4	4
	w ^{H7}	1,8	1,8	3	4	3
	x	2	2	2,5	2,5	2,5
	y	3	3	6	7,5	6

1



2



3



4



5



6



7



8



KOMET Kometric® Wkładka wytaczarska UZV

Instrukcja montażu

Montaż odbywa się zgodnie z wybranym położeniem wymagany podczas skrawania.

Prawidłowe wymiary montażowe dla odpowiednich średnic wytaczania znajdują się w tabelach.

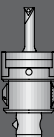
1



2



3



4



5



6



7



8



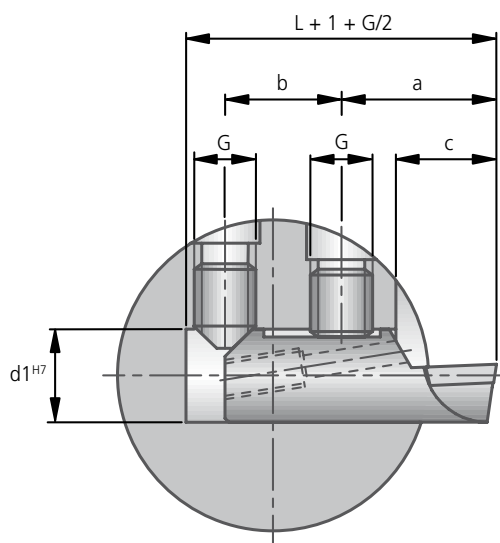
Wymiary montażowe

Wytaczadło rozmiar	d1	a	b	G	c
UZV 8	8	15	10	M6	9
UZV 10	10	18	12	M6	12
UZV 12	12	20	15	M8	13
UZV 16	16	27	18	M10	18
UZV 20	20	30	20	M12	20

Forma montażowa A

regulacja za pomocą środkowej śruby

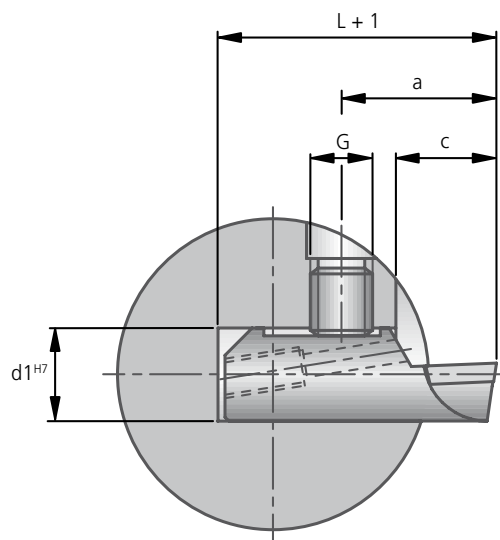
DIN 914 po powierzchni skośnej wkładki



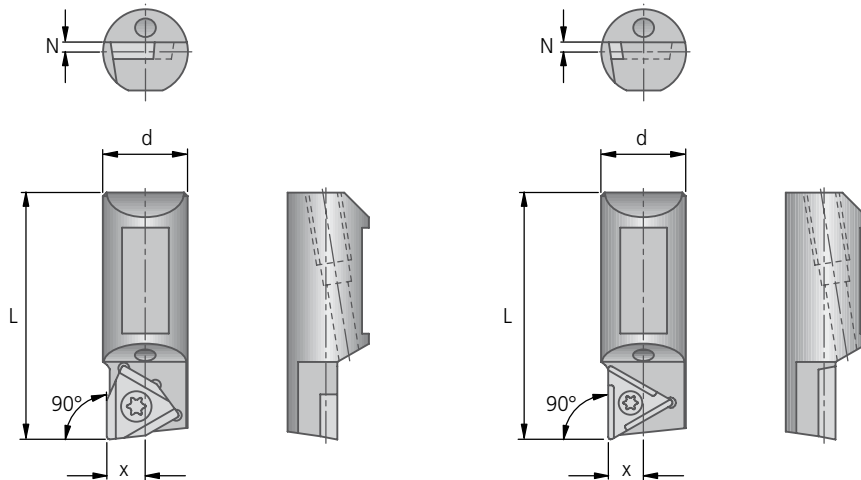
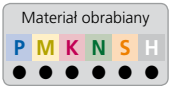
Forma montażowa B

regulacja za pomocą śruby regulacyjnej

umieszczonej wewnątrz wkładki.



wkładka lewotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych ■
 wkładka lewotnąca jest lustrzanym odbiciem wkładki prawej, dla płytek prawotnących i neutralnych ■
 instrukcja montażu, patrz str. 556 ■



UZV $\alpha = 90^\circ$ W30 / W57								Płytki		
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	d	L	N	x	kg	Śruba mocująca Nr zam. Artykuł	W30 lewotnąca kąt natarcia	W30 prawotnąca kąt natarcia	W57 neutralna
UZV 8-803-25-90°-L	D20 00000	8	25	1,0	3	0,007	N00 56031 S/M2x4,9-6IP 0,62 Nm	06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	36 = 6° 42 = 12° 50 = 20°	W57 04140.04..
UZV 8-803-25-90°-R	D20 05000									
UZV10-804-30-90°-L	D20 00020	10	30	1,5	4	0,013	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	W30 14..0.04..	W30 14..0.04..	W57 14140.04..
UZV10-804-30-90°-R	D20 05020									
UZV12-804-35-90°-L	D20 00040	12	35	1,5	5	0,022	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	W30 14..0.04..		W57 14140.04..
UZV16-805-45-90°-L	D20 00060	16	45	3,0	6	0,052	N00 56211 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm	W30 26..0.05..	W30 26..0.05..	W57 26140.04..
UZV16-805-45-90°-R	D20 05060									

UZV $\alpha = 90^\circ$ W01 / W29								Płytki		
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	d	L	N	x	 Nr zam. Artykuł	Śruba mocująca	W01 lewotnąca	W01 prawotnąca	W29 neutralna
								 kąt natarcia 06 = 6° 12 = 12° ▽▽	 kąt natarcia 36 = 6° 42 = 12° ▽▽	
UZV12-802-35-90°-R38	D20 05071	12	35	1,5	5	0,022	N00 57511 S/M2,5×7,2-8IP 1,28 Nm	W01 24....	W01 24....	W29 24000.. W29 24010..
UZV16-802-45-90°-L38	D20 50090	16	45	3,0	6	0,052	N00 57511 S/M2,5×7,2-8IP 1,28 Nm			W01 24....
UZV16-802-45-90°-R38	D20 55090						W01 24....	W29 24010..		
UZV16-801-45-90°-L38	D20 00091	16	45	3,0	6	0,052	N00 57521 S/M3,5×7,3-10IP 2,8 Nm	W01 34....	W01 34....	W29 34000.. W29 34010..
UZV16-801-45-90°-R38	D20 05091						W29 34010..			

Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7)

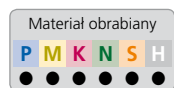
Zakres dostawy:

kompletna wkładka wytaczarska. Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

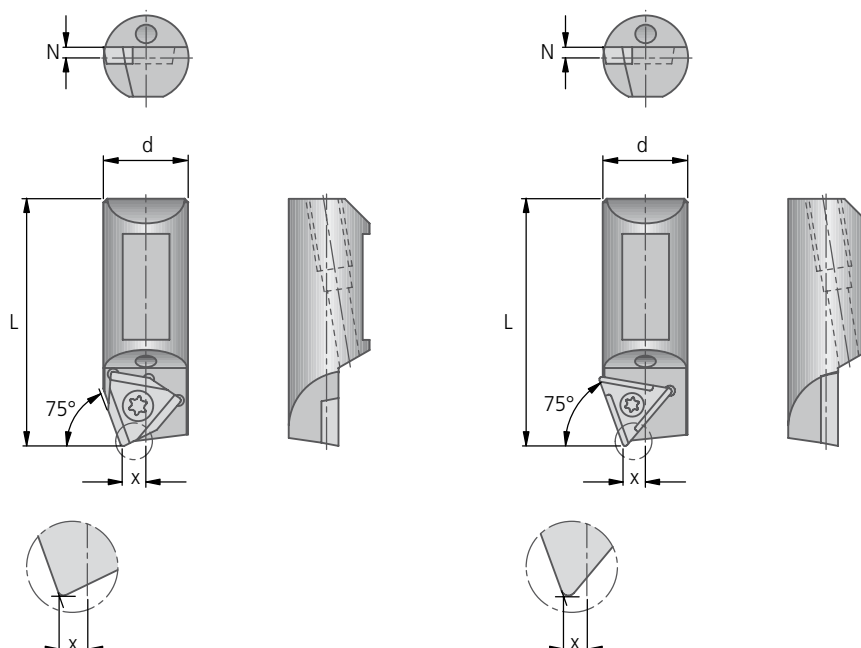
● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✗ niemożliwe

KOMET Kometric® UZV

Wkładka wytaczarska $\alpha = 75^\circ$



- wkładka lewotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych
- wkładka lewotnąca jest lustrzanym odbiciem wkładki prawej, dla płytek prawotnących i neutralnych
- instrukcja montażu, patrz str. 556



UZV $\alpha = 75^\circ$ W30 / W57								Płytki		
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	d	L	N	x	kg	Śruba mocująca Nr zam. Artykuł	W30 lewotnąca	W30 prawotnąca	W57 neutralna
								kąt natarcia 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	kąt natarcia 36 = 6° 42 = 12° 50 = 20°	
UZV 8-803-25-75°-L	D20 00100	8	25	1,0	2	0,007	N00 56031 S/M2x4,9-6IP 0,62 Nm	W30 04..0.03..	W30 04..0.03..	W57 04140.04..
UZV 8-803-25-75°-R	D20 05100									
UZV10-804-30-75°-L	D20 00120	10	30	1,5	2,5	0,013	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	W30 14..0.04..	W30 14..0.04..	W57 14140.04..
UZV10-804-30-75°-R	D20 05120									
UZV12-804-35-75°-L	D20 00140	12	35	1,5	4	0,022	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	W30 14..0.04..		W57 14140.04..
UZV16-805-45-75°-L	D20 00160	16	45	3,0	4	0,052	N00 56211 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm	W30 26..0.05..		W57 26140.04..

UZV $\alpha = 75^\circ$ W01 / W29								Płytki		
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	d	L	N	x	kg	Śruba mocująca Nr zam. Artykuł	W01 lewotnąca	W01 prawotnąca	W29 neutralna
								kąt natarcia 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	kąt natarcia 36 = 6° 42 = 12° 50 = 20°	
UZV10-818-30-75°-L31	D20 50120	10	30	1,5	2,5	0,013	N00 57553 S/M2,2x5,5-6IP 1,01 Nm	W01 18....	W01 18....	W29 18000.. W29 18010..
UZV10-818-30-75°-R31	D20 55120									
UZV12-802-35-75°-L38	D20 00171	12	35	1,5	4	0,022	N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28 Nm	W01 24....		W29 24000.. W29 24010..
UZV16-802-45-75°-L38	D20 50190	16	45	3,0	4	0,052	N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28 Nm	W01 24....		W29 24000.. W29 24010..
UZV16-801-45-75°-L38	D20 00191	16	45	3,0	4	0,052	N00 57521 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm	W01 34....		W29 34000.. W29 34010..

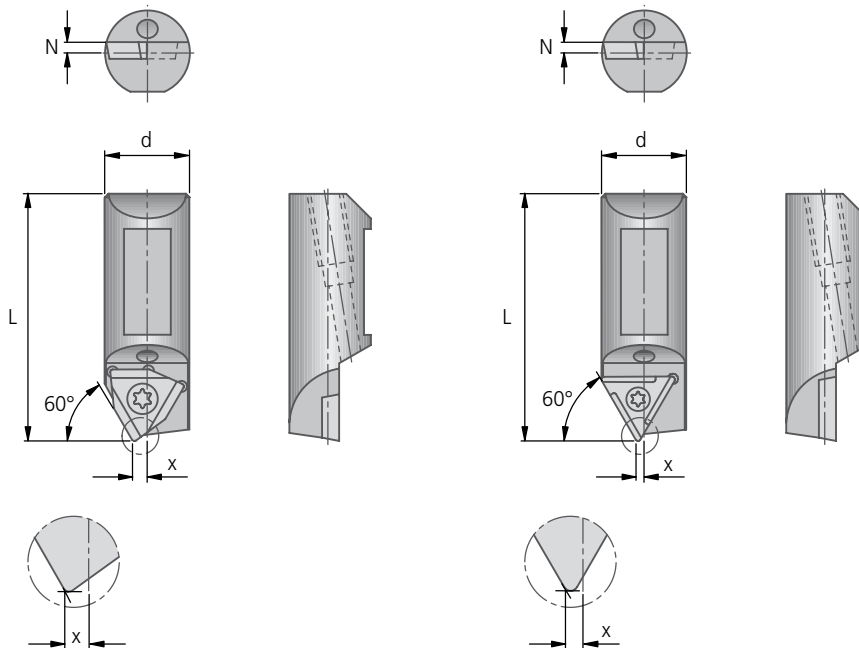
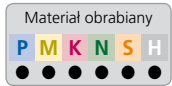
Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7)

Zakres dostawy:

kompletna wkładka wytaczarska. Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Wkładka wytaczarska $\alpha = 60^\circ$

wkładka lewotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych ■
 wkładka lewotnąca jest lustrzanym odbiciem wkładki prawej, dla płytek prawotnących i neutralnych ■
 instrukcja montażu, patrz str. 556 ■



UZV $\alpha = 60^\circ$ W30 / W57								Płytki		
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	d	L	N	x	kg	Śruba mocująca Nr zam. Artykuł	W30 lewotnąca	W30 prawotnąca	W57 neutralna
UZV 8-803-25-60°-L	D20 00200	8	25	1,0	0,6	0,007	N00 56031 S/M2x4,9-6IP 0,62 Nm	W30 04..0.03..	W30 04..0.03..	W57 04140.04..
UZV 8-803-25-60°-R	D20 05200									
UZV10-804-30-60°-L	D20 00220	10	30	1,5	0,6	0,013	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	W30 14..0.04..	W30 14..0.04..	W57 14140.04..
UZV10-804-30-60°-R	D20 05220									
UZV12-804-35-60°-L	D20 00240	12	35	1,5	1	0,022	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	W30 14..0.04..	W30 14..0.04..	W57 14140.04..
UZV12-804-35-60°-R	D20 05240									

UZV $\alpha = 60^\circ$ W01 / W29								Płytki		
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	d	L	N	x	kg	Śruba mocująca Nr zam. Artykuł	W01 lewotnąca	W01 prawotnąca	W29 neutralna
UZV12-802-35-60°-L38	D20 00271	12	35	1,5	1	0,022	N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28 Nm	W01 24....	W01 24....	W29 24000.. W29 24010..
UZV12-802-35-60°-R38	D20 05271									
UZV16-801-45-60°-R38	D20 05291	16	45	3,0	1	0,052	N00 57521 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm		W01 34....	W29 34000.. W29 34010..

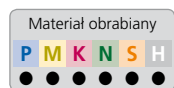
Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7)

Zakres dostawy:

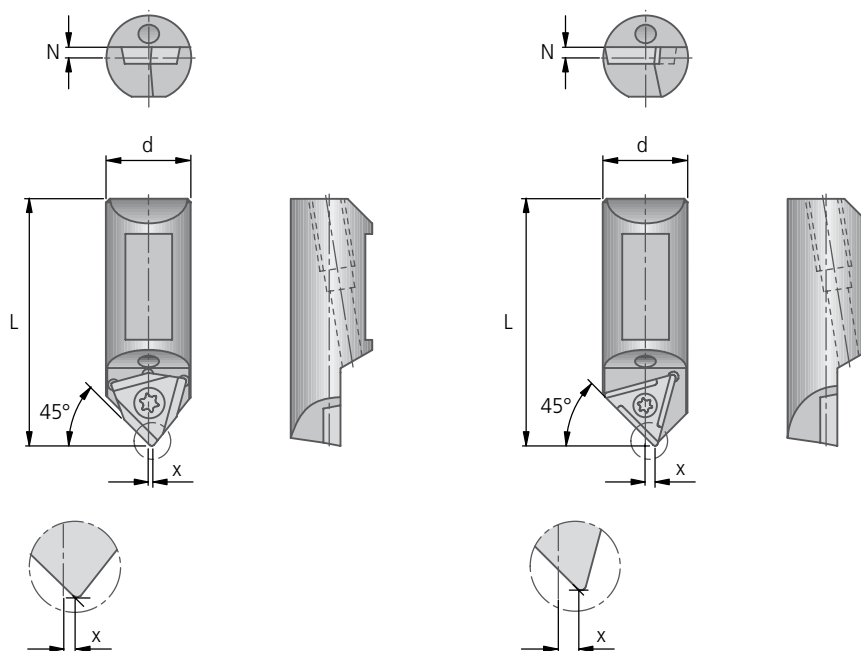
kompletna wkładka wytaczarska. Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

KOMET Kometric® UZV

Wkładka wytaczarska $\alpha = 45^\circ$



- wkładka lewotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych
- wkładka lewotnąca jest lustrzanym odbiciem wkładki prawej, dla płytek prawotnących i neutralnych
- instrukcja montażu, patrz str. 556



UZV $\alpha = 45^\circ$ W30 / W57								Płytki		
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	d	L	N	x	kg	Śruba mocująca Nr zam. Artykuł	W30 lewotnąca	W30 prawotnąca	W57 neutralna
								kąt natarcia	kąt natarcia	
UZV 8-803-25-45°-L	D20 00400	8	25	1,0	1	0,007	N00 56031 S/M2,2x4,9-6IP 0,62 Nm	06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	36 = 6° 42 = 12° 50 = 20°	W57 04140.04..
UZV 8-803-25-45°-R	D20 05400									
UZV10-804-30-45°-L	D20 00420	10	30	1,5	1,3	0,013	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	W30 14..0.04..	W30 14..0.04..	W57 14140.04..
UZV10-804-30-45°-R	D20 05420									
UZV12-804-35-45°-L	D20 00440	12	35	1,5	1	0,022	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	W30 14..0.04..	W30 14..0.04..	W57 14140.04..
UZV12-804-35-45°-R	D20 05440									
UZV16-805-45-45°-L	D20 00460	16	45	3,0	1,5	0,052	N00 56211 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm	W30 26..0.05..		W57 26140.04..

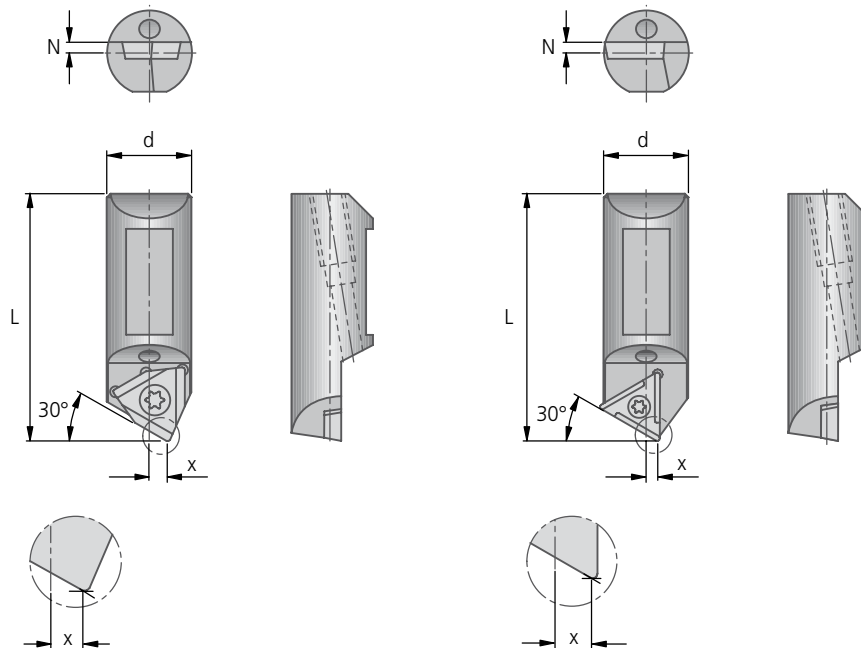
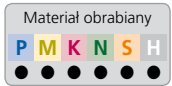
UZV α = 45° W01 / W29							Płytki			
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	d	L	N	x	 kg	Śruba mocująca  	W01 lewotnąca 	W01 prawotnąca 	W29 neutralna 
							Nr zam. Artykuł	kąt natarcia 06 = 6° 12 = 12° ∇∇	kąt natarcia 36 = 6° 42 = 12° ∇∇	
UZV10-818-30-45°-L31	D20 50420	10	30	1,5	1,3	0,013	N00 57553 S/M2,2x5,5-6IP 1,01 Nm	W01 18....		W29 18000.. W29 18010..
UZV12-802-35-45°-L38	D20 00471	12	35	1,5	1	0,022	N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28 Nm	W01 24....		W29 24000.. W29 24010..
UZV12-802-35-45°-R38	D20 05471								W01 24....	
UZV16-802-45-45°-L38	D20 50490	16	45	3,0	1,5	0,052	N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28 Nm	W01 24....		W29 24000.. W29 24010..
UZV16-802-45-45°-R38	D20 55490								W01 24....	
UZV16-801-45-45°-R38	D20 05491	16	45	3,0	1,5	0,052	N00 57521 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm		W01 34....	W29 34000.. W29 34010..

Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7)

Zakres dostawy:

kompletna wkładka wytaczarska. Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

wkładka lewotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych ■
 wkładka lewotnąca jest lustrzanym odbiciem wkładki prawej, dla płytek prawotnących i neutralnych ■
 instrukcja montażu, patrz str. 556 ■



UZV $\alpha = 30^\circ$ W30 / W57								Płytki		
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	d	L	N	x	kg	Śruba mocująca Nr zam. Artykuł	W30 lewotnąca	W30 prawotnąca	W57 neutralna
								kąt natarcia	kąt natarcia	
UZV 8-803-25-30°-L	D20 00500	8	25	1,0	2,5	0,007	N00 56031 S/M2x4,9-6IP 0,62 Nm	06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	36 = 6° 42 = 12° 50 = 20°	W30 04..0.03..
UZV 8-803-25-30°-R	D20 05500									
UZV10-804-30-30°-L	D20 00520	10	30	1,5	3	0,013	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	W30 14..0.04..	W30 14..0.04..	W57 14140.04..
UZV10-804-30-30°-R	D20 05520									
UZV12-804-35-30°-R	D20 05540	12	35	1,5	3	0,022	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm		W30 14..0.04..	W57 14140.04..
UZV16-805-45-30°-R	D20 05560	16	45	3,0	3,5	0,052	N00 56211 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm		W30 26..0.05..	W57 26140.04..

UZV $\alpha = 30^\circ$ W01 / W29								Płytki		
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	d	L	N	x	kg	Śruba mocująca Nr zam. Artykuł	W01 lewotnąca	W01 prawotnąca	W29 neutralna
								kąt natarcia	kąt natarcia	
UZV12-802-35-30°-R38	D20 05571	12	35	1,5	3	0,022	N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28 Nm	06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	36 = 6° 42 = 12° 50 = 20°	W01 24....
UZV16-802-45-30°-L38	D20 50590	16	45	3,0	3,5	0,052	N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28 Nm			

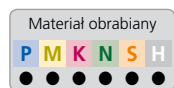
Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7)

Zakres dostawy:

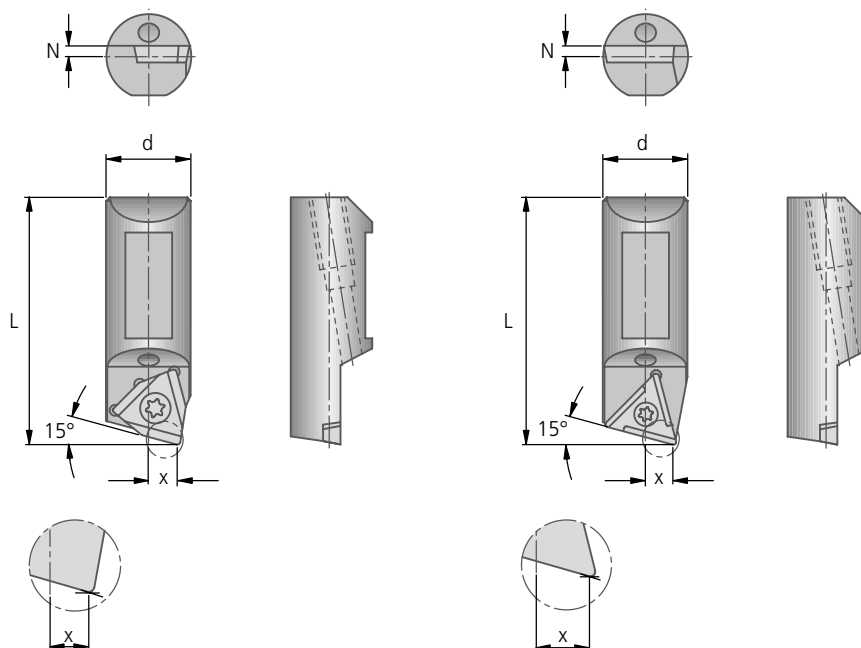
kompletna wkładka wytaczarska. Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

KOMET Kometric® UZV

Wkładka wytaczarska $\alpha = 15^\circ$



- wkładka lewotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych
- wkładka lewotnąca jest lustrzanym odbiciem wkładki prawej, dla płytek prawotnących i neutralnych
- instrukcja montażu, patrz str. 556



UZV $\alpha = 15^\circ$ W30 / W57								Płytki		
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	d	L	N	x	kg	Śruba mocująca Nr zam. Artykuł	W30 lewotnąca kąt natarcia	W30 prawotnąca kąt natarcia	W57 neutralna
UZV 8-803-25-15°-L	D20 00600	8	25	1,0	3	0,007	N00 56031 S/M2x4,9-6IP 0,62 Nm	06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	36 = 6° 42 = 12° 50 = 20°	W57 04140.04..
UZV 8-803-25-15°-R	D20 05600									
UZV10-804-30-15°-L	D20 00620	10	30	1,5	4	0,013	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	36 = 6° 42 = 12° 50 = 20°	W57 14140.04..
UZV10-804-30-15°-R	D20 05620									
UZV12-804-35-15°-L	D20 00640	12	35	1,5	3,5	0,022	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	36 = 6° 42 = 12° 50 = 20°	W57 14140.04..
UZV12-804-35-15°-R	D20 05640									
UZV16-805-45-15°-L	D20 00660	16	45	3,0	5	0,052	N00 56211 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm	06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	36 = 6° 42 = 12° 50 = 20°	W57 26140.04..

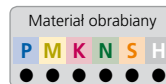
UZV $\alpha = 15^\circ$ W01 / W29								Płytki		
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	d	L	N	x	kg	Śruba mocująca Nr zam. Artykuł	W01 lewotnąca kąt natarcia	W01 prawotnąca kąt natarcia	W29 neutralna
UZV10-818-30-15°-L31	D20 50620	10	30	1,5	4	0,013	N00 57553 S/M2,2x5,5-6IP 1,01 Nm	06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	36 = 6° 42 = 12° 50 = 20°	W29 18000.. W29 18010..
UZV16-802-45-15°-L38	D20 50690	16	45	3,0	5	0,052	N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28 Nm	06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	36 = 6° 42 = 12° 50 = 20°	W29 24000.. W29 24010..
UZV16-801-45-15°-L38	D20 00691	16	45	3,0	5	0,052	N00 57521 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm	06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	36 = 6° 42 = 12° 50 = 20°	W29 34000.. W29 34010..
UZV16-801-45-15°-R38	D20 05691									

Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7)

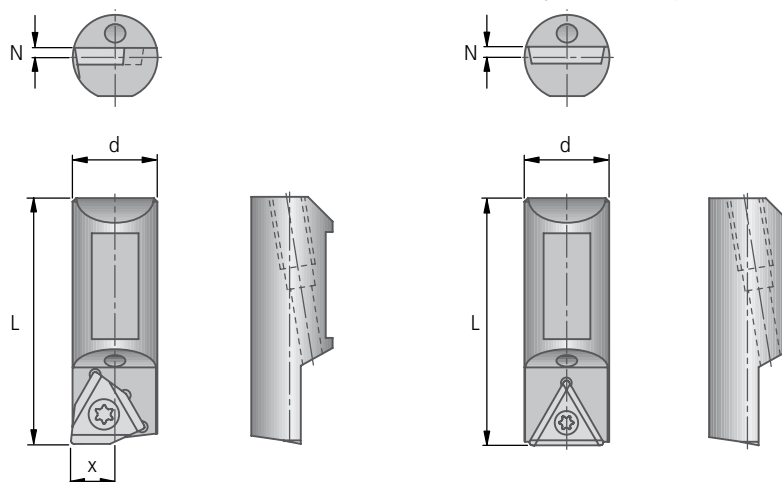
Zakres dostawy:

kompletna wkładka wytaczarska. Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

leworotną wkładkę wytaczarską (patrz rysunek) dla płytek prawrotnących i neutralnych ■
 prawrotną wkładkę wytaczarską jest lustrzanym odbiciem wkładki lewej, dla płytek leworotnących i neutralnych ■



instrukcja montażu, patrz str. 556 ■



UZV $\alpha = 0^\circ$ W30 / W57							Płytki		
Artykuł	Nr zam.	d	L	N	kg	Śruba mocująca Nr zam. Artykuł	W30 leworotną kąt natarcia	W30 prawrotną kąt natarcia	W57 neutralna
UZV8-803-25-0°	D20 05700	8	25	1,0	0,007	N00 56031 S/M2x4,9-6IP 0,62 Nm	06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	36 = 6° 42 = 12° 50 = 20°	W57 04140.04..
UZV10-804-30-0°	D20 05720	10	30	1,5	0,013	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm			W57 14140.04..
UZV12-804-35-0°	D20 05740	12	35	1,5	0,022	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm			W57 14140.04..
UZV16-805-45-0°	D20 05760	16	45	3,0	0,052	N00 56211 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm			W57 26140.04..
UZV20-806-50-0°	D20 05800	20	50	4,0	0,98	N00 56411 S/M5x13,4-20IP 6,25 Nm			

UZV $\alpha = 0^\circ$ W01 / W29							Płytki			
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	d	L	N	x		Śruba mocująca	W01 leworotną	W01 prawrotną	W29 neutralna
										
							Nr zam. Artykuł	kąt natarcia	06 = 6° 12 = 12° ▽▽	kąt natarcia
UZV10-818-30-0°-L31	D20 50720	10	30	1,5	5,3	0,013	N00 57553 S/M2,2x5,5-6IP 1,01 Nm		W01 18....	W29 18000.. W29 18010..
UZV16-802-45-0°-L38	D20 50790	16	45	3,0	8,3	0,052	N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28 Nm		W01 24....	W29 24000.. W29 24010..
UZV16-801-45-0°-L38	D20 00791	16	45	3,0	8,3	0,052	N00 57521 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm	W01 34....	W01 34....	W29 34000.. W29 34010..
UZV16-801-45-0°-R38	D20 05791									

Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7)

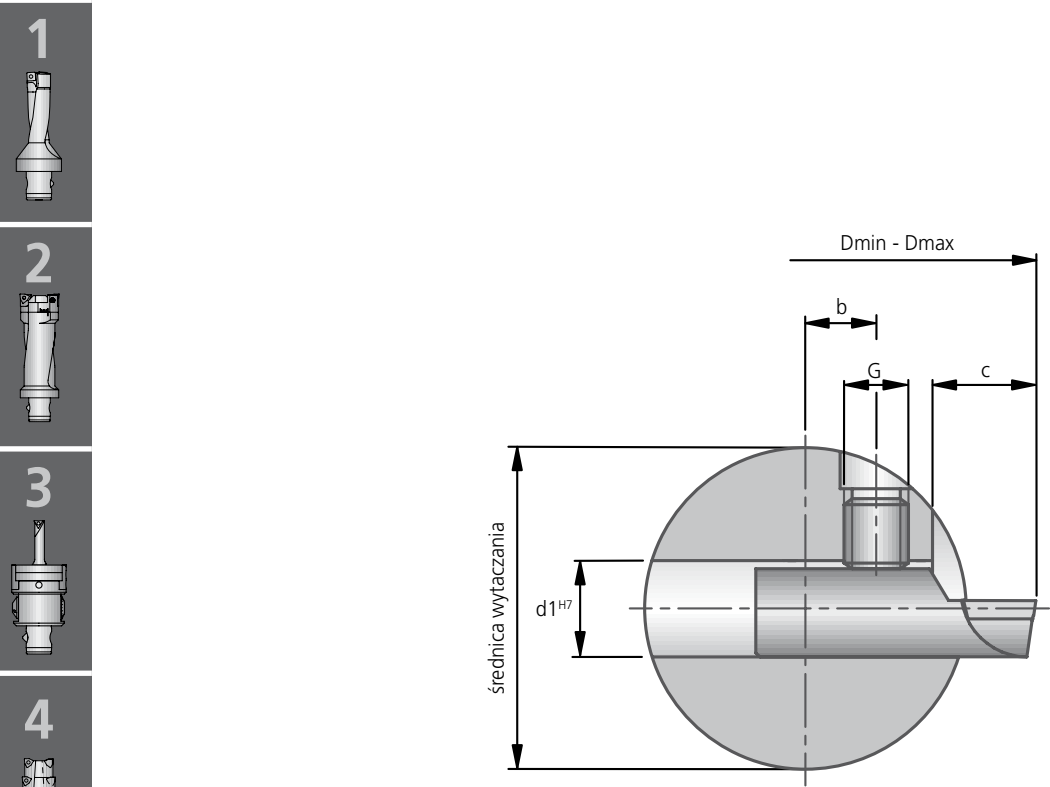
Zakres dostawy:

kompletna wkładka wytaczarska. Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✕ niemożliwe

KOMET Kometric® Wkładka wytaczarska UZ

Instrukcja montażu

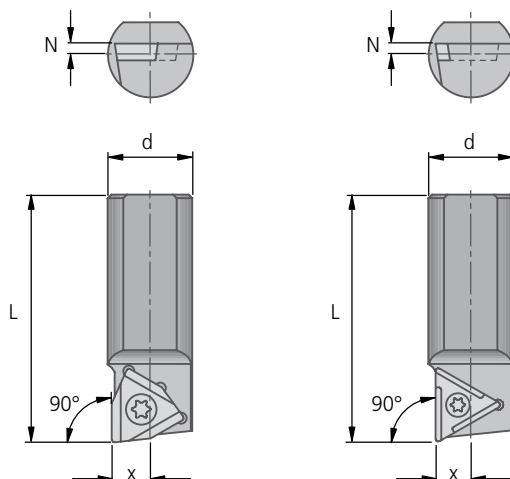
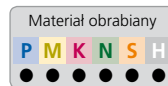


Wymiary montażowe

Wytaczadło rozmiar	Zakres średnic wytaczania Montaż promieniowy $D_{min} - D_{max}$	dla średnicy wytaczania	d1	b	G	c
UZ8	27 – 40	20	8	1,5	M6	9
UZ10	35 – 52	25	10	2,0	M6	12
UZ12	40 – 63	32	12	2,5	M8	13
UZ16	52 – 80	40	16	3,0	M10	18
UZ20	64 – 100	50	20	5,0	M12	20
UZ25	79 – 126	63	25	4,0	M16	23

Wkładka wytaczarska $\alpha = 90^\circ$

wkładka lewotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych ■
 wkładka lewotnąca jest lustrzanym odbiciem wkładki prawej, dla płytek prawotnących i neutralnych ■
 instrukcja montażu, patrz str. 564 ■



UZ $\alpha = 90^\circ$ W30 / W57								Płytki		
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	d	L	N	x	kg	Śruba mocująca Nr zam. Artykuł	W30 lewotnąca	W30 prawotnąca	W57 neutralna
								kąt natarcia 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	kąt natarcia 36 = 6° 42 = 12° 50 = 20°	
UZ 8-803-45-90°-R	D20 15010	8	45	1,0	3	0,015	N00 56031 S/M2x4,9-6IP 0,62 Nm		W30 04..0.03..	W57 04140.04..
UZ10-804-50-90°-L	D20 10030	10	50	1,5	4	0,026	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	W30 14..0.04..		W57 14140.04..
UZ10-804-50-90°-R	D20 15030								W30 14..0.04..	
UZ12-804-60-90°-L	D20 10050	12	60	1,5	5	0,045	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	W30 14..0.04..		W57 14140.04..
UZ12-804-60-90°-R	D20 15050								W30 14..0.04..	

UZ $\alpha = 90^\circ$ W01 / W29								Płytki		
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	d	L	N	x	kg	Śruba mocująca Nr zam. Artykuł	W01 lewotnąca	W01 prawotnąca	W29 neutralna
								kąt natarcia 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	kąt natarcia 36 = 6° 42 = 12° 50 = 20°	
UZ12-802-60-90°-L38	D20 10071	12	60	1,5	5	0,047	N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28 Nm	W01 24....		W29 24000.. W29 24010..
UZ16-801-80-90°-L38	D20 10091	16	80	3,0	6	0,11	N00 57521 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm	W01 34....		W29 34000.. W29 34010..
UZ16-801-80-90°-R38	D20 15091								W01 34....	
UZ20-810-100-90°-L48	D20 10111	20	100	4,0	8	0,217	N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25 Nm	W01 42....		W29 42000.. W29 42010..
UZ20-810-100-90°-R48	D20 15111								W01 42....	
UZ25-820-120-90°-L53	D20 10131	25	120	4,0	10	0,404	N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25 Nm	W01 50....		W29 50000.. W29 50010..
UZ25-820-120-90°-R53	D20 15131								W01 50....	

Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7)

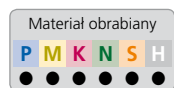
Zakres dostawy:

kompletna wkładka wytaczarska. Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

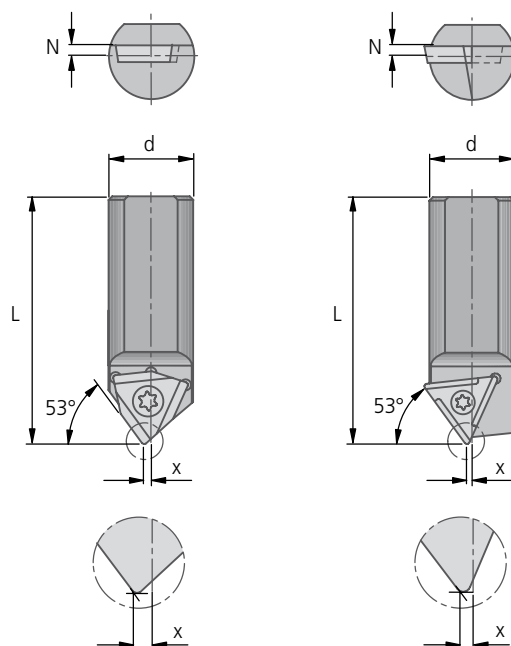
● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✗ niemożliwe

KOMET Kometric® UZ

Wkładka wytaczarska $\alpha = 53^\circ$



- wkładka lewotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych
- wkładka lewotnąca jest lustrzanym odbiciem wkładki prawej, dla płytek prawotnących i neutralnych
- instrukcja montażu, patrz str. 564



UZ $\alpha = 53^\circ$ W30 / W57								Płytki		
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	d	L	N	x	kg	Śruba mocująca Nr zam. Artykuł	W30 lewotnąca	W30 prawotnąca	W57 neutralna
								kąt natarcia 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	kąt natarcia 36 = 6° 42 = 12° 50 = 20°	
UZ10-804-50-53°-L	D20 10630	10	50	1,5	0,5	0,026	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	W30 14..0.04..		W57 14140.04..
UZ12-804-60-53°-L	D20 10650	12	60	1,5	0,5	0,044	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	W30 14..0.04..		W57 14140.04..

UZ $\alpha = 53^\circ$ W01 / W29								Płytki		
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	d	L	N	x	kg	Śruba mocująca Nr zam. Artykuł	W01 lewotnąca	W01 prawotnąca	W29 neutralna
								kąt natarcia 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	kąt natarcia 36 = 6° 42 = 12° 50 = 20°	
UZ12-802-60-53°-R38	D20 15671	12	60	1,5	0,5	0,047	N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28 Nm		W01 24....	W29 24000.. W29 24010..
UZ16-801-80-53°-L38	D20 10691	16	80	3,0	0,6	0,108	N00 57521 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm	W01 34....		W29 34000.. W29 34010..
UZ20-810-100-53°-L48	D20 10711	20	100	4,0	0,6	0,212	N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25 Nm	W01 42....		W29 42000.. W29 42010..
UZ25-820-120-53°-L53	D20 10731	25	120	4,0	0,6	0,395	N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25 Nm	W01 50....		W29 50000.. W29 50010..

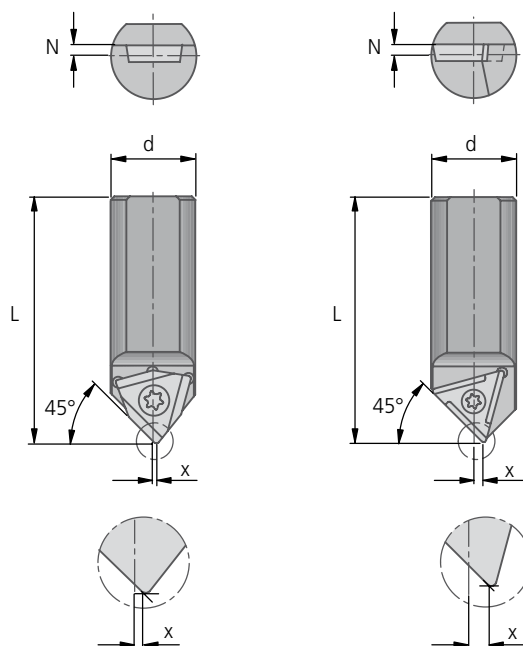
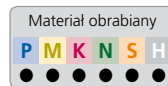
Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7)

Zakres dostawy:

kompletna wkładka wytaczarska. Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Wkładka wytaczarska $\alpha = 45^\circ$

wkładka lewotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych ■
 wkładka lewotnąca jest lustrzanym odbiciem wkładki prawej, dla płytek prawotnących i neutralnych ■
 instrukcja montażu, patrz str. 564 ■



UZ $\alpha = 45^\circ$ W30 / W57								Płytki		
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	d	L	N	x	kg	Śruba mocująca Nr zam. Artykuł	W30 lewotnąca	W30 prawotnąca	W57 neutralna
UZ 8-803-45-45°-L	D20 10810	8	45	1,0	1,0	0,015	N00 56031 S/M2x4,9-6IP 0,62 Nm	W30 04..0.03..	W30 04..0.03..	W57 04140.04..
UZ 8-803-45-45°-R	D20 15810									
UZ10-804-50-45°-L	D20 10830	10	50	1,5	1,3	0,026	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	W30 14..0.04..	W30 14..0.04..	W57 14140.04..
UZ10-804-50-45°-R	D20 15830									
UZ12-804-60-45°-L	D20 10850	12	60	1,5	1,0	0,044	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	W30 14..0.04..		W57 14140.04..

UZ $\alpha = 45^\circ$ W01 / W29								Płytki		
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	d	L	N	x	kg	Śruba mocująca Nr zam. Artykuł	W01 lewotnąca	W01 prawotnąca	W29 neutralna
UZ16-801-80-45°-L38	D20 10891	16	80	3,0	1,5	0,107	N00 57521 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm	W01 34....	W01 34....	W29 34000.. W29 34010..
UZ16-801-80-45°-R38	D20 15891									

Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7)

Zakres dostawy:

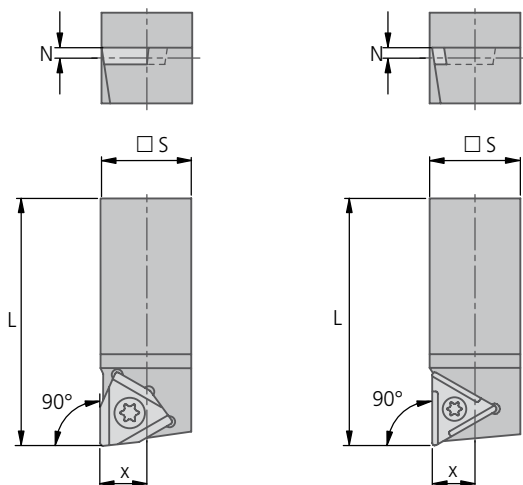
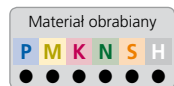
kompletna wkładka wytaczarska. Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.



KOMET Kometric® UV

Wkładka wytaczarska $\kappa = 90^\circ$

■ wkładka lewotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych



UV $\alpha = 90^\circ$ W30 / W57									Płytki	
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	dla średnicy wytaczania	☐ S	L	N	x		Śruba mocująca 	W30 lewotnąca 	W57 neutralna 
								Nr zam. Artykuł	kąt natarcia 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	
UV10-804-50-90°-L	D20 20040	32	10	50	1,5	4,8	0,03	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	W30 14..0.04..	W57 14140.04..
UV12-804-60-90°-L	D20 20060	40	12	60	1,5	5,8	0,04	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	W30 14..0.04..	W57 14140.04..

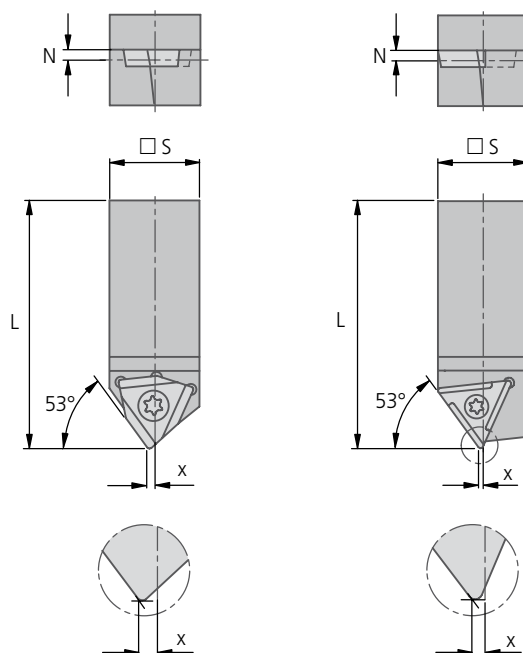
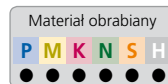
UV $\alpha = 90^\circ$ W01 / W29									Płytki	
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	dla średnicy wytaczania	☐ S	L	N	x		Śruba mocująca	W01 lewotnąca	W29 neutralna
								 Nr zam. Artykuł	 kąt natarcia 06 = 6° 12 = 12° 	
UV16-801-80-90°-L38	D20 20081	50	16	80	3	7,8	0,01	N00 57521 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm	W01 34....	W29 34000.. W29 34010..
UV20-810-100-90°-L48	D20 20101	63	20	100	4	9,8	0,03	N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25 Nm	W01 42....	W29 42000.. W29 42010..

Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7)

Zakres dostawy:

kompletna wkładka wytaczarska. Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

wkładka lewotnąca jak na rysunku dla płytek lewotnących i neutralnych ■



UV $\alpha = 53^\circ$ W30 / W57									Płytki	
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	dla średnicy wytaczania	 S	L	N	x		Śruba mocująca  	W30 lewotnąca 	W57 neutralna 
								Nr zam. Artykuł	kąt natarcia 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	
UV 8-803-40-53°-L	D20 20220	25	8	40	1,5	0,4	0,02	N00 56031 S/M2,4x4,9-6IP 0,62 Nm	W30 04..0.03..	W57 04140.04..
UV10-804-50-53°-L	D20 20240	32	10	50	1,5	0,5	0,03	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	W30 14..0.04..	W57 14140.04..
UV12-804-60-53°-L	D20 20260	40	12	60	1,5	0,5	0,06	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	W30 14..0.04..	W57 14140.04..

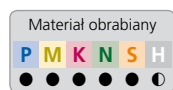
UV $\alpha = 53^\circ$ W01 / W29								Płytki		
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	dla średnicy wytaczania	☐ S	L	N	x		Śruba mocująca 	W01 lewotnąca 	W29 neutralna 
								Nr zam. Artykuł	kąt natarcia 06 = 6° 12 = 12° 	
UV16-801-80-53°-L38	D20 20281	50	16	80	3	0,6	0,01	N00 57521 S/M3,5x7,3-10IP 2,8 Nm	W01 34....	W29 34000.. W29 34010..
UV20-810-100-53°-L48	D20 20301	63	20	100	4	0,6	0,03	N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25 Nm	W01 42....	W29 42000.. W29 42010..
UV25-820-120-53°-L53	D20 20321	80	25	120	4	0,6	0,05	N00 57531 S/M4,5x9-15IP 6,25 Nm	W01 50....	W29 50000.. W29 50010..

Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7)

Zakres dostawy:

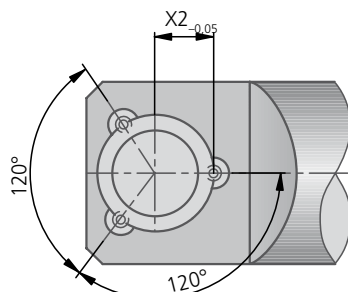
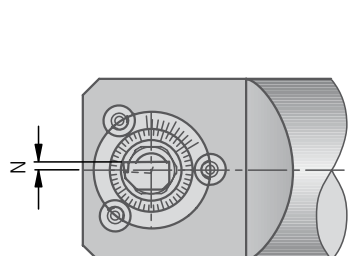
kompletna wkładka wytaczarska. Płytki skrawające należy zamawiać osobno. Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Wkładki mikrometryczne od Ø 27,6 mm



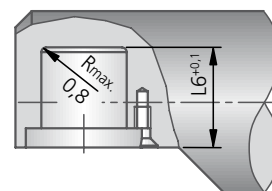
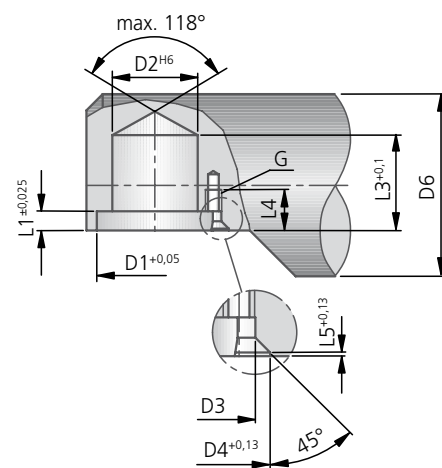
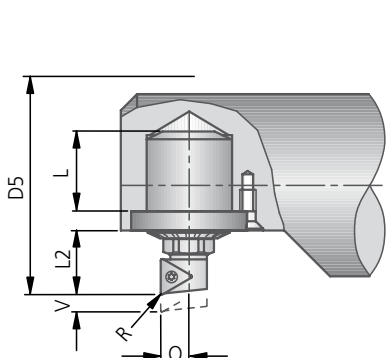
- najmniejsza regulacja wynosi 0,002 mm na średnicy (poprzez noniusz)
- łatwa regulacja od zwoła
- precyzyjna regulacja mikrometryczna

- brak konieczności blokady
- sztywna konstrukcja
- krótki czas ustawiania



Montaż promieniowy

W przypadku wyłamania otworu montażowego z tyłu wytaczadła trzeba przewiercić.



Wkładka mikrometryczna					Płytki			Akcesoria
min. śr. wytacz. Ø D5	Nr zamów.	kg	Śruba mocująca Nr zamów. Artykuł	Śruba ustalająca 3x Nr zamów. Artykuł	W30 lewotnąca	W30 neutralna	W57 neutralna	Klucz Nr zamów. Artykuł
27,6	M31 00022	0,021	N00 56041 S/M2x4,3-6IP 0,62 Nm	M31 00020.18 M3x6 sim. DIN7991	W30 04060.04..	W30 04660.03..	W57 04140.04..	18589 10010 SW10
49,5	M31 00032	0,081	N00 56101 S/M2,6x5,2-8IP 1,28 Nm	55021 04010 M4x10	W30 14060.04..	W30 14660.04..	W57 14140.04..	18589 10014 SW14
70	M31 00042	0,249	N00 56201 S/M3,5x6,2-10IP 2,8 Nm	55021 05012 M5x12	W30 26060.05..	W30 26660.05..	W57 26140.04..	18589 10022 SW22

Zakres dostawy:

kompletna wkładka mikrometryczna. Płytki skrawające i akcesoria należy zamawiać osobno.

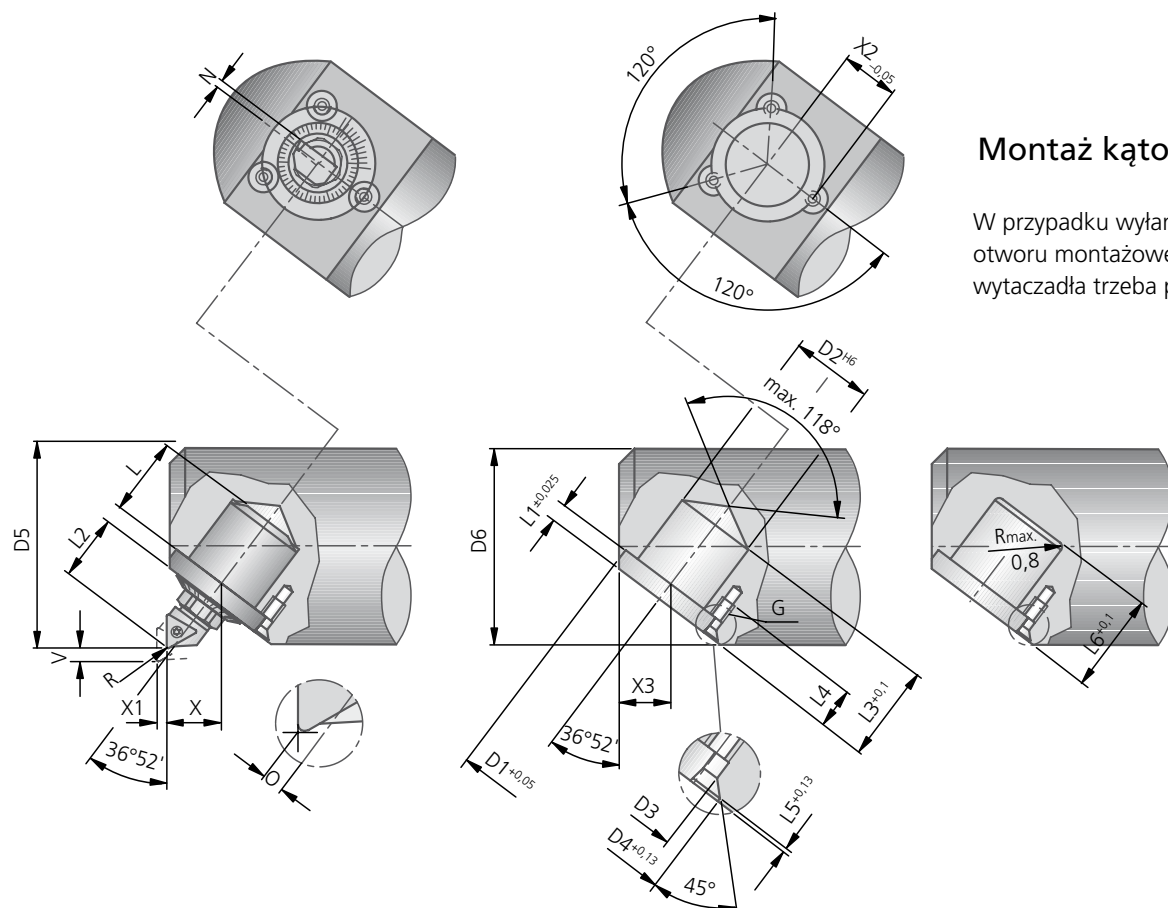
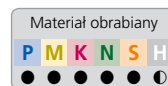
Wymiary montażowe

dla wkładek	D1	D2	D3	D4	D6 min.	L	L1	L2	L3	L4	L5	L6	G	N	R	V	O	X2
M31 00022	19	16	3,2	4,6	26	8,7	2,8	10	11,5	9	1,6	12,5	M3	1,5	0,4	1,0	5,1	9,65
M31 00032	30	22	4,3	8	46	21,2	5	16,9	25	10	0,9	27,2	M4	2	0,4	3,4	7,2	15,4
M31 00042	46	32	5,5	10	67	27,72	6,3	25,5	33	12	0,8	35	M5	2	0,5	5,22	10,3	23,0

Wkładki mikrometryczne od Ø 25,4 mm

- najmniejsza regulacja wynosi 0,0016 mm na średnicy (poprzez noniusz)
- łatwa regulacja od czoła
- precyzyjna regulacja mikrometryczna

- brak konieczności blokady
- sztywna konstrukcja
- krótki czas ustawiania



Montaż kątowy

W przypadku wyłamania otworu montażowego z tyłu wytaczadła trzeba przewiercić.

Wkładka mikrometryczna					Płytki			Akcesoria
min. śr. wytacz. Ø D5	Nr zamów.	kg	Śruba mocująca Nr zamów. Artykuł	Śruba ustalająca 3x Nr zamów. Artykuł	W30 lewotnąca	W30 neutralna	W57 neutralna	Klucz Nr zamów. Artykuł
25,4	M31 01022	0,021	N00 56041 S/M2x4,3-6IP 0,62 Nm	M31 00020.18 M3x6 sim. DIN7991	W30 04060.04..	W30 04660.03..	W57 04140.04..	18589 10010 SW10
43	M31 01032	0,082	N00 56111 S/M2,6x6,2-8IP 1,28 Nm	55021 04010 M4x10	W30 14060.04..	W30 14660.04..	W57 14140.04..	18589 00012 SW12
61	M31 01042	0,25	N00 56201 S/M3,5x6,2-10IP 2,8 Nm	55021 05012 M5x12	W30 26060.05..	W30 26660.05..	W57 26140.04..	18589 00017 SW17

Zakres dostawy:

kompletna wkładka mikrometryczna. Płytki skrawające i akcesoria należy zamawiać osobno.

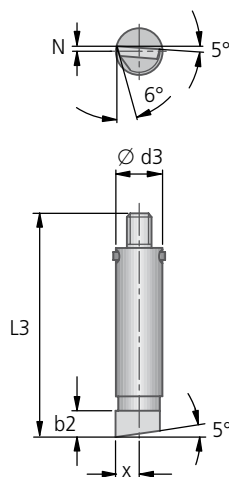
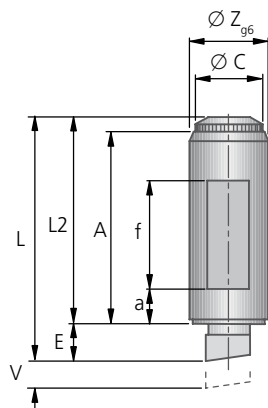
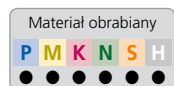
Wymiary montażowe

dla wkładek	D1	D2	D3	D4	D6 min.	L	L1	L2	L3	L4	L5	L6	G	N	dla R	ISO wymiary				V	O	X	X1	X2	X3
M31 01022	19	16	3,2	4,6	24,5	9,1	2,8	11	11,9	9	1,6	12,9	M3	1,5	0,4	1,1	0,33	8,54	0,81	9,65	8,18				
M31 01032	30	22	4,3	8	40	21,6	5	18,4	25	10	0,9	27,6	M4	2	0,4	3,1	1,3	15,08	2,0	15,4	14,0				
M31 01042	46	32	5,5	10	55	27,6	6,3	27,2	33	12	0,8	34,9	M5	2	0,5	4,6	1,4	21,22	3,2	23	19,8				

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✕ niemożliwe

KOMET Kometric® FZ

Wkładki mikrometryczne od Ø 25 mm



Zakres wytaczania ¹⁾			Obudowa		Lutowane			Akcesoria
					typ ostrza 1	typ ostrza 2		Klucz
D _{min} ①	D _{max} ②	D _{max} ③	Artykuł	Nr zamów.	Nr zamów. Artykuł	Nr zamów. Artykuł	kg	Nr zamów. Artykuł
25	33	36	FZ8-25-1	M30 00011	M30 50111.21	M30 51111.21	0,007	L05 01010
28	36	39	FZ8-28-1	M30 00021	8Z1-K10	8Z2-K10	0,008	R0/N0

Zakres wytaczania ¹⁾			d1	n ²⁾	Ø D1 ²⁾	b	d2	Ø Z _{H7} ^{g6}	L1	L2	E	V	A	Ø C	a	f	Ø d3	L3	x	N	b2
D _{min} ①	D _{max} ②	D _{max} ③																			
25	33	36	20	3,5	8	1,5	M6	8	23,7	21	2,7	4	19,2	6,9	5	10	4,7	19,2	1,9	0,9	2,5
28	36	39							26,7	24			22,2			13					

Wskazówka na temat dostawy: obudowę, lutowany nóż tokarski oraz klucz do mocowania należy zamówić oddzielnie.

¹⁾ Wartość ① do ② = zakres wytaczania wkładki mikrometrycznej

Wartość ① do ③ = pełny zakres wytaczania, składający się z regulacji zgrubnej i precyzyjnej wkładki w korpusie wytaczadła

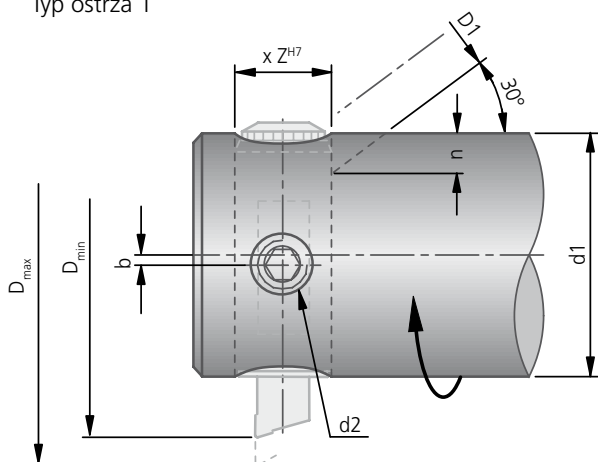
²⁾ Regulacja zgrubna w zakresie „n” odbywa się w korpusie wytaczadła

Montaż promieniowy 90° (typ ostrza 1 lub 2)

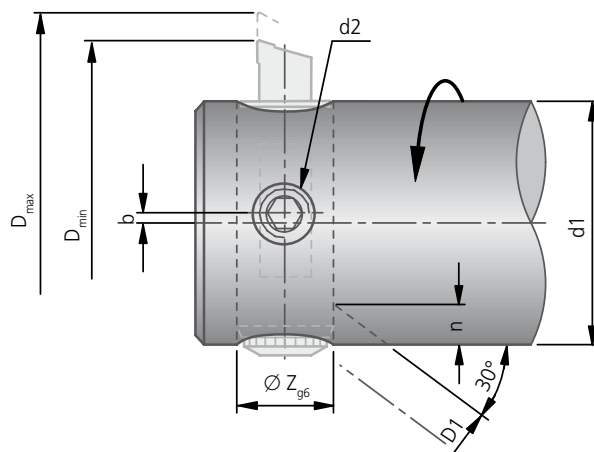
■ dokładność regulacji wynosi 0,02 mm na średnicy

■ regulacja z dokładnością 2 µm na średnicy odbywa się za pomocą noniusza

Typ ostrza 1

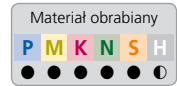
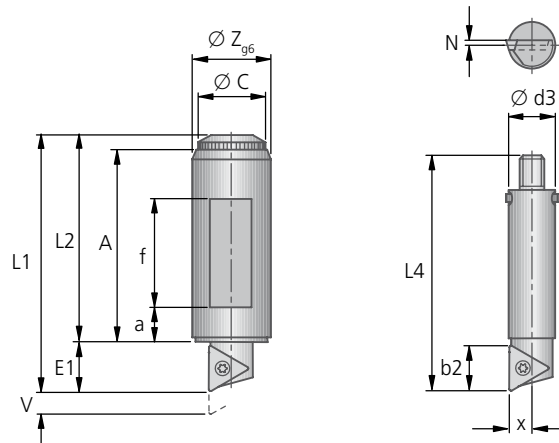


Typ ostrza 2



● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✗ niemożliwe

Wkładki mikrometryczne od Ø 33 mm



Zakres wytaczania ¹⁾			Obudowa		Nożyk				Płytki			Akcesoria
D _{min} ①	D _{max} ②	D _{max} ③	Artykuł	Nr zamów.	typ ostrza 1 Nr zamów. Artykuł	typ ostrza 2 Nr zamów. Artykuł	kg	Śruba mocująca Nr zamów. Artykuł	W30 lewotnąca kąt natarcia 06 = 6° 12 = 12° ∇ 20 = 20°	W30 prawotnąca kąt natarcia 36 = 6° 42 = 12° ∇ 50 = 20°	W57 neutralna	Klucz Nr zam. Artykuł
33	41	48	FZ10-31-1	M30 00031	M30 50021 U10Z1-803	M30 51021 U10Z2-803	0,014	N00 56021 S/M2×3,8-6IP 0,62 Nm				L05 01020 R2/N1
37	45	52	FZ10-35-1	M30 00041			0,016					
41	51	58	FZ12-40-1	M30 00051	M30 50031 U12Z1-803	M30 51031 U12Z2-803	0,025	N00 56031 S/M2×4,9-6IP 0,62 Nm	W30 04 .. 0.03..	W30 04 .. 0.03..	W57 04140.04..	L05 01030 R2a/N2
46	56	63	FZ12-45-1	M30 00061			0,030					
53	65	73	FZ16-50-1	M30 00071	M30 50041 U16Z1-804	M30 51041 U16Z2-804	0,058	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm				L05 01040 N3
59	71	79	FZ16-56-1	M30 00081			0,067					
63	78	88	FZ20-64-1	M30 00091	M30 50051 U20Z1-804	M30 51051 U20Z2-804	0,112	N00 56111 S/M2,6×6,2-8IP 1,28 Nm	W30 14 .. 0.04..	W30 14 .. 0.04..	W57 14140.04..	L05 01050 R4/N4
72	87	100	FZ20-72-1	M30 00101			0,13					
80	100	115	FZ25-80-1	M30 00111	M30 50061 U25Z1-805	M30 51061 U25Z2-805	0,221					L05 01060 ZV25
90	110	126	FZ25-90-1	M30 00121			0,259					
104	134	154	FZ32-100-1	M30 00131			0,482					
114	144	165	FZ32-110-1	M30 00141	M30 50071 U32Z1-805	M30 51071 U32Z2-805	0,544	N00 56211 S/M3,5×7,3-10IP 2,8 Nm	W30 26 .. 0.05..	W30 26 .. 0.05..	W57 26140.04..	L05 01070 R5/N5
129	159	185	FZ32-125-1	M30 00151			0,635					
145	175	205	FZ32-140-1	M30 00161			0,728					

Zakres dostawy: zaciskowy nóż tokarski ze śrubą mocującą.

Obudowę, płytki skrawające (dalsze dane, patrz rozdział 7) oraz klucz zaciskowy należy zamówić oddzielnie.

Zakres wytaczania ¹⁾			d1	n ²⁾	Ø D1 ²⁾	b	d2	Ø Z _{H7} _{g6}	L1	L2	E1	V	A	Ø C	a	f	Ø d3	L4	x	N	b2
D _{min} ①	D _{max} ②	D _{max} ③																			
33	41	48	25	4,5	8	2	M6	10	31,5	25,5	6	4	23,3	8,9	6	12	5,7	24,8	2,3	1,2	6,5
37	45	52							35,5	29,5			27,3			16					
41	51	58	32	5	10	2,5	M8	12	39,5	33,5	6	5	31	10,9	8	16	6,7	30,5	2,9	1,2	6,5
46	56	63							44,5	38,5			36			21					
53	65	73	40	8	12	3	M10	16	51	42	9	6	39	13,9	10	20	8,6	39,7	3,8	1,2	9
59	71	79							57	48			45			26					
63	78	88	50	9	16	5	M12	20	60	51	9	7,5	47	17,9	12	24	11,5	48,2	4,7	1,7	9
72	87	100							68	59			55			32					
80	100	115	63	10	20	4	M16	25	77,5	64,5	13	10	59,5	21,9	15	30	14	60,3	6	2	13,5
90	110	126							87,5	74,5			69,5			40					
104	134	154	80	13	25	6	M20	32	97	84	13	15	78	28,9	20	40	18	78,5	7,6	2,7	13,5
114	144	165							107	94			88			50					
129	159	185	100	13	25	12	M20	32	122	109	13	15	103	28,9	25	50	18	78,5	7,6	2,7	13,5
145	175	205							137	124			118			65					

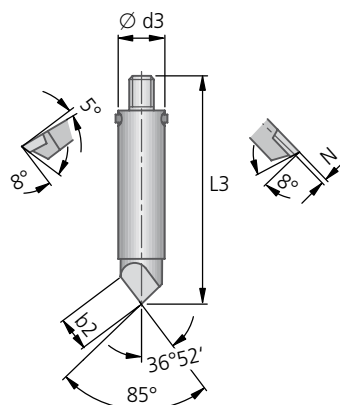
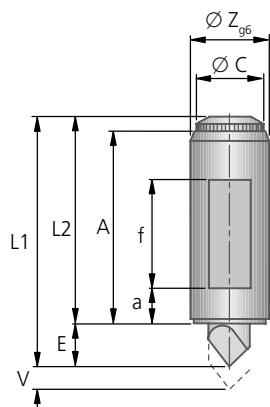
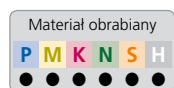
¹⁾ Wartość ① do ② = zakres wytaczania wkładki mikrometrycznej

Wartość ① do ③ = pełny zakres wytaczania, składający się z regulacji zgrubnej i precyzyjnej wkładki w korpusie wytaczadła

²⁾ Regulacja zgrubna w zakresie „n” odbywa się w korpusie wytaczadła

KOMET Kometric® FZ

Wkładki mikrometryczne od Ø 23 mm



Zakres wytaczania ¹⁾			Obudowa		Lutowane		Akcesoria
					typ ostrza 3		Klucz
D _{min} ①	D _{max} ②	D _{max} ③	Artykuł	Nr zamów.	Nr zamów. Artykuł	kg	Nr zamów. Artykuł
23	29,4	32	FZ8-23-3	M30 02011	M30 52111.21 8Z3-K10	0,007	L05 01010 R0/N0
26	32,4	49	FZ8-26-3	M30 02021		0,008	

Zakres wytaczania ¹⁾			d1	n ²⁾	Ø D1 ²⁾	b	d2	Ø Z _{H7/g6}	L1	L2	E	V	A	Ø C	a	f	Ø d3	L3	N	b2
D _{min} ①	D _{max} ②	D _{max} ③																		
23	29,4	32	20	3	8	1,5	M6	8	26	21	5	4	19,2	6,9	5	10	4,7	21,5	0,9	2,5
26	32,4	49							29	24			22,2			13				

Wskazówka na temat dostawy: obudowę, lutowany nóż tokarski oraz klucz do mocowania należy zamówić oddzielnie.

¹⁾ Wartość ① do ② = zakres wytaczania wkładki mikrometrycznej

Wartość ① do ③ = pełny zakres wytaczania, składający się z regulacji zgrubnej i precyzyjnej wkładki w korpusie wytaczadła

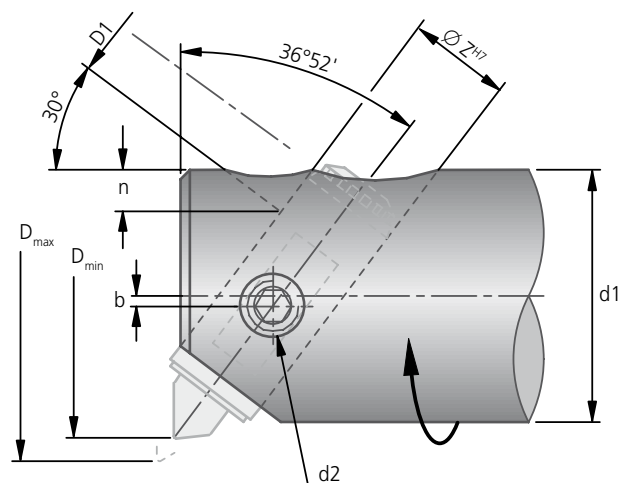
²⁾ Regulacja zgrubna w zakresie „n” odbywa się w korpusie wytaczadła

Montaż kątowy 36°52' (typ ostrza 3 i 4)

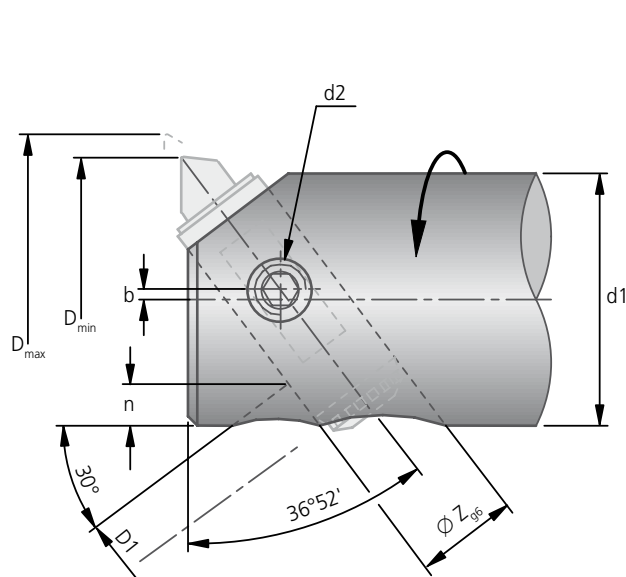
■ dokładność regulacji wynosi 0,02 mm na średnicy

■ regulacja z dokładnością 1,6 µm na średnicy odbywa się za pomocą noniusza

Typ ostrza 3

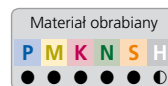
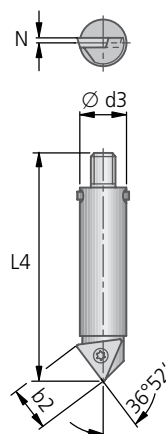
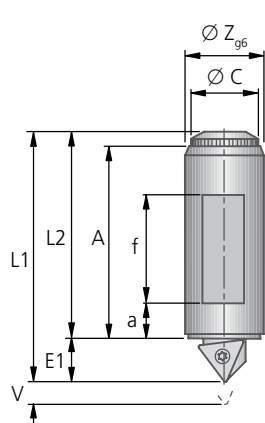


Typ ostrza 4



● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✗ niemożliwe

Wkładki mikrometryczne od Ø 28 mm



Zakres wytaczania ¹⁾			Obudowa		Nożyk				Płytki			Akcesoria
D _{min} ①	D _{max} ②	D _{max} ③			typ ostrza 3	typ ostrza 4		Śruba mocująca	W30 lewnotnąca	W30 prawotnąca	W57 neutralna	Klucz
			Artykuł	Nr zamów.	Nr zamów. Artykuł	Nr zamów. Artykuł	kg	Artykuł	kał natarcia	kał natarcia		Nr zam. Artykuł
28	34,4	38	FZ10-28-3	M30 02031	M30 52021	M30 53021	0,013	N00 56021	06 = 6°	36 = 6°		L05 01020
32	38,4	44	FZ10-32-3	M30 02041	U10Z3-803	U10Z4-803	0,015	S/M2x3,8-6IP	12 = 12°	42 = 12°		R2/N1
36	44	48	FZ12-36-3	M30 02051	M30 52031	M30 53031	0,026	N00 56031	∇ 20 = 20°	∇ 50 = 20°	W57 04140.04..	L05 01030
40	48	55	FZ12-40-3	M30 02061	U12Z3-803	U12Z4-803	0,029	S/M2x4,9-6IP				R2a/N2
45	54,6	60	FZ16-45-3	M30 02071	M30 52041	M30 53041	0,058	N00 56101				L05 01040
50	59,6	68	FZ16-50-3	M30 02081	U16Z3-804	U16Z4-804	0,067	S/M2,6x5,2-8IP				N3
56	68	78	FZ20-56-3	M30 02091	M30 52051	M30 53051	0,112	N00 56111			W57 14140.04..	L05 01050
64	76	90	FZ20-64-3	M30 02101	U20Z3-804	U20Z4-804	0,132	S/M2,6x6,2-8IP				R4/N4
72	88	100	FZ25-72-3	M30 02111	M30 52061	M30 53061	0,224					L05 01060
80	96	114	FZ25-80-3	M30 02121	U25Z3-805	U25Z4-805	0,263					ZV25
90	114	126	FZ32-90-3	M30 02131			0,487	N00 56211				
100	124	140	FZ32-100-3	M30 02141	M30 52071		0,548	S/M3,5x7,3-10IP	W30 26 .. 0.05..	W30 26 .. 0.05..	W57 26140.04..	L05 01070
110	134	150	FZ32-110-3	M30 02151	U32Z3-805		0,639	2,8 Nm				R5/N5
125	149	175	FZ32-125-3	M30 02161			0,732					

Zakres dostawy: zaciskowy nóż tokarski ze śrubą mocującą.

Obudowę, płytki skrawające (dalsze dane, patrz rozdział 7) oraz klucz zaciskowy należy zamówić oddzielnie.

Zakres wytaczania ¹⁾			d1	n ²⁾	Ø D1 ²⁾	b	d2	Ø Z _{H7/g6}	L1	L2	E1	V	A	Ø C	a	f	Ø d3	L4	N	b2
D _{min} ①	D _{max} ②	D _{max} ③																		
28	34,4	38	25	3,5	8	2	M6	10	31,5	25,5	6	4	23,3	8,9	6	12	5,7	24,8	1,2	6,5
32	38,4	44							35,5	29,5			27,3			16				
36	44	48	32	4	10	2,5	M8	12	40,3	33,5	6,8	5	31	10,9	8	16	6,7	31,3	1,2	6,5
40	48	55							45,3	38,5			36			21				
45	54,6	60	40	6,5	12	3	M10	16	51	42	9	6	39	13,9	10	20	8,6	39,7	1,2	9
50	59,6	68							57	48			45			26				
56	68	78	50	7	16	5	M12	20	63	51	12	7,5	47	17,9	12	24	11,5	51,2	1,7	9
64	76	90							71	59			55			32				
72	88	100	63	8	20	4	M16	25	81	64,5	16,5	10	59,5	21,9	15	30	14	63,8	2	13,5
80	96	114							91	74,5			69,5			40				
90	114	126	80	10	25	6	M20	32	102	84	18	15	78	28,9	20	40	18	83,5	2,7	13,5
100	124	140							112	94			88			50				
110	134	150	100	10	25	12	M20	32	127	109	18	15	103	28,9	25	50	18	83,5	2,7	13,5
125	149	175							142	124			118			65				

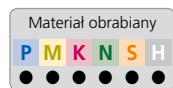
¹⁾ Wartość ① do ② = zakres wytaczania wkładki mikrometrycznej

Wartość ① do ③ = pełny zakres wytaczania, składający się z regulacji zgrubnej i precyzyjnej wkładki w korpusie wytaczadła

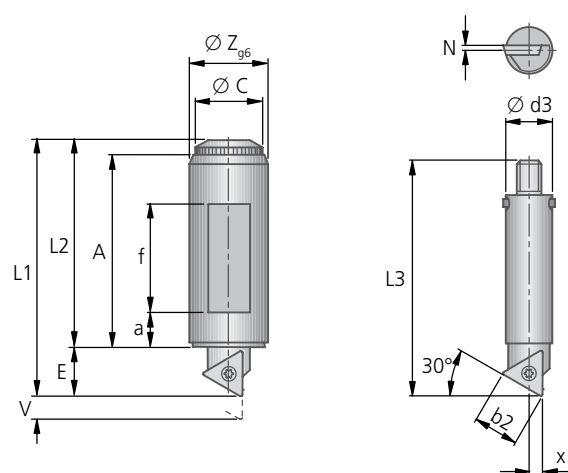
²⁾ Regulacja zgrubna w zakresie „n” odbywa się w korpusie wytaczadła

KOMET Kometric® FZ

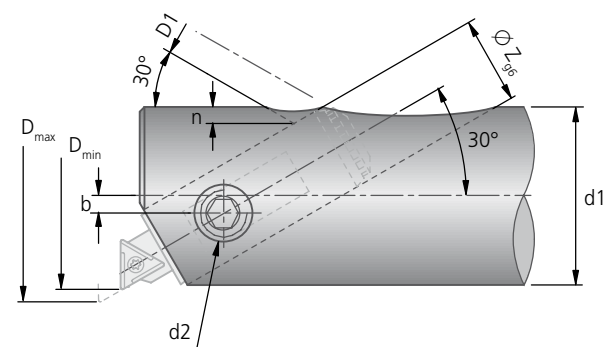
Wkładki mikrometryczne Ø 20 – 44 mm



- dokładność regulacji 1 µm na średnicy odbywa się za pomocą noniusza
- wkładki mikrometryczne FZ przeznaczone zwłaszcza do obróbki małych otworów, montowane są pod kątem 30°. Umożliwia to bardzo dokładną regulację promieniową narzędzia →||← 0.005 mm na średnicy.



Montaż kątowy 30° (typ ostrza 5)



Zakres wytacz. ¹⁾			Obudowa	Wytaczadło			Płytki		Akcesoria
D _{min} ①	D _{max} ②	D _{max} ③	Nr zamów. Artykuł	Nr zamów. Artykuł	kg	Nr zamów. Artykuł	W30 lewostronna	W57 neutralna	Klucz
20	22	26	M30 04011 FZ10-20-5	M30 54011 U10Z5-803K	0,012	N00 56021 S/M2×3,8-6IP 0,62 Nm	W30 04 .. 0.03..	W57 04140.04..	L05 01020 R2/N1
26	30	33	M30 00031 FZ10-31-1	M30 54021 U10Z5-803	0,014	N00 56021 S/M2×3,8-6IP 0,62 Nm	W30 04 .. 0.03..	W57 04140.04..	L05 01020 R2/N1
30	35	40	M30 00051 FZ12-40-1	M30 54030 U12Z5-803	0,026	N00 56021 S/M2×3,8-6IP 0,62 Nm	W30 04 .. 0.03..	W57 04140.04..	L05 01030 R2a/N2
38	44	50	M30 00071 FZ16-50-1	M30 54040 U16Z5-804	0,059	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	W30 14 .. 0.04..	W57 14140.04..	L05 01040 N3

Zakres dostawy: zaciskowy nóż tokarski ze śrubą mocującą.

Obudowę, płytki skrawające (dalsze dane, patrz rozdział 7) oraz klucz zaciskowy należy zamówić oddzielnie.

Zakres wytaczania ¹⁾

D _{min} ①	D _{max} ②	D _{max} ③	d1	n ²⁾	Ø D1 ²⁾	b	d2	Ø Z _{H7} g6	L1	L2	E	V	A	Ø C	a	f	Ø d3	L3	x	N	b2
20	22	26	18	–	–	0,8	M5	10	28,5	23,7	4,8	2	21,5	8,9	5	10	5,7	22,0	2,1	1,2	6,5
26	30	33	20	4,5	8	1,2	M6	10	33,9	25,5	8,4	4	23,3	8,9	6	12	5,7	27,3	2,1	1,2	6,5
30	35	40	25	5	10	1,5	M8	12	43,0	33,5	9,5	5	31,0	10,9	8	16	6,7	34,0	2,8	1,2	6,5
38	44	50	32	8	12	2,0	M10	16	54,5	42,0	12,5	6	39,0	13,9	10	20	8,6	43,2	3,3	1,2	9

¹⁾ Wartość ① do ② = zakres wytaczania wkładki mikrometrycznej

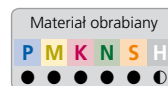
Wartość ① do ③ = pełny zakres wytaczania, składający się z regulacji zgrubnej i precyzyjnej wkładki w korpusie wytaczadła

²⁾ Regulacja zgrubna w zakresie „n” odbywa się w korpusie wytaczadła

● bardzo dobrze | ● dobrze | ○ możliwe | ✗ niemożliwe

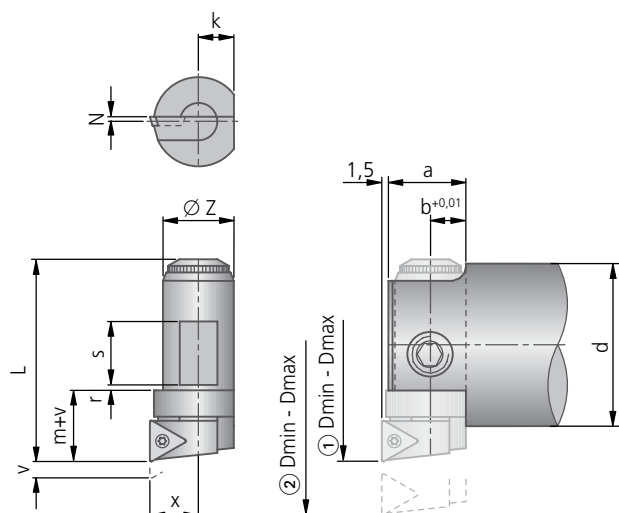
Wkładki mikrometryczne Ø 29,5 – 179 mm

dokładność regulacji = 0,02 mm na średnicy ■
regulacja z dokładnością 2 µm na średnicy odbywa się za pomocą noniusza ■

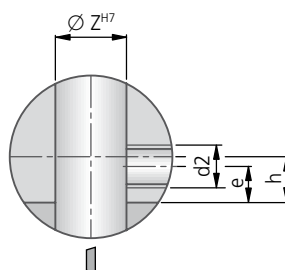


Regulowane wkładki mikrometryczne FF montowane promieniowo są idealne do stosowania w narzędziach NC, ponieważ podczas ich regulacji, osiowy wymiar jest stały. Konstrukcja i cechy wkładki FF są takie same jak FZ (patrz rysunek) a zatem są bardzo dokładne. Wkładka jest zgrubnie montowana w oprawce, następnie wymiar jest korygowany za pomocą śruby mikrometrycznej.

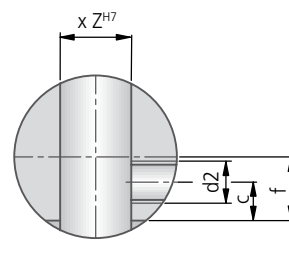
- Ustawienie:**
1. Zgrubne ustawienie wytaczadła w zakresie ① i ②.
 2. Dokładne ustawienie wymaganej średnicy za pomocą śruby mikrometrycznej.



Zakres wytaczania ①



Zakres wytaczania ②



		Wkładka			Płytki					
Zakres wytaczania ① D _{min} - D _{max}	Zakres wytaczania ② D _{min} - D _{max}				Śruba mocująca			W30 lewotnąca		
		Artykuł	Nr zamów.	kg	Artykuł	Nr zamów.	Nm	kąt natarcia	06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	W57 neutralna
29,5 – 36	35,5 – 42	FF10-30	M30 20011	0,055	S/M2×3,8-6IP	N00 56021	0,62	W30 04 .. 0.03..		W57 04140.04..
39 – 45	44 – 50	FF12-39	M30 20021	0,031		N00 56101	1,28			
47 – 57	56 – 66	FF16-47	M30 20031	0,062		N00 56111	1,28			
58 – 71	70 – 83	FF20-58	M30 20041	0,123		N00 56211	2,8	W30 14 .. 0.04..		W57 14140.04..
79 – 94	93 – 108	FF25-79	M30 20051	0,268	S/M3,5×7,3-10IP					
100 – 121	120 – 141	FF32-100	M30 20061	0,548						
138 – 159	158 – 179	FF32-138	M30 20071	0,76				W30 26 .. 0.05..		W57 26140.04..

Zakres dostawy:

Wkładka mikrometryczna ze śrubą mocującą. Wymienne płytki skrawające (rozdział 7) należy zamawiać oddzielnie.

dla wkładki	d	Ø Z	a	b	h	e	f	c	d2	L	x	N	k	v	m	r	s
M30 20011	25	10	11	5	3,7	3,9	6,7	3,9	M6	28,8	7,5	2,0	5	3,5	11	0,5	8
M30 20021	32	12	13,5	6	7	6	9,5	6	M8	37,75	9	1,2	6	3,5	12,5	1	11
M30 20031	40	16	17,5	8	7,5	7,5	12	8	M10	45,4	11	1,2	8	5	16	2	13
M30 20041	50	20	23	10	11	9	17	9	M12	56,35	14,5	1,7	10	7	18	2	14,5
M30 20051	63	25	27	12,5	17,9	12,4	24,9	15,4	M16	77,8	16	2,0	12,5	8	21,6	2	28
M30 20061	80	32	33,5	16	24,5	15	34,5	22	M20	97,4	19	2,7	16	11	25,5	2	35
M30 20071	115	32	33,5	16	43,5	20	53,5	20	M20	131,4	19	2,7	16	11	25,5	2	35

KOMET Kometric® wkładki mikrometryczne FZ

Korzyści:

- Szybkie i dokładne ustawienie narzędzia
- Maksymalna dokładność: dokładne ustawienie narzędzia odbywa się przy zamontowanej wkładce
- Duży zakres wytaczania
- Łatwy montaż: wstępne ustawienie zgrubne, blisko tolerancji wykonania, regulacja dokładna za pomocą mikrometrycznej regulacji
- Minimalne osłabienie wytaczadła: małe wymiary wkładki
- Odpowiednie do standardowych wytaczaków
- Doskonałe do toczenia zewnętrznego: na automatach tokarskich, tokarkach oraz maszynach specjalnych

Przykład

A Materiał: żeliwo GG22

Wytaczadło: BZ 40×63×160 mm

Wkładka mikrometryczna:

Obudowa: **M30 02121** (FZ25-80-3)

Nożyk: **M30 52061** (U25Z3-805)

Płytki: **W30 26600.0521** (TOHX 140305 EN K10)

Prędkość skraw.: $v \sim 80 \text{ m/min}$

Posuw: $f = 0,08 \text{ mm}^{-1}$

Głębokość skr.: $a = 0,2 \text{ mm}$ ($\Delta 0,4 \text{ mm}$ na śred.)

Maszyna pom.: TESA

średnica startowa:	91,210	91,608	92,008	92,409	92,809	93,210	93,609	94,012	94,409	94,810	95,210	95,611	96,009	96,410	96,808
usuw. naddatek:	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
suma:	91,610	92,008	92,408	92,809	93,209	93,610	94,009	94,412	94,809	95,210	95,610	96,011	96,409	96,810	97,208
zmierzona śred...	91,608	92,008	92,409	92,809	93,210	93,609	94,012	94,409	94,810	95,210	95,611	96,009	96,410	96,808	97,208
Ochylka μm			+1		+1		+3		+1		+1		+1		
	-2	0		0		-1		-3		0		-2		-2	0

Wynik: średnie odchylenie 1,2 μm

1



2



3



4



5



6



7



8



B Materiał: stal 1.7131 | 16MnCr5

Wytaczadło: BZ 40×63×160 mm

Wkładka mikrometryczna:

Obudowa: **M30 02121** (FZ25-80-3)

Nożyk: **M30 52061** (U25Z3-805)

Płytki: **W30 26060.0521** (TOHX 140305 EL-G06 K10)

Prędkość skraw.: $v \sim 250$ m/min

Posuw: $f = 0,1$ mm⁻¹

Głębokość skr.: $a = 0,2$ mm ($\Delta 0,4$ mm na śred.)

0,5 mm ($\Delta 1$ mm na śred.) patrz tab.

Maszyna pom.: TESA

średnica startowa:	82,883	83,282	83,680	84,076	84,474	84,874	85,272	85,671	86,069	86,470	86,865	87,872	88,871	89,868	90,868
usuw. nadatek:	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
suma:	83,283	83,682	84,080	84,476	84,874	85,274	85,672	86,071	86,469	86,870	87,865	88,872	89,871	90,868	91,868
zmierzona śred...	83,282	83,680	84,076	84,474	84,874	85,272	85,671	86,069	86,470	86,865	87,872	88,871	89,868	90,868	91,866
Różnica μm									+1		+7				
	-1	-2	-4	-2	0	-2	-1	-2		-5		-1	-3	0	-2

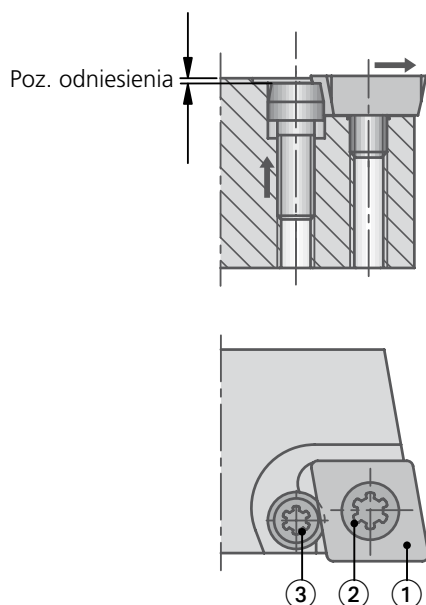
0.400 mm regulacja na średnicy.

1.000 mm regulacja na średnicy.

Wynik: średnie odchylenie 2,2 μm

Uwaga: szczegóły stosowania narzędzi w dużym stopniu zależą od warunków skrawania (np. od maszyny, temperatury odniesienia, użytej cieczy chłodzącej).

Regulacja płytki skrawającej za pomocą śruby nastawczej



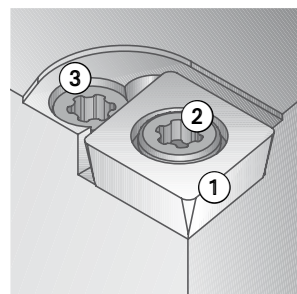
CC..		
Płytki skrawająca	Poz. odniesienia mm	Śruba nastawcza do dokładnej regulacji ③ Nr zamów.
CC..06	0,6	N00 40010
CC..09	1,2	N00 40020
CC..12	1,2	N00 40030

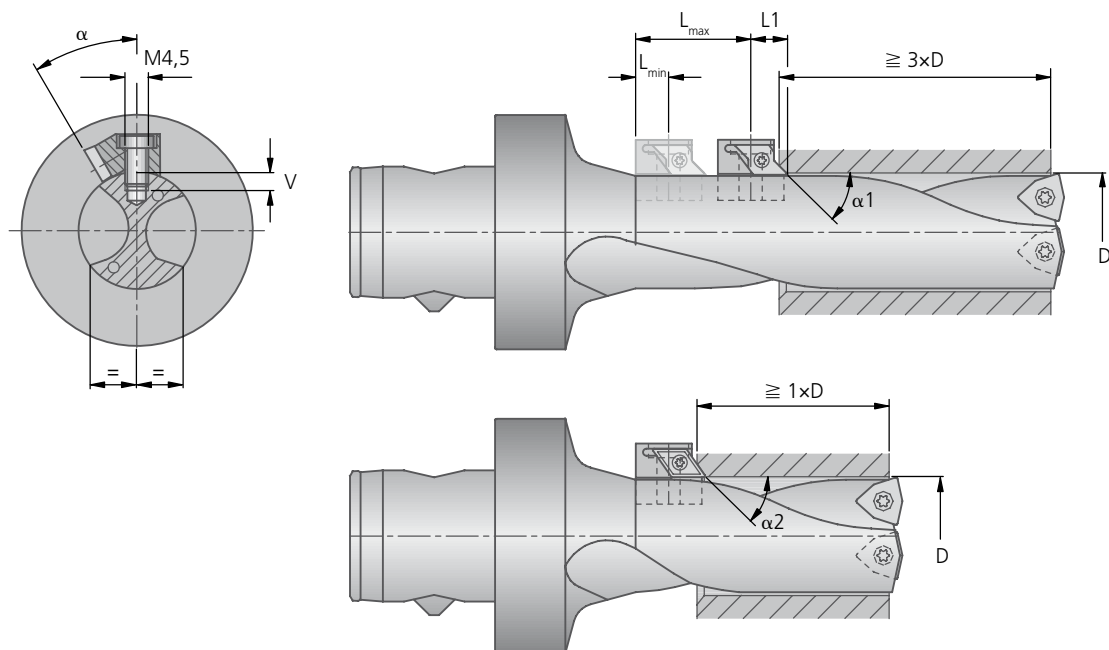
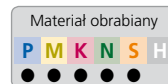
CP..		
Płytki skrawająca	Poz. odniesienia mm	Śruba nastawcza do dokładnej regulacji ③ Nr zamów.
CP..06	0,6	N00 40040
CP..08	0,6	N00 40050
CP..09	1,2	N00 40060
CP..12	1,2	N00 40070

SC..		
Płytki skrawająca	Poz. odniesienia mm	Śruba nastawcza do dokładnej regulacji ③ Nr zamów.
SC..09	1,2	N00 40020
SC..12	1,2	N00 40030

Montaż i regulacja płytki skrawającej:

1. Przed zamontowaniem oczyścić dokładnie płytkę skrawającą ① oraz gniazdo płytki i zapewnić oparcie.
2. Nasmarować śrubę zaciskową ② oraz śrubę nastawczą do regulacji precyzyjnej ③ poniżej łożyska oraz na gwincie.
3. Włożyć śrubę nastawczą do regulacji precyzyjnej ③ i ustawić w położeniu podstawowym (poz. odniesienia).
4. Włożyć płytkę skrawającą ① i lekko dokręcić śrubę mocującą ②.
5. Za pomocą śruby nastawczej do regulacji precyzyjnej ③ ustawić żądany wymiar.
6. Dokręcić śrubę mocującą ②.





⚠ W celu wytworzenia gwintu M4,5 dla śruby mocującej w hartowanych korpusach zalecamy użycie narzędzi pełnowęglkowych.

Wkładki fazujące									Płytki	
Nr zamów.	Dla Ø zakresu D	Max. średnica fazowania	L min	L max	L1	α	Śruba mocująca	Śruba ustalająca	W60 / W79	
										
							Nr zamów.	Nr zamów.		
							Artykuł	Artykuł		
D50 00800	20 – 24	D+5	7	30	10	26°	N00 57221	N10 11500	W60 18600.4021	α1=45°
D50 00810*	25 – 29		5	35	8	30°	S2553-7IP 0,9 Nm	Tx M4,5x10,5	W60 18420.0403 W79 18060.0403	α2=55° α2=55°

* na zapytanie

Zakres dostawy:

kompletna wkładka. Płytki skrawające i akcesoria należy zamawiać osobno.

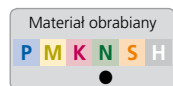
Narzędzia stopniowe są ważnym elementem minimalizacji kosztów produkcji. Nowa wkładka fazująca D5000 oferuje ekonomiczne rozwiązanie, wiercenie i fazowanie w jednym zabiegu.

Wkładka fazująca D50 może współpracować z wiertłami KUB®, KUB Trigon®, KUB Quatron®, KUB Pentron® i KUB Duon®.

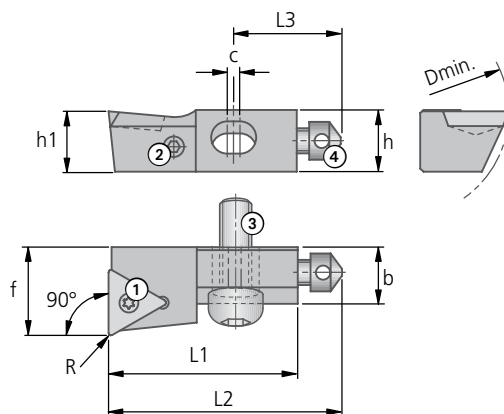


KOMET Kometric® UKS

Wkładki krótkie $\alpha = 90^\circ$



- pochylenie płytki skrawającej względem jej krawędzi $+5^\circ$
- wkładka prawotnąca dla płytek lewotnących i neutralnych
- wkładka lewotnąca jest lustrzanym odbiciem wkładki prawej, dla płytek prawotnących i neutralnych
- instrukcja montażu, patrz str. 512-513



UKS $\alpha = 90^\circ$																
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	D min	h1	h	L1	L2	L3	b	c	ISO wymiar f dla promienia			 Śruba mocująca	 Śruba regulacyjna	 Śruba mocująca	 Śruba oporowa
										R0,4	R0,8		Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł
UKS6-T06-90 R	D40 07000	20	5,8	5,9	20	24,5	12	4,5	1	7	6,7	0,04	N00 56021 S/M2x3,8-6IP 0,62 Nm	55054 02504 M2,5x4	L02 30111 UKS6-3 1,9 Nm	L02 30010 UKS6-4
UKS8-T09-90 R	D40 07010	25	7,6	7,8	25	32	17	6,5	2	10	9,7	0,03	N00 56101 S/M2,6x5,2-8IP 1,28 Nm	55054 03006 M3x6	L02 30121*	L02 30020
UKS8-T09-90 L	D40 02010												UKS8-3 4,1 Nm	UKS8-4		
UKS10-T11-90 R	D40 07020	33	9,6	9,8	30	37	17	9	2	14	13,7	0,04	N00 56101 S/M2,6x5,2-8IP 1,28 Nm	55054 04008 M4x8	L02 30130 UKS10-3 8,5 Nm	L02 30020 UKS8-4
UKS10-T11-90 L	D40 02020															
UKS10-T13-90 R	D40 07030	33	9,6	9,8	30	37	17	9	2	14	13,7	0,02	N00 56201 S/M3,5x6,2-10IP 2,8 Nm	55054 04008 M4x8	L02 30130 UKS10-3 8,5 Nm	L02 30020 UKS8-4
UKS10-T13-90 L	D40 02030															
UKS16-T16-90 L	D40 02040	56	15,6	15,8	42	50	25	12	2	18	17,7	0,10	N00 56301 S/M4x8-10IP 4,3 Nm	55054 05012 M5x12	L02 30140 UKS12-3 14 Nm	L02 30030 UKS12-4

dla wkładek	Płytki				Podkładka		Śruba do podkładki Nr zam. Artykuł
	W32 lewotnąca	W32 prawotnąca	W32 neutralna	W58 neutralna	Podkładka naddatek na szlif. Artykuł	Nr zam.	
UKS6-T06-90 R	W32 03150..		W32 03..... TPHB 0601..	W58 03..... TPGX 0601..	UKS6-5-90R	L02 20200	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS8-T09-90 R	W32 13150..		W32 13..... TPHB 0902..	W58 13..... TPGX 0902..	UKS8-5-75R	L02 20310	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS8-T09-90 L		W32 13450..			UKS8-7-75L	L02 21310	
UKS10-T11-90 R	W32 18150..		W32 18..... TPHB 1102..	W58 18..... TPGX 1102..	UKS10-5-90R	L02 20220	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS10-T11-90 L		W32 18450..			UKS10-5-90L	L02 21220	
UKS10-T13-90 R	W32 23150..		W32 23..... TPHB 1303..	W58 23..... TPGX 1303..	UKS10-5-90R	L02 20220	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS10-T13-90 L		W32 23450..			UKS10-5-90L	L02 21220	
UKS16-T16-90 L		W32 32450..	W32 32..... TPHB 1603..	W58 32..... TPGX 1603..	UKS16-5-90L	L02 21240	55021 03008 M3x8 DIN7991

Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7).

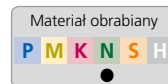
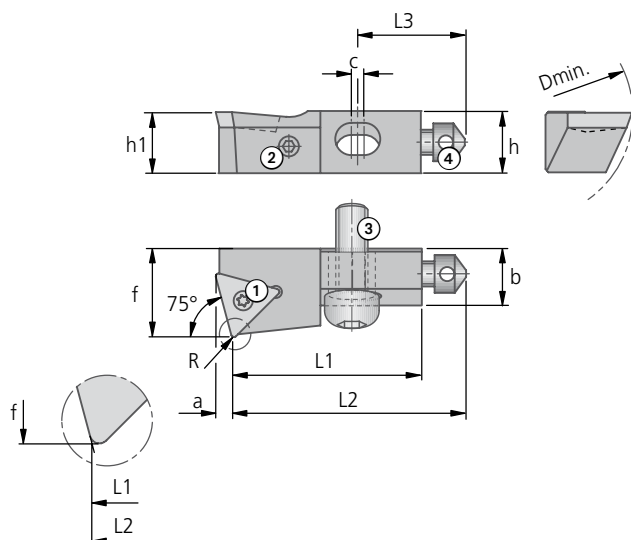
Zakres dostawy: Wkładki krótkie z śrubą ①, ②, ③ i ④.

Podkładka* i płytki skrawające należy zamawiać osobno.

* Podkładka dla UKS8... dostarczana jest z dłuższą śrubą mocującą L02 30170.

Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Wkładki krótkie $\alpha = 75^\circ$



- **pochylenie płytki skrawającej względem jej krawędzi +5°**
- **wkładka prawotnąca dla płytek lewotnących i neutralnych**
- **instrukcja montażu, patrz str. 512-513**

UKS $\alpha = 75^\circ$																	
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	D min	h1	h	L1	L2	L3	b	c	a	ISO wymiar dla promienia		 kg	 Śruba mocująca	 Śruba regulacyjna	 Śruba mocująca	 Śruba oporowa
											R0,4	R0,8		Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł	Nr zam. Artykuł
UKS6-T06-75 R	D40 07200	20	5,8	5,9	20	24,5	12	4,5	1	1,51	7	6,7	0,005	N00 56021 S/M2×3,8-6IP 0,62 Nm	55054 02504 M2,5×4	L02 30111 UKS6-3 1,9 Nm	L02 30010 UKS6-4
UKS8-T09-75 R	D40 07210	25	7,6	7,8	25	32	17	6,5	2	2,23	10	9,7	0,015	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	55054 03006 M3×6	L02 30121* UKS8-3 4,1 Nm	L02 30020 UKS8-4
UKS10-T11-75 R	D40 07220	33	9,6	9,8	30	37	17	9	2	2,58	14	13,7	0,024	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	55054 04008 M4×8	L02 30130 UKS10-3 8,5 Nm	L02 30020 UKS8-4
UKS10-T13-75 R	D40 07230	33	9,6	9,8	30	37	17	9	2	3,29	14	13,7	0,045	N00 56201 S/M3,5×6,2-10IP 2,8 Nm	55054 04008 M4×8	L02 30130 UKS10-3 8,5 Nm	L02 30020 UKS8-4
UKS16-T16-75 R	D40 07240	56	15,6	15,8	42	50	25	12	2	4	18	17,7	0,062	N00 56301 S/M4×8-10IP 4,3 Nm	55054 05012 M5×12	L02 30140 UKS12-3 14 Nm	L02 30030 UKS12-4
UKS20-T22-75 R	D40 07250	60	19,6	19,8	47	57	27	15	2	5,43	22	21,7	0,113	N00 56411 S/M5×13,4-20IP 6,25 Nm	55054 05012 M5×12	L02 30160 UKS20-3 35 Nm	L02 30030 UKS12-4

dla wkładek	Płytką			Podkładka		
	W32 lewnotnąca	W32 neutralna	W58 neutralna	Podkładka nadadek na szlif. 2,5 0,5		Śruba do podkładki
				Artykuł	Nr zam.	Nr zam. Artykuł
UKS6-T06-75 R	W32 03150.. TPHX 0601..	W32 03..... TPHB 0601..	W58 03..... TPGX 0601..	UKS6-5-75R	L02 20300	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS8-T09-75 R	W32 13150.. TPHX 0902..	W32 13..... TPHB 0902..	W58 13..... TPGX 0902..	UKS8-5-75R	L02 20310	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS10-T11-75 R	W32 18150.. TPHX 1102..	W32 18..... TPHB 1102..	W58 18..... TPGX 1102..	UKS10-5-75R	L02 20320	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS10-T13-75 R	W32 23150.. TPHX 1303..	W32 23..... TPHB 1303..	W58 23..... TPGX 1303..	UKS10-5-75R	L02 20320	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS16-T16-75 R	W32 32150.. TPHX 1603..	W32 32..... TPHB 1603..	W58 32..... TPGX 1603..	UKS16-5-75R	L02 20340	55021 03008 M3x8 DIN7991
UKS20-T22-75 R	W32 44150.. TPHX 2204..	W32 44..... TPHB 2204..		UKS20-5-75R	L02 20350	55021 03008 M3x8 DIN7991

Wiecej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7).

Zakres dostawy: Wkładki krótkie z śrubą ①, ②, ③ i ④.

Podkładka* i płytki skrawające należy zamawiać osobno.

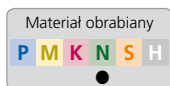
* Podkładka dla UKS8... dostarczana jest z dłuższą śrubą mocującą L02 30170.

Śrubokręty: patrz rozdział 8.

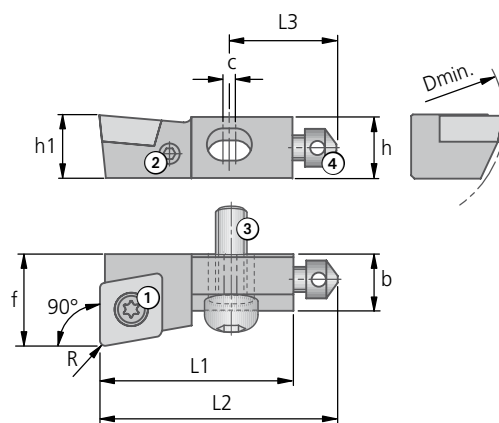
● bardzo dobrze | ◐ dobrze | ○ możliwe | ✕ niemożliwe

KOMET Kometric® UKS

Wkładki krótkie $\alpha = 90^\circ$



- pochylenie płytki skrawającej względem jej krawędzi $+5^\circ$
- wkładka prawotnąca dla płytek lewotnących i neutralnych
- instrukcja montażu, patrz str. 512-513



UKS $\alpha = 90^\circ$													
Artykuł typ ostrza ▼	Nr zam.	D min	h1	h	L1	L2	L3	b	c	ISO wymiar f dla promienia R0,2 R0,4 R0,8			kg
UKS8-CP0602-90R	D40 06410	25	7,6	7,8	25	32	17	6,5	2	10,03	10		0,009
UKS10-CP09T3-90R	D40 06430	33	9,6	9,8	30	37	17	9	2		14	13,92	0,018
UKS16-CP1204-90R	D40 06440	56	15,6	15,8	42	50	25	12	2		18	17,92	0,051

dla wkładki	Płytki		Podkładki		
	W85 lewotnąca	W85 neutralna	Podkładka naddatek na szlif. 2,5 0,5	Śruba do podkładki	
			Artykuł	Nr zam.	Nr zam. Artykuł
UKS8-CP0602-90R	W85 18000.. CPG..0602..L	W85 18000.. CPGW 0602..N	UKS8-5-75R	L02 20310	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS10-CP09T3-90R	W85 32000.. CPG..09T3..L	W85 32000.. CPGW 09T3..N	UKS10-5-90R	L02 20220	55023 00206 M2x6 DIN965
UKS16-CP1204-90R	W85 44000.. CPG..1204..L	W85 44000.. CPGW 1204..N	UKS16-5-90R	L02 20240	55021 03008 M3x8 DIN7991

Więcej informacji na temat płytek skrawających (Rozdział 7).

Zakres dostawy: Wkładki krótkie z śrubą ①, ②, ③ i ④.

Podkładka* i płytki skrawające należy zamawiać osobno.

* Podkładka dla UKS8... dostarczana jest z dłuższą śrubą mocującą L02 30170.

Śrubokręty: patrz rozdział 8.

Przykład: głowica cylindra



Zadanie

Obróbka otworów pod wałek rozrz:

- Obróbka aluminium
- Maksymalna tolerancja
- Naddatek do 1,5 mm
- Produkcja wielkoseryjna
- Rozwiązanie dla linii transferowych i centrów obróbkowych

Korzyści:

Kompletna realizacja w kilka tygodni

- Redukcja czasu o 50%
- Wzrost trwałości narzędzia do 80.000 szt/narzędzie
- Brak konieczności regulacji narzędzia
- Łatwa obsługa
- Obniżenie kosztów produkcji o 40%

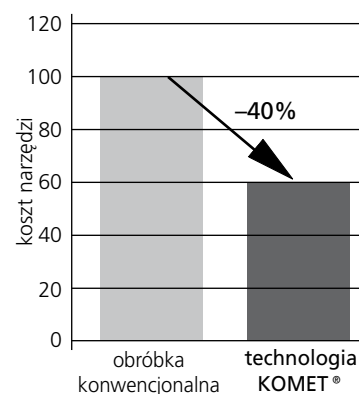
Nasze rozwiązanie

Rozwiązanie "pod klucz", od projektu do wdrożenia

- Wielostrzowe narzędzie z płytkami PKD, mające nawet do 8 krawędzi tnących
- Obróbka wstępna narzędziem pilotującym z płytkami PKD
- Obróbka wykańczająca narzędziem wielostopniowym z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa



Koszty produkcji



Konwencjonalne filtry zostaną zastąpione filtrami nowej generacji, które występują już w nowych modelach samochodów. Składa się on głównie z obudowy aluminiowej w której są umieszczane elementy filtrujące.

Obudowa filtra wykonana z aluminium

Materiał: G - AlSi9Cu3

Obróbka narzędziem:

Frez do gwintów TOMILL GWF S80x3 z płytkami PKD



Rozwiązanie specjalne:

Narzędzie specjalne VABOS (kombinacja narzędzi) do kompletnej obróbki obudowy filtra.



1



2



3



4



5



6



7

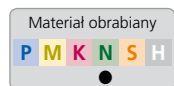


8

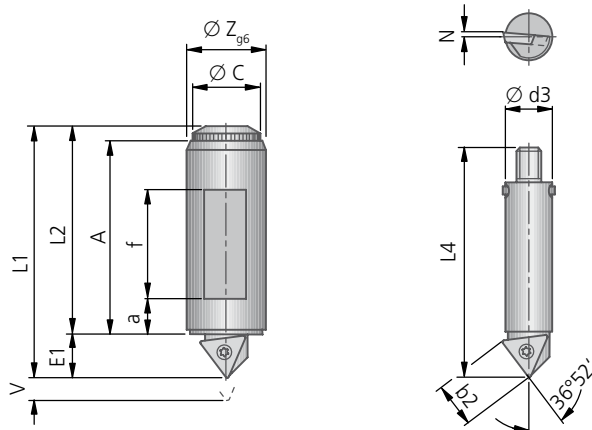


KOMET Kometric® FZ

Wkładki mikrometryczne Ø 28 – 68 mm



- pochylenie płytki skrawającej względem jej krawędzi +5°



Zakres wytacz. 1)			Obudowa		Wytaczadło			Płytki			Akcesoria
D _{min} ①	D _{max} ②	D _{max} ③	Artykuł	Nr zamów.	Nr zamów. Artykuł	kg	Śruba mocująca Artykuł	W32 lewotnąca	W32 neutralna	W58 neutralna	Klucz Nr zamów. Artykuł
28	34,4	38	FZ10-28-3	M30 02031	M30 52421	0,013	N00 56021				L05 01020
32	38,4	44	FZ10-32-3	M30 02041	U10Z3-T06	0,015	S/M2×3,8-6IP 0,62 Nm	W32 03150..	W32 03.....	W58 03.....	R2/N1
36	44	48	FZ12-36-3	M30 02051	M30 52431	0,026	N00 56031	TPHX 0601..	TPHB 0601..	TPGX 0601..	L05 01030
40	48	55	FZ12-40-3	M30 02061	U12Z3-T06	0,029	S/M2×4,9-6IP 0,62 Nm				R2a/N2
45	54,6	60	FZ16-45-3	M30 02071	M30 52441	0,058	N00 56101	W32 13150..	W32 13.....	W58 13.....	L05 01040
50	59,6	68	FZ16-50-3	M30 02081	U16Z3-T09	0,067	S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	TPHX 0902..	TPHB 0902..	TPGX 0902..	N3

Zakres dostawy: zaciskowy nóż tokarski ze śrubą mocującą.

Obudowę, płytki skrawające (dalsze dane, patrz rozdział 7) oraz klucz zaciskowy należy zamówić oddzielnie.

Zakres wytaczania 1)			d1	n ²⁾	Ø D1 ²⁾	b	d2	Ø Z ^{H7} _{g6}	L1	L2	E1	V	A	Ø C	a	f	Ø d3	L4	N	b2
D _{min} ①	D _{max} ②	D _{max} ③																		
28	34,4	38	25	3,5	8	2	M6	10	31,5	25,5	6	4	23,3	8,9	6	12	5,7	24,8	1,2	6,5
32	38,4	44							35,5	29,5			27,3			16				
36	44	48	32	4	10	2,5	M8	12	40,3	33,5	6,8	5	31	10,9	8	16	6,7	31,3	1,2	6,5
40	48	55							45,3	38,5			36			21				
45	54,6	60	40	6,5	12	3	M10	16	51	42	9	6	39	13,9	10	20	8,6	39,7	1,2	9
50	59,6	68							57	48			45			26				

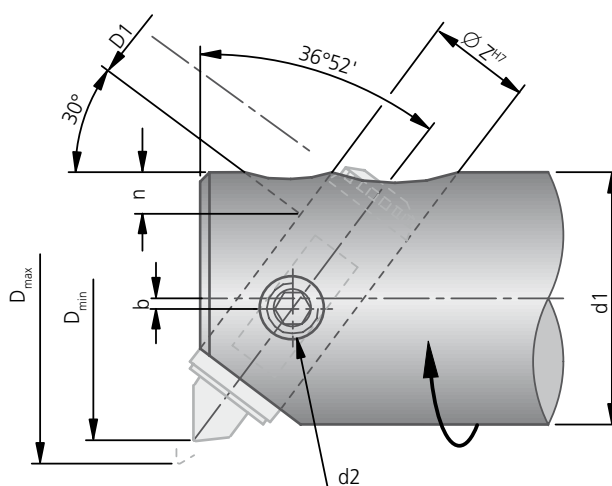
1) Wartość ① i ② = zakres wytaczania wkładki mikrometrycznej

Wartość ① i ③ = pełny zakres wytaczania, składający się z regulacji zgrubnej i precyzyjnej wkładki w korpusie

2) Regulacja zgrubna w zakresie „n” odbywa się w korpusie wytaczadła

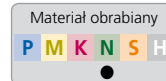
Montaż kątowy 36°52'

- regulacja z dokładnością 1,6 µm na średnicy



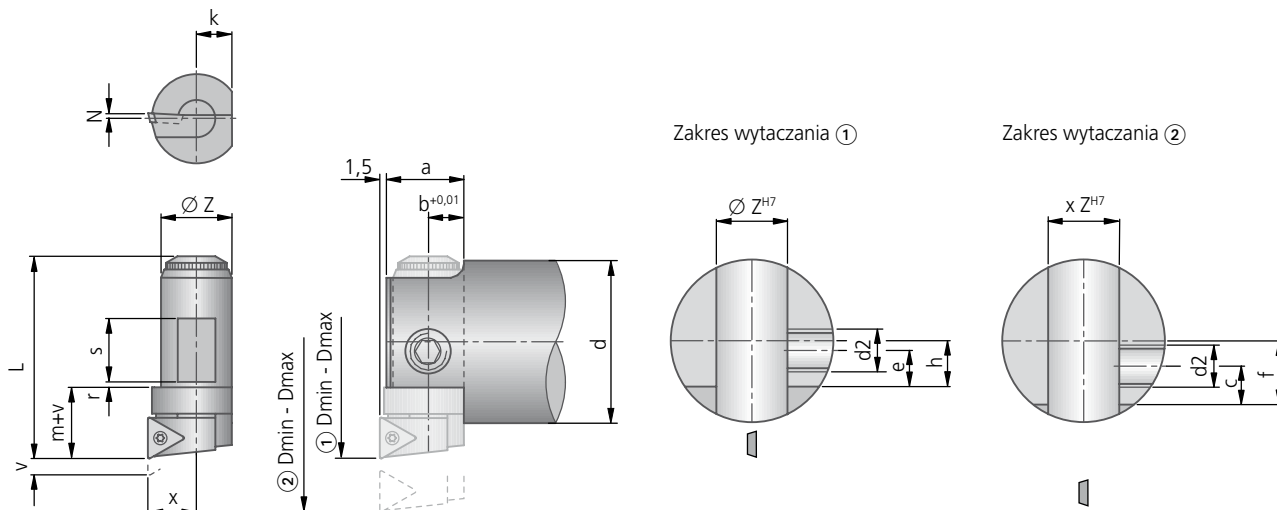
Wkładki mikrometryczne Ø 29,5 – 66 mm

pochylenie płytki skrawającej względem jej krawędzi +5° ■
regulacja z dokładnością 2 µm na średnicy odbywa się za pomocą noniusza ■



Regulowane wkładki mikrometryczne FF montowane promieniowo są idealne do stosowania w narzędziach NC, ponieważ podczas ich regulacji, osiowy wymiar jest stały. Konstrukcja i cechy wkładki FF są takie same jak FZ (patrz rysunek) a zatem są bardzo dokładne. Wkładka jest zgrubnie montowana w oprawce, następnie wymiar jest korygowany za pomocą śruby mikrometrycznej.

- Ustawienie:**
1. Zgrubne ustawienie wytaczadła w zakresie ① i ②.
 2. Dokładne ustawienie wymaganej średnicy za pomocą śruby mikrometrycznej.



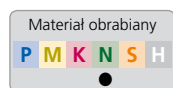
		Wkładka			Płytki		
Zakres wytaczania ①	Zakres wytaczania ②			Śruba mocująca	W32 lewotnąca	W32 neutralna	W58 neutralna
D _{min} - D _{max}	D _{min} - D _{max}	Artykuł	Nr zamów.	Nr zamów. Artykuł			
29,5 – 36	35,5 – 42	FF10-T06-30	M30 20201	N00 56021			
39 – 45	44 – 50	FF12-T06-39	M30 20211	S/M2×3,8-6IP	W32 03150..	W32 03.....	W58 03.....
				0,62 Nm		TPHB 0601..	TPGX 0601..
47 – 57	56 – 66	FF16-T09-47	M30 20221	N00 56101	W32 13150..	W32 13.....	W58 13.....
				S/M2,6×5,2-8IP		TPHB 0902..	TPGX 0902..
				1,28 Nm			

Zakres dostawy:

Wkładka mikrometryczna ze śrubą mocującą. Wymienne płytki skrawające (rozdział 7) należy zamawiać oddzielnie.

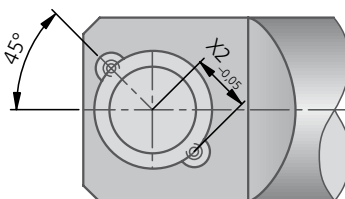
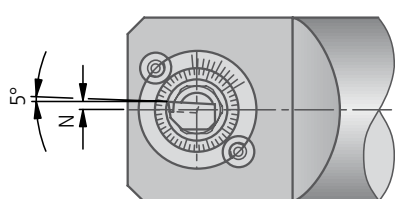
dla wkładek	d	Ø Z	a	b	h	e	f	c	d2	L	x	N	k	v	m	r	s
M30 20201	25	10	11	5	3,7	3,9	6,7	3,9	M6	28,8	7,5	2,0	5	3,5	11	0,5	8
M30 20211	32	12	13,5	6	7	6	9,5	6	M8	37,75	9	1,2	6	3,5	12,5	1	11
M30 20221	40	16	17,5	8	7,5	7,5	12	8	M10	45,4	11	1,2	8	5	16	2	13

Wkładki mikrometryczne od Ø 25,4 mm



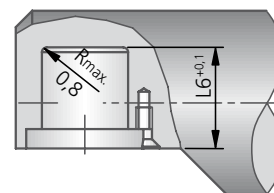
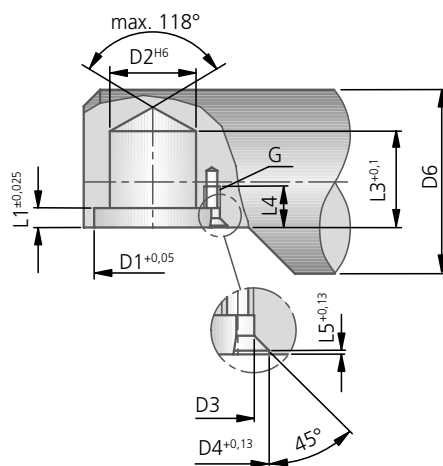
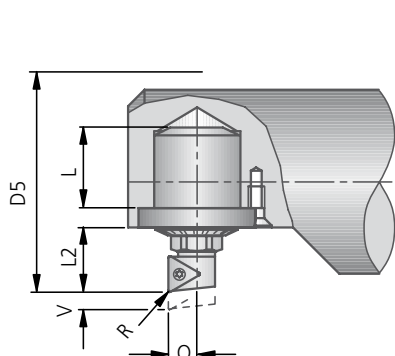
- pochylenie płytki skrawającej względem jej krawędzi +5°
- najmniejsza regulacja wynosi 0,002 mm na średnicy (poprzez noniusz)
- łatwa regulacja od czoła
- precyzyjna regulacja mikrometryczna

- brak konieczności blokady
- sztywna konstrukcja
- krótki czas ustawiania



Montaż promieniowy

W przypadku wyłamania otworu montażowego z tyłu wytaczadła trzeba przewiercić.



Wkładka mikrometryczna					Płytki			Akcesoria
min. śr. wytacz. Ø D5	Nr zamów.	kg	Śruba mocująca Nr zamów. Artykuł	Śruba ustalająca 2x Nr zamów. Artykuł	W32 lewotnąca	W32 neutralna	W58 neutralna	Klucz Nr zamów. Artykuł
25,4	M31 00122	0,02	N00 56021 S/M2×3,8-6IP 0,62 Nm	M31 00020.18 M3×6 sim. DIN7991	W32 03150.. TPHX 0601..	W32 03..... TPHB 0601..	W58 03..... TPGX 0601..	18589 10010 SW10
36,5	M31 00153	0,04	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	55021 03008 M3×8	W32 13150.. TPHX 0902..	W32 13..... TPHB 0902..	W58 13..... TPGX 0902..	18589 10014 SW14
73	M31 00162	0,25	N00 56201 S/M3,5×6,2-10IP 2,8 Nm	55021 05012 M5×12	W32 23150.. TPHX 1303..	W32 23..... TPHB 1303..	W58 23..... TPGX 1303..	18589 10022 SW22

Zakres dostawy:

kompletna wkładka mikrometryczna. Płytki skrawające i akcesoria należy zamawiać osobno.

Wymiary montażowe

dla wkładki	D1	D2	D3	D4	D6 min.	L	L1	L2	L3	L4	L5	L6	G	N	R	V	O	X2
M31 00122	21	15	3,2	4,5	25	9,54	3,16	10,3	12,7	13	1,6	13,7	M3	1,5	0,4	1,0	3,6	10,5
M31 00153	24,6	19,05	4,3	6	33	14,84	3,96	13,5	19	10	1,5	19,8	M3	2	0,4	1,1	3,94	12,3
M31 00162	46	31,75	5,5	10	65	31,35	6,35	24,4	37	12	1,5	38,7	M5	2	0,4	5,5	7,1	23

Wkładki mikrometryczne od Ø 25,4 mm

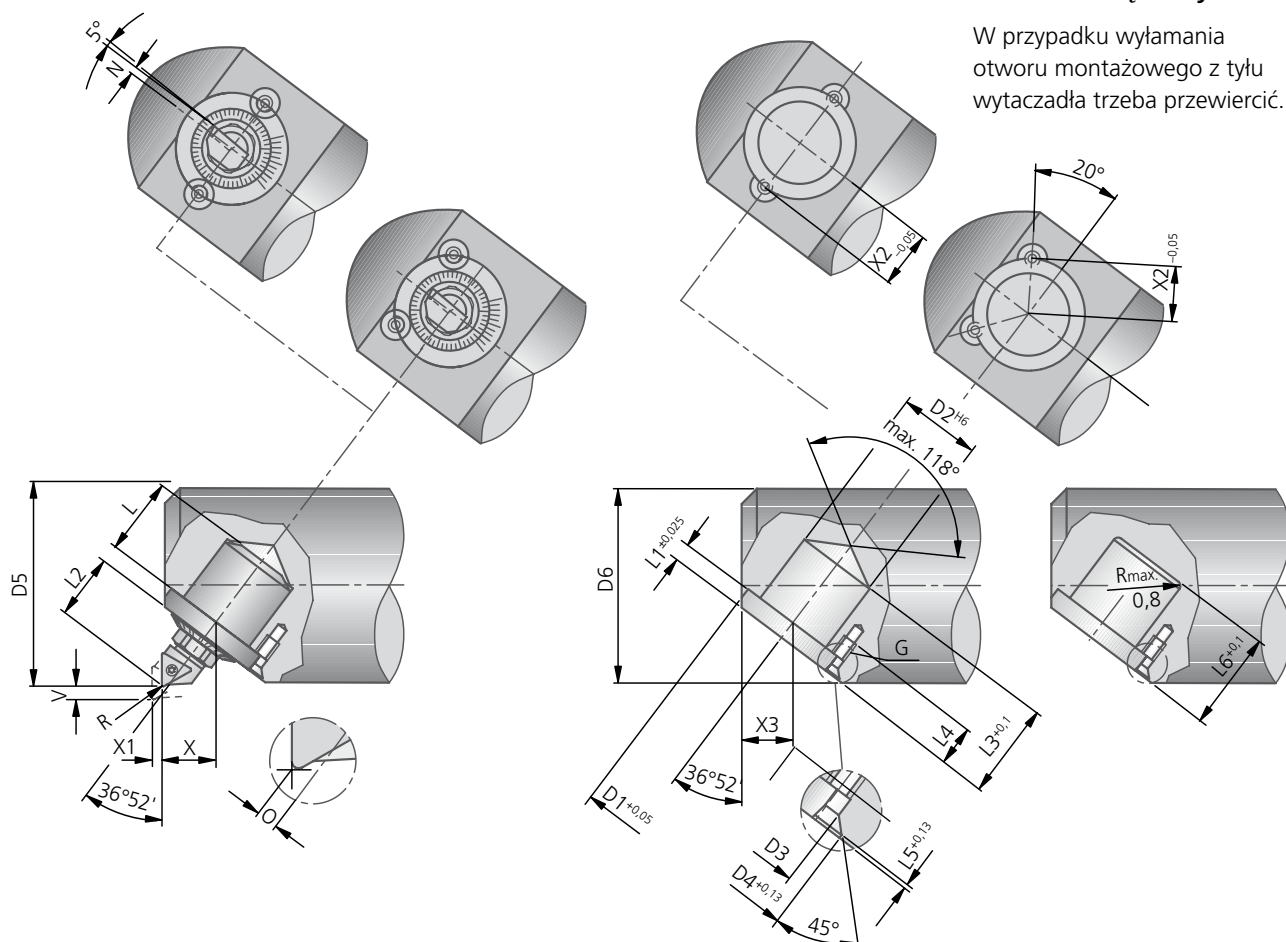
- pochylenie płytki skrawającej względem jej krawędzi +5°
- najmniejsza regulacja wynosi 0,0016 mm na średnicy (poprzez noniusz)
- łatwa regulacja od czoła
- precyzyjna regulacja mikrometryczna

- brak konieczności blokady
- sztywna konstrukcja
- krótki czas ustawiania



Montaż kątowy

W przypadku wytłamania otworu montażowego z tyłu wytaczadła trzeba przewiercić.



Wkładka mikrometryczna					Płytki			Akcesoria
min. śr. wytacz. Ø D5	Nr zamów.	kg	Śruba mocująca Nr zamów. Artykuł	Śruba ustalająca 2x Nr zamów. Artykuł	W32 lewotnąca	W32 neutralna	W58 neutralna	Klucz Nr zamów. Artykuł
25,4	M31 01122	0,02	N00 56021 S/M2×3,8-6IP 0,62 Nm	M31 00020.18 M3×6 sim. DIN7991	W32 03150.. TPHX 0601..	W32 03..... TPHB 0601..	W58 03..... TPGX 0601..	18589 10010 SW10
36,5	M31 01153	0,04	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	55021 03008 M3×8	W32 13150.. TPHX 0902..	W32 13..... TPHB 0902..	W58 13..... TPGX 0902..	18589 10010 SW10
73	M31 01162	0,25	N00 56201 S/M3,5×6,2-10IP 2,8 Nm	55021 05012 M5×12	W32 23150.. TPHX 1303..	W32 23..... TPHB 1303..	W58 23..... TPGX 1303..	18589 10017 SW17

Zakres dostawy:

kompletna wkładka mikrometryczna. Płytki skrawające i akcesoria należy zamawiać osobno.

Wymiary montażowe

dla wkładki	D1	D2	D3	D4	D6 min.	L	L1	dla R0,4 L2	L3	L4	L5	L6	G	N	for R	V	O	X	X1	X2	X3
M31 01122	19	15	3,2	4,5	23	9,2	3,2	11,1	13	13	1,6	13,4	M3	1,5	0,4	0,8	0,68	9,2	0,6	9,5	8,8
M31 01153	24,6	19,05	3,5	6	33	14,84	3,96	14,94	19	10	1,5	19,8	M3	2	0,4	1,3	0,9	12,06	0,95	12,3	11,3
M31 01162	46	31,75	5,5	10	65	30,51	6,35	27	37	12	1,5	37,9	M5	2	0,4	4,7	0,9	20,73	3,75	23	19,8

KOMET®

Płytki skrawające

KOMET® szeroka gama płytek skrawających wraz z odpowiednimi narzędziami to efektywny system do obróbki wielu materiałów.

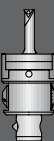
1



2



3



4



5



6



7



8



Płytki skrawające Strona

Przegląd asortymentu 592 – 595

Opis gatunków materiałów skrawających 596 – 605

 Płytki Unisix®
W00 | W01 | W04 | W27 | W29 606 – 627

 Płytki
W80 | W82 | W83 663 – 673

 Płytki
W30 | W32 | W34 | W37 628 – 648
W57 | W58 | W59 649 – 653

 Płytki
W60 | W78 | W79 654 – 662
W85 | W89 674 – 678

Płytki skrawające, węglkowe ISO
C83 | C84 | C85 | C86 690 – 701

Płytki skrawające, PKD i CVD-D, ISO
C79 | C84 | C85 | C86 | C87 | C88 | C89 702 – 761

Płytki skrawające do frezowania
Q09 | Q12 | Q15 | Q36 762 – 771
Q40 | Q43 | Q47 772 – 775
Q55 | Q56 | Q63 | Q75 776 – 780
Q80 781 – 782

Płytki H60 | H62 679 – 685

Końcówka wymienna H75 | H76 686 – 688

Płytki H80 689

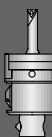
Pilot V95 | V96 784

Kod ISO dla płytek skrawających 785 – 787

Śruby mocujące Rozdział 8

1

2

3

4

5

6

7

8


Płytki skrawające do wiercenia, pogłębiania, wytaczania dokładnego i toczenia

84°

Unisix® Wymienne płytki skrawające W00 | W01 | W04 | W29



- Unisix® W00 04 – WOHX**
- MicroKom *BluFlex*®, MicroKom® *hi.flex*
 - Pogłębiacze
 - Toczanie zewnętrzne i wewnętrzne
 - Precyzyjne płytki skrawające

► 606



- Unisix® W01 – WOHX**
- Wytaczadła TwinKom®, wkładki Kometric®
 - Pogłębiacze
 - Toczanie zewnętrzne i wewnętrzne
 - Precyzyjne płytki skrawające
 - Zamienne do W29...

► 607

► 608



- Unisix® W01..60 – WOHX**
- Wytaczadła TwinKom®, wkładki Kometric®
 - Pogłębiacze
 - Toczanie zewnętrzne i wewnętrzne
 - Do obróbki żeliwa
 - Precyzyjne płytki do obróbki w niestabilnych warunkach skrawania
 - Zamienne do W29...

► 609



- Unisix® W01 – WOEX z tipsami PKD / CBN**
- Wytaczadła TwinKom®, wkładki Kometric®
 - Pogłębiacze
 - Toczanie zewnętrzne i wewnętrzne
 - PKD: materiały nieżelazne, plastiki, kompozyty, grafit
 - CBN: żeliwa, materiały hartowane
 - Zamienne do W29...

► 610



- Unisix® Power W01 – WOHX $\alpha = 90^\circ / 75^\circ$**
- Wytaczadła TwinKom®, wkładki Kometric®
 - Pogłębiacze przy niekorzystnym L/D
 - Tylko do obróbki żeliwa
 - Wysokoprecyzyjne płytki skrawające wzmocnione faza naroża

► 611

► 612



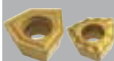
- Unisix® W04 – WNHX**
- Pogłębiacze
 - Toczanie zewnętrzne i wewnętrzne
 - 6 krawędzi skrawających

► 614

► 615

95°

Unisix® Wymienne płytki skrawające W27



- Unisix® W27**
- KUB® V46/V47 (wycofane)
 - Wiercenie w pełnym materiale do Ø 24 mm

► 616

► 617

► 618

90°

Wymienne płytki skrawające W80 | W82 | W83



- W80..01 – SOGX**
- KUB Pentron®
 - Wiercenie i pogłębianie
 - Uniwersalna geometria

► 663



- W80..03 – SOGX**
- KUB Pentron®
 - Wiercenie i pogłębianie
 - Łamacz dla lepszej kontroli wióra

► 664



- W82..21 – SOHX**
- Pogłębiacze i wytaczadła dokładne
 - Toczanie zewnętrzne i wewnętrzne
 - Precyzyjnie szlifowana płytka skrawająca
 - Zamienna z W83 32...

► 666



- W83 – SPGW | SPEW:**
- Pogłębiacze, wytaczadła dokładne i narzędzia tokarskie
 - Obróbka materiałów nieżelaznych
 - Dostępne tylko w wersji z tipsami PKD

► 672/673



- Unisix® W29..00 – WOEX**
- Wytaczadła TwinKom®, wkładki Kometric®
 - KUB Centron®, KUB Trigon®, wiertła KUB®
 - Wiercenie i pogłębianie
 - Toczanie zewnętrzne i wewnętrzne
 - Zaokrąglona krawędź skrawająca do lekkiej obróbki

► 619



- Unisix® W29..01 – WOEX**
- KUB Centron®, KUB Trigon®, wiertła KUB®
 - Wytaczadła TwinKom®, wkładki Kometric®
 - Wiercenie i pogłębianie
 - Toczanie zewnętrzne i wewnętrzne
 - Uniwersalna geometria, sfazowana krawędź skrawająca

► 620



- Unisix® W29..02 – WOEX**
- Wytaczadła TwinKom®
 - Pogłębiacze
 - Stabilna obróbka

► 621



- Unisix® W29..03 – WOEX**
- KUB Centron®, KUB Trigon®, wiertła KUB®
 - Wytaczadła TwinKom®, wkładki Kometric®
 - Wiercenie i pogłębianie
 - Toczanie zewnętrzne i wewnętrzne
 - Geometria ułatwiająca kontrolę wióra

► 622



- Unisix® W29..11 – WOEX**
- KUB Centron®, KUB Trigon®, wiertła KUB®
 - Wytaczadła TwinKom®, wkładki Kometric®
 - Wiercenie i pogłębianie
 - Toczanie zewnętrzne i wewnętrzne
 - Ostra geometria do obróbki materiałów nieżelaznych

► 623



- Unisix® W29..13 – WOEX**
- KUB Centron®, KUB Trigon®, wiertła KUB®
 - Wytaczadła TwinKom®, wkładki Kometric®
 - Wiercenie i pogłębianie
 - Toczanie zewnętrzne i wewnętrzne
 - Geometria ułatwiająca kontrolę wióra

► 624



- Unisix® W29..15 | W29..16 – WOGX**
- Wytaczadła TwinKom®, wkładki Kometric®
 - Pogłębianie i wytaczanie dokładne
 - Toczanie zewnętrzne i wewnętrzne
 - Geometria do obróbki średniokładnej/ geometria wiper

► 625

► 626



- Unisix® W29..20 – WOEX**
- KUB Centron®, KUB Trigon®, wiertła KUB®
 - Wytaczadła TwinKom®, wkładki Kometric®
 - Wiercenie i pogłębianie
 - Toczanie zewnętrzne i wewnętrzne
 - Stabilna obróbka

► 627



- W83..01 – SOEX**
- KUB Quatron®, KUB Centron® Powerline
 - Wytaczadła TwinKom®, wkładki Kometric®
 - Wiercenie i pogłębianie
 - Uniwersalna geometria, sfazowana krawędź skrawająca

► 667



- W83..03 – SOEX**
- KUB Quatron®, KUB Centron® Powerline
 - Wytaczadła TwinKom®, wkładki Kometric®
 - Wiercenie i pogłębianie
 - Geometria ułatwiająca kontrolę wióra

► 668



- W83..13 – SOEX**
- KUB Quatron®, KUB Centron® Powerline
 - Wytaczadła TwinKom®, wkładki Kometric®
 - Wiercenie i pogłębianie
 - Geometria ułatwiająca kontrolę wióra

► 669



- W83..21 – SOEX**
- KUB Quatron®, KUB Centron® Powerline
 - Wytaczadła TwinKom®, wkładki Kometric®
 - Wiercenie i pogłębianie
 - Ostra geometria do obróbki materiałów nieżelaznych

► 670



- W83..32/33 – SOEX**
- KUB Quatron®, KUB Centron® Powerline
 - Dla minimalizacji gratu

► 671

Płytki skrawające do wiercenia, pogłębiania, wytaczania dokładnego i toczenia

60° Wymienne płytki skrawające W30 W32 W34 W37 W57 W58 W59	
 W30 – TOHX - MicroKom® <i>hi.flex</i>, MicroKom <i>BluFlex</i>®, MicroKom® M02, MicroKom® M03 Speed, MicroKom® M04, głowice mikrometryczne, wytaczadła TwinKom® - Pogłębianie i wytaczanie dokładne - Toczenie zewnętrzne i wewnętrzne - Precyzyjne płytki skrawające ▶ 628 ▶ 629 ▶ 630	 W32..15 W32..45 – TPHX - Wkładki Kometric®, MicroKom®, głowice mikrometryczne - Pogłębianie i wytaczanie dokładne - Mocno pozytywna, szlifowana i polerowana płytka skrawająca do obróbki materiałów nieżelaznych ▶ 641 ▶ 642
 W30 (F) – TOHX - Pogłębiacze KWS KWZ - Pogłębianie i fazowanie krawędzi - Płytki skrawające z łamaczem ▶ 631	 W32..60 – TPHB - Wkładki Kometric®, MicroKom®, głowice mikrometryczne - Pogłębianie i wytaczanie dokładne - Płytki skrawające ze szlifowanym łamaczem do obróbki materiałów nieżelaznych ▶ 643
 W30..82 W30..83 – TOHX - MicroKom® <i>hi.flex</i>, MicroKom <i>BluFlex</i>®, MicroKom® M02, MicroKom® M03 Speed, MicroKom® M04, głowice mikrometryczne, wytaczadła TwinKom® - Pogłębianie i wytaczanie dokładne - Toczenie zewnętrzne i wewnętrzne - Precyzyjne płytki skrawające (Cermet) z ostrą i stabilną krawędzią skrawającą ▶ 632 ▶ 633	 W32..94 W32..98 W32..99 – TPHB TPHX - Wkładki Kometric®, MicroKom®, głowice mikrometryczne - Pogłębianie i wytaczanie dokładne - PKD: materiały nieżelazne, plastiki, kompozyty, grafit ▶ 644 ▶ 645 ▶ 646
 W30.....31 (UF) – TOHX - MicroKom® <i>hi.flex</i>, MicroKom <i>BluFlex</i>®, MicroKom® M02, MicroKom® M03 Speed, MicroKom® M04, głowice mikrometryczne, wytaczadła TwinKom® - Pogłębianie i wytaczanie dokładne - Toczenie zewnętrzne i wewnętrzne - Precyzyjne płytki skrawające z łamaczem typu Wiper ▶ 634	 W34..66 – TOGX - Pogłębianie i wytaczanie dokładne - Szlifowane obwodowo płytki do obróbki zgrubej - Zamienne z W59.. ▶ 647
 W30.....32 (US) – TOHX - MicroKom® <i>hi.flex</i>, MicroKom <i>BluFlex</i>®, MicroKom® M02, MicroKom® M03 Speed, MicroKom® M04, głowice mikrometryczne, wytaczadła TwinKom® - Pogłębianie i wytaczanie dokładne - Toczenie zewnętrzne i wewnętrzne - Precyzyjne płytki skrawające do pracy narzędzia przy dużych wysięgach ▶ 636 ▶ 637	 W37..60 – TEHB - Pogłębianie i wytaczanie dokładne - Płytki z 20° kątem przyłożenia, szlifowana i polerowana powierzchnia natarcia do obróbki materiałów nieżelaznych ▶ 648
 W30.....39 – TOHX - MicroKom® <i>hi.flex</i>, MicroKom <i>BluFlex</i>®, MicroKom® M02, MicroKom® M03 Speed, MicroKom® M04, głowice mikrometryczne, wytaczadła TwinKom® - Pogłębianie i wytaczanie dokładne - Toczenie zewnętrzne i wewnętrzne - Precyzyjne płytki skrawające do pracy narzędzia przy ekstremalnie dużych wysięgach ▶ 635	 W57..12 – TOGX - MicroKom® <i>hi.flex</i>, MicroKom <i>BluFlex</i>®, MicroKom® M02, MicroKom® M03 Speed, MicroKom® M04, głowice mikrometryczne, wytaczadła TwinKom® - Pogłębianie i wytaczanie dokładne - Toczenie zewnętrzne i wewnętrzne - Obwodowo szlifowane, pozytywne płytki do obróbki materiałów nieżelaznych - Zamienne z W30.. ▶ 649
 W30..94 W30..98 W30..99 – TOEX - MicroKom® <i>hi.flex</i>, MicroKom <i>BluFlex</i>®, MicroKom® M02, MicroKom® M03 Speed, MicroKom® M04, głowice mikrometryczne, wytaczadła TwinKom® - Pogłębianie i wytaczanie dokładne - Toczenie zewnętrzne i wewnętrzne - PKD: materiały nieżelazne, plastiki, kompozyty, grafit - CBN: żeliwa, materiały hartowane ▶ 638 ▶ 639 ▶ 640	 W57..14 W57..18 – TOGX - MicroKom® <i>hi.flex</i>, MicroKom <i>BluFlex</i>®, MicroKom® M02, MicroKom® M03 Speed, MicroKom® M04, głowice mikrometryczne, wytaczadła TwinKom® - Pogłębianie i wytaczanie dokładne - Toczenie zewnętrzne i wewnętrzne - Płytki skrawające z łamaczem do obróbki wykańczającej - Dostępne w wersji z łamaczem typu Wiper - Zamienne W30.. ▶ 650 ▶ 651
 H60 H62 – XOHX - KUB Duon® - H60: płytki styczne, do obróbki stali i żeliwa - H62: płytki styczne, ostra geometria do wiercenia w materiałach nieżelaznych ▶ 679	 W58..12 – TPGX - Wkładki Kometric®, MicroKom® - Pogłębianie i wytaczanie dokładne - Obwodowo szlifowane, pozytywne płytki do obróbki materiałów nieżelaznych - Zamienne z W32.. ▶ 652
 H75 H76 – K2 - KUB K2® - H75: geometria do wiercenia w stali i stali nierdzewnej - H76: geometria do wiercenia w żeliwie ▶ 686	 W59..05 – TOHT - Pogłębianie i wytaczanie dokładne - Szlifowane obwodowo płytki z łamaczem do obróbki zgrubej ▶ 653
 KUB Centron®, KUB® V464 Wiercenie głębokich otworów 4xD, 6xD, 8xD ▶ 784	90° Styczne, wymienne płytki skrawające H80  H80 – LNHX - KOMET® PreciKom - Pogłębianie i wytaczanie dokładne - Obróbka zgrubna i wykańczająca z tolerancją do IT8 ▶ 689
 Q80 – LNGU: - Pogłębiacze - Wielofunkcyjne w narzędziach specjalnych 8 krawędzi skrawających - Maksymalna stabilność obróbki przy maksymalnej produktywności ▶ 781/782	90° Styczne, wymienne płytki skrawające Q80  KUB Centron® Powerline Wiercenie głębokich otworów 4xD, 6xD, 8xD ▶ 784



Płytki skrawające do wiercenia, pogłębiania, wytaczania dokładnego i toczenia

80°

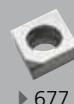
Wymienne płytki skrawające W85



W85 – CPGT | CPGW:

- Pogłębianie, wytaczanie dokładne i toczenie
- Do obróbki materiałów nieżelaznych
- Dostępne tylko z tipsami PKD

► 674-676



W85 – CCGW

- Wytaczadła TwinKom®, wkładki Kometric®
- Pogłębianie, wytaczanie dokładne i toczenie
- Dostępne tylko z tipsami CBN

► 677

35°

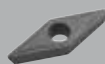
Wymienne płytki skrawające W78 | W89



W78..07 – VOHT | W78..98 – VOET | W78.99 – VOEW

- Toczenie zewnętrzne i wewnętrzne
- PKD: materiały nieżelazne, plastiki, kompozyty, grafit
- CBN: żeliwa

► 659-661



W89 – VCMT | VBMT:

- Toczenie zewnętrzne i wewnętrzne
- Pozytywny łamacz

► 678

55°

Wymienne płytki skrawające W60 | W79



W60 – DOHT | DOHW:

- Wkładki Kometric®
- Toczenie zewnętrzne i wewnętrzne
- Precyzyjna płytka skrawająca

► 654-656



W60..98 | W60..99 – DOET | DOEW

- Wkładki Kometric®
- Toczenie zewnętrzne i wewnętrzne
- PKD: materiały nieżelazne, plastiki, kompozyty, grafit
- CBN: żeliwa, materiały hartowane

► 657-658



W79..06 – DOHT:

- Wkładki Kometric®
- Toczenie zewnętrzne i wewnętrzne
- Szlifowany obwódowo pozytywny łamacz
- Zamienne z W60..

► 662

ISO indexable inserts

90°

ISO wymienne płytki skrawające C83



C83 – SCMT | SCGT:

- Pogłębianie, wytaczanie dokładne
- Toczenie zewnętrzne i wewnętrzne
- Geometria do obróbki stali i stali nierdzewnych, żeliwa i materiałów nieżelaznych

► 690

60°

ISO wymienne płytki skrawające C84



C84 – TCGT | TCMT:

- Pogłębianie, wytaczanie dokładne
- Toczenie zewnętrzne i wewnętrzne
- Geometria do obróbki stali i stali nierdzewnych, żeliwa i materiałów nieżelaznych

► 693

80°

ISO wymienne płytki skrawające C85



C85 – CCMT | CCGT:

- Pogłębianie, wytaczanie dokładne
- Toczenie zewnętrzne i wewnętrzne
- Geometria do obróbki stali i stali nierdzewnych, żeliwa i materiałów nieżelaznych

► 694

55°

ISO wymienne płytki skrawające C86

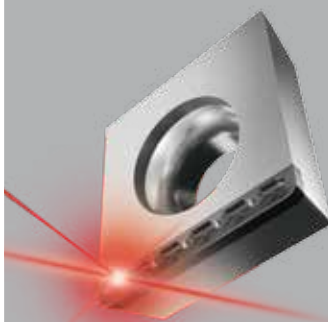


C86 – DCMT | DCGT:

- Pogłębianie, wytaczanie dokładne
- Toczenie zewnętrzne i wewnętrzne
- Geometria do obróbki stali i stali nierdzewnych, żeliwa i materiałów nieżelaznych

► 699

ISO diamentowe płytki skrawające



- Pogłębianie, wytaczanie dokładne
- Toczenie zewnętrzne i wewnętrzne
- Do obróbki materiałów nieżelaznych, kompozytów CFRP, GFRP, węgla i grafitu

- Tipsy PKD i cienki film CVD-D

- Łamacz 3D do obróbki zgrubnej i wykańczającej

- Łamacz wykonany technologią laserową

60°

ISO diamentowe płytki skrawające C84



C84 – TCGT | TCGW

- Tips PKD na całej powierzchni natarcia

► 703

55°

ISO diamentowe płytki skrawające C86



C86 – DCGT | DCGW

- Płytki z tipsem
- Dostępne również w wersji Wiper

► 703

35°

ISO diamentowe płytki skrawające C78 | C89



C79 – VBGT | VBGW

C89 – VCGT | VCGW

- Płytki z tipsem

► 703

80°

ISO diamentowe płytki skrawające C85 | C95



C85 – CCGT | CCGW

C95 – CPGT | CPGW

- Płytki z tipsem
- C85 dostępne również w wersji Wiper

► 703

ISO diamentowe płytki skrawające C87 | C88 | C89



C87 | C88 – RCGT | RCGW

C89 – RDHX

- C88 w wersji wzmocnionej

► 703

Wymienne płytki skrawające do frezowania

90°

Wymienne płytki skrawające W83



► 667

- W83..01 – SOEX**
- KOMET® Quatron *hi.feed*, KOMET® Quatron *Chamfer*
 - Do obróbki szybkościowej
 - Frezowanie faz
 - Uniwersalna geometria

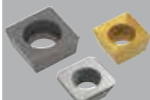


► 670

- W83..21 – SOEX**
- KOMET® Quatron *Chamfer*
 - Frezowanie faz
 - Ostra geometria do obróbki materiałów nieżelaznych

90°

Wymienne płytki skrawające Q09

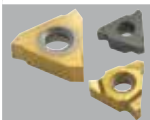


► 762-764

- Q09 – SPGW | SPMT | SEHW | SEHT**
- Płytki skrawające do obróbki powierzchni

60°

Wymienne płytki skrawające Q12



► 765-768

- Q12 – TCAA | TNAA | TCAX | TNAX | TPAX**
- Do obróbki cyrkularnej
 - Do frezowania rowków
 - 3 krawędzie skrawające, do obróbki rowków z różną szerokością i różnymi promieniami

80°

Wymienne płytki skrawające Q15



► 769

- Q15 – CPMT / CPMW**
- Do obróbki rowków teowych
 - Szlifowana obwodowo płytka do stali
 - Fazowana krawędź do obróbki żeliwa

85°

Wymienne płytki skrawające Q36



► 770

- Q36 – APKT:**
- Płytki do frezowania kąтового KOMET® *hi.apQ*
 - Pozytywna geometria płytki



► 771

- Q36 – APKT:**
- Do frezowania kopiowego
 - Pozytywna geometria płytki

90°

Wymienne płytki skrawające Q40



► 772

- Q40 53 – HOKT | HPCT | HPKT**
- Płytki skrawające do obróbki powierzchni Q40-KFM
 - 6 krawędzi skrawających z pozytywną geometrią
 - Dostępne z geometrią Wiper

90°

Wymienne płytki skrawające Q43



► 773

- Q43 28 – SDHT | SDKT**
- Płytki do frezowania w głowicy Q55-KCM
 - Dodatkowa geometria 45° frezowania płaszczyzn

45°

Wymienne płytki skrawające Q43



► 774

- Q43 38 – SDMX**
- Płytki do frezowania w głowicy Q55-KCM
 - Dodatkowa geometria do frezowania z szybkimi posuwami

90°

Wymienne płytki skrawające Q47



► 775

- Q47 – EOMT**
- Płytki do frezowania w głowicy Q55-KCM
 - Dodatkowa geometria do frezowania z szybkimi posuwami

90°

Wymienne płytki skrawające Q55



► 776

- Q55 – RPMX | RPHX | RDHW | RDHX**
- Płytki do frezowania w głowicy Q55-KCM
 - Okrągła płytka do frezowania - 8 krawędzi skrawających



► 777

- Q55..26 – RPMX | RPHX**
- Płytki do frezowania w głowicy Q55-KCM
 - Okrągła płytka do frezowania z geometrią typu Wiper

90°

Wymienne płytki skrawające Q56



► 778

- Q56 – XPLT | XDLT | XOLT**
- Płytki do frezowania powierzchni Q56-KHF
 - Do obróbki szybkościowej
 - Zoptymalizowane ostrze łukowe do najwyższych posuwów i najlepszych powierzchni

45°

Wymienne płytki skrawające Q63



► 779

- Q63 – SOKU**
- Płytki do frezowania powierzchni Q63-KFM
 - 8 krawędzi skrawających
 - Dostępne z geometrią Wiper

90°

Wymienne płytki skrawające Q75



► 780

- Q75 – RNKU | ROHU**
- Okrągłe płytki skrawające Q75-KCM
 - Dostępne z geometrią Wiper

90°

Styczne, wymienne płytki skrawające Q80



► 781

- Q80 – LNGU:**
- Płytki do frezowania powierzchni KOMET® *hi.aeQ*
 - Wielofunkcyjne w narzędziach specjalnych
 - 8 krawędzi skrawających
 - Maksymalna stabilność obróbki przy maksymalnej produktywności

1



2



3



4



5



6



7



8



Opis gatunków materiałów skrawających

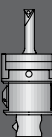
1



2



3



4



5



6



7



8



9



Wytyczne

odnośnie wyboru płytek skrawających

Wszystkie podane wymiary są zgodne z poniższymi wytycznymi i obowiązującymi tolerancjami.

Materiał obrabiany	
P	Stal: Wszystkie rodzaje stali od staliw z wyjątkiem stali nierdzewnej o składzie austenitycznym
M	Stal nierdzewna: Stali i staliwa nierdzewne oraz ferrytowo-austenityczne
K	Żeliwo: Żeliwo z grafitem pasemkowym, żeliwo z grafitem sferoidalnym, żeliwo ciągliwe, żeliwo wermikularne
N	Metale nieżelazne: Aluminium i inne metale nieżelazne, materiały metaloidowe
S	Superstopy i tytan: Stopy odporne na wysokie temperatury na bazie żelaza, niklu i kobaltu, tytan i stopy tytanu
H	Materiały hartowane: Stal hartowana, hartowane materiały żeliwne, żeliwo utwardzone

Oznaczenia

użyte skróty

d1	mm	średnica otworu wpisanego w płytkę
s	mm	grubość płytki
l	mm	teoretyczna długość użytkowa ostrza
γ	°	kąt natarcia
f	mm	konstrukcyjny wymiar pomocniczy
R	mm	promień zaokrąglenia naroża płytki skraw.
d2	mm	średnica otworu

Nowy 4-cyfrowy kod oznaczania gatunków węglików.

BK6115	stopień ciągliwości (05...50)
	rodzaj powłoki (np. CVD Al_2O_3)
	typ ostrza skrawającego: węglik + powłoka

Wybór kąta natarcia

Wytyczne wyboru rodzaju krawędzi płytki skrawającej

(W00, W01, W04, W30, W32, W34, W37, W60)

	zaokrąglona	ostra	krawędź sfazowana
	E	F	T
	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H
	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H
	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H
	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H

Opis gatunków materiałów skrawających

Węglik niepokrywany																
Materiał obrabiany	Oznaczenie węglika	Oznaczenie wg normy	Zakres stosowania										Właściwości	Płytki skrawające		
			Odporność na ścieranie													
			Ciągliwość													
			01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50			
P10	01	HW-P10	P												niepokrywany: • Przeznaczony do toczenia z użyciem małych i średnich głębokości skrawania, niezalecany do obróbki przerywanej	
		M														
		K														
		N														
		S														
		H														
P25	12	HW-P25	P											niepokrywany: • Dobra odporność na ścieranie połączona z wysoką ciągliwością • Odpowiedni do obróbki od średnich do wysokich prędkości skrawania, do obróbki zgrubnej i wykańczającej • Do obróbki stali niestopowych, stali nierdzewnych i żeliwa	W04..	
		M														
		K														
		N														
		S														
		H														
P25M	03	HW-P25	P											niepokrywany: • Dobra odporność na ścieranie połączona z wysoką ciągliwością • Odpowiedni do obróbki z niskimi i średnimi prędkościami skrawania, przeznaczony do obróbki zgrubnej i wykańczającej, także do obróbki przerywanej • Do obróbki stali niestopowych, stali nierdzewnych i żeliwa	W01 Q09 W27 Q36 W29 W30 W34 W59 W60 W79	
		M														
		K														
		N														
		S														
		H														
P35	14	HW-P35	P											niepokrywany: • Dobra odporność na ścieranie połączona z wysoką ciągliwością	W78..	
		M														
		K														
		N														
		S														
		H														
P40	04	HW-P40	P											niepokrywany: • Średnia odporność na ścieranie połączona z optymalną ciągliwością • Odpowiedni do obróbki z niskimi i średnimi prędkościami skrawania, przeznaczony do wytaczania i ciężkiej obróbki przerywanej • Dobre wyniki przy niestabilnych warunkach skrawania • Do obróbki stali stopowych i niestopowych oraz stali nierdzewnych	W00.. W04.. W27..01 W29..01 W29..13 W30..	
		M														
		K														
		N														
		S														
		H														
K10	21	HW-K10	P											niepokrywany: • Sfazowana i neutralna krawędź skrawająca odpowiednia do wszystkich gatunków żeliwa • Prasowana i szlifowana geometria do aluminium z kątami natarcia: 12° i 20° , krawędź skrawająca ostra	W00 W37 W01 W59 W04 W60 W24 W79 W27 W83 W29 W85 W30 Q36 W32 W34	
		M														
		K														
		N														
		S														
		H														
K10/drobnociar.	23	HW-M10	P											niepokrywany: • Drobnociarnisty węgiel o regularnej strukturze zapewniającej bardzo mocną krawędź skrawającą, wysoką odpornością na ścieranie i temperaturę, • Przeznaczony głównie do obróbki aluminium; pokryty powłoką PVD, odpowiedni do obróbki stali i stali żaroodpornych	W57..12 W58..12 C83.. C85.. C86.. Q40.. Q43.. Q55.. Q80..	
		HW-K15	M													
		K														
		N														
		S														
		H														
K20	22	HW-K20	P											niepokrywany: • Głównie do obróbki żeliwa • Odpowiedni do obróbki ze średnimi i wysokimi prędkościami skrawania, przeznaczony do obróbki zgrubnej i wykańczającej • Możliwa obróbka z chłodzeniem i bez • Możliwa obróbka aluminium, stopów miedzi i brązu, stosowany głównie przy frezowaniu	Q09.. Q12.. Q15..	
		M														
		K														
		N														
		S														
		H														
			01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	■ główny obszar zastosowania ■ możliwe zastosowanie		

1



2



3



4



5



6



7



8



Opis gatunków materiałów skrawających

Węglak pokrywany metodą CVD																	
Materiał obrabyany	Oznaczenie węglika	Oznaczenie wg normy	Zakres stosowania												Właściwości	Płytki skrawające	
			Odporność na ścieranie										Ciężkość				
			01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50				
BK50	50	HC-K10	P													pokrycie diamentowe: • krystaliczna, diamentowa powłoka • przeznaczony do obróbki stopów aluminium, materiałów ściernych, grafitu i tworzyw sztucznych przy wysokich prędkościach skrawania	W24..11 W29..11 W32.. W85..
			M														
			K														
			N														
			S														
			H														
BK60	60	HC-M10	P												CVD-TiC-TiCN-TiN: • wielowarstwowe pokrycie na bazie węgla P25M • duża trwałość, nawet przy wysokich prędkościach skrawania	W29..15 W29..16 W57..14	
			M														
			K														
			N														
			S														
			H														
BK61	61	HC-K15	P											CVD-TiC-Al ₂ O ₃ : • powłoki z tlenku aluminium do wysokich prędkości skrawania • nieodpowiedni do obróbki aluminium !	Q15..		
			M														
			K														
			N														
			S														
			H														
BK6110	6110	HC-P10	P											CVD-TiCN-TiN-Al ₂ O ₃ : • do obróbki wykańczającej żeliwa i stali • doskonała stabilność wymiarowa podczas obróbki	W30 Q36 W59 Q40 H80 Q43 Q55 Q56 Q63 Q75		
			M														
			K														
		HC-K10	N														
			S														
			H														
BK6115	6115	HC-P20	P										CVD-TiCN-TiN-Al ₂ O ₃ : • wysokiej jakości powłoka • przeznaczony głównie do obróbki żeliwa przy standardowych warunkach skrawania, także przy wysokich prędkościach	W01.. W29..00 W29..01 W30.. W80..01 W83..01 Q80..			
			M														
			K														
		HC-K20	N														
			S														
			H														
BK6130	6130	HC-P30	P										CVD-TiCN-TiN-Al ₂ O ₃ : • wysokiej jakości powłoka • odpowiedni do obróbki żeliwa • dzięki odpowiednio przygotowanej krawędzi skrawającej doskonały do obróbki stali i stali nierdzewnych	W83..21 Q40..			
			M														
			K														
			N														
			S														
			H														
BK62	62	HC-K15	P										CVD-TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ : • do obróbki żeliwa przy wysokich prędkościach skrawania • niezalecany do ciężkiej obróbki przerywanej • nieodpowiedni do obróbki aluminium!	W29..01 W30..			
			M														
			K														
			N														
			S														
			H														
BK64	64	HC-P35	P									CVD-TiC-TiN: • wielowarstwowe pokrycie na bazie węgla P40 • odpowiedni do obróbki przerywanej	Q09.. Q36..				
			M														
			K														
		HC-M15	N														
			S														
			H														
			01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	główny obszar zastosowania		możliwe zastosowanie	

Opis gatunków materiałów skrawających

Węglik pokrywany metodą CVD																	
Materiał obrabiany	Oznaczenie węglika	Oznaczenie wg normy	Zakres stosowania												Właściwości	Płytki skrawające	
			Odporność na ścieranie														
			Ciagliwość														
01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50							
BK6420	6420	HC-P20	P													CVD-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN: • dobra wytrzymałość przy ekstremalnie wysokiej odporności na zużycie • do obróbki stali i stali nierdzewnej przy wysokich prędkościach skrawania	W29..01 W83..01 W83..13
		M															
		K															
		N															
		S															
H																	
BK6425	6425	HC-P25	P												MT-CVD-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN: • ziarno właściwe • ekstremalnie wysoka odporność na zużycie przy wszystkich materiałach stalowych i materiałach nierdzewnych	W01 W59 W04 W60 W27 W79 W29 W80 W30 W34	
		HC-M15	M														
		K															
		N															
		S															
H																	
BK6435	6435	HC-M35	P											CVD-TiN-Ti (C,N);Al ₂ O ₃ ; Ti (N,B): • bardzo wytrzymały i odporny na ścieranie gatunek węglika trudnoobrabialnych materiałów	Q40.. Q43.. Q55.. Q56.. Q63.. Q75..		
		M															
		K															
		N															
		S															
H																	
BK6440	6440		P											MT-CVD-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN: • nadzwyczaj twardy gatunek ziarna właściwego • dobra odporność na zużycie przy materiałach stalowych i materiałach nierdzewnych, również w przypadku niekorzystnych warunków skrawania	W00.. W01.. W27.. W29.. W30.. W59.. W79..		
		M															
		K															
		N															
		S															
H																	
BK66	66	HC-P35	P											CVD-TiC-TiCN-TiN: • przeznaczony głównie do toczenia	W78..		
		M															
		K															
		N															
		S															
H																	
BK6730	6730		P											CVD-TiCN-Al ₂ O ₃ : • nadzwyczaj odporny na zużycie gatunek do zastosowań z materiałami stalowymi z długimi włóknami, również nierdzewnymi i przy wysokich prędkościach skrawania • wysoka odporność na temperatury i ścieranie dzięki powłoce wykonanej metodą obróbki powierzchniowej	W83..03		
		M															
		K															
		N															
		S															
H																	
BK68	68	HC-P20	P											CVD-TiCN: • rodzaj frezów powlekanych do wysokich prędkości skrawania zwłaszcza w stali i odlewach żeliwnych • wysoka odporność na zużycie, również przy niewystarczającym chłodzeniu	Q36.. Q80..		
		M															
		K															
		N															
		S															
H																	
BK72	72	HC-P30	P											CVD-TiCN-TiC-Al ₂ O ₃ -TiN: • węgiel spiekany na bazie ciągliwego substratu • przeznaczony głównie do obróbki stali • zapewnia dużą trwałość, nawet przy wysokich prędkościach skrawania	W29..01		
		M															
		K															
		N															
		S															
H																	
BK73	73	HC-M20	P											CVD-TiCN/TiC/TiN-Al ₂ O ₃ -TiN: • węgiel spiekany na bazie ciągliwego substratu • do obróbki stali stopowych, stali nierdzewnych i żaroodpornych	W29..15 W29..16 C85..		
		M															
		K															
		N															
		S															
H																	
			01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	główny obszar zastosowania			
														możliwe zastosowanie			

1



2



3



4



5



6



7



8



9



Opis gatunków materiałów skrawających

Węglik pokrywany metodą CVD																
Materiał obrabiany węglika	Oznaczenie węglika	Oznaczenie wg normy	Zakres stosowania												Właściwości	Płytki skrawające
			Odporność na ścieranie													
			Ciągłość													
			01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50			
BK7325	7325	P													CVD-TiCN-TiC-Al ₂ O ₃ -TiN: • optymalnie dostosowany stop z węglika spiekanego w połączeniu z nowoczesną powłoką CVD • do wysokowydajnej obróbki stali nierdzewnej i kwasoodpornej również w trudnych warunkach	W29..13
		M														
		K														
		N														
		S														
		H														
BK74	74	P												CVD-TiCN-TiC-Al ₂ O ₃ : • węgiel spiekany na bazie ciągliwego substratu • do obróbki stali nierdzewnych i żaroodpornych	W83..01 W83..13	
		M														
		K														
		N														
		S														
		H														
BK75	75	P												CVD-TiCN-TiC-Al ₂ O ₃ -TiN: • węgiel spiekany na bazie ciągliwego substratu • do obróbki stali, stali stopowych i żeliwa	W89..	
		M														
		K														
		N														
		S														
		H														
BK7525	7525	P												CVD-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN: • uniwersalny węgiel z optymalnym współczynnikiem odporność na ścieranie /ciągłość	C83.. C84.. C85.. C86..	
		M														
		K														
		N														
		S														
		H														
BK76	76	P												CVD-TiCN-TiC-Al ₂ O ₃ : • przeznaczony głównie do toczenia stali nierdzewnych, stali węglowych, oraz stali o niskiej wytrzymałości na rozciąganie		
		M														
		K														
		N														
		S														
		H														
BK7610	7610	P												CVD-TiCN-Al ₂ O ₃ : • węgiel o wysokiej odporności na ścieranie przeznaczony do obróbki żeliwa	C83.. C84.. C85.. C86..	
		M														
		K														
		N														
		S														
		H														
BK7615	7615	P												CVD-TiCN-Al ₂ O ₃ : • wysokowydajny gatunek węglika o bardzo dobrej odporności na ścieranie • odpowiedni do pracy z chłodzeniem i bez • bardzo dobra stabilność krawędzi skrawającej • może być używany do obróbki przerywanej • przeznaczony do obróbki żeliw	W01.. W27..01 W29..00 W29..01 W30.. W59.. W79.. W83..01	
		M														
		K														
		N														
		S														
		H														
BK7740	7740	P												CVD-TiN+TiB ₂ : • bardzo wytrzymały i odporny na ścieranie gatunek węglika trudnoobrabialnych materiałów	Q43 Q55.. Q56.. Q75..	
		M														
		K														
		N														
		S														
		H														
			01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	główny obszar zastosowania możliwe zastosowanie		

Opis gatunków materiałów skrawających

Węglik pokrywany metodą PVD																
Materiał obrabiany	Oznaczenie węglika	Oznaczenie wg normy	Zakres stosowania										Właściwości	Płytki skrawające		
			Odporność na ścieranie													
			Ciężliwość													
			01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50			
BK2710	2710	HC-K10	P												PVD-TiAlN: • węglik o bardzo dobrej odporności na ścieranie • odpowiedni do obróbki stali konstrukcyjnej, stali nierdzewnej i żeliwa • doskonała stabilność wymiarowa, dzięki kombinacji twardego podłoża i powłoki TiAlN o wysokiej zawartości aluminium	W00.. W30.. W60.. W79.. H80.. Q55..
			M													
			K													
			N													
			S													
			H													
BK2715	2715	HC-K20	P											PVD-TiAlN: • dostosowany do wiercenia z pełnego i frezowania w GJL i GJS • wysoka odporność na ścieranie, dobra stabilność krawędzi oraz odpowiednie rezerwy wytrzymałości • przystosowany do dwustronnego wiercenia z pełnego w stalach i metalach nieżelaznych o dużej wytrzymałości	H60.. Q12.. Q80..	
			M													
			K													
			N													
			S													
			H													
BK2725	2725		P											PVD-TiAlN: • powlekany węglik spiekany do zakresów zastosowań P15-P30, M20-M25, K15-K25 o uniwersalnych właściwościach, do szerokiego spektrum zastosowań, również w trudnych warunkach w średnim zakresie prędkości	H76.. Q09..	
			M													
			K													
			N													
			S													
			H													
BK2730	2730	HC-M25	P											PVD-TiAlN: • drobnoziarnisty węglik z powłoką PVD • bardzo dobra stabilność krawędzi skrawającej, wysoka odporność na ścieranie przy zastosowaniu średnich i wysokich prędkości skrawania	W29..20 W82..21 Q80..	
			M													
			K													
			N													
			S													
			H													
BK2735	2735	HC-P35 HC-M30	P											PVD-TiAlTaN: • ekstremalnie wytrzymały gatunek węglika	Q40..	
			M													
			K													
			N													
			S													
			H													
BK2740	2740	HC-P35	P											PVD-TiAlN: • kombinacja twardego węglika i powłoki o dużej zawartości aluminium • gatunek uzupełniający przy zastosowaniu średnich prędkości skrawania	Q40.. Q43.. Q47.. Q55.. Q56.. Q63.. Q75..	
			M													
			K													
			N													
			S													
			H													
BK77	77	HC-K10	P											PVD-TiN: • odporny na ścieranie z powłoką PVD • do obróbki aluminium i tworzyw sztucznych przy użyciu średnich prędkości skrawania • odpowiednie właściwości wytrzymałościowe oraz wysoka odporność na tworzenie się ostrz wtórnych	W24..11 W29..11 W30.. W85..	
			M													
			K													
			N													
			S													
			H													
BK7710	7710	HC-K10	P											PVD-TiB ₂ : • powłoka o wysokiej odporności na ścieranie na bazie węglika K10 • do obróbki zgrubnej i wykańczającej aluminium o zawartości do 10% Si, oraz stopów tytanu • optymalne właściwości powłoki zabezpieczają krawędź skrawającą przed powstawaniem narostu	W29..11 W32.. W57..12 W58..12 W80..01 W82..21 W83..21 H62..	
			M													
			K													
			N													
			S													
			H													
BK78	78	HC-P25	P											PVD-TiAlN: • powlekany węglik spiekany z substratem podstawowym P25M o wysokiej odporności na zużycie • do obróbki zgrubnej, wykańczającej i przerywanej przy użyciu średniej i wysokiej prędkości skrawania • odpowiedni do obróbki stali niestopowej i staliwa	Q36..	
			M													
			K													
			N													
			S													
			H													
			01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	■ główny obszar zastosowania ■ możliwe zastosowanie		

1



2



3



4



5



6



7



8



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

602

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

- 1 
- 2 
- 3 
- 4 
- 5 
- 6 
- 7 
- 8 

Opis gatunków materiałów skrawających

CBN												
Materiał obrabiany	Oznaczenie wg normy	Oznaczenie wg normy	Zakres stosowania									
			Odporność na ścieranie					Ciężkość				
			01	05	10	15	20	25	30	35	40	45
CBN40	40	P										
		M										
		K										
		N										
		S										
BN-H05	BN-H05	H										
CBN57	57	P										
		M										
		K										
		N										
		S										
BN-K05	BN-K05	H										

PKD												
Materiał obrabiany	Oznaczenie wg normy	Oznaczenie wg normy	Zakres stosowania									
			Odporność na ścieranie					Ciężkość				
			01	05	10	15	20	25	30	35	40	45
PKD5510	5510	P										
		M										
		K										
		N										
		S										
H	H											

Cienki film diamentowy CVD-D												
Materiał obrabiany	Oznaczenie wg normy	Oznaczenie wg normy	Zakres stosowania									
			Odporność na ścieranie					Ciężkość				
			01	05	10	15	20	25	30	35	40	45
DSD5605	5605	P										
		M										
		K										
		N										
		S										
H	H											

Ceramika												
Materiał obrabiany	Oznaczenie wg normy	Oznaczenie wg normy	Zakres stosowania									
			Odporność na ścieranie					Ciężkość				
			01	05	10	15	20	25	30	35	40	45
SK44	44	P										
		M										
		K										
		N										
		S										
CN-K30	CN-K30	H										
SK45	45	P										
		M										
		K										
		N										
		S										
CC-K20	CC-K20	H										

Opis gatunków materiałów skrawających

Cermet niepokrywany																
Materiał obrabiany	Oznaczenie węgla	Oznaczenie wg normy	Zakres stosowania										Właściwości	Płytki skrawające		
			Odporność na ścieranie					Ciągliwość								
			01	05	10	15	20	25	30	35	40	45			50	
CK30	30	HT-P15	P												niepokrywany: • do precyzyjnej obróbki wykańczającej • wysoka ciągliwość i duża odporność na ścieranie, przy zastosowaniu wysokich prędkości skrawania • duża trwałość i dobra jakość powierzchni po obróbce	W30..
		M														
		K														
		N														
		S														
		H														
CK32	32	HT-P15	P											niepokrywany: • do precyzyjnej obróbki wykańczającej • wysoka ciągliwość i duża odporność na ścieranie, przy zastosowaniu wysokich prędkości skrawania • do wysokowydajnej obróbki	W30.. W57..18 W79..	
		M														
		K														
		N														
		S														
		H														
CK3210	3210	HT-P10	P											niepokrywany: • do precyzyjnej obróbki wykańczającej • wysoka ciągliwość i duża odporność na ścieranie, przy zastosowaniu wysokich prędkości skrawania • do wysokowydajnej obróbki	W57..14	
		M														
		K														
		N														
		S														
		H														
CK3215	3215	HT-P10	P											niepokrywany: • odporny na ścieranie, odpowiedni do obróbki stali, stali nierdzewnych i żeliwa	C86..	
		M														
		K														
		N														
		S														
		H														
CK3230	3230	HT-P20	P											niepokrywany: • ciągliwy gatunek z zachowaniem dobrej odporności na ścieranie • odpowiedni do obróbki przerywanej	W57..14	
		M														
		K														
		N														
		S														
		H														
CK37	37	HT-P20	P											niepokrywany: • dobra równowaga między odpornością na ścieranie i ciągliwością • odpowiedni do obróbki przerywanej i lekkiej obróbki zgrubnej	W29..00 W30.. W79.. Q09..	
		M														
		K														
		N														
		S														
		H														

Cermet pokrywany																	
Materiał obrabiany	Oznaczenie węglika	Oznaczenie wg normy	Zakres stosowania										Właściwości	Końcówki tnące			
			Odporność na ścieranie					Ciągliwość									
			01	05	10	15	20	25	30	35	40	45			50		
CK38	38	HC-P10	P													PVD-TiCN/TiN: • wysoka ciągliwość przy bardzo dobrej odporności na ścieranie • odpowiedni do obróbki szerokiej gamy materiałów: stali, stali żaroodpornych, stali nierdzewnych i żeliwa	W30..
			M														
			K														
			N														
			S														
			H														
CK39	39	HC-P15	P												PVD-TiCN/TiN: • do precyzyjnej obróbki wykańczającej • duża trwałość przy zastosowaniu stosunkowo wysokich prędkości skrawania, dobra jakość powierzchni po obróbce	W89..	
			M														
			K														
			N														
			S														
			H														
				01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	■ główny obszar zastosowania ■ możliwe zastosowanie		

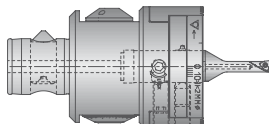


Płytki



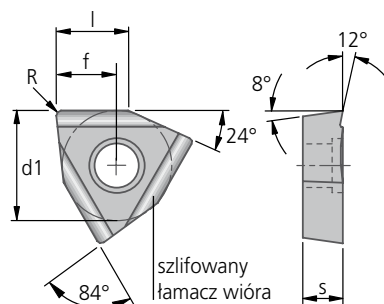
Zakres zastosowania:

- MicroKom *BluFlex*® 2 i MicroKom® *hi.flex* Ø 6-8 mm
- Zewnętrzne i wewnętrzne toczenie
- Narzędzia specjalne
- pozytywna geometria ostrza pozwala na efektywne skrawanie
- szczególnie zalecana do obróbki małowielkich detali na maszynach o niskiej wydajności
- dobra kontrola spływu wióra przy obróbce stali niskostopowych



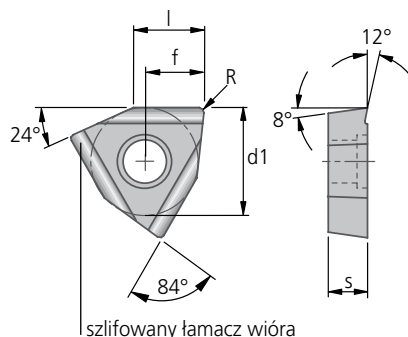
Geometria ostrza:

lewotnące typ „L”

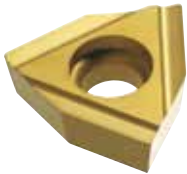


Substrat podstawowy		Węglik										
Rodzaj powłoki		– –		PVD	PVD	CVD						
Nazwa materiału tnącego		P40	K10	BK2710	BK8440	BK6440						
Krawędź skrawająca		E	F	E	E	E						
Kod ISO	Nr zam.						d1	s	l	γ	f	R
Krawędź skrawająca E = zaokrąglona F = ostra	Dodać wyróżnik	04	21	2710	8440	6440						
WOHX 02T001..L-G12	W00 04120.01..	▲	▲	▲	▲	▲	4,0	1,2	2,6	12°	2,20	0,1
WOHX 02T002..L-G12	W00 04120.02..			▲	▲							2,19
Stal		P					Przykład zamówienia: Kod ISO WOHX 02T001 FL-G12 Materiał tnący K10 Nr zam. W00 04120.0121					
Stal nierdzewna		M										
Żeliwo		K										
Materiały nieżelazne		N										
Superstopy i tytan		S										
Materiały hartowane		H										

prawotnące typ „R”



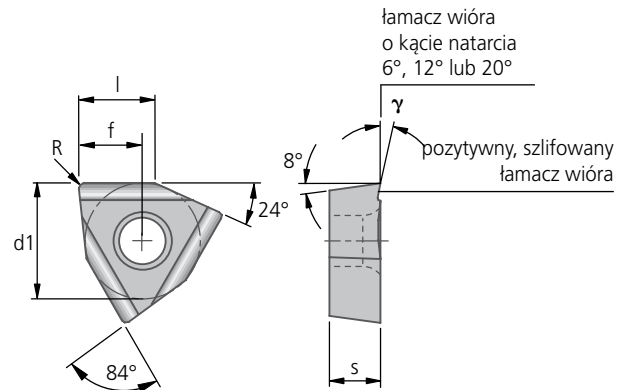
Substrat podstawowy		Węglik										
Rodzaj powłoki		–	PVD	PVD	CVD							
Nazwa materiału tnącego		P40	BK2710	BK8440	BK6440							
Krawędź skrawająca		E	E	E	E							
Kod ISO	Nr zam.					d1	s	l	γ	f	R	
Krawędź skrawająca E = zaokrąglona	Dodać wyróżnik	04	2710	8440	6440							
WOHX 02T001..R-G12	W00 04420.01..	▲	▲	▲	▲	4,0	1,2	2,6	12°	2,20	0,1	
WOHX 02T002..R-G12	W00 04420.02..		▲	▲						2,19	0,2	
Stal		P	●	●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO WOHX 02T001 ER-G12 Materiał tnący BK2710 Nr zam. W00 04420.012710						
Stal nierdzewna		M	●	●	●							
Żeliwo		K	●	●	●							
Materiały nieżelazne		N	●	●	●							
Superstopy i tytan		S	●	●	●							
Materiały hartowane		H	●									



Zakres zastosowania:

- Zewnętrzne i wewnętrzne toczenie
- Wytaczadła TwinKom®
- Narzędzia specjalne
- Narzędzia z elementami Kometric®
- pozytywna geometria ostrza pozwala na efektywne skrawanie
- szczególnie zalecana do obróbki małowydajnych detali na maszynach o niskiej wydajności
- dobra kontrola spływu wióra przy obróbce stali niskostopowych

Geometria ostrza



Substrat podstawowy		Węglik											
Rodzaj powłoki		–	–	–	CVD	CVD	PVD						
Nazwa materiału tnącego		P25M	K10	K10	BK6425	BK6115	BK8425						
Krawędź skrawająca		E	E	F	E	E	E						
Kod ISO	Nr zam.							d1	s	l	γ	f	R
Krawędź skrawająca E = zaokrąglona F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	03	21	21	6425	6115	8425						
WOHX 030204..L-G06	W01 10060.04..						▲	5,0	2,3	3,2	6°	2,73	0,4
WOHX 030204..L-G12	W01 10120.04..	▲		▲			▲				12°	2,72	0,4
WOHX 040304..L-G12	W01 18120.04..			▲	▲		▲	6,35	3,18	4,1	12°	3,47	0,4
WOHX 05T302..L-G06	W01 24060.02..	▲	▲		▲		▲	8,0	3,8	5,3	6°	4,42	0,2
WOHX 05T304..L-G06	W01 24060.04..					▲						4,40	0,4
WOHX 05T302..L-G12	W01 24120.02..	▲			▲		▲	8,0	3,8	5,3	12°	4,42	0,2
WOHX 05T304..L-G12	W01 24120.04..	▲		▲	▲		▲					4,40	0,4
WOHX 06T302..L-G06	W01 34060.02..	▲	▲		▲		▲	10,0	3,8	6,6	6°	5,53	0,2
WOHX 06T304..L-G06	W01 34060.04..					▲	▲					5,51	0,4
WOHX 06T302..L-G12	W01 34120.02..	▲					▲	10,0	3,8	6,6	12°	5,53	0,2
WOHX 06T304..L-G12	W01 34120.04..	▲		▲	▲		▲					5,51	0,4
WOHX 080402..L-G06	W01 42060.02..	▲			▲		▲	12,0	4,8	7,9	6°	6,64	0,2
WOHX 080404..L-G06	W01 42060.04..		▲			▲						6,62	0,4
WOHX 080402..L-G12	W01 42120.02..				▲		▲	12,0	4,8	7,9	12°	6,64	0,2
WOHX 080404..L-G12	W01 42120.04..	▲		▲	▲		▲					6,62	0,4
WOHX 100504..L-G06	W01 50060.04..	▲	▲		▲		▲	15,0	5,3	9,9	6°	8,29	0,4
WOHX 100504..L-G12	W01 50120.04..			▲			▲					8,29	0,4
WOHX 120606..L-G06	W01 58060.06..						▲	17,6	6,0	11,6	6°	9,71	0,6
WOHX 120606..L-G12	W01 58120.06..						▲				12°	9,71	0,6
Stal P		●	●	●	●	●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO WOHX 030204 EL-G06 Materiał tnący BK8425 Nr zam. W01 10060.048425					
Stal nierdzewna M		●	●	●	●	●	●						
Żeliwo K			●	●		●							
Materiały nieżelazne N			●	●									
Superstopy i tytan S			●	●									
Materiały hartowane H													

Płytki

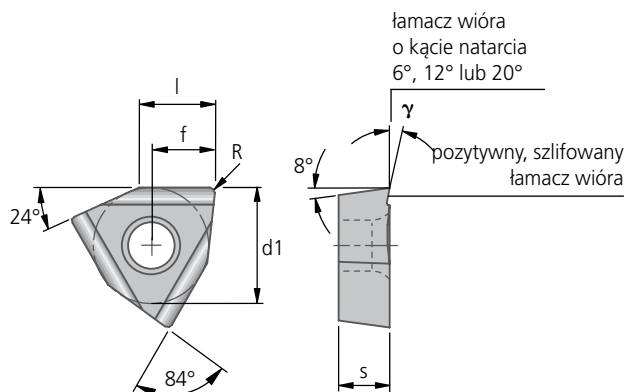
prawotnące typ „R”



Zakres zastosowania:

- Zewnętrzne i wewnętrzne toczenie
- Wytaczadła TwinKom®
- Narzędzia specjalne
- Narzędzia z elementami Kometric®
- pozytywna geometria ostrza pozwala na efektywne skrawanie
- szczególnie zalecana do obróbki małowydajnych detali na maszynach o niskiej wydajności
- dobra kontrola spływu wióra przy obróbce stali niskostopowych

Geometria ostrza



Substrat podstawowy		Węgliki										
Rodzaj powłoki		–	–	CVD	CVD	PVD						
Nazwa materiału tnącego		P25M	K10	BK6425	BK6115	BK8425						
Krawędź skrawająca		E	F	E	E	E						
Kod ISO	Nr zam.						d1	s	l	γ	f	R
Krawędź skrawająca E = zaokrąglona F = ostra	Dodać wyróżnik	03	21	6425	6115	8425						
WOHX 030204..R-G06	W01 10360.04..					▲	5,0	2,3	3,2	6°	2,73	0,4
WOHX 030204..R-G12	W01 10420.04..					▲				12°	2,72	0,4
WOHX 040304..R-G06	W01 18360.04..			▲		▲	6,35	3,18	4,1	6°	3,48	0,4
WOHX 040304..R-G12	W01 18420.04..					▲				12°	3,47	0,4
WOHX 05T304..R-G06	W01 24360.04..				▲		8,0	3,8	5,3	6°	4,40	0,4
WOHX 05T302..R-G12	W01 24420.02..	▲	▲	▲		▲				12°	4,42	0,2
WOHX 06T302..R-G06	W01 34360.02..	▲					10,0	3,8	6,6	6°	5,53	0,2
WOHX 06T304..R-G06	W01 34360.04..				▲						5,51	0,4
WOHX 06T302..R-G12	W01 34420.02..	▲		▲		▲	10,0	3,8	6,6	12°	5,53	0,2
WOHX 080402..R-G06	W01 42360.02..	▲					12,0	4,8	7,9	6°	6,64	0,2
WOHX 080404..R-G06	W01 42360.04..			▲	▲						6,62	0,4
WOHX 080402..R-G12	W01 42420.02..	▲	▲	▲		▲	12,0	4,8	7,9	12°	6,64	0,2
WOHX 080404..R-G12	W01 42420.04..					▲					6,62	0,4
WOHX 100504..R-G06	W01 50360.04..	▲					15,0	5,3	9,9	6°	8,29	0,4
WOHX 100504..R-G12	W01 50420.04..	▲				▲				12°	8,29	0,4
Stal	P	●	●	●	●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO WOHX 030204 ER-G12 Materiał tnący BK8425 Nr zam. W01 10420.048425					
Stal nierdzewna	M	●	●	●	●	●						
Żeliwo	K		●		●							
Materiały nieżelazne	N		●									
Superstopowy i tytan	S		●									
Materiały hartowane	H				●							

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

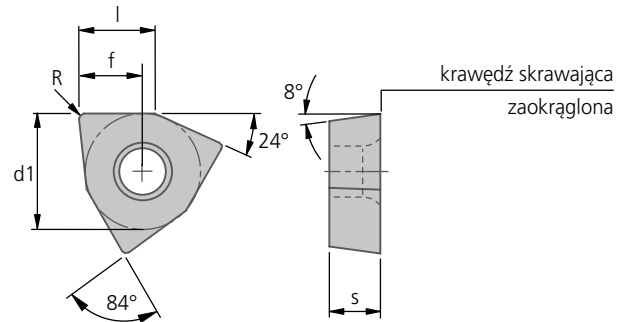


Zakres zastosowania:

Wytaczanie zgrubne i toczenie żeliwa szarego oraz sferoidalnego

- do obróbki zgrubnej i średniodokładnej, szczególnie w trudnych warunkach skrawania
- do obróbki żeliwa szarego i sferoidalnego
- dla wytaczadeł G01 oraz narzędzi specjalnych
- do bardzo wydajnego skrawania, ze względu na możliwość stosowania wysokich prędkości skrawania

Geometria ostrza



Substrat podstawowy		Węglik						
Rodzaj powłoki		–		CVD				
Nazwa materiału tnącego		K10		BK7615				
Krawędź skrawająca		E		E				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	f	R
Krawędź skrawająca E = zaokrąglona ▼	Dodać wyróżnik ▼	21	7615					
WOHX 040304 EN	W01 18600.04..	▲	▲	6,35	3,18	4,1	3,48	0,4
WOHX 05T304 EN	W01 24600.04..	▲	▲	8,0	3,8	5,3	4,40	0,4
WOHX 05T308 EN	W01 24600.08..		▲				4,35	0,8
WOHX 06T304 EN	W01 34600.04..	▲	▲	10,0	3,8	6,6	5,51	0,4
WOHX 06T308 EN	W01 34600.08..		▲				5,47	0,8
WOHX 080404 EN	W01 42600.04..		▲	12,0	4,8	7,9	6,62	0,4
WOHX 080408 EN	W01 42600.08..		▲				6,58	0,8
Stal P				Przykład zamówienia: Kod ISO WOHX 030204 EN Materiał tnący BK7615 Nr zam. W01 10600.047615				
Stal nierdzewna M								
Żeliwo K								
Materiały nieżelazne N								
Superstopy i tytan S								
Materiały hartowane H			 <52HRC					



Płytki

neutralne typ „N”



Zakres zastosowania:

Zakres zastosowania PKD

Obróbka materiałów nieżelaznych, tworzyw sztucznych, kompozytów, gumy, grafitu itp.

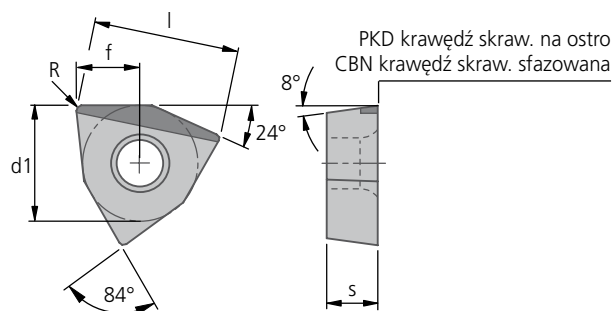
Zakres zastosowania CBN

Obróbka żeliwa i stopów żaroodpornych

Zalety płytek z ostrzami PKD i CBN:

- możliwość stosowania wysokich prędkości skrawania
- wysoka stabilność wymiarowa
- bardzo wysoka trwałość
- bardzo dobra jakość powierzchni po obróbce

Geometria ostrza



Substrat podstawowy		PKD	CBN					
Rodzaj powłoki		–	–					
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	CBN57					
Krawędź skrawająca		F	S					
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	f	R
Krawędź skrawająca S = sfazowana+zaokrągl. F = ostra	Dodać wyróżnik	5510	57					
WOEX 05T304 ..	W01 24940.04..	▲	▲	8,0	3,8	10,1	4,40	0,4
WOEX 06T304 ..	W01 34940.04..	▲	▲	10,0	3,8	12,7	5,51	0,4
WOEX 080404 ..	W01 42940.04..	▲		12,0	4,8	15,3	6,62	0,4
Stal	P			Przykład zamówienia: Kod ISO WOEX 05T304 S Materiał tnący CBN57 Nr zam. W01 24940.0457				
Stal nierdzewna	M							
Żeliwo	K		●					
Materiały nieżelazne	N	●						
Superstopy i tytan	S		●					
Materiały hartowane	H							

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

WOHX

KOMET Unisix® Power W01

Płytki

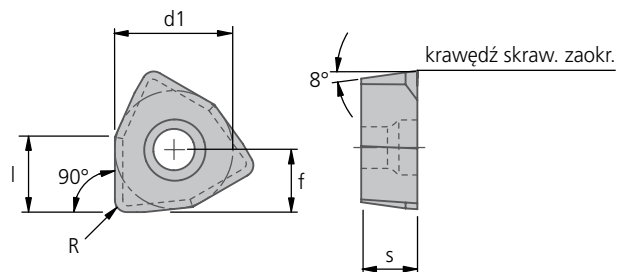
dla narzędzi prawonących
kąt przystawienia $\alpha = 90^\circ$
lewonące typ „L”

Zakres zastosowania:

Wytaczanie

- do obróbki zgrubnej i wykańczającej
- do obróbki żeliwa szarego, sferoidalnego i wermikularnego
- do stosowania wysokich posuwów
- bardzo dobra jakość powierzchni po obróbce

Geometria ostrza



Substrat podstawowy		Węglik					
Rodzaj powłoki		CVD					
Nazwa materiału tnącego		BK6115					
Krawędź skrawająca		E					
Kod ISO	Nr zam.						
Krawędź skrawająca E = zaokrąglona ▼	Dodać wyróżnik ▼	6115	d1	s	l	f	R
WOHX 05T3PN EL	W01 24600.90..	▲	8,0	3,8	5,1	4,23	0,8
WOHX 06T3PN EL	W01 34600.90..	▲	10,0	3,8	6,4	5,34	0,8
WOHX 0804PN EL	W01 42600.90..	▲	12,0	4,8	7,7	6,45	0,8
WOHX 1005PN EL	W01 50600.90..	▲	15,0	5,3	9,7	8,12	0,8
Stal P			Przykład zamówienia:				
Stal nierdzewna M			Kod ISO				
Żeliwo K			WOHX 05T3PN EL				
Materiały nieżelazne N			Materiał tnący				
Superstopy i tytan S			BK6115				
Materiały hartowane H		 <52HRC	Nr zam.				
			W01 24600.906115				

Zgłoszenie patentowe EP 1311363



Płytki

dla narzędzi prawrotnących
kąt przystawienia $\alpha = 75^\circ$
lewo tnące typ „L”

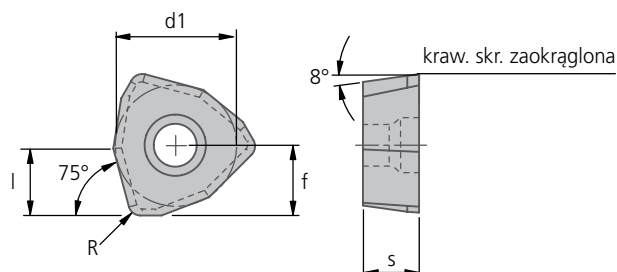


Zakres zastosowania:

Wytaczanie

- do obróbki zgrubnej i wykańczającej
- do obróbki żeliwa szarego, sferoidalnego i wermikularnego
- do stosowania wysokich posuwów
- bardzo dobra jakość powierzchni po obróbce

Geometria ostrza

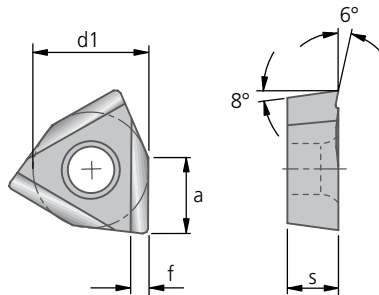


Substrat podstawowy		Węglik						
Rodzaj powłoki		CVD		d1	s	l	f	R
Nazwa materiału tnącego		BK6115						
Krawędź skrawająca		E						
Kod ISO	Nr zam.							
Krawędź skrawająca E = zaokrąglona ▼	Dodać wyróżnik ▼	6115						
WOHX 05T3EN EL	W01 24600.75..	▲	8,0	3,8	4,4	4,63	0,8	
WOHX 06T3EN EL	W01 34600.75..	▲	10,0	3,8	5,7	5,96	0,8	
WOHX 0804EN EL	W01 42600.75..	▲	12,0	4,8	6,9	7,29	0,8	
WOHX 1005EN EL	W01 50600.75..	▲	15,0	5,3	8,9	9,29	0,8	
Stal P			Przykład zamówienia: Kod ISO WOHX 05T3EN EL Materiał tnący BK6115 Nr zam. W01 24600 756115					
Stal nierdzewna M								
Żeliwo K								
Materiały nieżelazne N								
Superstopy i tytan S								
Materiały hartowane H		 <52HRC						

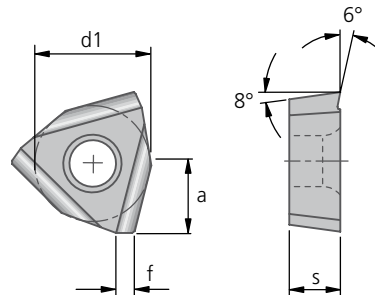
Zgłoszenie patentowe EP 1311363



Geometria ostrza



kąt przystawienia $\approx 90^\circ$
dla frezów kątowych F020



kąt przystawienia $\approx 75^\circ$
dla frezów planujących F020

Substrat podstawowy		Węglik							
Rodzaj powłoki		–	–	CVD					
Nazwa materiału tnącego		P25M	K10	BK6440					
Krawędź skrawająca		E	E	E					
Kod ISO	Nr zam.				d1	s	γ	f	R
Krawędź skrawająca E = zaokrąglona	Dodać wyróżnik	03	21	6440					
WOHX 06T3PA ER-G06	W01 34360.34..	▲	▲	▲	10,0	3,8	6°	1,4	6,0
WOHX 06T3EA ER-G06	W01 34360.35..		▲						5,9
WOHX 0804PA ER-G06	W01 42360.34..	▲	▲		12,0	4,8	6°	1,4	7,0
Stal	P	●	●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO WOHX 06T3PA ER-G06 Materiał tnący P25M Nr zam. W01 34360.3403				
Stal nierdzewna	M	●	●	●					
Żeliwo	K		●						
Materiały nieżelazne	N		●						
Superstopy i tytan	S		●						
Materiały hartowane	H								



Płytki

szlifowany łamacz wióra
lewostronny typ „L”
6 krawędzi skrawających

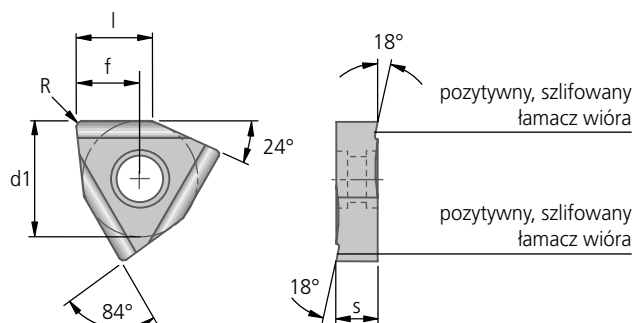


Zakres zastosowania:

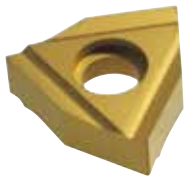
Toczenie zewnętrzne i wewnętrzne

Płytki Unisix® z 6 krawędziami skrawającymi są bardzo ekonomicznym rozwiązaniem. Szlifowany łamacz na powierzchni natarcia, gwarantuje dobre łamanie wióra podczas skrawania.

Geometria ostrza



Substrat podstawowy		Węgliki								
Rodzaj powłoki		–	–	–	CVD					
Nazwa materiału tnącego		P25	P40	K10	BK6425					
Krawędź skrawająca		E	E	F	E					
Kod ISO	Nr zam.					d1	s	l	f	R
Krawędź skrawająca E = zaokrąglona F = ostra	Dodać wyróżnik	12	04	21	6425					
WNHX 060302..L-G18	W04 34180.02..	▲				10,0	3,5	6,5	5,53	0,2
WNHX 08T302..L-G18	W04 42180.02..	▲	▲	▲	▲	12,0	4,5	7,5	6,64	0,2
WNHX 100404..L-G18	W04 50180.04..	▲	▲		▲	15,0	5,0	9,5	8,29	0,4
Stal	P	●	●	●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO WNHX 060302 EL-G18 Materiał tnący P25 Nr zam. W04 34180.0212				
Stal nierdzewna	M	●	●	●	●					
Żeliwo	K			●						
Materiały nieżelazne	N			●						
Superstopy i tytan	S			●						
Materiały hartowane	H									



Płytki

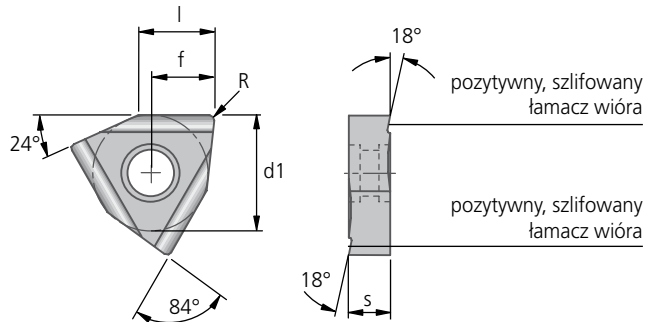
szlifowany łamacz wióra
prawo- i lewostronny typ „R”
6 krawędzi skrawających

Zakres zastosowania:

Toczenie zewnętrzne i wewnętrzne

Płytki Unisix® z 6 krawędziami skrawającymi są bardzo ekonomicznym rozwiązaniem. Szlifowany łamacz na powierzchni natarcia, gwarantuje dobre łamanie wióra podczas skrawania.

Geometria ostrza



Substrat podstawowy		Węgliki								
Rodzaj powłoki		–	–	–	CVD					
Nazwa materiału tnącego		P25	P40	K10	BK6425					
Krawędź skrawająca		E	E	F	E					
Kod ISO	Nr zam.					d1	s	l	f	R
Krawędź skrawająca E = zaokrąglona F = ostra	Dodać wyróżnik	12	04	21	6425					
WNHX 060302..R-G18	W04 34480.02..	▲				10,0	3,5	6,5	5,53	0,2
WNHX 08T302..R-G18	W04 42480.02..	▲	▲	▲	▲	12,0	4,5	7,5	6,64	0,2
WNHX 08T304..R-G18	W04 42480.04..	▲							6,62	0,4
WNHX 100404..R-G18	W04 50480.04..	▲	▲	▲	▲	15,0	5,0	9,5	8,29	0,4
WNHX 120606..R-G18	W04 58480.06..	▲				17,6	6,0	11,5	9,71	0,6
Stal	P	●	●	●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO WNHX 060302ER-G18 Materiał tnący P25 Nr zam. W04 34480.0212				
Stal nierdzewna	M	●	●		●					
Żeliwo	K									
Materiały nieżelazne	N									
Superstopy i tytan	S									
Materiały hartowane	H									



KOMET Unisix® W27..00

Płytki



Zakres zastosowania:

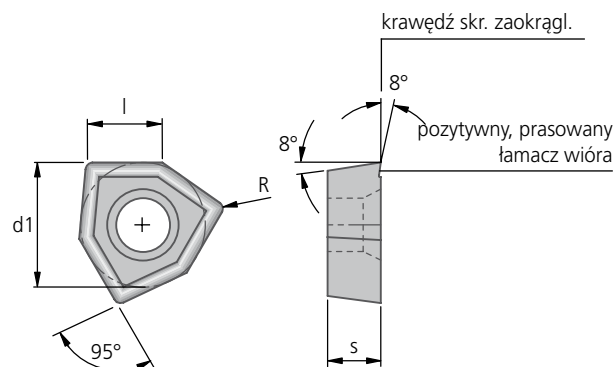
Wiercenie < Ø 24 mm

Najczęściej płytka zewnętrzna jest pokrywana, natomiast wewnętrzna jest niepokrywana.

Kąt wierzchołkowy 95° zwiększa stabilność płytki.

Dodatkowa faza na krawędzi skrawającej zapobiega jej wykruszaniu. Optymalny kształt wióra uzyskuje się przy posuwie $f \leq 0.06 \text{ mm}$.

Geometria ostrza



Substrat podstawowy	Węglik					
Rodzaj powłoki	–	CVD				
Nazwa materiału tnącego	K10	BK6440				
Nr zam.			d1	s	l	R
Dodać wyróżnik ▼	21	6440				
W27 12000.04..	▲	▲	5,5	2,3	3,40	0,4
W27 20000.04..	▲	▲	7,0	3,0	4,31	0,4
Stal P	●	●	Przykład zamówienia: Materiał tnący BK6440 Nr zam. W27 12000.046440			
Stal nierdzewna M	●	●				
Żeliwo K	●	●				
Materiały nieżelazne N	●	●				
Superstopy i tytan S	●	●				
Materiały hartowane H	●	●				

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku



Zakres zastosowania:

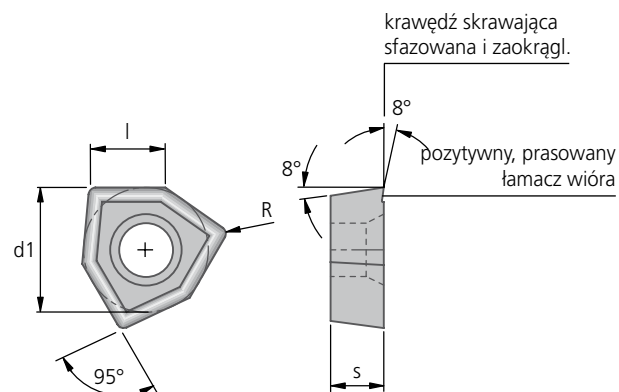
Wiercenie < Ø 24 mm

Najczęściej płytka zewnętrzna jest pokrywana, natomiast wewnętrzna jest niepokrywana.

Kąt wierzchołkowy 95° zwiększa stabilność płytki.

Dodatkowa faza na krawędzi skrawającej zapobiega jej wykruszaniu.

Geometria ostrza



Substrat podstawowy		Węglik										
Rodzaj powłoki	–	–	–	CVD	CVD	CVD	PVD	PVD				
Nazwa materiału tnącego	P25M	P40	K10	BK6425	BK7615	BK6440	BK79	BK84				
Nr zam.									d1	s	l	R
Dodać wyróżnik	03	04	21	6425	7615	6440	79	84				
W27 12010.04..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	5,5	2,3	3,40	0,4
W27 20010.04..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	7,0	3,0	4,31	0,4
Stal	P	●	●	●		●	●	●	Przykład zamówienia: Materiał tnący P25M Nr zam. W27 12010.0403			
Stal nierdzewna	M	●		●		●	●	●				
Żeliwo	K		●		●			●				
Materiały nieżelazne	N		●									
Superstopy i tytan	S		●				●					
Materiały hartowane	H											

KOMET Unisix® W27..10

Płytki

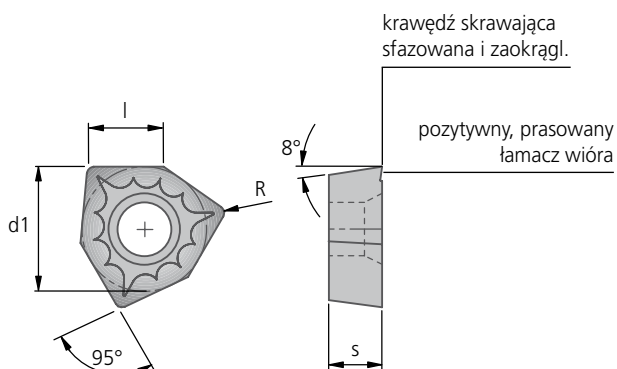


Zakres zastosowania:

Wiercenie < Ø 24 mm

Najczęściej płytka zewnętrzna jest pokrywana, natomiast wewnętrzna jest niepokrywana. Kąt wierzchołkowy 95° zwiększa stabilność płytki oraz zwiększa bezpieczeństwo procesu. Wyprasowany łamacz na powierzchni natarcia ułatwia proces oddzielania wióra.

Geometria ostrza



Substrat podstawowy		Węglik					
Rodzaj powłoki		CVD	PVD	d1	s	l	R
Nazwa materiału tnącego		BK6440	BK79				
Nr zam.							
Dodać wyróżnik		6440	79				
W27 12100.04..		▲		5,5	2,3	3,40	0,4
W27 20100.04..		▲	▲	7,0	3,0	4,31	0,4
Stal	P	●	●	Przykład zamówienia: Materiał tnący BK6440 Nr zam. W27 12100.046440			
Stal nierdzewna	M	●	●				
Żeliwo	K	●	●				
Materiały nieżelazne	N	●	●				
Superstopy i tytan	S	●	●				
Materiały hartowane	H	●	●				

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

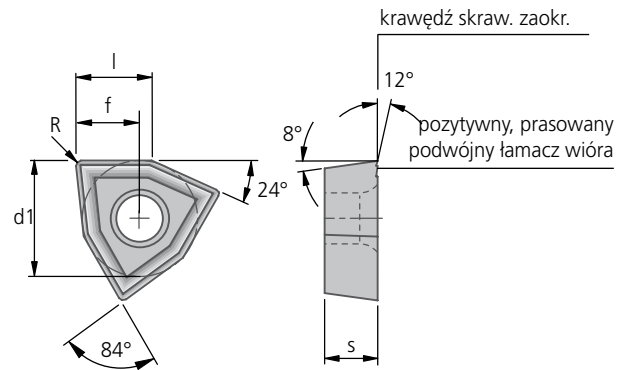
▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku



Zakres zastosowania:

- Zewnętrzne i wewnętrzne toczenie
- Wytaczadła TwinKom®
- Narzędzia specjalne
- Narzędzia z elementami Kometric®
- jako płytka zewnętrzna w wiertłach KUB®
- dodatnia geometria ułatwia proces skrawania
- szczególnie dobre wyniki uzyskuje się w niestabilnych warunkach skrawania
- szczególnie dobra kontrola formowania się wióra przy obróbce stali niestopowych i niskostopowych

Geometria ostrza



Substrat podstawowy		Węglik											
Rodzaj powłoki		–	–	CVD	CVD	CVD	CVD	PVD					
Nazwa materiału tnącego		P25M	K10	BK6425	BK7615	BK6115	BK6440	BK8425					
Kod ISO	Nr zam.								d1	s	l	f	R
	Dodać wyróżnik	03	21	6425	7615	6115	6440	8425					
WOEX 05T304-00	W29 24000.04..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	8,0	3,8	5,3	4,40	0,4
WOEX 06T304-00	W29 34000.04..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	10,0	3,8	6,6	5,51	0,4
WOEX 080404-00	W29 42000.04..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	12,0	4,8	7,9	6,62	0,4
WOEX 100504-00	W29 50000.04..	▲	▲	▲		▲	▲	▲	15,0	5,3	9,9	8,29	0,4
WOEX 100508-00	W29 50000.08..					▲	▲					8,24	0,8
WOEX 120608-00	W29 58000.08..		▲	▲		▲	▲	▲	17,6	6,0	11,6	9,69	0,8
Stal	P	●	●	●		●	●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO WOEX 05T304-00 Materiał tnący P25M Nr zam. W29 24000.0403				
Stal nierdzewna	M	●	●	●		●	●	●					
Żeliwo	K		●		●	●		●					
Materiały nieżelazne	N		●										
Superstopy i tytan	S		●										
Materiały hartowane	H				●								
zewewnętrzna płytka skraw.		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
wewnętrzna płytka skraw. zalecana		W29..01 – BK8425											

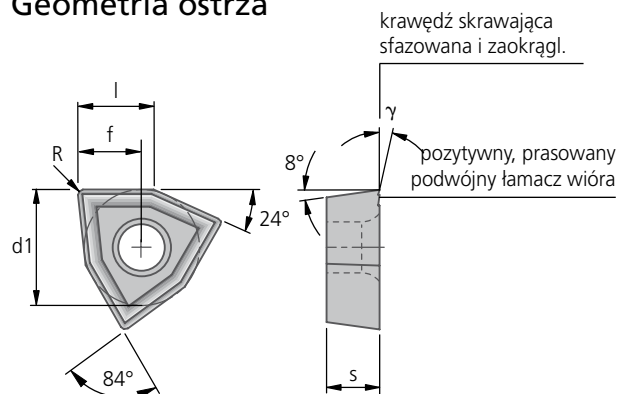
Płytki



Zakres zastosowania:

- Zewnętrzne i wewnętrzne toczenie
- KUB Centron®, KUB Trigon®, wiertła KUB®
- Wytaczadła TwinKom®
- Narzędzia specjalne
- Narzędzia z elementami Kometric®
- dodatnia geometria ułatwia proces skrawania
- szczególnie zalecana do obróbki małowydajnych detali na maszynach o niskiej wydajności
- szczególnie dobra kontrola formowania się wióra przy obróbce stali niestopowych i niskostopowych

Geometria ostrza



Substrat podstawowy				Węglik																
Rodzaj powłoki		–	–	–	CVD	CVD	CVD	CVD	CVD	CVD	CVD	PVD	PVD	PVD						
Nazwa materiału tnącego		P25M	P40	K10	BK 6425	BK 7615	BK 6115	BK 62	BK 6440	BK 6420	BK 72	BK 79	BK 7930	BK 8425						
Kod ISO	Nr zam.														d1	s	l	γ	f	R
	Dodać wyróżnik	03	04	21	6425	7615	6115	62	6440	6420	72	79	7930	8425						
WOEX 020102-01	W29 04010.02..											▲		▲	4,0	1,6	2,6	12°	2,19	0,2
WOEX 030204-01	W29 10010.04..		▲	▲		▲	▲	▲			▲		▲	▲	5,0	2,3	3,2	8°	2,73	0,4
WOEX 040304-01	W29 18010.04..		▲	▲		▲	▲	▲			▲		▲	▲	6,35	3,18	4,1	8°	3,48	0,4
WOEX 05T304-01	W29 24010.04..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲	8,0	3,8	5,3	12°	4,40	0,4
WOEX 05T308-01	W29 24010.08..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲		▲					4,35	0,8
WOEX 06T304-01	W29 34010.04..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲	10,0	3,8	6,6	12°	5,51	0,4
WOEX 06T308-01	W29 34010.08..			▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲		▲					5,47	0,8
WOEX 080404-01	W29 42010.04..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲	12,0	4,8	7,9	12°	6,62	0,4
WOEX 080408-01	W29 42010.08..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲		▲					6,58	0,8
WOEX 100504-01	W29 50010.04..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲	15,0	5,3	9,9	12°	8,29	0,4
WOEX 100508-01	W29 50010.08..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲		▲					8,24	0,8
WOEX 120608-01	W29 58010.08..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲	17,6	6,0	11,6	12°	9,69	0,8
Stal P															Przykład zamówienia: Kod ISO WOEX 05T304-01 Materiał tnący P25M Nr zam. W29 24010.0403					
Stal nierdzewna M																				
Żeliwo K																				
Materiały nieżelazne N																				
Superstopy i tytan S																				
Materiały hartowane H									<52 HRC											
zewnętrzna płytka skraw.																				
wewnętrzna płytka skraw. <i>zalecana</i>							BK 8425		BK 8425											

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

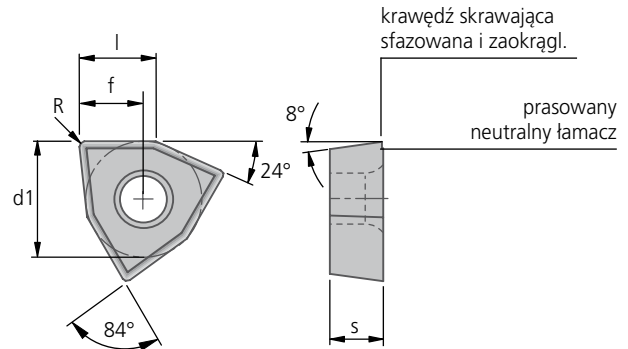
▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku



Zakres zastosowania:

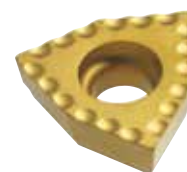
- Wytaczadła TwinKom®
- Narzędzia specjalne
- jako płytka zewnętrzna w wiertłach KUB®
- bardzo dobrze sprawdza się przy obróbce przerywanej ze względu na duży kąt ostrza (82°) (kąt natarcia 0°) i sfazowaną krawędź skrawającą. Ułatwia formowanie wióra, przy obróbce trudnych materiałów.
- krawędź skrawająca sfazowana i zaokrąglona
- do głębokości skrawania $a_p < 1,5$ mm

Geometria ostrza



Substrat podstawowy		Węgliki						
Rodzaj powłoki		CVD	CVD					
Nazwa materiału tnącego		BK6425	BK6440					
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	f	R
	Dodać wyróżnik ▼	6425	6440					
WOEX 05T304-02	W29 24020.04..	▲	▲	8,0	3,8	5,3	4,40	0,4
WOEX 05T308-02	W29 24020.08..		▲				4,35	0,8
WOEX 06T304-02	W29 34020.04..	▲	▲	10,0	3,8	6,6	5,51	0,4
WOEX 06T308-02	W29 34020.08..		▲				5,47	0,8
WOEX 080404-02	W29 42020.04..		▲	12,0	4,8	7,9	6,62	0,4
WOEX 080408-02	W29 42020.08..		▲				6,58	0,8
WOEX 100504-02	W29 50020.04..		▲	15,0	5,3	9,9	8,29	0,4
WOEX 100508-02	W29 50020.08..		▲				8,24	0,8
WOEX 120608-02	W29 58020.08..		▲	17,6	6,0	11,6	9,69	0,8
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO WOEX 05T304-02 Materiał tnący BK6440 Nr zam. W29 24020.046440				
Stal nierdzewna M		●	●					
Żeliwo K			●					
Materiały nieżelazne N								
Superstopy i tytan S								
Materiały hartowane H								
 zewnętrzna płytka skraw.		✓	✓					
 wewnętrzna płytka skraw. <i>zalecana</i>		W29..01 – BK8425						

Płytki

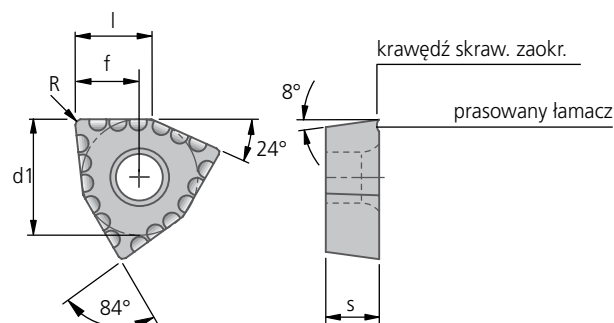


Zakres zastosowania:

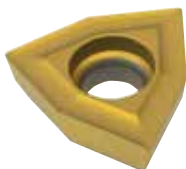
- KUB Centron®, KUB Trigon®, wiertła KUB®
- Wytaczadła TwinKom®
- Narzędzia specjalne
- Zewnętrzne i wewnętrzne toczenie

Łamacz w kształcie dołka ułatwia powoduje inne zachowanie się wióra w tej strefie co przyczynia się do jego szybszego złamania. Poprawia to znacznie produktywność procesu skrawania.

Geometria ostrza



Substrat podstawowy		Węglik							
Rodzaj powłoki		–	CVD	PVD					
Nazwa materiału tnącego		P25M	BK6425	BK8425					
Kod ISO	Nr zam.				d1	s	l	f	R
	Dodać wyróżnik ▼	03	6425	8425					
WOEX 030204-03	W29 10030.04..		▲	▲	5,0	2,3	3,2	2,73	0,4
WOEX 040304-03	W29 18030.04..		▲	▲	6,35	3,18	4,1	3,48	0,4
WOEX 05T304-03	W29 24030.04..		▲	▲				4,40	0,4
WOEX 05T308-03	W29 24030.08..		▲		8,0	3,8	5,3	4,35	0,8
WOEX 06T304-03	W29 34030.04..	▲	▲	▲	10,0	3,8	6,6	5,51	0,4
WOEX 06T308-03	W29 34030.08..		▲	▲				5,47	0,8
WOEX 080404-03	W29 42030.04..	▲	▲	▲	12,0	4,8	7,9	6,62	0,4
WOEX 080408-03	W29 42030.08..		▲	▲				6,58	0,8
WOEX 100504-03	W29 50030.04..	▲	▲	▲	15,0	5,3	9,9	8,29	0,4
WOEX 100508-03	W29 50030.08..		▲	▲				8,24	0,8
WOEX 120608-03	W29 58030.08..		▲	▲	17,6	6,0	11,6	9,69	0,8
Stal P		●	●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO WOEX 030201-03 Materiał tnący BK6425 Nr zam. W29 10030.046425				
Stal nierdzewna M		●	●	●					
Żeliwo K				●					
Materiały nieżelazne N				●					
Superstopy i tytan S									
Materiały hartowane H									
zewnętrzna płytka skraw.		✓	✓	✓					
wewnętrzna płytka skraw. zalecana			W29..01 – BK8425						

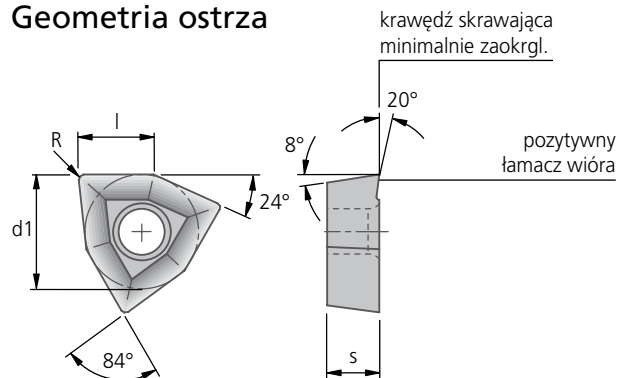


Zakres zastosowania:

- KUB Centron®, KUB Trigon®, wiertła KUB®
- Wytaczadła TwinKom®
- Narzędzia specjalne
- Obróbka zewnętrzna i wewnętrzna

Pozytywny łamacz wióra i minimalnie zaokrąglona krawędź skrawająca sprawiają, że płytką tą jest idealna do lekkiej obróbki, głównie aluminium.

Geometria ostrza



Substrat podstawowy		Węglik							
Rodzaj powłoki		–	◆	PVD	PVD				
Nazwa materiału tnącego		K10	BK50	BK77	BK7710				
Kod ISO	Nr zam.					d1	s	l	R
	Dodać wyróżnik ▼	21	50	77	7710				
WOEX 030204-11	W29 10110.04..	▲	▲	▲	▲	5,0	2,3	3,2	0,4
WOEX 040304-11	W29 18110.04..	▲	▲	▲	▲	6,35	3,18	4,1	0,4
WOEX 05T304-11	W29 24110.04..	▲	▲	▲	▲	8,0	3,8	5,3	0,4
WOEX 06T304-11	W29 34110.04..	▲	▲	▲	▲	10,0	3,8	6,6	0,4
WOEX 080404-11	W29 42110.04..	▲	▲	▲	▲	12,0	4,8	7,9	0,4
WOEX 100504-11	W29 50110.04..	▲	▲	▲	▲	15,0	5,3	9,9	0,4
Stal P		●				Przykład zamówienia: Kod ISO WOEX 030204-11 Materiał tnący K10 Nr zam. W29 10110.0421			
Stal nierdzewna M									
Żeliwo K		●							
Materiały nieżelazne N		●	●	●	●				
Superstopy i tytan S		●		●					
Materiały hartowane H		●		●					

1



2



3



4



5



6



7



8



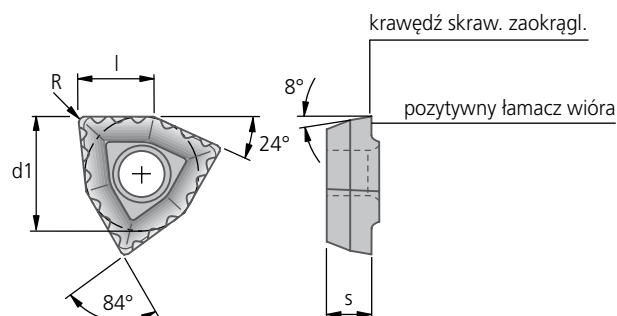
Płytki



Zakres zastosowania:

- KUB Centron®, KUB Trigon®, wiertła KUB®
 - Wytaczadła TwinKom®
 - Narzędzia specjalne
 - Obróbka zewnętrzna i wewnętrzna
- Łamacz w kształcie dołka powoduje inne zachowanie się wióra w tej strefie co przyczynia się do jego szybszego złamania. Poprawia to znacznie produktywność procesu skrawania.

Geometria ostrza



Substrat podstawowy		Węglik							
Rodzaj powłoki		–	CVD	PVD	PVD	d1	s	l	R
Nazwa materiału tnącego		P40	BK7325	BK79	BK8425				
Kod ISO	Nr zam.								
	Dodać wyróżnik ▼	04	7325	79	8425				
WOEX 030204-13	W29 10130.04..	▲	▲	▲	▲	5,0	2,3	3,2	0,4
WOEX 040304-13	W29 18130.04..	▲	▲	▲	▲	6,35	3,18	4,1	0,4
WOEX 05T304-13	W29 24130.04..	▲	▲	▲	▲	8,0	3,8	5,3	0,4
WOEX 06T304-13	W29 34130.04..		▲	▲	▲	10,0	3,8	6,6	0,4
WOEX 080404-13	W29 42130.04..	▲	▲	▲	▲	12,0	4,8	7,9	0,4
WOEX 100504-13	W29 50130.04..	▲	▲	▲	▲	15,0	5,3	9,9	0,4
WOEX 120608-13	W29 58130.08..	▲	▲	▲	▲	17,6	6,0	11,6	0,8
Stal P		●	●	●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO WOEX 030204-13 Materiał tnący P40 Nr zam. W29 10130.0404			
Stal nierdzewna M		●	●	●	●				
Żeliwo K					●				
Materiały nieżelazne N									
Superstopy i tytan S				●					
Materiały hartowane H									

Zgłoszenie patentowe EP 0 792 201

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

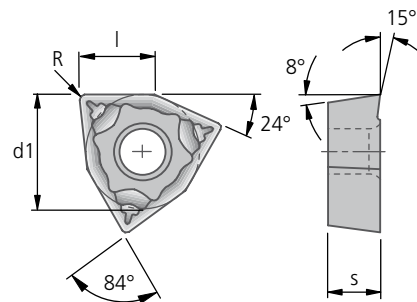


Zakres zastosowania:

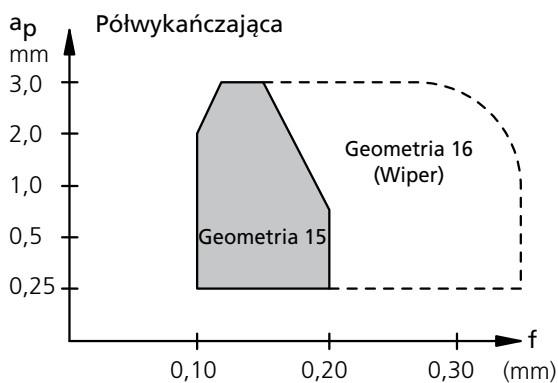
- Wytaczadła TwinKom®
- Narzędzia specjalne
- Obróbka zewnętrzną i wewnętrzną

Optymalne formowanie wióra dla głębokości skrawania od 0,25 mm.

Geometria ostrza



Substrat podstawowy		Węglik						
Rodzaj powłoki		CVD	CVD	PVD				
Nazwa materiału tnącego		BK60	BK73	BK8430				
Kod ISO	Nr zam.				d1	s	l	R
	Dodać wyróżnik ▼	60	73	8430				
WOGX 030204-15	W29 10150.04..			▲	5,0	2,3	3,2	0,4
WOGX 040304-15	W29 18150.04..	▲		▲	6,35	3,18	4,1	0,4
WOGX 05T304-15	W29 24150.04..	▲	▲	▲	8,0	3,8	5,3	0,4
WOGX 06T304-15	W29 34150.04..	▲		▲	10,0	3,8	6,6	0,4
WOGX 080404-15	W29 42150.04..	▲	▲	▲	12,0	4,8	7,9	0,4
Stal	P	●	●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO WOGX 030204-15 Materiał tnący BK60 Nr zam. W29 10150.0460			
Stal nierdzewna	M		●	●				
Żeliwo	K	●		●				
Materiały nieżelazne	N			●				
Superstopy i tytan	S			●				
Materiały hartowane	H							



Płytki

kąt przystawienia $\alpha = 90^\circ$

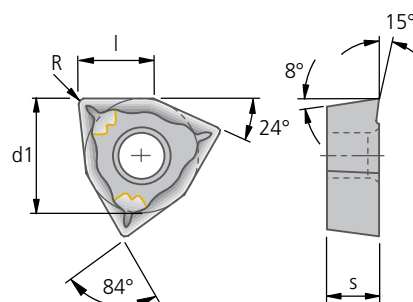


Zakres zastosowania:

- Wytaczadła TwinKom®
- Narzędzia specjalne
- Zewnętrzne i wewnętrzne toczenie

Optymalne formowanie wióra dla głębokości skrawania od 0,25 mm.

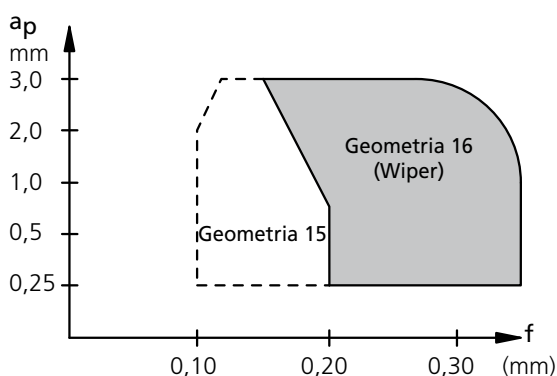
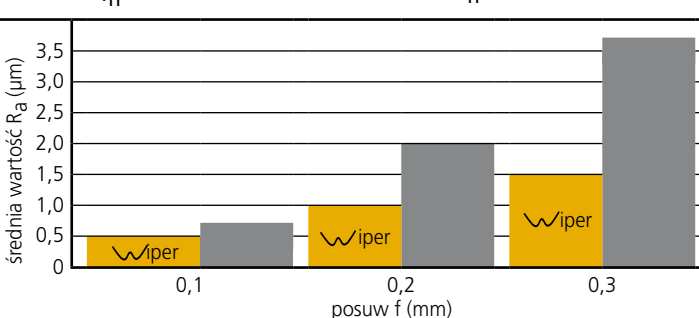
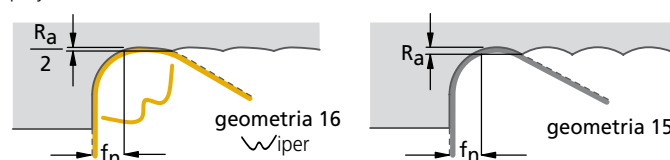
Geometria ostrza



Substrat podstawowy		Węglik						
Rodzaj powłoki		CVD	CVD	PVD				
Nazwa materiału tnącego		BK60	BK73	BK8430				
Kod ISO	Nr zam.				d1	s	l	R
	Dodać wyróżnik	60	73	8430				
WOGX 030204-16	W29 10160.04..	▲		▲	5,0	2,3	3,2	0,4
WOGX 040304-16	W29 18160.04..		▲	▲	6,35	3,18	4,1	0,4
WOGX 05T304-16	W29 24160.04..	▲		▲	8,0	3,8	5,3	0,4
WOGX 06T304-16	W29 34160.04..	▲	▲	▲	10,0	3,8	6,6	0,4
WOGX 080404-16	W29 42160.04..	▲		▲	12,0	4,8	7,9	0,4
Stal P		●	●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO WOGX 030204-16 Materiał tnący BK60 Nr zam. W29 10160.0460			
Stal nierdzewna M			●	●				
Żeliwo K		●		●				
Materiały nieżelazne N				●				
Superstopy i tytan S								
Materiały hartowane H								

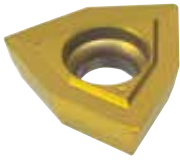
Jakość powierzchni po obróbce:

Porównanie wyników chropowatości R_a dla płytki "Wiper" – R04, $\alpha = 90^\circ$ przy obróbce stali X40Cr13 / 1.4034



● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

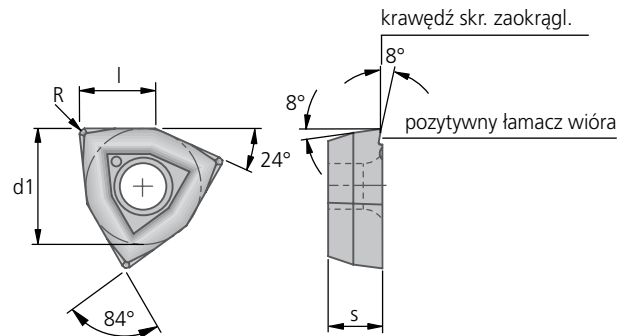
▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku



Zakres zastosowania:

- Zewnętrzne i wewnętrzne toczenie
- Wiertła KUB®
- Wytaczadła TwinKom®
- Narzędzia z elementami Kometric®

Geometria ostrza



Substrat podstawowy		Węglik					
Rodzaj powłoki		PVD	PVD				
Nazwa materiału tnącego		BK2730	BK8430				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
	Dodać wyróżnik	2730	8430				
WOEX 030204-20	W29 10200.04..	▲	▲	5,0	2,3	3,2	0,4
WOEX 040304-20	W29 18200.04..	▲	▲	6,35	3,18	4,1	0,4
WOEX 05T304-20	W29 24200.04..	▲	▲	8,0	3,8	5,3	0,4
WOEX 06T304-20	W29 34200.04..	▲	▲	10,0	3,8	6,6	0,4
WOEX 080404-20	W29 42200.04..	▲	▲	12,0	4,8	7,9	0,4
WOEX 100504-20	W29 50200.04..	▲	▲	15,0	5,3	9,9	0,4
Stal P				Przykład zamówienia: Kod ISO WOEX 030204-20 Materiał tnący BK2730 Nr zam. W29 10200.042730			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

Płytki

lewnotnące typ „L”

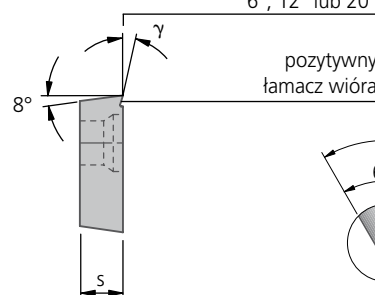
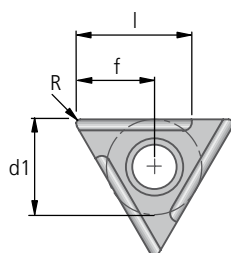
Zakres zastosowania:

- Zewnętrzne i wewnętrzne toczenie
- Precyzyjne narzędzia wytaczarskie
- Obróbka wykańczająca zewnętrzna i wewnętrzna
- Pogłębiacze, frezy wykańczające

Precyzyjna płytka skrawająca szlifowana obwodowo. Duży wybór łamaczy wióra oraz węglików spiekanych zapewnia możliwość obróbki prawie każdego materiału.

Uwaga! Krawędź skrawająca płytki cermetowej jest zaokrąglona.

Geometria ostrza:



Wersja dla R = 0,0 mm

Substrat podstawowy		Węglik								Cermet									
Rodzaj powłoki		–	–	CVD	CVD	CVD	PVD	PVD	–	–	–	PVD							
Nazwa materiału tnącego		P25M	K10	BK 6425	BK 7615	BK 6110	BK 6440	BK 2710	BK 8425	CK 30	CK 32	CK 37	CK 38						
Krawędź skrawająca		E	E F	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E						
Kod ISO	Nr zam.													d1	s	l	γ	f	R
Krawędź skrawająca E = zaokrąglona F = ostra	Dodać wyróżnik	03	21	6425	7615	6110	6440	2710	8425	30	32	37	38						
TOHX 06T100EL-G06	W30 04060.30..		▲	▲					▲					4,0	1,8	1	6°	3,25	0,0
TOHX 06T102..L-G06	W30 04060.02..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲									3,32	0,2
TOHX 06T103..L-G06	W30 04060.03..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲									3,25	0,3
TOHX 06T104..L-G06	W30 04060.04..	▲	▲	▲			▲											3,17	0,4
TOHX 06T100EL-G12	W30 04120.30..			▲					▲					4,0	1,8	1	12°	3,25	0,0
TOHX 06T102..L-G12	W30 04120.02..	▲	▲	▲			▲		▲	▲	▲	▲						3,32	0,2
TOHX 06T103..L-G12	W30 04120.03..	▲	▲	▲			▲		▲		▲							3,25	0,3
TOHX 06T104..L-G12	W30 04120.04..	▲	▲	▲			▲		▲	▲			▲					3,17	0,4
TOHX 06T102..L-G20	W30 04200.02..			▲	▲				▲					4,0	1,8	1	20°	3,32	0,2
TOHX 06T103..L-G20	W30 04200.03..			▲	▲													3,25	0,3
TOHX 090200EL-G06	W30 14060.30..		▲	▲					▲					5,6	2,5	2,5	6°	4,55	0,0
TOHX 090202EL-G06	W30 14060.02..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲									4,70	0,2
TOHX 090204EL-G06	W30 14060.04..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲									4,56	0,4
TOHX 090208EL-G06	W30 14060.08..		▲	▲	▲	▲		▲	▲									4,26	0,8
TOHX 090200EL-G12	W30 14120.30..		▲	▲					▲					5,6	2,5	2,5	12°	4,55	0,0
TOHX 090202..L-G12	W30 14120.02..	▲		▲	▲		▲		▲	▲	▲	▲	▲					4,70	0,2
TOHX 090204EL-G12	W30 14120.04..	▲	▲	▲			▲		▲	▲	▲	▲	▲					4,56	0,4
TOHX 090208..L-G12	W30 14120.08..			▲	▲				▲									4,26	0,8
TOHX 090202..L-G20	W30 14200.02..	▲	▲	▲					▲					5,6	2,5	2,5	20°	4,70	0,2
TOHX 090204..L-G20	W30 14200.04..		▲	▲														4,56	0,4
TOHX 140302EL-G06	W30 26060.02..	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲					8,2	3,0	4,5	6°	6,96	0,2
TOHX 140304EL-G06	W30 26060.04..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲									6,81	0,4
TOHX 140305EL-G06	W30 26060.05..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲									6,74	0,5
TOHX 140308EL-G06	W30 26060.08..			▲	▲	▲		▲	▲									6,52	0,8
TOHX 140300EL-G12	W30 26120.30..			▲										8,2	3,0	4,5	12°	6,28	0,0
TOHX 140302..L-G12	W30 26120.02..	▲		▲	▲		▲		▲		▲	▲	▲					6,96	0,2
TOHX 140304..L-G12	W30 26120.04..	▲	▲	▲					▲	▲			▲					6,81	0,4
TOHX 140305..L-G12	W30 26120.05..	▲	▲	▲			▲		▲		▲	▲						6,74	0,5
TOHX 140308EL-G12	W30 26120.08..			▲					▲									6,52	0,8
TOHX 140302FL-G20	W30 26200.02..		▲											8,2	3,0	4,5	20°	6,96	0,2
TOHX 140304FL-G20	W30 26200.04..		▲															6,81	0,4
TOHX 140305FL-G20	W30 26200.05..		▲															6,74	0,5
TOHX 22T308EL-G06	W30 44060.08..								▲					12,7	4,3	10,5	6°	10,41	0,8
Stal P		●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO TOHX 06T100 EL-G06 Materiał tnący BK6425 Nr zam. W30 04060.306425					
Stal nierdzewna M		●		●			●	●	●	●	●	●	●						
Żeliwo K			●		●	●		●	●	●	●	●	●						
Materiały nieżelazne N			●							●	●	●	●						
Superstopy i tytan S			●																
Materiały hartowane H					●	●		●											

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku



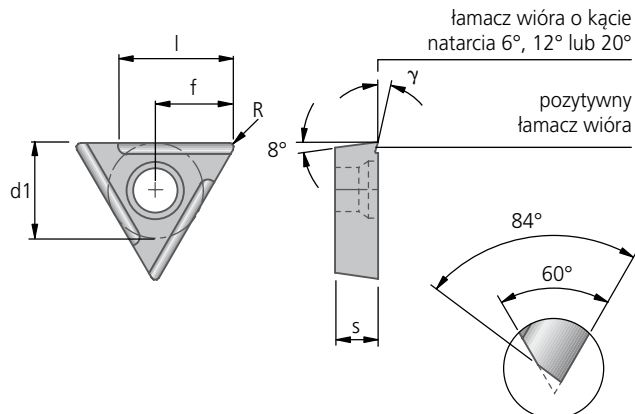
Zakres zastosowania:

- Zewnętrzne i wewnętrzne toczenie
- Precyzyjne narzędzia wytaczarskie
- Obróbka wykańczająca zewnętrzną i wewnętrzną
- Pogłębiacze, frezy wykańczające

Precyzyjna płytka skrawająca szlifowana obwodowo. Duży wybór łamaczy wióra oraz węglików spiekanych zapewnia możliwość obróbki prawie każdego materiału.

Uwaga! Krawędź skrawająca płytki cermetowej jest zaokrąglona.

Geometria ostrza:



Wersja dla R = 0,0 mm

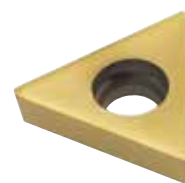
Substrat podstawowy		Węgliki						Cermet									
Rodzaj powłoki		—	—	CVD	CVD	CVD	PVD	—	—	—	PVD						
Nazwa materiału tnącego		P25M	K10	BK6425	BK7615	BK6440	BK8425	CK30	CK32	CK37	CK38						
Krawędź skrawająca		E	E F	E	E	E	E	E	E	E	E						
Kod ISO	Nr zam.											d1	s	l	γ	f	R
Krawędź skrawająca E = zaokrąglona F = ostra	Dodać wyróżnik	03	21	6425	7615	6440	8425	30	32	37	38						
TOHX 06T102ER-G06	W30 04360.02..	▲	▲	▲			▲									3,32	0,2
TOHX 06T103ER-G06	W30 04360.03..	▲	▲	▲		▲	▲					4,0	1,8	1	6°	3,25	0,3
TOHX 06T104ER-G06	W30 04360.04..			▲			▲									3,17	0,4
TOHX 06T102..R-G12	W30 04420.02..	▲	▲	▲			▲	▲	▲	▲	▲					3,32	0,2
TOHX 06T103..R-G12	W30 04420.03..	▲	▲	▲		▲	▲			▲		4,0	1,8	1	12°	3,25	0,3
TOHX 06T104ER-G12	W30 04420.04..			▲			▲	▲			▲					3,17	0,4
TOHX 06T102..R-G20	W30 04500.02..		▲									4,0	1,8	1	20°	3,32	0,2
TOHX 06T103..R-G20	W30 04500.03..		▲													3,25	0,3
TOHX 090200ER-G06	W30 14360.30..	▲														4,55	0,0
TOHX 090202ER-G06	W30 14360.02..	▲	▲	▲			▲					5,6	2,5	2,5	6°	4,70	0,2
TOHX 090204ER-G06	W30 14360.04..	▲	▲	▲	▲	▲	▲									4,56	0,4
TOHX 090208ER-G06	W30 14360.08..						▲									4,25	0,8
TOHX 090202..R-G12	W30 14420.30..		▲													4,55	0,0
TOHX 090202..R-G12	W30 14420.02..	▲	▲	▲			▲		▲	▲	▲	5,6	2,5	2,5	12°	4,70	0,2
TOHX 090204..R-G12	W30 14420.04..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲					4,56	0,4
TOHX 090202..R-G20	W30 14500.02..		▲									5,6	2,5	2,5	20°	4,70	0,2
TOHX 090204..R-G20	W30 14500.04..		▲	▲												4,56	0,4
TOHX 140302ER-G06	W30 26360.02..		▲				▲									6,96	0,2
TOHX 140304ER-G06	W30 26360.04..			▲								8,2	3,0	4,5	6°	6,81	0,4
TOHX 140305ER-G06	W30 26360.05..	▲	▲	▲		▲	▲									6,74	0,5
TOHX 140302..R-G12	W30 26420.02..		▲	▲												6,96	0,2
TOHX 140304ER-G12	W30 26420.04..										▲	8,2	3,0	4,5	12°	6,81	0,4
TOHX 140305..R-G12	W30 26420.05..	▲	▲	▲			▲			▲						6,74	0,5
TOHX 140305ER-G20	W30 26500.05..						▲					8,2	3,0	4,5	20°	6,74	0,5
TOHX 22T308ER-G06	W30 44360.08..	▲					▲					12,7	4,3	10,5	6°	10,41	0,8
TOHX 22T308ER-G12	W30 44420.08..						▲					12,7	4,3	10,5	12°	10,41	0,8
Stal	P	●	●	●		●	●	●	●	●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO TOHX 06T102 ER-G06 Materiał tnący P25M Nr zam. W30 04360.0203					
Stal nierdzewna	M	●	●	●		●	●	●	●	●	●						
Żeliwo	K		●		●		●	●	●	●	●						
Materiały nieżelazne	N		●					●	●	●	●						
Superstopki i tytan	S		●							●	●						
Materiały hartowane	H				●												

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.

Płytki

neutralne typ „N”

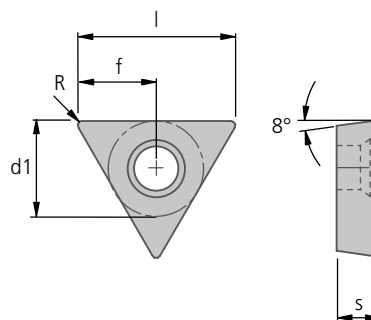


Zakres zastosowania:

- Zewnętrzne i wewnętrzne toczenie
- Precyzyjne narzędzia wytaczarskie
- Obróbka wykańczająca zewnętrzną i wewnętrzną
- Pogłębiacze, frezy wykańczające

Precyzyjna płytka skrawająca szlifowana obwodowo. Duży wybór łamaczy wióra oraz węglików spiekanych zapewnia możliwość obróbki prawie każdego materiału.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węgliki										
Rodzaj powłoki		–	–	CVD	CVD	CVD	PVD					
Nazwa materiału tnącego		P25M	K10	BK6425	BK7615	BK62	BK8425					
Krawędź skrawająca		E	E	E	E	E	E					
Kod ISO	Nr zam.							d1	s	l	f	R
Krawędź skrawająca E = zaokrąglona	Dodać wyróżnik	03	21	6425	7615	62	8425					
TOHX 06T102 EN	W30 04600.02..		▲					4,0	1,8	6,5	3,32	0,2
TOHX 06T103 EN	W30 04600.03..	▲	▲	▲	▲		▲			6,5	3,25	0,3
TOHX 090202 EN	W30 14600.02..		▲							9,4	4,70	0,2
TOHX 090204 EN	W30 14600.04..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	5,6	2,5	9,1	4,56	0,4
TOHX 090208 EN	W30 14600.08..				▲					8,5	4,26	0,8
TOHX 140304 EN	W30 26600.04..				▲					13,6	6,81	0,4
TOHX 140305 EN	W30 26600.05..	▲	▲		▲		▲	8,2	3,0	13,5	6,74	0,5
TOHX 140308 EN	W30 26600.08..		▲	▲	▲					13,0	6,52	0,8
TOHX 22T308 EN	W30 44600.08..		▲		▲			12,7	4,3	20,8	10,41	0,8
Stal	P	●	●	●			●	Przykład zamówienia: Kod ISO TOHX 06T103 EN Materiał tnący K10 Nr zam. W30 04600.0321				
Stal nierdzewna	M	●	●	●			●					
Żeliwo	K		●		●	●	●					
Materiały nieżelazne	N		●									
Superstopy i tytan	S		●									
Materiały hartowane	H				●	●						

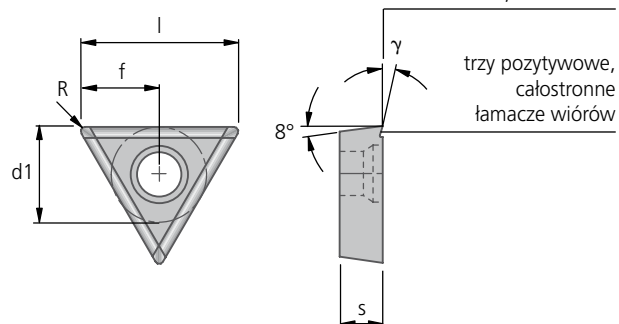


Zakres zastosowania:

- Zewnętrzne i wewnętrzne toczenie
- Precyzyjne narzędzia wytaczarskie
- Obróbka wykańczająca zewnętrzna i wewnętrzna
- Pogłębiacze, frezy wykańczające

Precyzyjna płytka skrawająca szlifowana obwodowo. Duży wybór łamaczy wióra oraz węglików spiekanych zapewnia możliwość obróbki prawie każdego materiału.

Cutter geometry:



Substrat podstawowy		Węgliki													
Rodzaj powłoki		–	–	–	–	CVD	CVD	CVD	PVD						
Nazwa materiału tnącego		P25M	P40	K10	K10	BK6425	BK7615	BK6440	BK8425						
Krawędź skrawająca		E	E	E	F	E	E	E	E						
Kod ISO	Nr zam.									d1	s	l	γ	f	R
Krawędź skrawająca E = zaokrąglona F = ostra	Dodać wyróżnik	03	04	21	21	6425	7615	6440	8425						
TOHX 06T103 ..N-G06	W30 04660.03..	▲		▲		▲		▲	▲	4,0	1,8	6,5	6°	3,25	0,3
TOHX 06T103 ..N-G12	W30 04720.03..	▲			▲	▲							12°	3,25	0,3
TOHX 090202 ..N-G06	W30 14660.02..								▲					4,70	0,2
TOHX 090204 ..N-G06	W30 14660.04..	▲	▲	▲		▲	▲	▲	▲	5,6	2,5	9,1	6°	4,56	0,4
TOHX 090204 ..N-U8.77	W30 14660.33..	▲		▲		▲		▲	▲					4,56	0,4
TOHX 090202 ..N-G12	W30 14720.02..					▲				5,6	2,5	9,4	12°	4,70	0,2
TOHX 090204 ..N-G12	W30 14720.04..	▲			▲	▲		▲	▲	5,6	2,5	9,1	12°	4,56	0,4
TOHX 090204 ..N-G20	W30 14800.04..				▲								20°	4,56	0,4
TOHX 140305 ..N-G06	W30 26660.05..	▲		▲		▲	▲	▲	▲	8,2	3,0	13,5	6°	6,74	0,5
TOHX 140305 ..N-G12	W30 26720.05..	▲			▲	▲							12°	6,74	0,5
TOHX 22T308 ..N-G06	W30 44660.08..	▲		▲		▲	▲	▲		12,7	4,3	20,8	6°	10,41	0,8
TOHX 22T308 ..N-G12	W30 44720.08..				▲	▲							12°	10,41	0,8
Stal		P	●	●	●	●		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO TOHX 06T103 EN-G06 Materiał tnący P25M Nr zam. W30 04660.0303					
Stal nierdzewna		M	●			●		●	●						
Żeliwo		K		●	●		●		●						
Materiały nieżelazne		N		●	●										
Superstopy i tytan		S		●	●										
Materiały hartowane		H					●								

Płytki

lewo tnące typ „L”

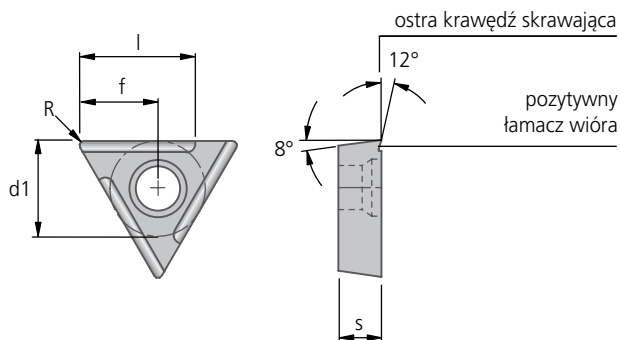


Zakres zastosowania:

- Zewnętrzne i wewnętrzne toczenie
- Precyzyjne narzędzia wytaczarskie
- Obróbka wykańczająca zewnętrzną i wewnętrzną
- Poglębiacze, frezy wykańczające

Precyzyjna płytka skrawająca szlifowana obwodowo. Duży wybór łamaczy wióra oraz węglików spiekanych zapewnia możliwość obróbki prawie każdego materiału.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Cermet							
Rodzaj powłoki		–	–	PVD	d1	s	l	f	R
Nazwa materiału tnącego		CK30	CK32	CK38					
Krawędź skrawająca		F	F	F					
Kod ISO	Nr zam.								
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	30	32	38					
TOHX 06T102 FL-G12	W30 04820.02..	▲	▲	▲	4,0	1,8	1	3,32	0,2
TOHX 06T103 FL-G12	W30 04820.03..		▲					3,25	0,3
TOHX 06T104 FL-G12	W30 04820.04..	▲		▲				3,17	0,4
TOHX 090202 FL-G12	W30 14820.02..	▲	▲	▲	5,6	2,5	2,5	4,70	0,2
TOHX 090204 FL-G12	W30 14820.04..	▲	▲	▲				4,56	0,4
TOHX 140302 FL-G12	W30 26820.02..		▲	▲	8,2	3,0	4,5	6,96	0,2
TOHX 140304 FL-G12	W30 26820.04..			▲				6,81	0,4
TOHX 140305 FL-G12	W30 26820.05..		▲					6,74	0,5
Stal	P	●	●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO TOHX 06T102 FL-G12 Materiał tnący CK30 Nr zam. W30 04820.0230				
Stal nierdzewna	M	●	●	●					
Żeliwo	K	●	●	●					
Materiały nieżelazne	N								
Superstopy i tytan	S								
Materiały hartowane	H								

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

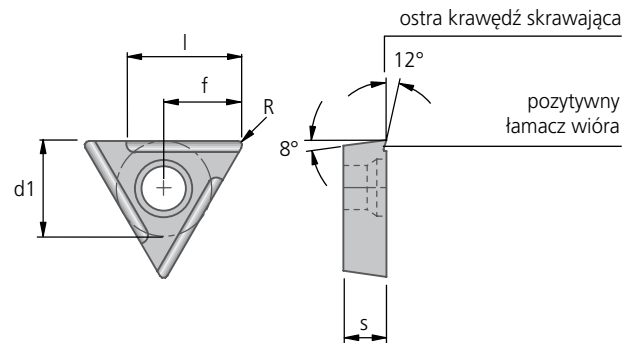


Zakres zastosowania:

- Zewnętrzne i wewnętrzne toczenie
- Precyzyjne narzędzia wytaczarskie
- Obróbka wykańczająca zewnętrzną i wewnętrzną
- Pogłębiacze, frezy wykańczające

Precyzyjna płytka skrawająca szlifowana obwodowo. Duży wybór łamaczy wióra oraz węglików spiekanych zapewnia możliwość obróbki prawie każdego materiału.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Cermet						
Rodzaj powłoki		—						
Nazwa materiału tnącego		CK32						
Krawędź skrawająca		F						
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	f	R
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	32						
TOHX 06T102 FR-G12	W30 04830.02..	▲		4,0	1,8	1	3,32	0,2
TOHX 090202 FR-G12	W30 14830.02..	▲		5,6	2,5	2,5	4,70	0,2
Stal P		●		Przykład zamówienia: Kod ISO TOHX 06T102 FR-G12 Materiał tnący CK32 Nr zam. W30 04830.0232				
Stal nierdzewna M		●						
Żeliwo K		●						
Materiały nieżelazne N		●						
Superstopy i tytan S		●						
Materiały hartowane H		●						

Płytki

lewo tnące typ „L”



Zakres zastosowania:

Wewnętrzne toczenie

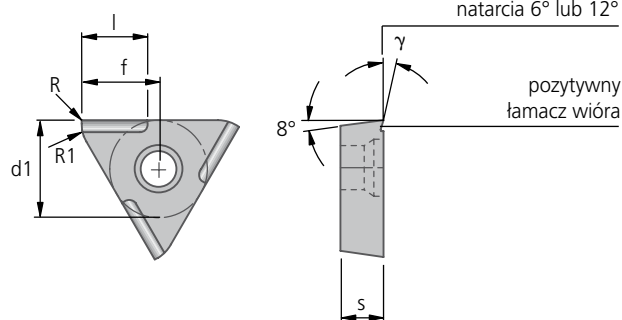
z wysokimi posuwami przy stabilnych warunkach obróbki, dla narzędzia do max. 2,5 × D
Precyzyjna płytka skrawająca szlifowana obwodowo.

Idealne głębokości skrawania:

Stal $a_p = 0,1 - 0,25 \text{ mm}$

Żeliwo $a_p = 0,15 - 0,3 \text{ mm}$

Geometria ostrza:



Uwaga!

Krawędź skrawająca płytki cermetowej jest zaokrąglona.

Substrat podstawowy		Węglik						Cermet								
Rodzaj powłoki		–	–	CVD	CVD	CVD	PVD	–	PVD							
Nazwa materiału tnącego		K10	K10	BK6425	BK7615	BK6440	BK8425	CK30	CK38							
Krawędź skrawająca		E	F	E	E	E	E	E	E							
Kod ISO	Nr zam.									d1	s	l	γ	f	R	R1
Krawędź skrawająca E = zaokrąglona F = ostra	Dodać wyróżnik	21	21	6425	7615	6440	8425	30	38							
TOHX 06T102..L-UF06	W30 04060.31..			▲	▲	▲				4,0	1,8	2,8	6°	3,240,15	2,0	
TOHX 06T102..L-UF12	W30 04120.31..		▲	▲			▲	▲	▲				12°	3,240,15	2,0	
TOHX 090202..L-UF06	W30 14060.31..	▲		▲	▲	▲				5,6	2,5	4,0	6°	4,31	0,2	3,0
TOHX 090202..L-UF12	W30 14120.31..			▲		▲	▲	▲	▲				12°	4,30	0,2	3,0
TOHX 140302..L-UF06	W30 26060.31..	▲		▲	▲	▲	▲			8,2	3,0	5,5	6°	6,46	0,2	3,0
TOHX 140302..L-UF12	W30 26120.31..			▲		▲	▲	▲					12°	6,45	0,2	3,0
Stal	P	●	●	●		●	●	●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO TOHX06T102 EL-UF06 Materiał tnący BK6425 Nr zam. W30 04060.316425						
Stal nierdzewna	M			●		●	●	●	●							
Żeliwo	K	●	●		●		●	●	●							
Materiały nieżelazne	N	●	●													
Superstopy i tytan	S	●	●													
Materiały hartowane	H															



Zakres zastosowania:

Ostra krawędź skrawająca

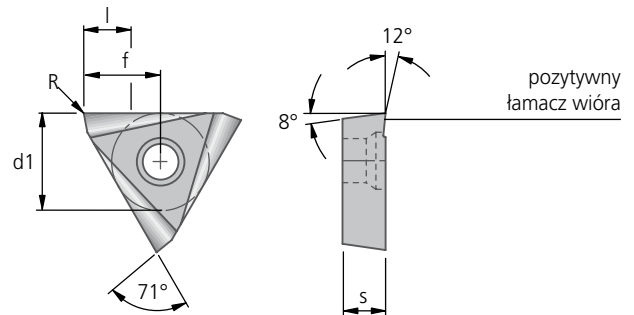
Precyzyjna płytka skrawająca szlifowana obwodowo.
Płytki z promieniem $R = 0,05 \text{ mm}$, do wewnętrznej obróbki dla narzędzi na długich wysięgach.

Idealne głębokości skrawania:

Stal $a_p = 0,02 - 0,1 \text{ mm}$

Materiały nieżelazne $a_p = 0,05 - 0,25 \text{ mm}$

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węgliki						
Rodzaj powłoki		PVD						
Nazwa materiału tnącego		BK77						
Krawędź skrawająca		F						
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	f	R
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik	77						
TOHX 06T1ZZ FL-39G12	W30 04120.39..	▲		4,0	1,8	2,0	3,18	0,05
TOHX 0902ZZ FL-39G12	W30 14120.39..	▲		5,6	2,5	3,0	4,45	0,05
TOHX 1403ZZ FL-39G12	W30 26120.39..	▲		8,2	3,0	4,0	6,60	0,05
Stal		P		Przykład zamówienia: Kod ISO TOHX 06T1ZZ FL-39G12 Materiał tnący BK77 Nr zam. W30 04120.3977				
Stal nierdzewna		M						
Żeliwo		K						
Materiały nieżelazne		N						
Superstopy i tytan		S						
Materiały hartowane		H						



Płytki

lewo tnące typ „L”



Zakres zastosowania:

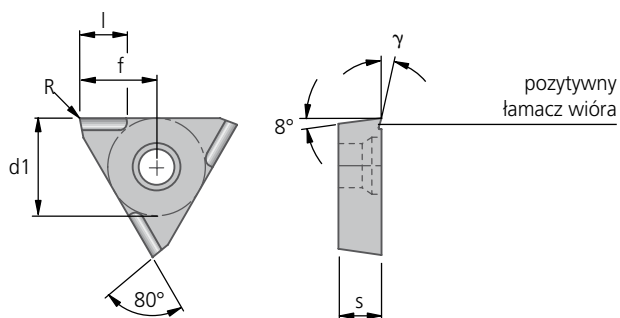
- Precyzyjne narzędzia wytaczarskie
- Wewnętrzna obróbka wykańczająca

Precyzyjna płytka skrawająca szlifowana obwodowo. Ze względu na pozytywną geometrię ostrza, obróbka jest bardzo wydajna. Łamacz powoduje kontrolowany spływ wióra, nawet przy materiałach miękkich i ciągliwych, dających długi wiór. Sfazowana krawędź zwiększa stabilność naroża płytki.

Uwaga!

Krawędź skrawająca płytki cermetowej jest **zaokrąglona**. Dostępna jest również wersja płytki z krawędzią wykon. na ostro.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik				Cermet									
Rodzaj powłoki		CVD	CVD	CVD	PVD	–	–	–	PVD						
Nazwa materiału tnącego		BK6425	BK6440	BK6115	BK8425	CK30	CK32	CK37	CK38						
Krawędź skrawająca		E	E	E	E	E	E	E	E						
Kod ISO	Nr zam.									d1	s	l	γ	f	R
Krawędź skrawająca E = zaokrąglona ▼	Dodać wyróżnik ▼	6425	6440	6115	8425	30	32	37	38						
TOHX 06T102EL-US12	W30 04120.32..	▲	▲		▲	▲	▲	▲	▲	4,0	1,8	1,5	12°	2,95	0,2
TOHX 090202EL-US12	W30 14120.32..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	5,6	2,5	2,0	12°	4,28	0,2
TOHX 140302EL-US12	W30 26120.32..	▲	▲		▲	▲	▲	▲	▲	8,2	3,0	2,0	12°	6,44	0,2
Stal	P	●	●	●	●	●	●	●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO TOHX 06T102 EL-US12 Materiał tnący BK6425 Nr zam. W30 04120.326425					
Stal nierdzewna	M	●	●		●	●	●	●	●						
Żeliwo	K			●	●	●	●	●	●						
Materiały nieżelazne	N					●	●	●	●						
Superstopy i tytan	S														
Materiały hartowane	H														

Idealne głębokości skrawania:

Stal $a_p = 0.01 - 0.15$ mm

W szczególnych przypadkach odpowiednia dla materiałów nieżelaznych.



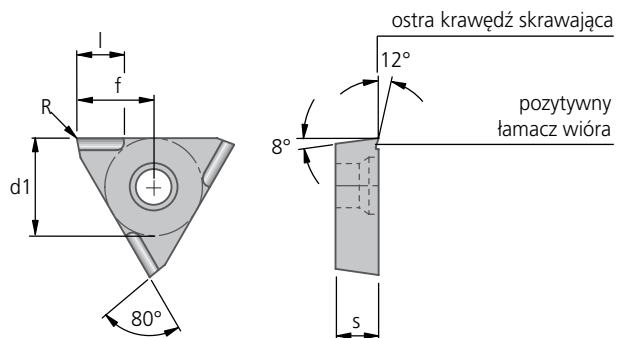
lewnotnące typ „L”
ostra krawędź skrawająca

Zakres zastosowania:

- Precyzyjne narzędzia wytaczarskie
- Wewnętrzna obróbka wykańczająca

Precyzyjna płytka skrawająca szlifowana obwodowo. Ze względu na pozytywną geometrię ostrza, obróbka jest bardzo wydajna. Łamacz powoduje kontrolowany spływ wióra, nawet przy materiałach miękkich i ciągliwych, dających długi wiór. Sfazowana krawędź zwiększa stabilność naroża płytki. Dostępna jest płytka z zaokrągloną krawędzią skrawającą.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Cermet							
Rodzaj powłoki		–	–	PVD					
Nazwa materiału tnącego		CK30	CK32	CK38					
Krawędź skrawająca		F	F	F					
Kod ISO	Nr zam.				d1	s	l	f	R
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik	30	32	38					
TOHX 06T102 FL-US12	W30 04820.32..	▲		▲	4,0	1,8	1,5	2,95	0,2
TOHX 090202 FL-US12	W30 14820.32..	▲	▲	▲	5,6	2,5	2,0	4,28	0,2
TOHX 140302 FL-US12	W30 26820.32..	▲		▲	8,2	3,0	2,0	6,44	0,2
Stal	P	●	●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO TOHX 06T102 FL-US12 Materiał tnący CK30 Nr zam. W30 04820.3230				
Stal nierdzewna	M	●	●	●					
Żeliwo	K	●	●	●					
Materiały nieżelazne	N	●	●	●					
Superstopy i tytan	S	●	●	●					
Materiały hartowane	H	●	●	●					

Idealne głębokości skrawania:

Stal $a_p = 0.01 - 0.15$ mm

W szczególnych przypadkach odpowiednia dla materiałów nieżelaznych.

Płytki

z ostrzem PKD lub CBN



Zakres zastosowania:

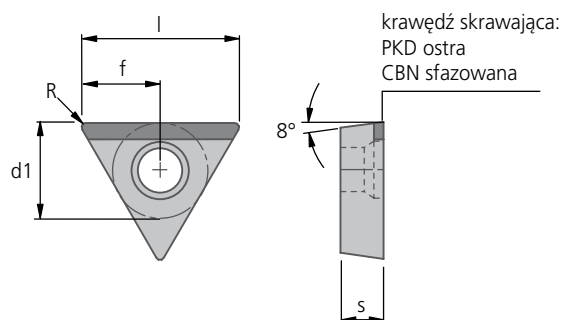
PKD: Obróbka z bardzo wysokimi prędkościami skrawania materiałów nieżelaznych.

CBN: Wewnętrzna i zewnętrzna obróbka, wytaczanie wykańczające.

Zalety płytki z ostrzem CBN: Możliwość zastosowania wysokich prędkości skrawania, wysoka stabilność wymiarowa, duża trwałość płytki oraz bardzo dobra jakość powierzchni po obróbce.

CBN 57: Do obróbki odlewów i stopów na bazie niklu i kobaltu.

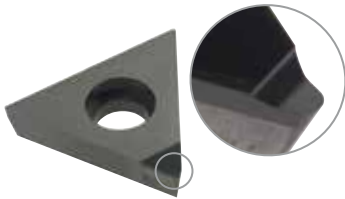
Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		PKD	CBN					
Rodzaj powłoki		–	–					
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	CBN57					
Krawędź skrawająca		F	T					
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	L	f	R
Krawędź skrawająca F = ostra T = sfazowana ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	57					
TOEX 090204 ..	W30 14940.04..	▲	▲	5,6	2,5	9,12	4,56	0,4
TOEX 140305 ..	W30 26940.05..	▲	▲	8,2	3,0	13,5	6,74	0,5
Stal P				Przykład zamówienia: Kod ISO TOEX 090204 F Materiał tnący PKD5510 Nr zam. W30 14940.045510				
Stal nierdzewna M								
Żeliwo K			●					
Materiały nieżelazne N		●						
Superstopy i tytan S			●					
Materiały hartowane H			○ < 52 HRC					

● Główny obszar zastosowania ○ Możliwe zastosowanie

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

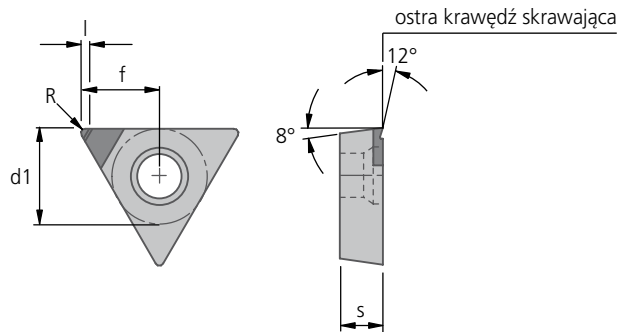


Zakres zastosowania:

Wersja z łamaczem wióra do optymalnej kontroli wióra. Odpowiednia do obróbki materiałów dających długi wiór, głównie aluminium.

PKD: Wewnętrzna i zewnętrzna obróbka, wytaczanie wykańczające materiałów nieżelaznych, tworzyw sztucznych, kompozytów, gumy, grafitu itp. Możliwość zastosowania wysokich parametrów skrawania, wysoka stabilność wymiarowa, bardzo dobra jakość powierzchni obrobionej, oraz wysoka trwałość płytki to niewątpliwe zalety ostrza PKD.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		PKD						
Rodzaj powłoki		—						
Nazwa materiału tnącego		PKD5510						
Krawędź skrawająca		F						
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	f	R
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510						
TOEX 06T103 FN-G12	W30 04980.03..	▲		4,0	1,8	0,6	3,25	0,3
TOEX 090204 FN-G12	W30 14980.04..	▲		5,6	2,5	0,6	4,56	0,4
TOEX 140305 FN-G12	W30 26980.05..	▲		8,2	3,0	0,6	6,74	0,5
Stal P				Przykład zamówienia: Kod ISO TOEX 06T103 FN Materiał tnący PKD5510 Nr zam. W30 04980.035510				
Stal nierdzewna M								
Żeliwo K								
Materiały nieżelazne N								
Superstopy i tytan S								
Materiały hartowane H								

Płytki

z ostrzem PKD lub CBN



Zakres zastosowania:

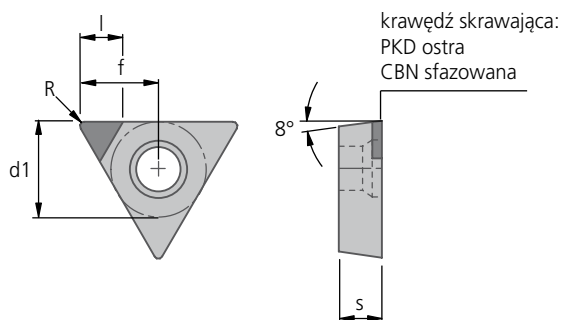
PKD: Wewnętrzna i zewnętrzna obróbka, wytaczanie wykańczające materiałów nieżelaznych, tworzyw sztucznych, kompozytów, gumy, grafitu itp.
Możliwość zastosowania wysokich parametrów skrawania, wysoka stabilność wymiarowa, bardzo dobra jakość powierzchni obrobionej, oraz wysoka trwałość płytki to niewątpliwe zalety ostrza PKD.

CBN: Wewnętrzna i zewnętrzna obróbka, wytaczanie wykańczające.
Zalety płytki z ostrzem CBN: możliwość zastosowania wysokich prędkości skrawania, wysoka stabilność wymiarowa, duża trwałość płytki oraz bardzo dobra jakość powierzchni po obróbce.

CBN 57: Do obróbki odlewów i stopów na bazie niklu i kobaltu.

CBN 40: Do obróbki stali hartowanej (> 45 HRC).

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		PKD	CBN						
Rodzaj powłoki		—	—	—					
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	CBN57	CBN40					
Krawędź skrawająca		F	T	T					
Kod ISO	Nr zam.				d1	s	l	f	R
Krawędź skrawająca F = ostra T = sfazowana ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	57	40					
TOEX 06T102 ..N	W30 04990.02..	▲	▲	▲	4,0	1,8	1,8	3,32	0,2
TOEX 06T103 ..N	W30 04990.03..	▲	▲					3,25	0,3
TOEX 06T104 ..N	W30 04990.04..	▲						3,17	0,4
TOEX 090202 ..N	W30 14990.02..	▲	▲	▲	5,6	2,5	2,7	4,70	0,2
TOEX 090204 ..N	W30 14990.04..	▲	▲	▲				4,56	0,4
TOEX 090208 ..N	W30 14990.08..	▲	▲					4,26	0,8
TOEX 140302 ..N	W30 26990.02..	▲	▲		8,2	3,0	2,7	6,96	0,2
TOEX 140304 ..N	W30 26990.04..	▲	▲	▲				6,81	0,4
TOEX 140305 ..N	W30 26990.05..	▲	▲					6,74	0,5
Stal P					Przykład zamówienia: Kod ISO TOEX 06T102 TN Materiał tnący CBN57 Nr zam. W30 04990.0257				
Stal nierdzewna M									
Żeliwo K									
Materiały nieżelazne N									
Superstopy i tytan S									
Materiały hartowane H					≥ 52 HRC				

● Główny obszar zastosowania ○ Możliwe zastosowanie

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku



Zakres zastosowania:

Płytki TPHX z polerowanym po szlifowaniu łamaczem wióra ustawionym pod kątem 10 – 15°, do lekkiej obróbki aluminium i materiałów nieżelaznych.

Uwaga:

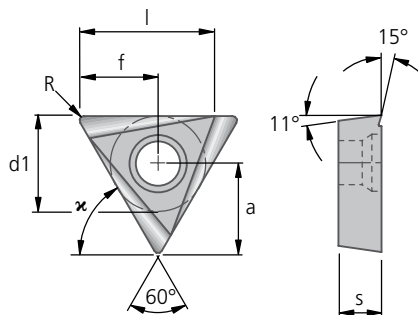
Możliwość zastosowania płytki TPHB w miejsce TPHX, wymiar "a" zmienia się zgodnie z kątem "α"

$$a = \cos(\alpha - 60^\circ) \times (d1 - 2R) + R - \left(\frac{\alpha}{90^\circ} \times \Delta\right)$$

Δ 0,03 dla R = 0,4

Δ 0,06 dla R = 0,8

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglík							
Rodzaj powłoki		—	◆	PVD					
Nazwa materiału tnącego		K10	BK50	BK7710					
Krawędź skrawająca		F	F	F					
Kod ISO	Nr zam.				d1	s	l	f	R
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik	21	50	7710				α=90°	
TPHX 060104 FL-P15	W32 03150.04..	▲	▲	▲	3,97	1,60	3,3	3,12	0,4
TPHX 090204 FL-P15	W32 13150.04..	▲	▲	▲	5,56	2,38	4,5	4,49	0,4
TPHX 090208 FL-P15	W32 13150.08..	▲	▲	▲			4,2	4,17	0,8
TPHX 110204 FL-P15	W32 18150.04..	▲	▲	▲			4,6	5,17	0,4
TPHX 110208 FL-P15	W32 18150.08..	▲	▲	▲	6,35	2,38	4,3	4,87	0,8
TPHX 130304 FL-P15	W32 23150.04..	▲	▲	▲			5,0	6,55	0,4
TPHX 130308 FL-P15	W32 23150.08..			▲	7,94	3,18	4,7	6,25	0,8
TPHX 160304 FL-P15	W32 32150.04..	▲	▲		9,52	3,18	8,0	7,92	0,4
Stal	P	●			Przykład zamówienia: Kod ISO TPHX 060104 FL-P15 Materiał tnący K10 Nr zam. W32 03150.0421				
Stal nierdzewna	M								
Żeliwo	K	●							
Materiały nieżelazne	N	●	●	●					
Superstopy i tytan	S	●		●					
Materiały hartowane	H								



Płytki

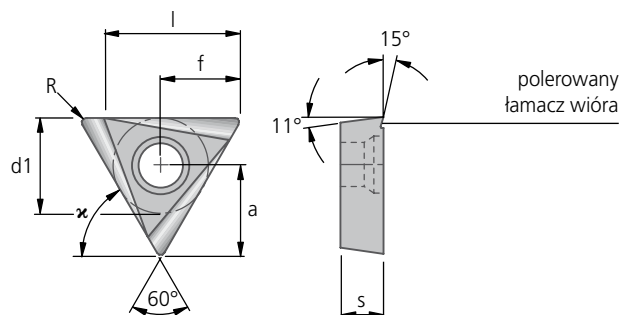
prawotnące typ „R”
do obróbki aluminium



Zakres zastosowania:

Płytki TPHX z polerowanym po szlifowaniu łamaczem wióra ustawionym pod kątem 10 – 15° do lekkiej obróbki aluminium i materiałów nieżelaznych.

Geometria ostrza:



Uwaga:

Możliwość zastosowania płytki TPHB w miejsce TPHX, wymiar "a" zmienia się zgodnie z kątem "α"

$$a = \cos(\alpha - 60^\circ) \times (d1 - 2R) + R - \left(\frac{\alpha}{90^\circ} \times \Delta\right)$$

Δ 0,03 dla R = 0,4

Δ 0,06 dla R = 0,8

Substrat podstawowy		Węglik							
Rodzaj powłoki		—			d1	s	l	f α=90°	R
Nazwa materiału tnącego		K10							
Krawędź skrawająca		F							
Kod ISO	Nr zam.								
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik	21							
TPHX 060104 FR-P15	W32 03450.04..	▲		3,97	1,60	3,3	3,12	0,4	
TPHX 090204 FR-P15	W32 13450.04..	▲		5,56	2,38	4,5	4,49	0,4	
TPHX 110204 FR-P15	W32 18450.04..	▲		6,35	2,38	4,6	5,17	0,4	
Stal	P			Przykład zamówienia: Kod ISO TPHX 060104 FL-P15 Materiał tnący K10 Nr zam. W32 03150.0421					
Stal nierdzewna	M								
Żeliwo	K								
Materiały nieżelazne	N								
Superstopy i tytan	S								
Materiały hartowane	H								



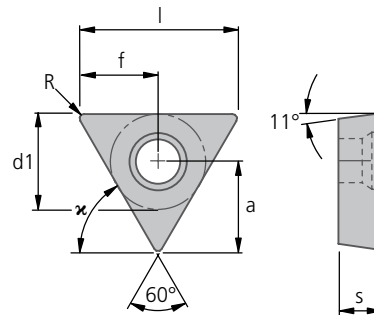
Płytki

neutralne typ „N”
do obróbki aluminium

Zakres zastosowania:

Płytki TPXB z polerowaną po szlifowaniu powierzchnią natarcia (dla niepokrywanego węglika) do obróbki stopów aluminium o wysokiej wytrzymałości. 5° kąt natarcia uzyskuje się poprzez pochylenie płytki w jej gnieździe, dla zakresu prędkości ≤ 300 m/min.

Geometria ostrza:



$$a = \cos(\alpha - 60^\circ) \times (d1 - 2R) + R$$

Substrat podstawowy		Węgliki						
Rodzaj powłoki		-						
Nazwa materiału tnącego		K10		BK50				
Krawędź skrawająca		F		F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	f	R
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik	21	50				$\alpha=90^\circ$	
TPHB 060104 FN-P	W32 03600.04..	▲	▲	3,97	1,60	6,29	3,15	0,4
TPHB 090204 FN-P	W32 13600.04..	▲	▲	5,56	2,38	9,04	4,52	0,4
TPHB 090208 FN-P	W32 13600.08..	▲	▲			8,46	4,23	0,8
TPHB 110204 FN-P	W32 18600.04..	▲	▲	6,35	2,38	10,41	5,21	0,4
TPHB 110208 FN-P	W32 18600.08..	▲	▲			9,83	4,91	0,8
TPHB 130304 FN-P	W32 23600.04..	▲	▲	7,94	3,18	13,17	6,58	0,4
TPHB 130308 FN-P	W32 23600.08..	▲	▲			12,58	6,29	0,8
TPHB 160304 FN-P	W32 32600.04..	▲	▲	9,52	3,18	15,9	7,95	0,4
TPHB 160308 FN-P	W32 32600.08..	▲	▲			15,32	7,66	0,8
TPHB 220404 FN-P	W32 44600.04..	▲	▲	12,7	4,30	21,41	10,71	0,4
TPHB 220408 FN-P	W32 44600.08..	▲	▲			20,83	10,41	0,8
Stal P		●		Przykład zamówienia: Kod ISO TPXB 060104 FN-P Materiał tnący K10 Nr zam. W32 03600.0421				
Stal nierdzewna M								
Żeliwo K		●						
Materiały nieżelazne N		●	●					
Superstopki i tytan S		●						
Materiały hartowane H		●						

Płytki

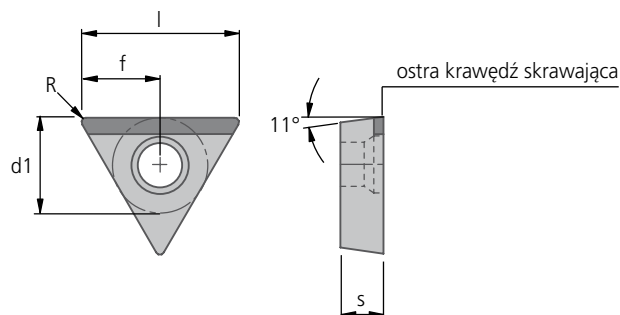
ostrze PKD
do obróbki aluminium



Zakres zastosowania:

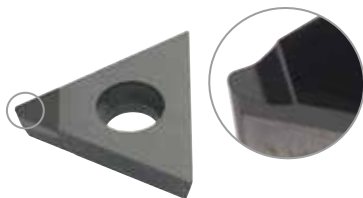
PKD: Obróbka z bardzo wysokimi prędkościami skrawania materiałów nieżelaznych.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		PKD					
Rodzaj powłoki		–					
Nazwa materiału tnącego		PKD5510					
Krawędź skrawająca		F					
Kod ISO	Nr zam.	 5510	d1	s	l	f	R
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik						
TPHB 090204 F	W32 13940.04..	▲	5,56	2,38	9,05	4,52	0,4
TPHB 110204 F	W32 18940.04..	▲	6,35	2,38	10,41	5,21	0,4
TPHB 110208 F	W32 18940.08..	▲				4,91	0,8
TPHB 130304 F	W32 23940.04..	▲	7,94	3,18	13,17	6,59	0,4
TPHB 160304 F	W32 32940.04..	▲	9,52	3,18	15,9	7,95	0,4
Stal	P	●	Przykład zamówienia: Kod ISO TP HB 090204 F Materiał tnący PKD5510 Nr zam. W32 13940.045510				
Stal nierdzewna	M						
Żeliwo	K						
Materiały nieżelazne	N						
Superstopy i tytan	S						
Materiały hartowane	H						

TPHX



KOMET® W32..98

Płytki

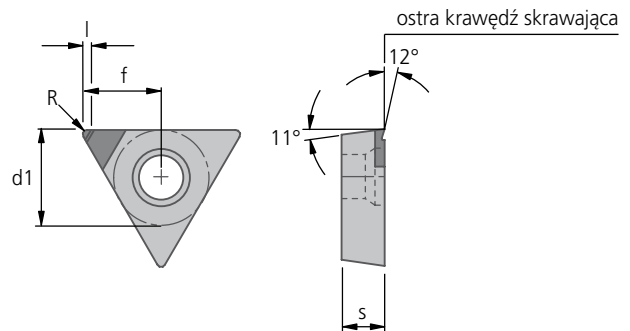
ostrze PKD
do obróbki aluminium

Zakres zastosowania:

Wersja z łamaczem do optymalnej kontroli wióra.
Odpowiednie do materiałów dających długi wiór,
głównie aluminium.

PKD: zewnętrzne i wewnętrzne toczenie, wytaczanie
wykańczające materiałów nieżelaznych, tworzyw
sztucznych, kompozytów, gumy, grafitu itp.
Możliwość zastosowania wysokich prędkości skrawania,
wysoka stabilność wymiarowa, bardzo dobra jakość
powierzchni obrobionej, oraz wysoka trwałość płytki to
niewątpliwe zalety ostrza PKD.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		PKD					
Rodzaj powłoki		–					
Nazwa materiału tnącego		PKD5510					
Krawędź skrawająca		F					
Kod ISO	Nr zam.		d1	s	l	f	R
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510					
TPHX 060104 FN	W32 03980.04..	▲	3,97	1,60	0,6	3,15	0,4
TPHX 090204 FN	W32 13980.04..	▲	5,56	2,38	0,6	4,52	0,4
TPHX 110204 FN	W32 18980.04..	▲	6,35	2,38	0,6	5,21	0,4
TPHX 130304 FN	W32 23980.04..	▲	7,94	3,18	0,6	6,59	0,4
TPHX 160304 FN	W32 32980.04..	▲	9,52	3,18	0,6	7,95	0,4
Stal P			Przykład zamówienia: Kod ISO TPHX 060104 FN Materiał tnący PKD5510 Nr zam. W32 03990.045510				
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

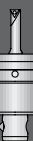
1



2



3



4



5



6



7

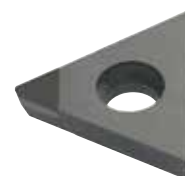


8



Płytki

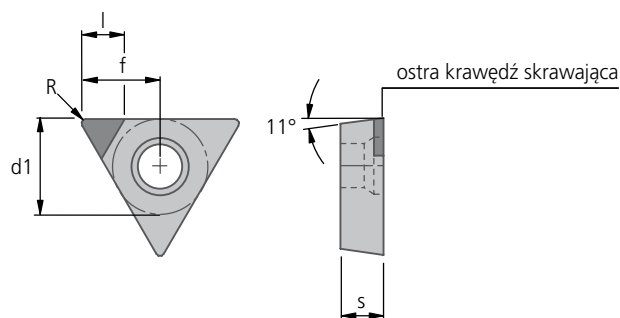
z ostrzem PKD
do obróbki aluminium



Zakres zastosowania:

PKD: zewnętrzne i wewnętrzne toczenie, wytaczanie wykańczające materiałów nieżelaznych, tworzyw sztucznych, kompozytów, gumy, grafitu itp. Możliwość zastosowania wysokich prędkości skrawania, wysoka stabilność wymiarowa, bardzo dobra jakość powierzchni obrobionej, oraz wysoka trwałość płytki to niewątpliwe zalety ostrza PKD.

Geometria ostrza:



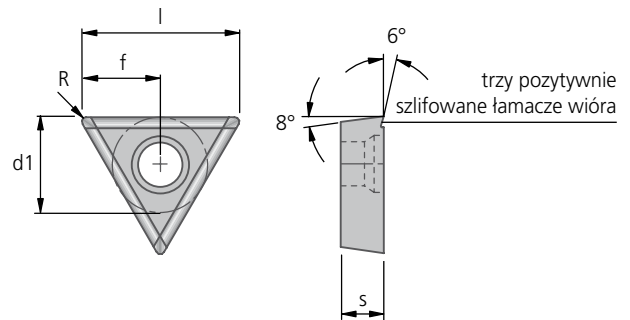
Substrat podstawowy		PKD					
Rodzaj powłoki		–					
Nazwa materiału tnącego		PKD5510					
Krawędź skrawająca		F					
Kod ISO	Nr zam.		d1	s	l	f	R
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik	5510					
TPHB 060104 FN	W32 03990.04..	▲	3,97	1,60	1,8	3,15	0,4
TPHB 090204 FN	W32 13990.04..	▲	5,56	2,38	2,7	4,52	0,4
TPHB 110204 FN	W32 18990.04..	▲	6,35	2,38	3,8	5,21	0,4
TPHB 130304 FN	W32 23990.04..	▲	7,94	3,18	3,8	6,59	0,4
TPHB 160304 FN	W32 32990.04..	▲	9,52	3,18	3,8	7,95	0,4
Stal P			Przykład zamówienia: Kod ISO TPHB 060104 FN Materiał tnący PKD5510 Nr zam. W32 03990.045510				
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							



Zakres zastosowania:

Szlifowane obwodowo trójkątne płytki, głównie do obróbki zgrubnej oraz planowania. Dwie powierzchnie przylegania płytki w jej gnieździe zapewniają bardzo dobrą powtarzalność mocowania.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik						
Rodzaj powłoki		–		CVD				
Nazwa materiału tnącego		K10		BK6425				
Krawędź skrawająca		E		E				
Kod ISO	Nr zam.							
Krawędź skrawająca E = zaokrąglona ▼	Dodać wyróżnik ▼	21	6425					
TOHT 110304 EN-G06	W34 18660.04..	▲	▲	6,35	3,18	10,4	5,21	0,4
Stal	P	●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO TOHT 110304 EN-G06 Materiał tnący K10 Nr zam. W34 18660.0421				
Stal nierdzewna	M	●	●					
Żeliwo	K	●	●					
Materiały nieżelazne	N	●	●					
Superstopy i tytan	S	●	●					
Materiały hartowane	H	●	●					

Płytki

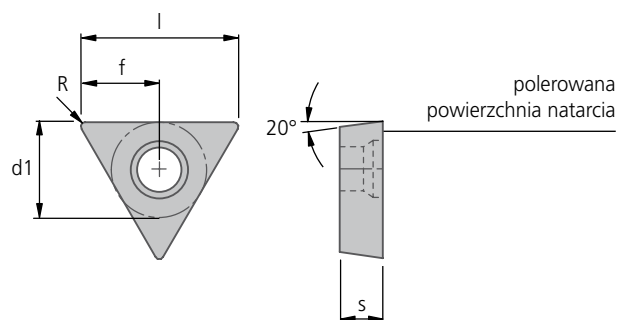
neutralne typ „N”
do obróbki aluminium



Zakres zastosowania:

Płytki TEHB z polerowaną po szlifowaniu powierzchnią natarcia, głównie do obróbki aluminium i innych materiałów nieżelaznych.
10 – 12° kąt natarcia uzyskuje się poprzez osiowe i promieniowe pochylenie płytki.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik							
Rodzaj powłoki		-			d1	s	l	f	R
Nazwa materiału tnącego		K10							
Krawędź skrawająca		F							
Kod ISO	Nr zam.								
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik	21							
TEHB 110204 FN-P	W37 18600.04..	▲		6,35	2,38	10,4	5,21	0,4	
TEHB 110208 FN-P	W37 18600.08..	▲				9,8	4,91	0,8	
TEHB 130308 FN-P	W37 23600.08..	▲		7,94	3,18	12,6	6,29	0,8	
Stal	P			Przykład zamówienia: Kod ISO TEHB 110204 FN-P Materiał tnący K10 Nr zam. W37 18600.0421					
Stal nierdzewna	M								
Żeliwo	K								
Materiały nieżelazne	N								
Superstopy i tytan	S								
Materiały hartowane	H								

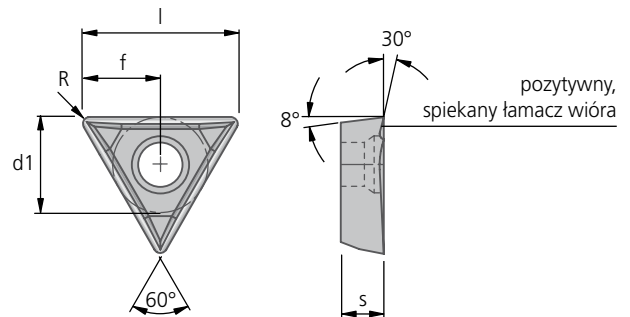


Zakres zastosowania:

- Wewnętrzne i zewnętrzne toczenie
- Wykańczające toczenie aluminium
- Również do obróbki aluminium po obr. plastycznej

Wysoko pozytywna geometria ostrza zapewnia doskonałą kontrolę formowania się wióra i bardzo dobrą jakość powierzchni obrobionej przy małych siłach skrawania.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik							
Rodzaj powłoki		–		PVD	d1	s	l	f	R
Nazwa materiału tnącego		K10		BK7710					
Krawędź skrawająca		F		F					
Kod ISO	Nr zam.								
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik	23	7710						
TOGX 06T102 FN-12	W57 04120.02..	▲	▲	4,00	1,80	6,64	3,32	0,2	
TOGX 090204 FN-12	W57 14120.04..	▲	▲	5,60	2,50	9,12	4,56	0,4	
TOGX 140304 FN-12	W57 26120.04..	▲	▲	8,20	3,00	13,62	6,81	0,4	
Stal	P			Przykład zamówienia: Kod ISO TOGX 06T102 FN-12 Materiał tnący K10 Nr zam. W57 04120.0223					
Stal nierdzewna	M								
Żeliwo	K								
Materiały nieżelazne	N								
Superstopy i tytan	S								
Materiały hartowane	H								



Płytki



Zakres zastosowania:

- Zewnętrzne i wewnętrzne toczenie
- Narzędzia specjalne
- Wytaczanie wykańczające

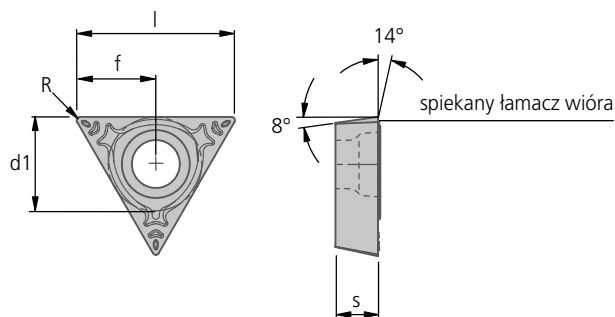
Bardzo dobra kontrola formowania się wióra przy precyzyjnej obróbce.

Odporne na zużycie gatunki: pokrywany CVD oraz PVD jak również niepokrywany cermet.

CK3210: wysoka odporność na zużycie

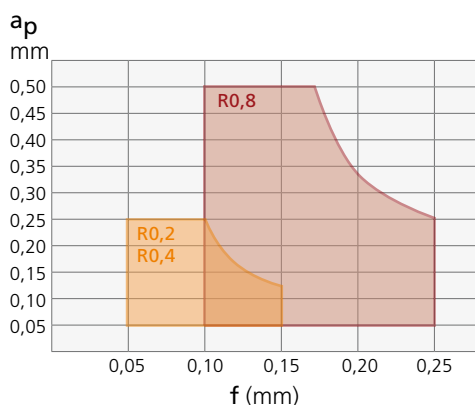
CK3230: optymalna ciągliwość, odpowiednie do obróbki przerywanej.

Geometria ostrza:



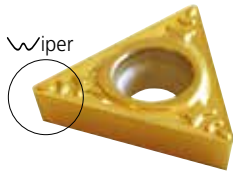
Substrat podstawowy		Węglik		Cermet						
Rodzaj powłoki		CVD	PVD	–	–	d1	s	l	f	R
Nazwa materiału tnącego		BK60	BK8430	CK3210	CK3230					
Krawędź skrawająca		E	E	E	E					
Kod ISO	Nr zam.					d1	s	l	f	R
Krawędź skrawająca E = zaokrąglona ▼	Dodać wyróżnik ▼	60	8430	3210	3230					
TOGX 06T102 EN-14	W57 04140.02..	▲	▲	▲	▲	4,0	1,8	6,64	3,32	0,2
TOGX 06T104 EN-14	W57 04140.04..	▲	▲	▲	▲			6,35	3,17	0,4
TOGX 090202 EN-14	W57 14140.02..	▲	▲	▲	▲	5,6	2,5	9,41	4,70	0,2
TOGX 090204 EN-14	W57 14140.04..	▲	▲	▲	▲			9,12	4,56	0,4
TOGX 090208 EN-14	W57 14140.08..	▲	▲	▲	▲	8,2	3,0	8,53	4,26	0,8
TOGX 140302 EN-14	W57 26140.02..	▲	▲	▲	▲			13,91	6,96	0,2
TOGX 140304 EN-14	W57 26140.04..	▲	▲	▲	▲	8,2	3,0	13,62	6,81	0,4
TOGX 140308 EN-14	W57 26140.08..	▲	▲	▲	▲			13,03	6,52	0,8
Stal	P	●	●	●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO TOGX 06T102 EN-14 Materiał tnący BK60 Nr zam. W57 04140.0260				
Stal nierdzewna	M	●	●	●	●					
Żeliwo	K	●	●	●	●					
Materiały nieżelazne	N	●	●	●	●					
Superstopy i tytan	S	●	●	●	●					
Materiały hartowane	H	●	●	●	●					

Obszar zastosowania



● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku



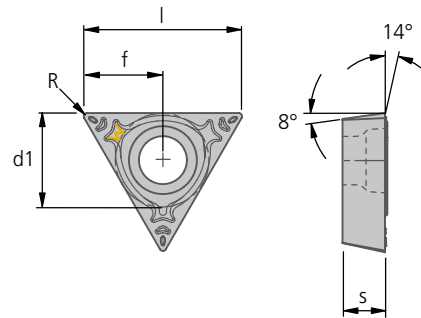
Zakres zastosowania:

- Zewnętrzne i wewnętrzne toczenie
- Narzędzia specjalne
- Wytaczanie wykańczające

Bardzo dobra kontrola formowania się wióra przy precyzyjnej obróbce, optymalna zależność posuw / chropowatość powierzchni dla uzyskania najlepszej jakości powierzchni.

Płytki bardzo odporna na zużycie wykonana z: droбноziarnisty węgiel z pokryciem PVD lub niepokrywany cermet

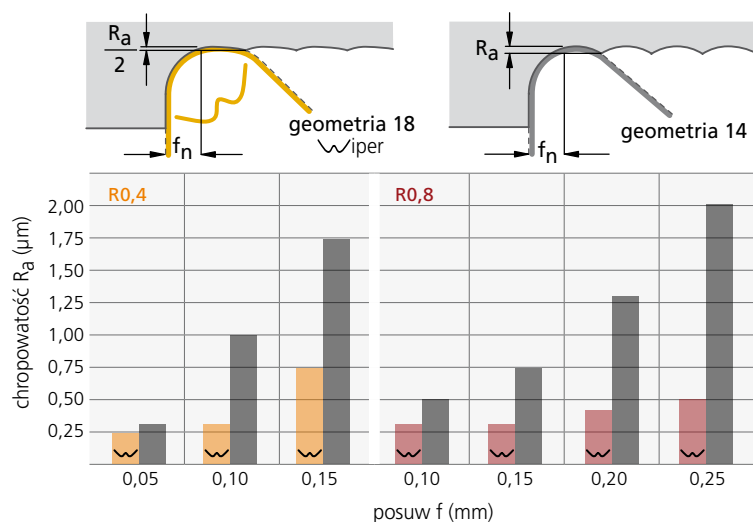
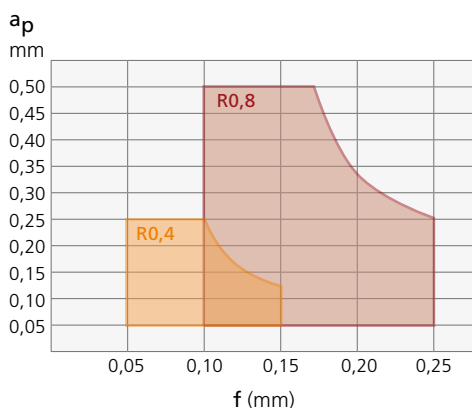
Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik	Cermet					
Rodzaj powłoki		PVD	–					
Nazwa materiału tnącego		BK8430	CK32					
Krawędź skrawająca		E	E					
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	f	R
Krawędź skrawająca E = zaokrąglona ▼	Dodać wyróżnik ▼	8430	32					
TOGX 060104 EN-18	W57 04180.04..	▲	▲	4,0	1,8	6,3	3,17	0,4
TOGX 090204 EN-18	W57 14180.04..	▲	▲	5,6	2,5	9,1	4,56	0,4
TOGX 090208 EN-18	W57 14180.08..	▲	▲			8,52	4,26	0,8
TOGX 140304 EN-18	W57 26180.04..	▲	▲	8,2	3,0	13,6	6,81	0,4
TOGX 140308 EN-18	W57 26180.08..	▲	▲			13,01	6,51	0,8
Stal				Przykład zamówienia: Kod ISO TOGX 060104 EN-18 Materiał tnący BK8430 Nr zam. W57 04180.048430				
Stal nierdzewna								
Żeliwo								
Materiały nieżelazne								
Superstopy i tytan								
Materiały hartowane								

Wyniki chropowatości: Porównanie wyników testów dla płytek "Wiper" – R0,4 / R0,8, $\kappa = 90^\circ$ przy obróbce stali X40Cr13 / 1.4034

Obszar zastosowania

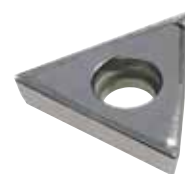


● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.

Płytki

do obróbki aluminium

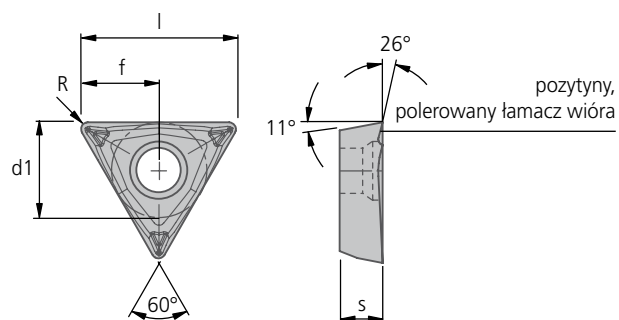


Zakres zastosowania:

- Zewnętrzne i wewnętrzne toczenie
- Obróbka wykańczająca aluminium

Wysoko pozytywna geometria ostrza zapewnia doskonałą kontrolę formowania się wióra i bardzo dobrą jakość powierzchni obrobionej przy niskich siłach skrawania.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węgliki						
Rodzaj powłoki		–		PVD				
Nazwa materiału tnącego		K10		BK7710				
Krawędź skrawająca		F		F				
Kod ISO	Nr zam.							
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik	23	7710					
TPGX 060104 FN-12	W58 03120.04..	▲	▲	3,97	1,60	6,29	3,15	0,4
TPGX 090204 FN-12	W58 13120.04..	▲	▲	5,56	2,38	9,05	4,52	0,4
TPGX 110204 FN-12	W58 18120.04..	▲	▲	6,35	2,38	10,41	5,21	0,4
TPGX 130304 FN-12	W58 23120.04..	▲	▲	7,94	3,18	13,17	6,58	0,4
TPGX 160304 FN-12	W58 32120.04..	▲	▲	9,52	3,18	15,90	7,95	0,4
Stal	P			Przykład zamówienia: Kod ISO TPGX 060104 FN-12 Materiał tnący K10 Nr zam. W58 03120.0423				
Stal nierdzewna	M	●						
Żeliwo	K							
Materiały nieżelazne	N	●	●					
Superstopki i tytan	S	●						
Materiały hartowane	H							

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

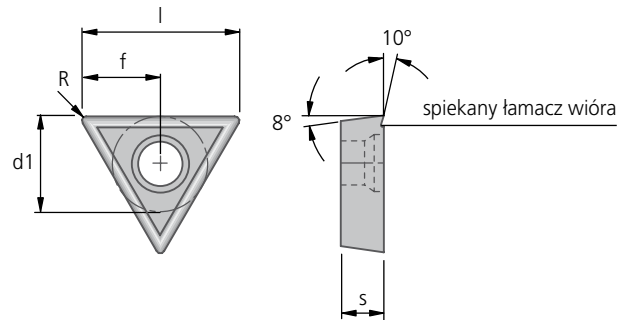
▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku



Zakres zastosowania:

Szlifowane na okrągło trójkątne płytki, głównie do obróbki zgrubnej oraz planowania. Dwie powierzchnie przylegania płytki w jej gnieździe zapewniają bardzo dobrą powtarzalność mocowania

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węgliki												
Rodzaj powłoki		–	–	CVD	CVD	CVD	CVD	PVD	PVD					
Nazwa materiału tnącego		P25M	K10	BK6425	BK6110	BK7615	BK6440	BK79	BK8425					
Krawędź skrawająca		E	E	E	E	E	E	E	E					
Kod ISO	Nr zam.									d1	s	l	f	R
Krawędź skrawająca E = zaokrąglona ▼	Dodać wyróżnik ▼	03	21	6425	6110	7615	6440	79	8425					
TOHT 110304 EN-05	W59 18050.04..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	6,35	3,18	10,4	5,21	0,4
TOHT 160408 EN-05	W59 32050.08..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	9,52	4,76	15,3	7,66	0,8
Stal	P	●	●	●	●		●	●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO TOHT 110304 EN-05 Materiał tnący P25M Nr zam. W59 18050.0403				
Stal nierdzewna	M	●		●			●	●	●					
Żeliwo	K		●		●	●			●					
Materiały nieżelazne	N		●											
Superstopy i tytan	S		●					●						
Materiały hartowane	H					○ < 52 HRC	○ < 52 HRC							



Płytki

lewnotnące typ „L”

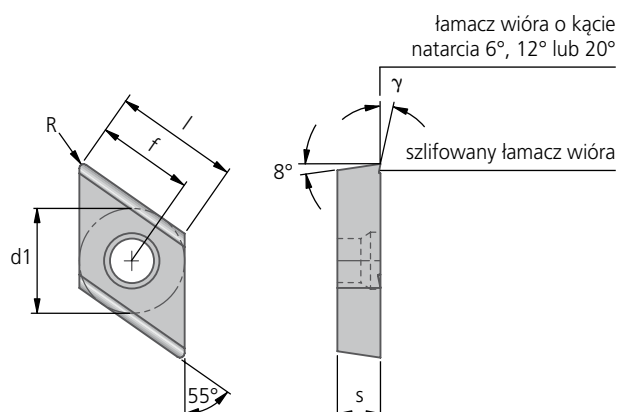


Zakres zastosowania:

- Zewnętrzne lub wewnętrzne toczenie kłopiowe

Ze względu na pozytywną geometrię ostrza, obróbka jest bardzo efektywna. Odpowiednie do obróbki elementów cienkościennych, oraz przy długich wysięgach. Duży wybór łamaczy i gatunków węglików powoduje, że płytka ta nadaje się do obróbki prawie wszystkich materiałów.

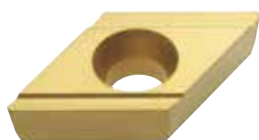
Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węgliki									
Rodzaj powłoki		—	—	CVD	PVD						
Nazwa materiału tnącego		P25M	K10	BK6425	BK2710						
Kraweź skrawająca		E	F	E	E						
Kod ISO	Nr zam.					d1	s	l	γ	f	R
Kraweź skrawająca E = zaokrąglona F = ostra	Dodać wyróżnik	03	21	6425	2710						
DOHT 070202..L-G06	W60 18060.02..	▲				6,35	2,4	7,4	6°	5,92	0,2
DOHT 070204..L-G06	W60 18060.04..			▲						5,73	0,4
DOHT 070202..L-G12	W60 18120.02..	▲	▲	▲	▲	6,35	2,4	7,4	12°	5,92	0,2
DOHT 070204..L-G12	W60 18120.04..	▲	▲	▲	▲					5,73	0,4
DOHT 070202..L-G20	W60 18200.02..		▲			6,35	2,4	7,4	20°	5,92	0,2
DOHT 11T302..L-G12	W60 32120.02..	▲	▲	▲						8,96	0,2
DOHT 11T304..L-G12	W60 32120.04..	▲	▲	▲	▲	9,52	4,0	11,2	12°	8,78	0,4
DOHT 11T308..L-G12	W60 32120.08..			▲	▲					8,41	0,8
Stal		●	●	●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO DOHT 070202 EL-G06 Materiał tnący P25M Nr zam. W60 18060.0203					
Stal nierdzewna		●	●	●	●						
Żeliwo											
Materiały nieżelazne											
Superstopy i tytan											
Materiały hartowane											

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

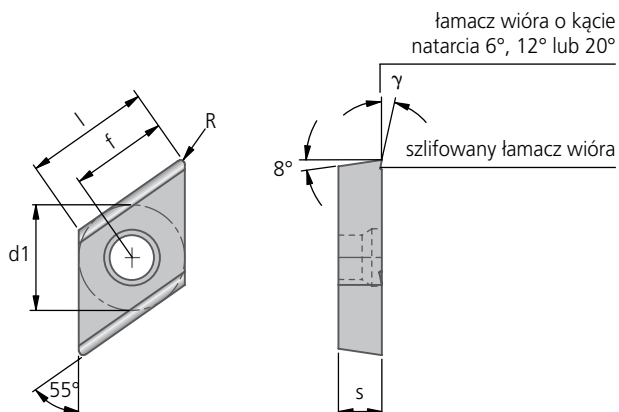


Zakres zastosowania:

- Zewnętrzne lub wewnętrzne toczenie kłopiowe

Ze względu na pozytywną geometrię ostrza, obróbka jest bardzo efektywna. Odpowiednie do obróbki elementów cienkościennych, oraz przy długich wysięgach. Duży wybór łamaczy i gatunków węglików powoduje, że płytki ta nadaje się do obróbki prawie wszystkich materiałów.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik								
Rodzaj powłoki		—	—	CVD						
Nazwa materiału tnącego		P25M	K10	BK6425						
Krawędź skrawająca		E	F	E						
Kod ISO	Nr zam.				d1	s	l	γ	f	R
Krawędź skrawająca E = zaokrąglona F = ostra	Dodać wyróżnik	03	21	6425						
DOHT 070202..R-G06	W60 18360.02..	▲		▲	6,35	2,4	7,4	6°	5,92	0,2
DOHT 070204..R-G06	W60 18360.04..			▲					5,73	0,4
DOHT 070202..R-G12	W60 18420.02..	▲	▲	▲	6,35	2,4	7,4	12°	5,92	0,2
DOHT 070204..R-G12	W60 18420.04..	▲	▲	▲					5,73	0,4
DOHT 070202..R-G20	W60 18500.02..		▲		6,35	2,4	7,4	20°	5,92	0,2
DOHT 070204..R-G20	W60 18500.04..		▲						5,73	0,4
DOHT 11T308..R-G06	W60 32360.08..			▲	9,52	4,0	11,2	6°	8,41	0,8
DOHT 11T302..R-G12	W60 32420.02..	▲	▲	▲					8,96	0,2
DOHT 11T304..R-G12	W60 32420.04..	▲	▲	▲	9,52	4,0	11,2	12°	8,78	0,4
DOHT 11T308..R-G12	W60 32420.08..			▲					8,41	0,8
Stal P		●	●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO DOHT 070202 ER-G06 Materiał tnący P25M Nr zam. W60 18360.0203					
Stal nierdzewna M		●	●	●						
Żeliwo K			●							
Materiały nieżelazne N			●							
Superstopy i tytan S			●							
Materiały hartowane H			●							

Płytki

neutralne typ „N”

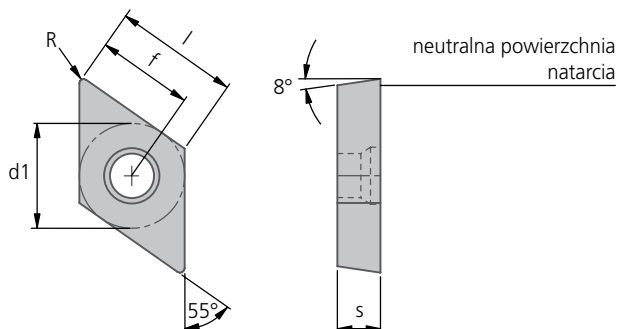


Zakres zastosowania:

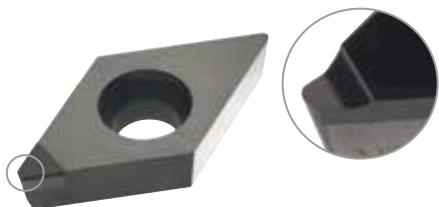
- Zewnętrzne lub wewnętrzne toczenie kopiowe

Ze względu na pozytywną geometrię ostrza, obróbka jest bardzo efektywna. Odpowiednie do obróbki elementów cienkościennych, oraz przy długich wyściach.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik							
Rodzaj powłoki		—			d1	s	l	f	R
Nazwa materiału tnącego		K10							
Kraweǳ skrawająca		E							
Kod ISO	Nr zam.								
Kraweǳ skrawająca E = zaokrąglona ▼	Dodać wyróżnik ▼	21							
DOHW 070202 EN	W60 18600.02..	▲		6,35	2,4	7,4	5,20	0,2	
DOHW 070204 EN	W60 18600.04..	▲					5,73	0,4	
DOHW 11T304 EN	W60 32600.04..	▲		9,52	4,0	11,2	8,78	0,4	
Stal P		●		Przykład zamówienia:					
Stal nierdzewna M		●		Kod ISO					
Żeliwo K		●		DOHW 070202 EN					
Materiały nieżelazne N		●		Materiał tnący					
Superstopy i tytan S		●		K10					
Materiały hartowane H		●		Nr zam.					
				W60 18600.0221					

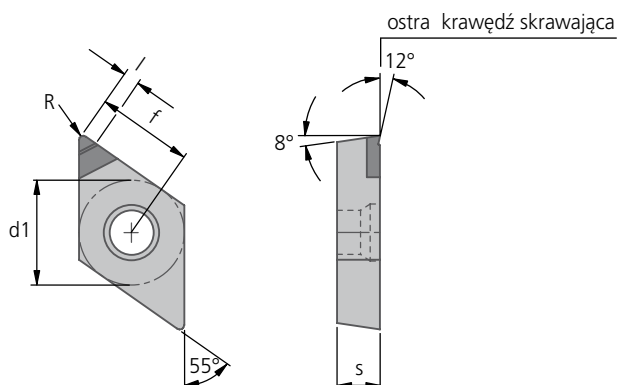


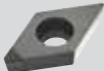
Zakres zastosowania:

Wersja z łamaczem wióra do optymalnej kontroli wióra. Szczególnie nadają się do obróbki materiałów dających długi wiór, głównie aluminium.

PKD: Wewnętrzna i zewnętrzna obróbka, wykańczające toczenie materiałów nieżelaznych, tworzyw sztucznych, kompozytów, gumy, grafitu itp. Możliwość zastosowania wysokich parametrów skrawania, wysoka stabilność wymiarowa, bardzo dobra jakość powierzchni obrobionej, oraz wysoka trwałość płytki to niewątpliwe zalety ostrza PKD.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		PKD					
Rodzaj powłoki		–					
Nazwa materiału tnącego		PKD5510					
Krawędź skrawająca		F					
Kod ISO	Nr zam.						
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik	5510	d1	s	l	f	R
DOET 070204 FN-G12	W60 18980.04..	▲	6,35	2,4	0,6	5,73	0,4
DOET 11T304 FN-G10	W60 32980.04..	▲	9,52	4,0	0,6	8,78	0,4
Stal			Przykład zamówienia: Kod ISO DOET 070204 FN-G12 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. W60 18980.045510				
Stal nierdzewna							
Żeliwo							
Materiały nieżelazne							
Superstopy i tytan							
Materiały hartowane							



Płytki

z ostrzem PKD lub CBN

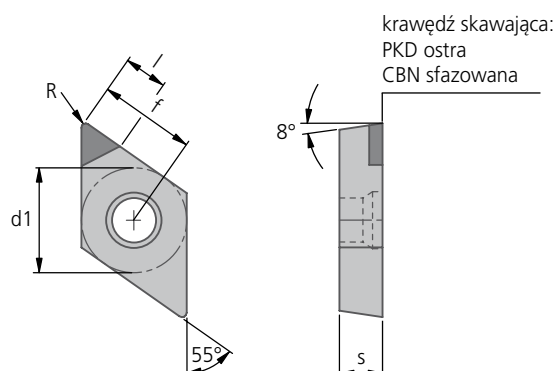


Zakres zastosowania:

PKD: Wewnętrzna i zewnętrzna obróbka, wykańczające toczenie materiałów nieżelaznych, tworzyw sztucznych, kompozytów, gumy, grafitu itp. Możliwość zastosowania wysokich parametrów skrawania, wysoka stabilność wymiarowa, bardzo dobra jakość powierzchni obrobionej, oraz wysoka trwałość płytki to niewątpliwe zalety ostrza PKD.

CBN: Wewnętrzna i zewnętrzna obróbka, wykańczające toczenie. Zalety płytki z ostrzem CBN: możliwość zastosowania wysokich prędkości skrawania, wysoka stabilność wymiarowa, duża trwałość płytki oraz bardzo dobra jakość powierzchni po obróbce.
CBN 57: Do obróbki odlewów i stopów na bazie niklu i kobaltu.
CBN 40: Do obróbki stali hartowanych (> 52 HRC).

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		PKD	CBN						
Rodzaj powłoki		—	—	—					
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	CBN57	CBN40					
Krawędź skrawająca		F	T	T					
Kod ISO	Nr zam.				d1	s	l	f	R
Krawędź skrawająca F = ostra T = sfazowana ▼	Dodać wyróżnik ▼								
		5510	57	40					
DOEW 070202 ..N	W60 18990.02..	▲		▲	6,35	2,4	3,0	5,92	0,2
DOEW 070204 ..N	W60 18990.04..	▲	▲	▲				5,73	0,4
DOEW 11T302 ..N	W60 32990.02..	▲		▲	9,52	4,0	3,0	8,96	0,2
DOEW 11T304 ..N	W60 32990.04..	▲	▲	▲				8,78	0,4
Stal P					Przykład zamówienia: Kod ISO DOEW 070202 FN Materiał tnący PKD5510 Nr zam. W60 18990.025510				
Stal nierdzewna M									
Żeliwo K			●						
Materiały nieżelazne N		●							
Superstopy i tytan S			●						
Materiały hartowane H				●					
				○ ≥ 52 HRC					

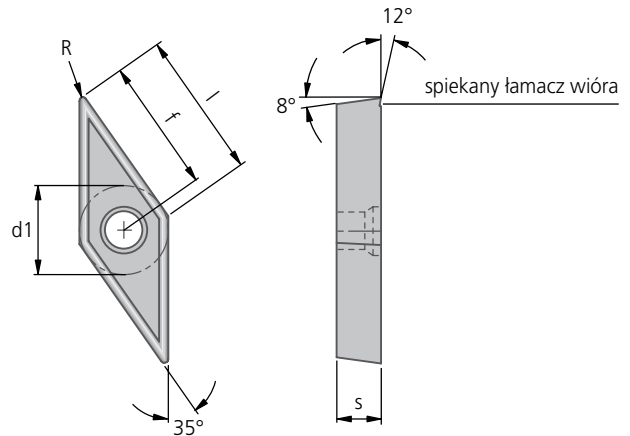


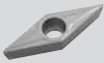
Zakres zastosowania:

- Zewnętrzne lub wewnętrzne toczenie kłopiowe

Spiekany łamacz do uniwersalnego zastosowania. Pozytywna geometria ostrza oraz obwodowo szlifowana powierzchnia boczna płytki, gwarantuje jej nacisk na detal podczas obróbki oraz wysoką powtarzalność podczas jej wymiany.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik						
Rodzaj powłoki		–	CVD					
Nazwa materiału tnącego		P35	BK66					
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	f	R
	Dodać wyróżnik ▼	14	66					
VOHT 110302-07	W78 18070.02..	▲	▲	6,35	3,18	11	9,64	0,2
VOHT 110304-07	W78 18070.04..	▲	▲				9,20	0,4
VOHT 160404-07	W78 32070.04..	▲	▲	9,52	4,76	16	14,23	0,4
VOHT 160408-07	W78 32070.08..	▲	▲				13,36	0,8
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO VOHT 110302-07 Materiał tnący P35 Nr zam. W78 18070.0214				
Stal nierdzewna M		●	●					
Żeliwo K		●	●					
Materiały nieżelazne N		●	●					
Superstopy i tytan S		●	●					
Materiały hartowane H		●	●					



Płytki

PKD z łamaczem wióra

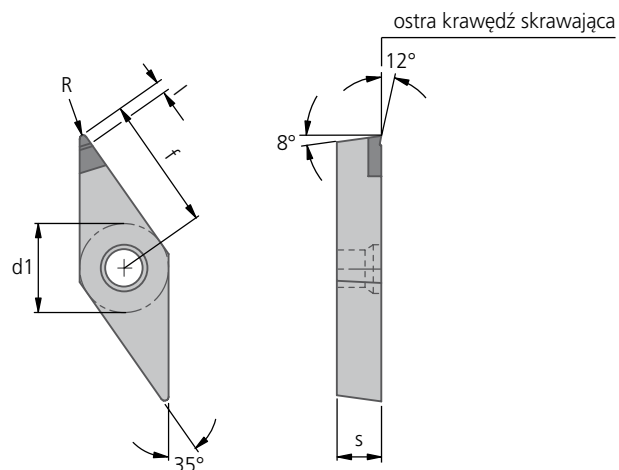


Zakres zastosowania:

Wersja z łamaczem wióra do optymalnej kontroli wióra. Szczególnie nadają się do obróbki materiałów dających długi wiór, głównie aluminium.

PKD: Wewnętrzna i zewnętrzna obróbka, wykańczające toczenie materiałów nieżelaznych, tworzyw sztucznych, kompozytów, gumy, grafitu itp. Możliwość zastosowania wysokich parametrów skrawania, wysoka stabilność wymiarowa, bardzo dobra jakość powierzchni obrobionej, oraz wysoka trwałość płytki to niewątpliwe zalety ostrza PKD.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		PKD					
Rodzaj powłoki		–					
Nazwa materiału tnącego		PKD5510					
Krawędź skrawająca		F					
Kod ISO	Nr zam.		d1	s	l	f	R
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510					
VOET 110304 FN-G12	W78 18980.04..	▲	6,35	3,18	0,6	9,20	0,4
VOET 160404 FN-G12	W78 32980.04..	▲	9,52	4,76	0,6	13,36	0,4
Stal P			Przykład zamówienia: Kod ISO VOET 110304 FN-G12 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. W78 18980 045510				
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							



Zakres zastosowania:

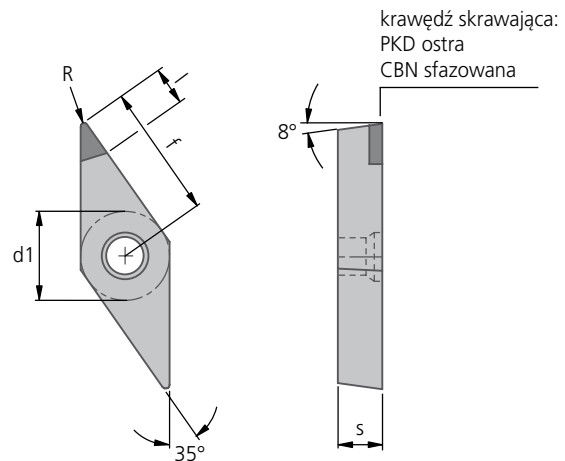
PKD: Wewnętrzna i zewnętrzna obróbka, wykańczające toczenie materiałów nieżelaznych, tworzyw sztucznych, kompozytów, gumy, grafitu itp. Możliwość zastosowania wysokich parametrów skrawania, wysoka stabilność wymiarowa, bardzo dobra jakość powierzchni obrobionej, oraz wysoka trwałość płytki to niewątpliwe zalety ostrza PKD.

CBN: Wewnętrzna i zewnętrzna obróbka, wykańczające toczenie. Zalety płytki z ostrzem CBN:

Możliwość zastosowania wysokich prędkości skrawania, wysoka stabilność wymiarowa, duża trwałość płytki oraz bardzo dobra jakość powierzchni po obróbce.

CBN 57: Do obróbki odlewów i stopów na bazie niklu i kobaltu.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		PKD	CBN					
Rodzaj powłoki		—	—					
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	CBN57					
Krawędź skrawająca		F	T					
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	f	R
Krawędź skrawająca F = ostra T = sfazowana ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	57					
VOEW 110304 ..N	W78 18990.04..	▲	▲	6,35	3,18	2,5	9,20	0,4
VOEW 160408 ..N	W78 32990.08..	▲	▲	9,52	4,76	3,5	13,36	0,8
Stal P				Przykład zamówienia: Kod ISO VOEW 110304 FN Materiał tnący PKD5510 Nr zam. W78 18990.045510				
Stal nierdzewna M								
Żeliwo K			●					
Materiały nieżelazne N		●						
Superstopy i tytan S			●					
Materiały hartowane H								

Płytki

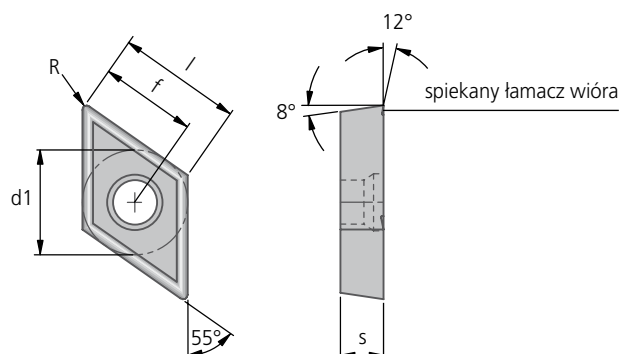


Zakres zastosowania:

- Zewnętrzne lub wewnętrzne toczenie kłopiowe

Spiekany łamacz do uniwersalnego zastosowania. Pozytywna geometria ostrza oraz obwodowo szlifowana powierzchnia boczna płytki, gwarantuje jej nacisk na detal podczas obróbki oraz wysoką powtarzalność podczas jej wymiany

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik										
Rodzaj powłoki		–	–	CVD	CVD	CVD	PVD					
Nazwa materiału tnącego		P25M	K10	BK6425	BK7615	BK6440	BK2710					
Kod ISO	Nr zam.							d1	s	l	f	R
	Dodać wyróżnik ▼	03	21	6425	7615	6440	2710					
DOHT 070202-06	W79 18060.02..	▲	▲	▲		▲	▲				5,92	0,2
DOHT 070204-06	W79 18060.04..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	6,35	2,4	7,4	5,73	0,4
DOHT 070208-06	W79 18060.08..			▲		▲					5,36	0,8
DOHT 11T302-06	W79 32060.02..		▲	▲							8,96	0,2
DOHT 11T304-06	W79 32060.04..	▲	▲	▲		▲	▲	9,52	4,0	11,2	8,78	0,4
DOHT 11T308-06	W79 32060.08..		▲	▲		▲	▲				8,41	0,8
Stal P		●	●	●		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO DOHT 070202-06 Materiał tnący P25M Nr zam. W79 18060.0203				
Stal nierdzewna M		●	●	●		●	●					
Żeliwo K			●		●		●					
Materiały nieżelazne N			●				●					
Superstopy i tytan S			●				●					
Materiały hartowane H												
					● < 52 HRC							

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

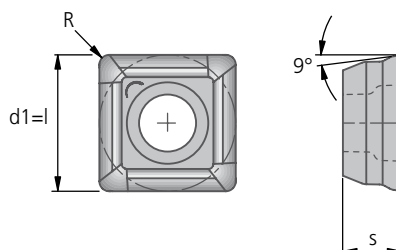


Zakres zastosowania:

- Wiertła KUB Pentron®
- Narzędzia specjalne

Uniwersalna geometria dla wiertła KUB Pentron®.
Płytki skrawające o dużej odporności na ścieranie.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik								
Rodzaj powłoki		CVD	CVD	PVD	PVD	PVD				
Nazwa materiału tnącego		BK6115	BK6425	BK7935	BK7710	BK8425				
Kod ISO	Nr zam.						d1	s	l	R
	Dodać wyróżnik ▼	6115	6425	7935	7710	8425				
SOGX 040204-01	W80 10010.04..	▲	▲	▲	▲	▲	4,8	2,2	4,8	0,4
SOGX 050204-01	W80 12010.04..	▲	▲	▲	▲	▲	5,5	2,4	5,5	0,4
SOGX 060206-01	W80 18010.06..	▲	▲	▲	▲	▲	6,2	2,75	6,2	0,6
SOGX 07T208-01	W80 20010.08..	▲	▲	▲	▲	▲	7,1	2,97	7,1	0,8
SOGX 080308-01	W80 24010.08..	▲	▲	▲	▲	▲	8,0	3,4	8,0	0,8
SOGX 09T308-01	W80 28010.08..	▲	▲	▲	▲	▲	8,9	3,9	8,9	0,8
SOGX 100408-01	W80 32010.08..	▲	▲	▲	▲	▲	9,8	4,2	9,8	0,8
SOGX 110408-01	W80 38010.08..	▲	▲	▲	▲	▲	10,9	4,5	10,9	0,8
SOGX 120408-01	W80 42010.08..	▲	▲	▲	▲	▲	12,0	4,8	12,0	0,8
SOGX 130508-01	W80 46010.08..	▲	▲	▲	▲	▲	13,2	5,2	13,2	0,8
Stal P							Przykład zamówienia: Kod ISO SOGX 050204-01 Materiał tnący BK6115 Nr zam. W80 12010.046115			
Stal nierdzewna M										
Żeliwo K										
Materiały nieżelazne N										
Superstopy i tytan S										
Materiały hartowane H										
zewnętrzna płyta skraw.		✓	✓	✓	✓	✓				
wewnętrzna płyta skraw. zalecana		BK8425	BK8425	✓	✓	✓				

Płytki



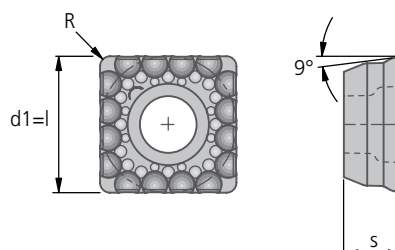
Zakres zastosowania:

- Wiertła KUB Pentron®
- Narzędzia specjalne

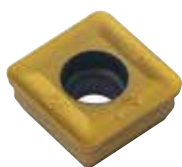
Generalnie geometria nadaje się wszystkim stali, a w szczególności stali dających długie wióry i materiałów ze stali nierdzewnych.

Topografia SOGX-WSP jest predestynowana do zastosowań w materiałach dających długie wióry i zapewnia dzięki optymalnego tworzeniu wióra bezpieczeństwo procesowe podczas usuwania wiórów, również przy wysokim stosunku długości do średnicy.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik					
Rodzaj powłoki		PVD					
Nazwa materiału tnącego		BK8430					
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
	Dodać wyróżnik ▼	8430					
SOGX 040204-03	W80 10030.04..	▲		4,8	2,2	4,8	0,4
SOGX 050204-03	W80 12030.04..	▲		5,5	2,4	5,5	0,4
SOGX 060206-03	W80 18030.06..	▲		6,2	2,75	6,2	0,6
SOGX 07T208-03	W80 20030.08..	▲		7,1	2,97	7,1	0,8
SOGX 080308-03	W80 24030.08..	▲		8,0	3,4	8,0	0,8
SOGX 09T308-03	W80 28030.08..	▲		8,9	3,9	8,9	0,8
SOGX 100408-03	W80 32030.08..	▲		9,8	4,2	9,8	0,8
SOGX 110408-03	W80 38030.08..	▲		10,9	4,5	10,9	0,8
SOGX 120408-03	W80 42030.08..	▲		12,0	4,8	12,0	0,8
SOGX 130508-03	W80 46030.08..	▲		13,2	5,2	13,2	0,8
Stal P				Przykład zamówienia: Kod ISO SOGX 040204-03 Materiał tnący BK8430 Nr zam. W80 10030.048430			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							
 zewnętrzna płytka skraw.		✓					
 wewnętrzna płytka skraw. <i>zalecana</i>		✓					

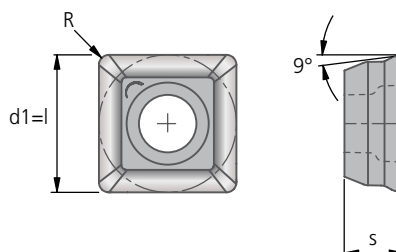


Zakres zastosowania:

- Wiertła KUB Pentron®
- Narzędzia specjalne

Miękkotnąca, redukująca siły skrawania topografia do KUB Pentron®: odporna na ścieranie płytka skrawająca o mocno pozytywną geometrię.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik						
Rodzaj powłoki		PVD	PVD	PVD				
Nazwa materiału tnącego		BK8430	BK7935	BK7710				
Kod ISO	Nr zam.				d1	s	l	R
	Dodać wyróżnik ▼	8430	7935	7710				
SOGX 040204-21	W80 10210.04..	▲	▲	▲	4,8	2,2	4,8	0,4
SOGX 050204-21	W80 12210.04..	▲	▲	▲	5,5	2,4	5,5	0,4
SOGX 060206-21	W80 18210.06..	▲	▲	▲	6,2	2,75	6,2	0,6
SOGX 07T208-21	W80 20210.08..	▲	▲	▲	7,1	2,97	7,1	0,8
SOGX 080308-21	W80 24210.08..	▲	▲	▲	8,0	3,4	8,0	0,8
SOGX 09T308-21	W80 28210.08..	▲	▲	▲	8,9	3,9	8,9	0,8
SOGX 100408-21	W80 32210.08..	▲	▲	▲	9,8	4,2	9,8	0,8
SOGX 110408-21	W80 38210.08..	▲	▲	▲	10,9	4,5	10,9	0,8
SOGX 120408-21	W80 42210.08..	▲	▲	▲	12,0	4,8	12,0	0,8
SOGX 130508-21	W80 46210.08..	▲	▲	▲	13,2	5,2	13,2	0,8
Stal P		●	●		Przykład zamówienia: Kod ISO SOGX 040204-21 Materiał tnący BK8430 Nr zam. W80 10210.048430			
Stal nierdzewna M		●	●					
Żeliwo K		●	●					
Materiały nieżelazne N		●		●				
Superstopy i tytan S								
Materiały hartowane H			●					
 zewnętrzna płytka skraw.		✓	✓	✓				
 wewnętrzna płytka skraw. <i>zalecana</i>		✓	W80..21 - BK8430	✓				

Płytki

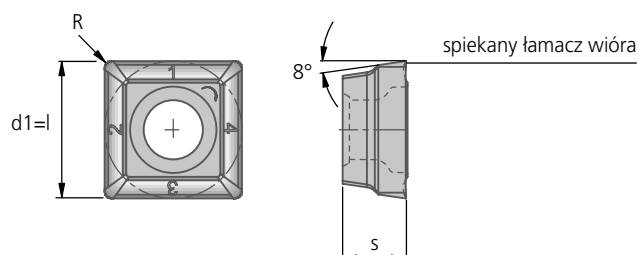


Zakres zastosowania:

- Narzędzia specjalne
- Wytaczanie zgrubne
- Wytaczanie dokładne
- Toczenie

Mniejsze siły skrawania, dzięki pozytywnej geometrii ostrza, 4 krawędzie skrawające. Płytki jest zamienna z płytką SOEX. Dodatkowe oznaczenia na płytce w celu łatwiejszej jej identyfikacji.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węgliki					
Rodzaj powłoki		PVD	PVD				
Nazwa materiału tnącego		BK2730	BK8530				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
SOHX 090404-21	W82 32210.04..	2730	8530	9,52	4,37	9,52	0,4
SOHX 090408-21	W82 32210.08..	▲	▲				0,8
Stal		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO SOHX 090404-21 Materiał tnący BK8530 Nr zam. W82 32210.048530			
Stal nierdzewna		●	●				
Żeliwo		●	●				
Materiały nieżelazne		●	●				
Superstopy i tytan		●	●				
Materiały hartowane		●	●				

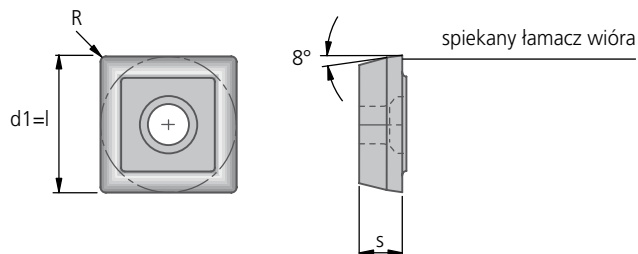


Zakres zastosowania:

- KUB Quatron®, KUB Centron® Powerline
- KOMET® Quatron *hi.feed*
- KOMET® Quatron *Chamfer*
- Wytaczadła TwinKom®
- Narzędzia z wkładkami Kometric®

Optymalne rozwiązanie do uniwersalnego zastosowania, głównie do obróbki stali i żeliwa.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik									
Rodzaj powłoki		CVD	CVD	CVD	CVD	PVD	PVD				
Nazwa materiału tnącego		BK7615	BK6115	BK6420	BK74	BK7935	BK8425				
Kod ISO	Nr zam.							d1	s	l	R
SOEX 050204-01	W83 13000.01..		▲		▲			5,56	2,38	5,56	0,4
	W83 13010.04..	▲		▲		▲	▲				
SOEX 060306-01	W83 18000.09..		▲		▲			6,35	3,18	6,35	0,6
	W83 18010.06..	▲		▲		▲	▲				
SOEX 07T308-01	W83 23000.01..		▲		▲			7,94	3,58	7,94	0,8
	W83 23010.08..	▲		▲		▲	▲				
SOEX 090408-01	W83 32000.15..		▲		▲			9,52	4,37	9,52	0,8
	W83 32010.08..	▲		▲		▲	▲				
SOEX 120508-01	W83 44000.18..		▲		▲			12,7	5,16	12,7	0,8
	W83 44010.08..	▲		▲		▲	▲				
Stal 								Przykład zamówienia: Kod ISO SOEX 050204-01 Materiał tnący BK6420 Nr zam. W83 13010.046420			
Stal nierdzewna 											
Żeliwo 											
Materiały nieżelazne 											
Superstopy i tytan 											
Materiały hartowane 			 <52HRC								
 zewnętrzna płytka skraw.											
 wewnętrzna płytka skraw. <i>zalecana</i>		BK8425	BK8425	BK8425							

Płytki

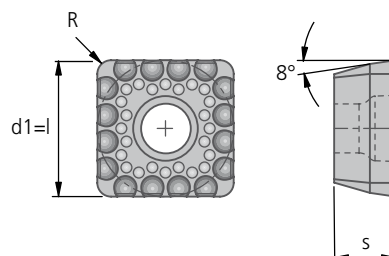


Zakres zastosowania:

- KUB Quatron®, KUB Centron® Powerline
- Narzędzia specjalne z Easy Special

Nadaje się do obróbki wszystkich stali, w szczególności dających długi wiór i stali nierdzewnych. Sprawdza się także przy pracy narzędzi na dużych wysięgach.

Geometria ostrza:



BK6730: Przystosowany do zastosowania jako ostrze zewnętrzne. Jako ostrze wewnętrzne należy stosować wszechstronny materiał skrawający BK8430.

Wszechstronny gatunek BK8430 : uniwersalny, odporny na ścieranie; płytka może być stosowana jako wewnętrzna jak również zewnętrzna w wiertłach KUB Quatron®.

Substrat podstawowy		Węglik					
Rodzaj powłoki		CVD	PVD	d1	s	l	R
Nazwa materiału tnącego		BK6730	BK8430				
Kod ISO	Nr zam.						
	Dodać wyróżnik ▼	6730	8430				
SOEX 050204-03	W83 13030.04..	▲	▲	5,56	2,38	5,56	0,4
SOEX 060306-03	W83 18030.06..	▲	▲	6,35	3,18	6,35	0,6
SOEX 07T308-03	W83 23030.08..	▲	▲	7,94	3,58	7,94	0,8
SOEX 090408-03	W83 32030.08..	▲	▲	9,52	4,37	9,52	0,8
SOEX 120508-03	W83 44030.08..	▲	▲	12,7	5,16	12,7	0,8
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO SOEX 050204-03 Materiał tnący BK8430 Nr zam. W83 13030.048430			
Stal nierdzewna M		●	●				
Żeliwo K		●	●				
Materiały nieżelazne N		●	●				
Superstopy i tytan S		●	●				
Materiały hartowane H		●	●				
 zewnętrzna płytka skraw.		✓	✓				
 wewnętrzna płytka skraw. <i>zalecana</i>		BK8430	✓				

GSM EM 001773441 (geometrie)

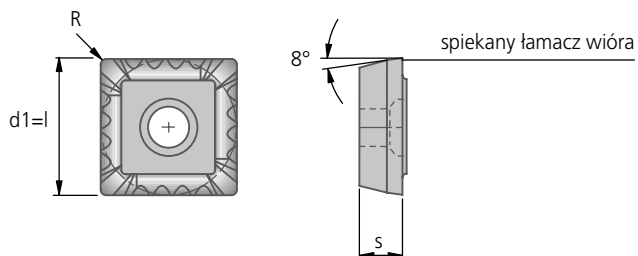


Zakres zastosowania:

- KUB Quatron®, KUB Centron® Powerline
- Narzędzia specjalne
- Wytaczadła TwinKom®
- Narzędzia z wkładkami Kometric®

Optymalne do obróbki stali niskowęglowych i nierdzewnych, przy użyciu niskich i wysokich prędkości skrawania. Płytki może być stosowana jako wewnętrzna jak również zewnętrzna w wiertłach KUB Quatron®.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik										
Rodzaj powłoki		CVD	CVD	PVD	PVD							
Nazwa materiału tnącego		BK6420	BK74	BK7935	BK8425							
Kod ISO	Nr zam.					d1	s	l	R			
	Dodać wyróżnik ▼	6420	74	7935	8425							
SOEX 050204-13	W83 13130.04..			▲	▲	5,56	2,38	5,56	0,4			
SOEX 060306-13	W83 18000.10..		▲			6,35	3,18	6,35	0,6			
	W83 18130.06..	▲		▲	▲				0,8			
SOEX 060308-13	W83 18130.08..	▲	▲	▲	▲	7,94	3,58	7,94	0,8			
SOEX 07T308-13	W83 23000.02..		▲						9,52	4,37	9,52	
	W83 23130.08..	▲		▲	▲	11,1	4,76	11,1				
SOEX 090408-13	W83 32000.17..		▲			12,7	5,16	12,7	0,8			
	W83 32130.08..	▲		▲	▲							
SOEX 110508-13	W83 39130.08..	▲	▲	▲	▲							
SOEX 120508-13	W83 44000.19..		▲									
	W83 44130.08..	▲		▲	▲							
Stal P		●	●	●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO SOEX 050204-13 Materiał tnący BK6420 Nr zam. W83 13130.046420						
Stal nierdzewna M		●	●	●	●							
Żeliwo K		●			●							
Materiały nieżelazne N												
Superstopy i tytan S			●	●								
Materiały hartowane H												
 zewnętrzna płytka skraw.		✓	✓	✓	✓							
 wewnętrzna płytka skraw. <i>zalecana</i>		BK8425	✓	✓	✓							

Zgłoszenie patentowe EP 0 792 201 (geometria)



Płytki

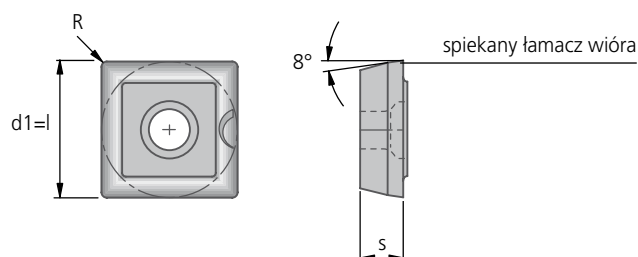


Zakres zastosowania:

- KUB Quatron®, KUB Centron® Powerline
- KOMET® Quatron Chamfer
- Wytaczadła TwinKom®
- Narzędzia z wkładkami Kometric®

Głównie do obróbki stali nierdzewnych, może być także do obróbki stali jak i aluminium.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik							
Rodzaj powłoki		PVD	PVD	PVD	CVD				
Nazwa materiału tnącego		BK8430	BK7935	BK7710	BK6130				
Kod ISO	Nr zam.					d1	s	l	R
	Dodać wyróżnik ▼	8430	7935	7710	6130				
SOEX 050204-21	W83 13210.04..	▲	▲	▲	▲	5,56	2,38	5,56	0,4
SOEX 060306-21	W83 18210.06..	▲	▲	▲	▲	6,35	3,18	6,35	0,6
SOEX 060308-21	W83 18210.08..	▲	▲	▲	▲				0,8
SOEX 07T308-21	W83 23210.08..	▲	▲	▲	▲	7,94	3,58	7,94	0,8
SOEX 090408-21	W83 32210.08..	▲	▲	▲	▲	9,52	4,37	9,52	0,8
SOEX 110508-21	W83 39210.08..	▲	▲	▲	▲	11,1	4,76	11,1	0,8
SOEX 120508-21	W83 44210.08..	▲	▲	▲	▲	12,7	5,16	12,7	0,8
Stal P		●	●		●	Przykład zamówienia: Kod ISO SOEX 050204-21 Materiał tnący BK2730 Nr zam. W83 13210.042730			
Stal nierdzewna M		●	●		●				
Żeliwo K		●	●		●				
Materiały nieżelazne N		●		●					
Superstopy i tytan S		●			●				
Materiały hartowane H									
 zewnętrzna płytka skraw.		✓	✓	✓	✓				
 wewnętrzna płytka skraw. zalecana		✓	W83..01 – BK8425	✓	W83..01 – BK8425				



do minimalizacji gratu przy wierceniu otworów

Zakres zastosowania:

- Wiertła KUB Quatron®
- Narzędzia specjalne

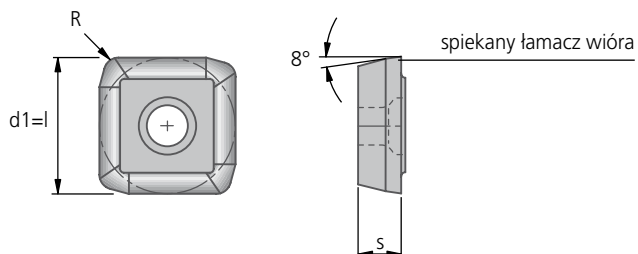
Obróbka stali i żeliwa.

Mały gratu przy wejściu i wyjściu narzędzia.

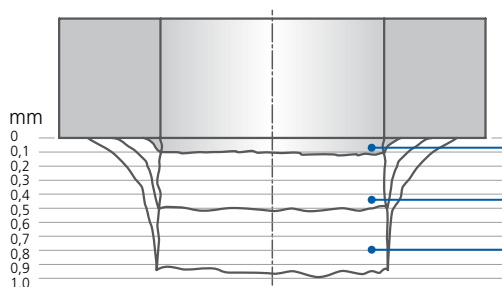
- Obróbka wałów przegubowych
- łatwe oddzielenie krążka przy wyjściu narzędzia z materiału
- minimalizacja gratu przy obróbce korbowodów C70



Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik						Uwaga	
Rodzaj powłoki		PVD	PVD					Średnica nominalna w zależności od konstrukcji	
Nazwa materiału tnącego		BK7935	BK8425						
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R	Narzędzie-Ø	Redukcja o
	Dodać wyróżnik ▼	7935	8425						
SOEX 050204-32	W83 13320.04..	▲	▲	5,56	2,38	5,56	0,4	14,0-16,0 16,1-17,5	0,05 0,08
SOEX 060306-32	W83 18320.06..	▲	▲	6,35	3,18	6,35	0,6	17,6-21,5	0,10
SOEX 07T308-33	W83 23330.08..	▲	▲	7,94	3,58	7,94	0,8	21,6-27,0 44,1-52,0	0,09
SOEX 090408-32	W83 32320.08..	▲	▲	9,52	4,37	9,52	0,8	27,1-33,0 52,1-65,0	0,11
SOEX 120508-32	W83 44320.08..	▲	▲	12,7	5,16	12,7	0,8	33,1-44,0	0,13
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO SOEX 050204-32 Materiał tnący BK7935 Nr zam. W83 13320.047935				EP 1525066 zgłoszenie patent. (wiercenie z minimalizacją gratu)	
Stal nierdzewna M		●	●						
Żeliwo K		●	●						
Materiały nieżelazne N		●	●						
Superstopy i tytan S		●	●						
Materiały hartowane H		●	●						



Minimalizacja gratu przy wyjściu narzędzia z otworu

Materiał: C15 (1.0401)

0,102 wysokość gratu KUB Quatron® z płytką do minimalizacji gratu

0,506 wysokość gratu Płytką: Konkurencja 1

0,988 wysokość gratu Płytką: Konkurencja 2

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

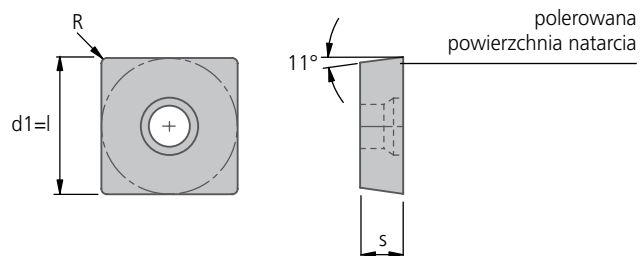
Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.

KOMET® W83**SPGW****Płytki**

do obróbki aluminium

**Zakres zastosowania:****Gatunek K10**

Do obróbki aluminium i tworzyw sztucznych przy średnich prędkościach skrawania. Gatunek o bardzo dobrej odporności na tworzenie się narostu.

Geometria ostrza:

Substrat podstawowy		Węglík					
Rodzaj powłoki		–					
Nazwa materiału tnącego		K10					
Krawędź skrawająca		F					
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	21					
SPGW 060202 FN	W83 18000.15..	▲					
SPGW 060204 FN	W83 18000.16..	▲					
SPGW 09T304 FN	W83 32000.18..	▲					
SPGW 09T308 FN	W83 32000.19..	▲		6,35	2,38	6,35	0,2
							0,4
				9,52	3,97	9,52	0,4
							0,8
Stal P				Przykład zamówienia: Kod ISO SPGW 060202 FN Materiał tnący K10 Nr zam. W83 18000.1521			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

SPEW



KOMET® W83

Płytki

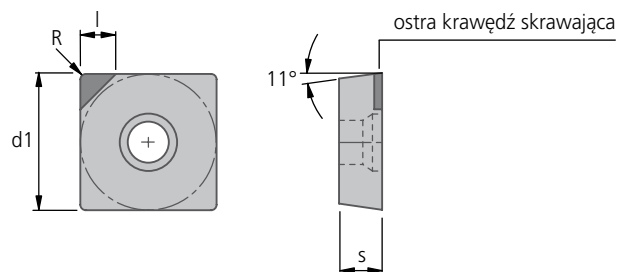
ostrze PKD
do obróbki aluminium

Zakres zastosowania:

PKD

Zwiększona stabilność krawędzi skrawającej, może być stosowany, np. do obróbki aluminium z 12% zawartością Si przy obróbce przerywanej.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		PKD					
Rodzaj powłoki		-					
Nazwa materiału tnącego		PKD5510					
Krawędź skrawająca		F					
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik	5510					
SPEW 09T304 FN	W83 32000.13..	▲					
SPEW 09T308 FN	W83 32000.14..	▲					
Stal		P		Przykład zamówienia: Kod ISO SPEW 09T304 FN Materiał tnący PKD5510 Nr zam. W83 32000.135510			
Stal nierdzewna		M					
Żeliwo		K					
Materiały nieżelazne		N					
Superstopy i tytan		S					
Materiały hartowane		H					

1



2



3



4



5



6



7



8



Płytki

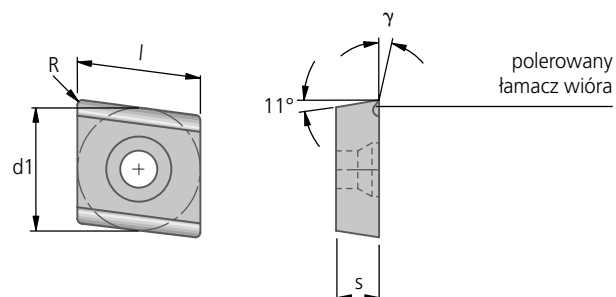
lewotnące typ „L”
do obróbki aluminium



Zakres zastosowania:

Do obróbki aluminium i tworzyw sztucznych przy średnich prędkościach skrawania. Stabilna krawędź skrawająca z dobrą odpornością na tworzenie się narostu (pokrywane).

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik							
Rodzaj powłoki		—	◆	PVD					
Nazwa materiału tnącego		K10	BK50	BK77					
Krawędź skrawająca		F	F	F					
Kod ISO	Nr zam.				d1	s	l	γ	R
CPGT 040102 FL-P18	W85 09000.01..	▲			4,76	1,59	4,8	18°	0,2
CPGT 040104 FL-P18	W85 09000.03..	▲		▲					0,4
CPGT 04T104 FL-P18	W85 09000.12..	▲			4,76	1,98	4,8	18°	0,4
CPGT 060202 FL-P18	W85 18000.06..	▲			6,35	2,38	6,45	18°	0,2
CPGT 060204 FL-P18	W85 18000.08..	▲		▲					0,4
CPGT 080302 FL-P18	W85 23000.01..	▲			7,94	3,18	8,06	18°	0,2
CPGT 080304 FL-P18	W85 23000.02..	▲							0,4
CPGT 09T304 FL-P18	W85 32000.23..	▲	▲	▲	9,52	3,97	9,65	18°	0,4
CPGT 09T308 FL-P18	W85 32000.24..	▲	▲	▲					0,8
CPGT 120404 FL-P18	W85 44000.29..		▲	▲	12,7	4,76	12,9	18°	0,4
CPGT 120408 FL-P18	W85 44000.30..			▲					0,8
Stal P		●			Przykład zamówienia: Kod ISO CPGT 040102 FL-P18 Materiał tnący BK50 Nr zam. W85 09000.0150				
Stal nierdzewna M									
Żeliwo K		●							
Materiały nieżelazne N		●	●	●					
Superstopy i tytan S		●		●					
Materiały hartowane H				●					

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

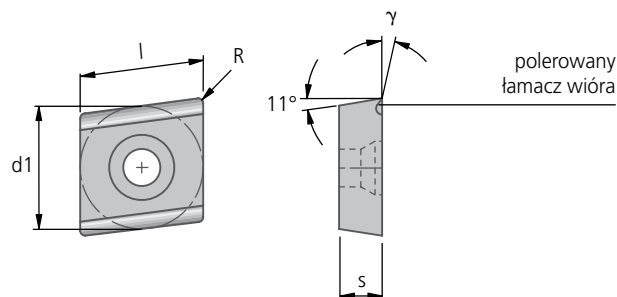
▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku



Zakres zastosowania:

Do obróbki aluminium, tworzyw sztucznych przy średnich parametrach skrawania. Stabilna krawędź skrawająca z dobrą odpornością na tworzenie się narostu.

Geometria ostrza:

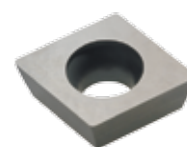


Substrat podstawowy		Węglik						
Rodzaj powłoki		—						
Nazwa materiału tnącego		K10						
Krawędź skrawająca		F						
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	γ	R
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	21						
CPGT 04T102 FR-P18	W85 09000.13..	▲		4,76	1,98	4,8	18°	0,2
CPGT 04T104 FR-P18	W85 09000.14..	▲						0,4
CPGT 060202 FR-P18	W85 18000.27..	▲		6,35	2,38	6,45	18°	0,2
CPGT 060204 FR-P18	W85 18000.28..	▲						0,4
CPGT 080302 FR-P18	W85 23000.03..	▲		7,94	3,18	8,06	18°	0,2
CPGT 080304 FR-P18	W85 23000.04..	▲						0,4
CPGT 09T304 FR-P18	W85 32000.34..	▲		9,52	3,97	9,65	18°	0,4
CPGT 09T308 FR-P18	W85 32000.35..	▲						0,8
CPGT 120408 FR-P18	W85 44000.39..	▲		12,7	4,76	12,9	18°	0,8
Stal P				Przykład zamówienia: Kod ISO CPGT 040102 FR-P18 Materiał tnący K10 Nr zam. W85 09000.0921				
Stal nierdzewna M								
Żeliwo K								
Materiały nieżelazne N								
Superstopy i tytan S								
Materiały hartowane H								



Płytki

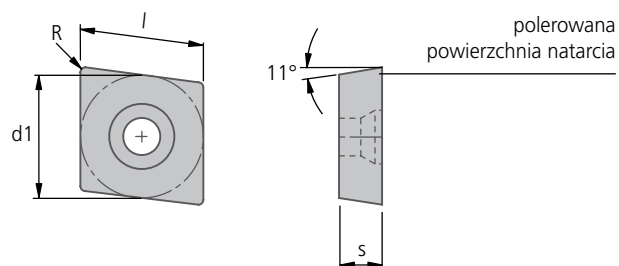
do obróbki aluminium



Zakres zastosowania:

Do obróbki aluminium, tworzyw sztucznych przy średnich parametrach skrawania. Stabilna krawędź skrawająca z dobrą odpornością na tworzenie się narostu.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik					
Rodzaj powłoki		-					
Nazwa materiału tnącego		K10					
Krawędź skrawająca		F					
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik	21					
CPGW 060202 FN	W85 18000.17..	▲					
CPGW 060204 FN	W85 18000.18..	▲					
CPGW 09T304 FN	W85 32000.26..	▲					
CPGW 120404 FN	W85 44000.32..	▲					
CPGW 120408 FN	W85 44000.33..	▲		12,7	4,76	12,9	0,8
Stal P				Przykład zamówienia: Kod ISO CPGW 060202 FN Materiał tnący K10 Nr zam. W85 18000.1721			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							



ostrze CBN
do obróbki stali hartowanych i żeliwa

Zakres zastosowania:

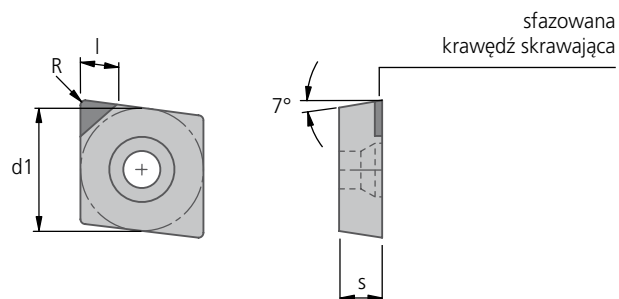
CBN57

do obróbki żeliwa (GJL), stopów żeliwa (zawartość ferrytu <10%) i stopów żaroodpornych
 $v_c = 500 \dots 800 \text{ (1500) m/min}$
 $f = 0,1 \dots 0,5 \text{ mm}$
 $a_p = 0,1 \dots 1 \text{ mm}$

CBN40

do obróbki stali hartowanych $\geq 52 \text{ HRC}$
 $v_c = 100 \dots 160 \text{ m/min}$
 $f = 0,1 \dots 0,3 \text{ mm}$
 $a_p = 0,1 \dots 0,5 \text{ mm}$

Geometria ostrza:



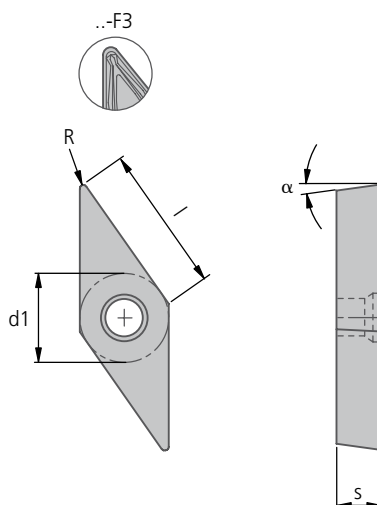
Substrat podstawowy		CBN					
Rodzaj powłoki		—	—				
Nazwa materiału tnącego		CBN40	CBN57				
Krawędź skrawająca		T	T				
Kod ISO	Nr zam.						
Krawędź skrawająca T = sfazowana ▼	Dodać wyróżnik ▼	40	57	d1	s	l	R
CCGW 060204 TN	W85 18000.26..		▲	6,35	2,38	3,0	0,4
CCGW 09T304 TN	W85 32000.31..	▲	▲	9,52	3,97	3,0	0,4
Stal P		 ○ ≥ 52 HRC		Przykład zamówienia: Kod ISO CCGW 060204 TN Materiał tnący CBN40 Nr zam. W85 18000.2640			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

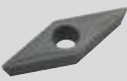
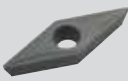


Płytki



Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik								
Rodzaj powłoki		CVD	CVD							
Nazwa materiału tnącego		BK75	BK76							
Kod ISO	Nr zam.			f mm	a _p mm	d1	s	l	α	R
VCMT 160404-F3	W89 32000.05..	75	76	0,12-0,25	1,0-5,0	9,52	4,76	16,5	7°	0,4
VCMT 160408-F3	W89 32000.06..	▲	▲	0,12-0,30						0,8
Stal P Stal nierdzewna M Żeliwo K Materiały nieżelazne N Superstopy i tytan S Materiały hartowane H		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO VCMT 160404-F3 Materiał tnący BK76 Nr zam. W89 32000.0576						

XOHX



KOMET® H60 | H62

Płytki Ø 17,3 - 21,2 mm

dla KUB Duon®

Zgłoszenie patentowe

Substrat podstawowy		Węglik			Substrat podstawowy		Węglik
Rodzaj powłoki		PVD	PVD	PVD	Rodzaj powłoki		PVD
Nazwa materiału tnącego		BK8440	BK2715	BK84	Nazwa materiału tnącego		BK7710
Kod ISO	Nr zam.				Kod ISO	Nr zam.	
▼ Ø	Dodać wyróżnik ▼	8440	2715	84	▼ Ø	Dodać wyróżnik ▼	7710
XOHX 0802-17,3	H60 17300. ..				XOHX 0802-17,3-62	H62 17300. ..	
XOHX 0802-17,4	H60 17400. ..				XOHX 0802-17,4-62	H62 17400. ..	
XOHX 0802-17,5	H60 17500. ..	▲	▲	▲	XOHX 0802-17,5-62	H62 17500. ..	▲
XOHX 0802-17,6	H60 17600. ..				XOHX 0802-17,6-62	H62 17600. ..	
XOHX 0802-17,7	H60 17700. ..				XOHX 0802-17,7-62	H62 17700. ..	
XOHX 0802-17,8	H60 17800. ..				XOHX 0802-17,8-62	H62 17800. ..	
XOHX 0802-17,9	H60 17900. ..				XOHX 0802-17,9-62	H62 17900. ..	
XOHX 0802-18,0	H60 18000. ..	▲	▲	▲	XOHX 0802-18,0-62	H62 18000. ..	▲
XOHX 0802-18,1	H60 18100. ..				XOHX 0802-18,1-62	H62 18100. ..	
XOHX 0802-18,2	H60 18200. ..				XOHX 0802-18,2-62	H62 18200. ..	
XOHX 0802-18,3	H60 18300. ..				XOHX 0802-18,3-62	H62 18300. ..	
XOHX 0802-18,4	H60 18400. ..				XOHX 0802-18,4-62	H62 18400. ..	
XOHX 0802-18,5	H60 18500. ..	▲	▲	▲	XOHX 0802-18,5-62	H62 18500. ..	▲
XOHX 0802-18,6	H60 18600. ..				XOHX 0802-18,6-62	H62 18600. ..	
XOHX 0802-18,7	H60 18700. ..				XOHX 0802-18,7-62	H62 18700. ..	
XOHX 0802-18,8	H60 18800. ..				XOHX 0802-18,8-62	H62 18800. ..	
XOHX 0802-18,9	H60 18900. ..				XOHX 0802-18,9-62	H62 18900. ..	
XOHX 0802-19,0	H60 19000. ..	▲	▲	▲	XOHX 0802-19,0-62	H62 19000. ..	▲
XOHX 0802-19,1	H60 19100. ..				XOHX 0802-19,1-62	H62 19100. ..	
XOHX 0802-19,2	H60 19200. ..				XOHX 0802-19,2-62	H62 19200. ..	
XOHX 0802-19,3	H60 19300. ..				XOHX 0802-19,3-62	H62 19300. ..	
XOHX 0802-19,4	H60 19400. ..				XOHX 0802-19,4-62	H62 19400. ..	
XOHX 0802-19,5	H60 19500. ..	▲	▲	▲	XOHX 0802-19,5-62	H62 19500. ..	▲
XOHX 0802-19,6	H60 19600. ..				XOHX 0802-19,6-62	H62 19600. ..	
XOHX 0802-19,7	H60 19700. ..				XOHX 0802-19,7-62	H62 19700. ..	
XOHX 0802-19,8	H60 19800. ..				XOHX 0802-19,8-62	H62 19800. ..	
XOHX 0802-19,9	H60 19900. ..				XOHX 0802-19,9-62	H62 19900. ..	
XOHX 0802-20,0	H60 20000. ..	▲	▲	▲	XOHX 0802-20,0-62	H62 20000. ..	▲
XOHX 0802-20,1	H60 20100. ..				XOHX 0802-20,1-62	H62 20100. ..	
XOHX 0802-20,2	H60 20200. ..				XOHX 0802-20,2-62	H62 20200. ..	
XOHX 0802-20,3	H60 20300. ..				XOHX 0802-20,3-62	H62 20300. ..	
XOHX 0802-20,4	H60 20400. ..				XOHX 0802-20,4-62	H62 20400. ..	
XOHX 0802-20,5	H60 20500. ..	▲	▲	▲	XOHX 0802-20,5-62	H62 20500. ..	▲
XOHX 0802-20,6	H60 20600. ..				XOHX 0802-20,6-62	H62 20600. ..	
XOHX 0802-20,7	H60 20700. ..				XOHX 0802-20,7-62	H62 20700. ..	
XOHX 1003-20,8	H60 20800. ..				XOHX 1003-20,8-62	H62 20800. ..	
XOHX 1003-20,9	H60 20900. ..				XOHX 1003-20,9-62	H62 20900. ..	
XOHX 1003-21,0	H60 21000. ..	▲	▲	▲	XOHX 1003-21,0-62	H62 21000. ..	▲
XOHX 1003-21,1	H60 21100. ..				XOHX 1003-21,1-62	H62 21100. ..	
XOHX 1003-21,2	H60 21200. ..				XOHX 1003-21,2-62	H62 21200. ..	
Stal P		●	●	●	Przykład zamówienia:		P
Stal nierdzewna M			●	●	Kod ISO		M
Żeliwo K			●	●	XOHX 0802-17,3		K
Materiały nieżelazne N			●	●	Materiał tnący		N
Superstopy i tytan S					BK8440		S
Materiały hartowane H					Nr zam.		H
					H60 17300.8440		

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.

679

1



2



3



4



5



6



7



8



9



Płytki Ø 21,3 - 25,2 mm

dla KUB Duon®

Zgłoszenie patentowe



Substrat podstawowy		Węglik			Substrat podstawowy		Węglik
Rodzaj powłoki		PVD	PVD	PVD	Rodzaj powłoki		PVD
Nazwa materiału tnącego		BK8440	BK2715	BK84	Nazwa materiału tnącego		BK7710
Kod ISO	Nr zam.				Kod ISO	Nr zam.	
▼ Ø	Dodać wyróżnik ▼	8440	2715	84	▼ Ø	Dodać wyróżnik ▼	7710
XOHX 1003-21,3	H60 21300. ..				XOHX 1003-21,3-62	H62 21300. ..	
XOHX 1003-21,4	H60 21400. ..				XOHX 1003-21,4-62	H62 21400. ..	
XOHX 1003-21,5	H60 21500. ..	▲	▲	▲	XOHX 1003-21,5-62	H62 21500. ..	▲
XOHX 1003-21,6	H60 21600. ..				XOHX 1003-21,6-62	H62 21600. ..	
XOHX 1003-21,7	H60 21700. ..				XOHX 1003-21,7-62	H62 21700. ..	
XOHX 1003-21,8	H60 21800. ..				XOHX 1003-21,8-62	H62 21800. ..	
XOHX 1003-21,9	H60 21900. ..				XOHX 1003-21,9-62	H62 21900. ..	
XOHX 1003-22,0	H60 22000. ..	▲	▲	▲	XOHX 1003-22,0-62	H62 22000. ..	▲
XOHX 1003-22,1	H60 22100. ..				XOHX 1003-22,1-62	H62 22100. ..	
XOHX 1003-22,2	H60 22200. ..				XOHX 1003-22,2-62	H62 22200. ..	
XOHX 1003-22,3	H60 22300. ..				XOHX 1003-22,3-62	H62 22300. ..	
XOHX 1003-22,4	H60 22400. ..				XOHX 1003-22,4-62	H62 22400. ..	
XOHX 1003-22,5	H60 22500. ..	▲	▲	▲	XOHX 1003-22,5-62	H62 22500. ..	▲
XOHX 1003-22,6	H60 22600. ..				XOHX 1003-22,6-62	H62 22600. ..	
XOHX 1003-22,7	H60 22700. ..				XOHX 1003-22,7-62	H62 22700. ..	
XOHX 1003-22,8	H60 22800. ..				XOHX 1003-22,8-62	H62 22800. ..	
XOHX 1003-22,9	H60 22900. ..				XOHX 1003-22,9-62	H62 22900. ..	
XOHX 1003-23,0	H60 23000. ..	▲	▲	▲	XOHX 1003-23,0-62	H62 23000. ..	▲
XOHX 1003-23,1	H60 23100. ..				XOHX 1003-23,1-62	H62 23100. ..	
XOHX 1003-23,2	H60 23200. ..				XOHX 1003-23,2-62	H62 23200. ..	
XOHX 1003-23,3	H60 23300. ..				XOHX 1003-23,3-62	H62 23300. ..	
XOHX 1003-23,4	H60 23400. ..				XOHX 1003-23,4-62	H62 23400. ..	
XOHX 1003-23,5	H60 23500. ..	▲	▲	▲	XOHX 1003-23,5-62	H62 23500. ..	▲
XOHX 1003-23,6	H60 23600. ..				XOHX 1003-23,6-62	H62 23600. ..	
XOHX 1003-23,7	H60 23700. ..				XOHX 1003-23,7-62	H62 23700. ..	
XOHX 1003-23,8	H60 23800. ..				XOHX 1003-23,8-62	H62 23800. ..	
XOHX 1003-23,9	H60 23900. ..				XOHX 1003-23,9-62	H62 23900. ..	
XOHX 1003-24,0	H60 24000. ..	▲	▲	▲	XOHX 1003-24,0-62	H62 24000. ..	▲
XOHX 1003-24,1	H60 24100. ..				XOHX 1003-24,1-62	H62 24100. ..	
XOHX 1003-24,2	H60 24200. ..				XOHX 1003-24,2-62	H62 24200. ..	
XOHX 1003-24,3	H60 24300. ..				XOHX 1003-24,3-62	H62 24300. ..	
XOHX 1003-24,4	H60 24400. ..				XOHX 1003-24,4-62	H62 24400. ..	
XOHX 1003-24,5	H60 24500. ..	▲	▲	▲	XOHX 1003-24,5-62	H62 24500. ..	▲
XOHX 1003-24,6	H60 24600. ..				XOHX 1003-24,6-62	H62 24600. ..	
XOHX 1003-24,7	H60 24700. ..				XOHX 1003-24,7-62	H62 24700. ..	
XOHX 12T3-24,8	H60 24800. ..				XOHX 12T3-24,8-62	H62 24800. ..	
XOHX 12T3-24,9	H60 24900. ..				XOHX 12T3-24,9-62	H62 24900. ..	
XOHX 12T3-25,0	H60 25000. ..	▲	▲	▲	XOHX 12T3-25,0-62	H62 25000. ..	▲
XOHX 12T3-25,1	H60 25100. ..				XOHX 12T3-25,1-62	H62 25100. ..	
XOHX 12T3-25,2	H60 25200. ..				XOHX 12T3-25,2-62	H62 25200. ..	
Stal P		●	●	●	Przykład zamówienia:		P
Stal nierdzewna M			●		Kod ISO		M
Żeliwo K			●	●	XOHX 1003-21,3		K
Materiały nieżelazne N			●	●	Materiał tnący		N
Superstopy i tytan S					BK8440		S
Materiały hartowane H					Nr zam.		H
					H60 21300.8440		

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

XOHX



KOMET® H60 | H62

Płytki Ø 25,3 - 29,2 mm

dla KUB Duon®

Zgłoszenie patentowe

Substrat podstawowy		Węgliki			Substrat podstawowy		Węgliki
Rodzaj powłoki		PVD	PVD	PVD	Rodzaj powłoki		PVD
Nazwa materiału tnącego		BK8440	BK2715	BK84	Nazwa materiału tnącego		BK7710
Kod ISO	Nr zam.				Kod ISO	Nr zam.	
▼ Ø	Dodać wyróżnik ▼	8440	2715	84	▼ Ø	Dodać wyróżnik ▼	7710
XOHX 12T3-25,3	H60 25300. ..				XOHX 12T3-25,3-62	H62 25300. ..	
XOHX 12T3-25,4	H60 25400. ..				XOHX 12T3-25,4-62	H62 25400. ..	
XOHX 12T3-25,5	H60 25500. ..	▲	▲	▲	XOHX 12T3-25,5-62	H62 25500. ..	▲
XOHX 12T3-25,6	H60 25600. ..				XOHX 12T3-25,6-62	H62 25600. ..	
XOHX 12T3-25,7	H60 25700. ..				XOHX 12T3-25,7-62	H62 25700. ..	
XOHX 12T3-25,8	H60 25800. ..				XOHX 12T3-25,8-62	H62 25800. ..	
XOHX 12T3-25,9	H60 25900. ..				XOHX 12T3-25,9-62	H62 25900. ..	
XOHX 12T3-26,0	H60 26000. ..	▲	▲	▲	XOHX 12T3-26,0-62	H62 26000. ..	▲
XOHX 12T3-26,1	H60 26100. ..				XOHX 12T3-26,1-62	H62 26100. ..	
XOHX 12T3-26,2	H60 26200. ..				XOHX 12T3-26,2-62	H62 26200. ..	
XOHX 12T3-26,3	H60 26300. ..				XOHX 12T3-26,3-62	H62 26300. ..	
XOHX 12T3-26,4	H60 26400. ..				XOHX 12T3-26,4-62	H62 26400. ..	
XOHX 12T3-26,5	H60 26500. ..	▲	▲	▲	XOHX 12T3-26,5-62	H62 26500. ..	▲
XOHX 12T3-26,6	H60 26600. ..				XOHX 12T3-26,6-62	H62 26600. ..	
XOHX 12T3-26,7	H60 26700. ..				XOHX 12T3-26,7-62	H62 26700. ..	
XOHX 12T3-26,8	H60 26800. ..				XOHX 12T3-26,8-62	H62 26800. ..	
XOHX 12T3-26,9	H60 26900. ..				XOHX 12T3-26,9-62	H62 26900. ..	
XOHX 12T3-27,0	H60 27000. ..	▲	▲	▲	XOHX 12T3-27,0-62	H62 27000. ..	▲
XOHX 12T3-27,1	H60 27100. ..				XOHX 12T3-27,1-62	H62 27100. ..	
XOHX 12T3-27,2	H60 27200. ..				XOHX 12T3-27,2-62	H62 27200. ..	
XOHX 12T3-27,3	H60 27300. ..				XOHX 12T3-27,3-62	H62 27300. ..	
XOHX 12T3-27,4	H60 27400. ..				XOHX 12T3-27,4-62	H62 27400. ..	
XOHX 12T3-27,5	H60 27500. ..	▲	▲	▲	XOHX 12T3-27,5-62	H62 27500. ..	▲
XOHX 12T3-27,6	H60 27600. ..				XOHX 12T3-27,6-62	H62 27600. ..	
XOHX 12T3-27,7	H60 27700. ..				XOHX 12T3-27,7-62	H62 27700. ..	
XOHX 12T3-27,8	H60 27800. ..				XOHX 12T3-27,8-62	H62 27800. ..	
XOHX 12T3-27,9	H60 27900. ..				XOHX 12T3-27,9-62	H62 27900. ..	
XOHX 12T3-28,0	H60 28000. ..	▲	▲	▲	XOHX 12T3-28,0-62	H62 28000. ..	▲
XOHX 12T3-28,1	H60 28100. ..				XOHX 12T3-28,1-62	H62 28100. ..	
XOHX 12T3-28,2	H60 28200. ..				XOHX 12T3-28,2-62	H62 28200. ..	
XOHX 12T3-28,3	H60 28300. ..				XOHX 12T3-28,3-62	H62 28300. ..	
XOHX 12T3-28,4	H60 28400. ..				XOHX 12T3-28,4-62	H62 28400. ..	
XOHX 12T3-28,5	H60 28500. ..	▲	▲	▲	XOHX 12T3-28,5-62	H62 28500. ..	▲
XOHX 12T3-28,6	H60 28600. ..				XOHX 12T3-28,6-62	H62 28600. ..	
XOHX 12T3-28,7	H60 28700. ..				XOHX 12T3-28,7-62	H62 28700. ..	
XOHX 12T3-28,8	H60 28800. ..				XOHX 12T3-28,8-62	H62 28800. ..	
XOHX 12T3-28,9	H60 28900. ..				XOHX 12T3-28,9-62	H62 28900. ..	
XOHX 12T3-29,0	H60 29000. ..	▲	▲	▲	XOHX 12T3-29,0-62	H62 29000. ..	▲
XOHX 12T3-29,1	H60 29100. ..				XOHX 12T3-29,1-62	H62 29100. ..	
XOHX 12T3-29,2	H60 29200. ..				XOHX 12T3-29,2-62	H62 29200. ..	
Stal P		●	●	●	Przykład zamówienia:		P
Stal nierdzewna M			●		Kod ISO		M
Żeliwo K			●	●	XOHX 12T3-25,3		K
Materiały nieżelazne N			●	●	Materiał tnący		N
Superstopy i tytan S					BK8440		S
Materiały hartowane H					Nr zam.		H
					H60 25300.8440		

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.

681

1



2



3



4



5



6



7



8



9



Płytki Ø 29,3 - 33,2 mm

dla KUB Duon®

Zgłoszenie patentowe



Substrat podstawowy		Węglik			Substrat podstawowy		Węglik
Rodzaj powłoki		PVD	PVD	PVD	Rodzaj powłoki		PVD
Nazwa materiału tnącego		BK8440	BK2715	BK84	Nazwa materiału tnącego		BK7710
Kod ISO	Nr zam.				Kod ISO	Nr zam.	
▼ Ø	Dodać wyróżnik ▼	8440	2715	84	▼ Ø	Dodać wyróżnik ▼	7710
XOHX 12T3-29,3	H60 29300. ..				XOHX 12T3-29,3-62	H62 29300. ..	
XOHX 12T3-29,4	H60 29400. ..				XOHX 12T3-29,4-62	H62 29400. ..	
XOHX 12T3-29,5	H60 29500. ..	▲	▲	▲	XOHX 12T3-29,5-62	H62 29500. ..	▲
XOHX 12T3-29,6	H60 29600. ..				XOHX 12T3-29,6-62	H62 29600. ..	
XOHX 12T3-29,7	H60 29700. ..				XOHX 12T3-29,7-62	H62 29700. ..	
XOHX 1504-29,8	H60 29800. ..				XOHX 1504-29,8-62	H62 29800. ..	
XOHX 1504-29,9	H60 29900. ..				XOHX 1504-29,9-62	H62 29900. ..	
XOHX 1504-30,0	H60 30000. ..	▲	▲	▲	XOHX 1504-30,0-62	H62 30000. ..	▲
XOHX 1504-30,1	H60 30100. ..				XOHX 1504-30,1-62	H62 30100. ..	
XOHX 1504-30,2	H60 30200. ..				XOHX 1504-30,2-62	H62 30200. ..	
XOHX 1504-30,3	H60 30300. ..				XOHX 1504-30,3-62	H62 30300. ..	
XOHX 1504-30,4	H60 30400. ..				XOHX 1504-30,4-62	H62 30400. ..	
XOHX 1504-30,5	H60 30500. ..	▲	▲	▲	XOHX 1504-30,5-62	H62 30500. ..	▲
XOHX 1504-30,6	H60 30600. ..				XOHX 1504-30,6-62	H62 30600. ..	
XOHX 1504-30,7	H60 30700. ..				XOHX 1504-30,7-62	H62 30700. ..	
XOHX 1504-30,8	H60 30800. ..				XOHX 1504-30,8-62	H62 30800. ..	
XOHX 1504-30,9	H60 30900. ..				XOHX 1504-30,9-62	H62 30900. ..	
XOHX 1504-31,0	H60 31000. ..	▲	▲	▲	XOHX 1504-31,0-62	H62 31000. ..	▲
XOHX 1504-31,1	H60 31100. ..				XOHX 1504-31,1-62	H62 31100. ..	
XOHX 1504-31,2	H60 31200. ..				XOHX 1504-31,2-62	H62 31200. ..	
XOHX 1504-31,3	H60 31300. ..				XOHX 1504-31,3-62	H62 31300. ..	
XOHX 1504-31,4	H60 31400. ..				XOHX 1504-31,4-62	H62 31400. ..	
XOHX 1504-31,5	H60 31500. ..	▲	▲	▲	XOHX 1504-31,5-62	H62 31500. ..	▲
XOHX 1504-31,6	H60 31600. ..				XOHX 1504-31,6-62	H62 31600. ..	
XOHX 1504-31,7	H60 31700. ..				XOHX 1504-31,7-62	H62 31700. ..	
XOHX 1504-31,8	H60 31800. ..				XOHX 1504-31,8-62	H62 31800. ..	
XOHX 1504-31,9	H60 31900. ..				XOHX 1504-31,9-62	H62 31900. ..	
XOHX 1504-32,0	H60 32000. ..	▲	▲	▲	XOHX 1504-32,0-62	H62 32000. ..	▲
XOHX 1504-32,1	H60 32100. ..				XOHX 1504-32,1-62	H62 32100. ..	
XOHX 1504-32,2	H60 32200. ..				XOHX 1504-32,2-62	H62 32200. ..	
XOHX 1504-32,3	H60 32300. ..				XOHX 1504-32,3-62	H62 32300. ..	
XOHX 1504-32,4	H60 32400. ..				XOHX 1504-32,4-62	H62 32400. ..	
XOHX 1504-32,5	H60 32500. ..	▲	▲	▲	XOHX 1504-32,5-62	H62 32500. ..	▲
XOHX 1504-32,6	H60 32600. ..				XOHX 1504-32,6-62	H62 32600. ..	
XOHX 1504-32,7	H60 32700. ..				XOHX 1504-32,7-62	H62 32700. ..	
XOHX 1504-32,8	H60 32800. ..				XOHX 1504-32,8-62	H62 32800. ..	
XOHX 1504-32,9	H60 32900. ..				XOHX 1504-32,9-62	H62 32900. ..	
XOHX 1504-33,0	H60 33000. ..	▲	▲	▲	XOHX 1504-33,0-62	H62 33000. ..	▲
XOHX 1504-33,1	H60 33100. ..				XOHX 1504-33,1-62	H62 33100. ..	
XOHX 1504-33,2	H60 33200. ..				XOHX 1504-33,2-62	H62 33200. ..	
Stal P		●	●	●	Przykład zamówienia:		P
Stal nierdzewna M			●	●	Kod ISO		M
Żeliwo K			●	●	XOHX 12T3-29,3		K
Materiały nieżelazne N			●	●	Materiał tnący		N
Superstopy i tytan S					BK8440		S
Materiały hartowane H					Nr zam.		H
					H60 29300.8440		

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

XOHX



KOMET® H60 | H62

Płytki Ø 33,3 - 37,2 mm

dla KUB Duon®

Zgłoszenie patentowe

Substrat podstawowy		Węglík			Substrat podstawowy		Węglík
Rodzaj powłoki		PVD	PVD	PVD	Rodzaj powłoki		PVD
Nazwa materiału tnącego		BK8440	BK2715	BK84	Nazwa materiału tnącego		BK7710
Kod ISO	Nr zam.				Kod ISO	Nr zam.	
▼ Ø	Dodać wyróżnik ▼	8440	2715	84	▼ Ø	Dodać wyróżnik ▼	7710
XOHX 1504-33,3	H60 33300. ..	▲	▲	▲	XOHX1504-33,3-62	H62 33300. ..	▲
XOHX 1504-33,4	H60 33400. ..				XOHX1504-33,4-62	H62 33400. ..	
XOHX 1504-33,5	H60 33500. ..				XOHX1504-33,5-62	H62 33500. ..	
XOHX 1504-33,6	H60 33600. ..				XOHX1504-33,6-62	H62 33600. ..	
XOHX 1504-33,7	H60 33700. ..	▲	▲	▲	XOHX1504-33,7-62	H62 33700. ..	▲
XOHX 1504-33,8	H60 33800. ..				XOHX1504-33,8-62	H62 33800. ..	
XOHX 1504-33,9	H60 33900. ..				XOHX1504-33,9-62	H62 33900. ..	
XOHX 1504-34,0	H60 34000. ..				XOHX1504-34,0-62	H62 34000. ..	
XOHX 1504-34,1	H60 34100. ..	▲	▲	▲	XOHX1504-34,1-62	H62 34100. ..	▲
XOHX 1504-34,2	H60 34200. ..				XOHX1504-34,2-62	H62 34200. ..	
XOHX 1504-34,3	H60 34300. ..				XOHX1504-34,3-62	H62 34300. ..	
XOHX 1504-34,4	H60 34400. ..				XOHX1504-34,4-62	H62 34400. ..	
XOHX 1504-34,5	H60 34500. ..	▲	▲	▲	XOHX1504-34,5-62	H62 34500. ..	▲
XOHX 1504-34,6	H60 34600. ..				XOHX1504-34,6-62	H62 34600. ..	
XOHX 1504-34,7	H60 34700. ..				XOHX1504-34,7-62	H62 34700. ..	
XOHX 1504-34,8	H60 34800. ..				XOHX1504-34,8-62	H62 34800. ..	
XOHX 1504-34,9	H60 34900. ..	▲	▲	▲	XOHX1504-34,9-62	H62 34900. ..	▲
XOHX 1504-35,0	H60 35000. ..				XOHX1504-35,0-62	H62 35000. ..	
XOHX 1504-35,1	H60 35100. ..				XOHX1504-35,1-62	H62 35100. ..	
XOHX 1504-35,2	H60 35200. ..				XOHX1504-35,2-62	H62 35200. ..	
XOHX 1504-35,3	H60 35300. ..	▲	▲	▲	XOHX1504-35,3-62	H62 35300. ..	▲
XOHX 1504-35,4	H60 35400. ..				XOHX1504-35,4-62	H62 35400. ..	
XOHX 1504-35,5	H60 35500. ..				XOHX1504-35,5-62	H62 35500. ..	
XOHX 1504-35,6	H60 35600. ..				XOHX1504-35,6-62	H62 35600. ..	
XOHX 1504-35,7	H60 35700. ..	▲	▲	▲	XOHX1504-35,7-62	H62 35700. ..	▲
XOHX 1504-35,8	H60 35800. ..				XOHX1504-35,8-62	H62 35800. ..	
XOHX 1504-35,9	H60 35900. ..				XOHX1504-35,9-62	H62 35900. ..	
XOHX 1504-36,0	H60 36000. ..				XOHX1504-36,0-62	H62 36000. ..	
XOHX 1504-36,1	H60 36100. ..	▲	▲	▲	XOHX1504-36,1-62	H62 36100. ..	▲
XOHX 1504-36,2	H60 36200. ..				XOHX1504-36,2-62	H62 36200. ..	
XOHX 2205-36,3	H60 36300. ..				XOHX 2205-36,3-62	H62 36300. ..	
XOHX 2205-36,4	H60 36400. ..				XOHX 2205-36,4-62	H62 36400. ..	
XOHX 2205-36,5	H60 36500. ..	▲	▲	▲	XOHX 2205-36,5-62	H62 36500. ..	▲
XOHX 2205-36,6	H60 36600. ..				XOHX 2205-36,6-62	H62 36600. ..	
XOHX 2205-36,7	H60 36700. ..				XOHX 2205-36,7-62	H62 36700. ..	
XOHX 2205-36,8	H60 36800. ..				XOHX 2205-36,8-62	H62 36800. ..	
XOHX 2205-36,9	H60 36900. ..	▲	▲	▲	XOHX 2205-36,9-62	H62 36900. ..	▲
XOHX 2205-37,0	H60 37000. ..				XOHX 2205-37,0-62	H62 37000. ..	
XOHX 2205-37,1	H60 37100. ..				XOHX 2205-37,1-62	H62 37100. ..	
XOHX 2205-37,2	H60 37200. ..				XOHX 2205-37,2-62	H62 37200. ..	
Stal P		●	●	●	Przykład zamówienia:		P
Stal nierdzewna M			●		Kod ISO		M
Żeliwo K			●	●	XOHX 1504-33,3		K
Materiały nieżelazne N			●	●	Materiał tnący		N
Superstopy i tytan S					BK8440		S
Materiały hartowane H					Nr zam.		H
					H60 33300.8440		

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.

683

1



2



3



4



5



6



7



8



Płytki Ø 37,3 - 41,2 mm

dla KUB Duon®

Zgłoszenie patentowe



Substrat podstawowy		Węgliki			Substrat podstawowy		Węgliki
Rodzaj powłoki		PVD	PVD	PVD	Rodzaj powłoki		PVD
Nazwa materiału tnącego		BK8440	BK2715	BK84	Nazwa materiału tnącego		BK7710
Kod ISO	Nr zam.				Kod ISO	Nr zam.	
▼ Ø	Dodać wyróżnik ▼	8440	2715	84	▼ Ø	Dodać wyróżnik ▼	7710
XOHX 2205-37,3	H60 37300. ..				XOHX 2205-37,3-62	H62 37300. ..	
XOHX 2205-37,4	H60 37400. ..				XOHX 2205-37,4-62	H62 37400. ..	
XOHX 2205-37,5	H60 37500. ..	▲	▲	▲	XOHX 2205-37,5-62	H62 37500. ..	▲
XOHX 2205-37,6	H60 37600. ..				XOHX 2205-37,6-62	H62 37600. ..	
XOHX 2205-37,7	H60 37700. ..				XOHX 2205-37,7-62	H62 37700. ..	
XOHX 2205-37,8	H60 37800. ..				XOHX 2205-37,8-62	H62 37800. ..	
XOHX 2205-37,9	H60 37900. ..				XOHX 2205-37,9-62	H62 37900. ..	
XOHX 2205-38,0	H60 38000. ..	▲	▲	▲	XOHX 2205-38,0-62	H62 38000. ..	▲
XOHX 2205-38,1	H60 38100. ..				XOHX 2205-38,1-62	H62 38100. ..	
XOHX 2205-38,2	H60 38200. ..				XOHX 2205-38,2-62	H62 38200. ..	
XOHX 2205-38,3	H60 38300. ..				XOHX 2205-38,3-62	H62 38300. ..	
XOHX 2205-38,4	H60 38400. ..				XOHX 2205-38,4-62	H62 38400. ..	
XOHX 2205-38,5	H60 38500. ..	▲	▲	▲	XOHX 2205-38,5-62	H62 38500. ..	▲
XOHX 2205-38,6	H60 38600. ..				XOHX 2205-38,6-62	H62 38600. ..	
XOHX 2205-38,7	H60 38700. ..				XOHX 2205-38,7-62	H62 38700. ..	
XOHX 2205-38,8	H60 38800. ..				XOHX 2205-38,8-62	H62 38800. ..	
XOHX 2205-38,9	H60 38900. ..				XOHX 2205-38,9-62	H62 38900. ..	
XOHX 2205-39,0	H60 39000. ..	▲	▲	▲	XOHX 2205-39,0-62	H62 39000. ..	▲
XOHX 2205-39,1	H60 39100. ..				XOHX 2205-39,1-62	H62 39100. ..	
XOHX 2205-39,2	H60 39200. ..				XOHX 2205-39,2-62	H62 39200. ..	
XOHX 2205-39,3	H60 39300. ..				XOHX 2205-39,3-62	H62 39300. ..	
XOHX 2205-39,4	H60 39400. ..				XOHX 2205-39,4-62	H62 39400. ..	
XOHX 2205-39,5	H60 39500. ..	▲	▲	▲	XOHX 2205-39,5-62	H62 39500. ..	▲
XOHX 2205-39,6	H60 39600. ..				XOHX 2205-39,6-62	H62 39600. ..	
XOHX 2205-39,7	H60 39700. ..				XOHX 2205-39,7-62	H62 39700. ..	
XOHX 2205-39,8	H60 39800. ..				XOHX 2205-39,8-62	H62 39800. ..	
XOHX 2205-39,9	H60 39900. ..				XOHX 2205-39,9-62	H62 39900. ..	
XOHX 2205-40,0	H60 40000. ..	▲	▲	▲	XOHX 2205-40,0-62	H62 40000. ..	▲
XOHX 2205-40,1	H60 40100. ..				XOHX 2205-40,1-62	H62 40100. ..	
XOHX 2205-40,2	H60 40200. ..				XOHX 2205-40,2-62	H62 40200. ..	
XOHX 2205-40,3	H60 40300. ..				XOHX 2205-40,3-62	H62 40300. ..	
XOHX 2205-40,4	H60 40400. ..				XOHX 2205-40,4-62	H62 40400. ..	
XOHX 2205-40,5	H60 40500. ..	▲	▲	▲	XOHX 2205-40,5-62	H62 40500. ..	▲
XOHX 2205-40,6	H60 40600. ..				XOHX 2205-40,6-62	H62 40600. ..	
XOHX 2205-40,7	H60 40700. ..				XOHX 2205-40,7-62	H62 40700. ..	
XOHX 2205-40,8	H60 40800. ..				XOHX 2205-40,8-62	H62 40800. ..	
XOHX 2205-40,9	H60 40900. ..				XOHX 2205-40,9-62	H62 40900. ..	
XOHX 2205-41,0	H60 41000. ..	▲	▲	▲	XOHX 2205-41,0-62	H62 41000. ..	▲
XOHX 2205-41,1	H60 41100. ..				XOHX 2205-41,1-62	H62 41100. ..	
XOHX 2205-41,2	H60 41200. ..				XOHX 2205-41,2-62	H62 41200. ..	
Stal P		●	●	●	Przykład zamówienia:		P
Stal nierdzewna M			●	●	Kod ISO		M
Żeliwo K			●	●	XOHX 2205-37,3		K
Materiały nieżelazne N			●	●	Materiał tnący		N
Superstopy i tytan S					BK8440		S
Materiały hartowane H					Nr zam.		H
					H60 37300.8440		

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

XOHX



KOMET® H60 | H62

Płytki Ø 41,3 - 44,2 mm

dla KUB Duon®

Zgłoszenie patentowe

Substrat podstawowy		Węgliki			Substrat podstawowy		Węgliki
Rodzaj powłoki		PVD	PVD	PVD	Rodzaj powłoki		PVD
Nazwa materiału tnącego		BK8440	BK2715	BK84	Nazwa materiału tnącego		BK7710
Kod ISO	Nr zam.				Kod ISO	Nr zam.	
▼ Ø	Dodać wyróżnik ▼	8440	2715	84	▼ Ø	Dodać wyróżnik ▼	7710
XOHX 2205-41,3	H60 41300. ..				XOHX 2205-41,3-62	H62 41300. ..	
XOHX 2205-41,4	H60 41400. ..				XOHX 2205-41,4-62	H62 41400. ..	
XOHX 2205-41,5	H60 41500. ..	▲	▲	▲	XOHX 2205-41,5-62	H62 41500. ..	▲
XOHX 2205-41,6	H60 41600. ..				XOHX 2205-41,6-62	H62 41600. ..	
XOHX 2205-41,7	H60 41700. ..				XOHX 2205-41,7-62	H62 41700. ..	
XOHX 2205-41,8	H60 41800. ..				XOHX 2205-41,8-62	H62 41800. ..	
XOHX 2205-41,9	H60 41900. ..				XOHX 2205-41,9-62	H62 41900. ..	
XOHX 2205-42,0	H60 42000. ..	▲	▲	▲	XOHX 2205-42,0-62	H62 42000. ..	▲
XOHX 2205-42,1	H60 42100. ..				XOHX 2205-42,1-62	H62 42100. ..	
XOHX 2205-42,2	H60 42200. ..				XOHX 2205-42,2-62	H62 42200. ..	
XOHX 2205-42,3	H60 42300. ..				XOHX 2205-42,3-62	H62 42300. ..	
XOHX 2205-42,4	H60 42400. ..				XOHX 2205-42,4-62	H62 42400. ..	
XOHX 2205-42,5	H60 42500. ..	▲	▲	▲	XOHX 2205-42,5-62	H62 42500. ..	▲
XOHX 2205-42,6	H60 42600. ..				XOHX 2205-42,6-62	H62 42600. ..	
XOHX 2205-42,7	H60 42700. ..				XOHX 2205-42,7-62	H62 42700. ..	
XOHX 2205-42,8	H60 42800. ..				XOHX 2205-42,8-62	H62 42800. ..	
XOHX 2205-42,9	H60 42900. ..				XOHX 2205-42,9-62	H62 42900. ..	
XOHX 2205-43,0	H60 43000. ..	▲	▲	▲	XOHX 2205-43,0-62	H62 43000. ..	▲
XOHX 2205-43,1	H60 43100. ..				XOHX 2205-43,1-62	H62 43100. ..	
XOHX 2205-43,2	H60 43200. ..				XOHX 2205-43,2-62	H62 43200. ..	
XOHX 2205-43,3	H60 43300. ..				XOHX 2205-43,3-62	H62 43300. ..	
XOHX 2205-43,4	H60 43400. ..				XOHX 2205-43,4-62	H62 43400. ..	
XOHX 2205-43,5	H60 43500. ..	▲	▲	▲	XOHX 2205-43,5-62	H62 43500. ..	▲
XOHX 2205-43,6	H60 43600. ..				XOHX 2205-43,6-62	H62 43600. ..	
XOHX 2205-43,7	H60 43700. ..				XOHX 2205-43,7-62	H62 43700. ..	
XOHX 2205-43,8	H60 43800. ..				XOHX 2205-43,8-62	H62 43800. ..	
XOHX 2205-43,9	H60 43900. ..				XOHX 2205-43,9-62	H62 43900. ..	
XOHX 2205-44,0	H60 44000. ..	▲	▲	▲	XOHX 2205-44,0-62	H62 44000. ..	▲
XOHX 2205-44,1	H60 44100. ..				XOHX 2205-44,1-62	H62 44100. ..	
XOHX 2205-44,2	H60 44200. ..				XOHX 2205-44,2-62	H62 44200. ..	
Stal P		●	●	●	Przykład zamówienia:		P
Stal nierdzewna M			●		Kod ISO		M
Żeliwo K			●	●	XOHX 2205-41,3		K
Materiały nieżelazne N			●	●	Materiał tnący		N
Superstopy i tytan S					BK8440		S
Materiały hartowane H					Nr zam.		H
					H60 41300.8440		

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.

685

1



2



3



4



5



6



7



8



KOMET® H75 | H76

Końcówka wymienna Ø 10,0 – 13,9 mm

dla KUB K2®

Zgłoszenie patentowe



Substrat podstawowy		Węgliki		
Rodzaj powłoki		PVD		PVD
Nazwa materiału tnącego		BK8425		BK2725
Ø	Nr zam.		Nr zam.	
	Dodać wyróżnik ▼	8425	Dodać wyróżnik ▼	2725
10,0	H75 10000.01....	▲	H76 10000.01....	▲
10,1	H75 10100.01....		H76 10100.01....	
10,2	H75 10200.01....		H76 10200.01....	
10,3	H75 10300.01....		H76 10300.01....	
10,4	H75 10400.01....	▲	H76 10400.01....	▲
10,5	H75 10500.01....		H76 10500.01....	
10,6	H75 10600.01....		H76 10600.01....	
10,7	H75 10700.01....		H76 10700.01....	
10,8	H75 10800.01....	▲	H76 10800.01....	▲
10,9	H75 10900.01....		H76 10900.01....	
11,0	H75 11000.01....		H76 11000.01....	
11,1	H75 11100.01....		H76 11100.01....	▲
11,2	H75 11200.01....	▲	H76 11200.01....	
11,3	H75 11300.01....		H76 11300.01....	
11,4	H75 11400.01....		H76 11400.01....	
11,5	H75 11500.01....	▲	H76 11500.01....	▲
11,6	H75 11600.01....		H76 11600.01....	
11,7	H75 11700.01....		H76 11700.01....	
11,8	H75 11800.01....		H76 11800.01....	
11,9	H75 11900.01....	▲	H76 11900.01....	▲
12,0	H75 12000.01....		H76 12000.01....	
12,1	H75 12100.01....		H76 12100.01....	
12,2	H75 12200.01....		H76 12200.01....	▲
12,3	H75 12300.01....	▲	H76 12300.01....	
12,4	H75 12400.01....		H76 12400.01....	
12,5	H75 12500.01....		H76 12500.01....	
12,6	H75 12600.01....	▲	H76 12600.01....	▲
12,7	H75 12700.01....		H76 12700.01....	
12,8	H75 12800.01....		H76 12800.01....	
12,9	H75 12900.01....		H76 12900.01....	▲
13,0	H75 13000.01....	▲	H76 13000.01....	
13,1	H75 13100.01....		H76 13100.01....	
13,2	H75 13200.01....		H76 13200.01....	
13,3	H75 13300.01....		H76 13300.01....	▲
13,4	H75 13400.01....	▲	H76 13400.01....	
13,5	H75 13500.01....		H76 13500.01....	
13,6	H75 13600.01....		H76 13600.01....	
13,7	H75 13700.01....	▲	H76 13700.01....	▲
13,8	H75 13800.01....		H76 13800.01....	
13,9	H75 13900.01....		H76 13900.01....	
Stal P		●	Przykład zamówienia: do Ø D 10,0 mm Materiał tnący BK8425 Nr zam. H75 10000.018425	●
Stal nierdzewna M				
Żeliwo K		●		●
Materiały nieżelazne N				
Superstopy i tytan S				
Materiały hartowane H				

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku



Substrat podstawowy		Węglik		
Rodzaj powłoki		PVD		PVD
Nazwa materiału tnącego		BK8425		BK2725
	Nr zam.		Nr zam.	
Ø	Dodać wyróżnik	8425	Dodać wyróżnik	2725
14,0	H75 14000.01....	▲	H76 14000.01....	▲
14,1	H75 14100.01....		H76 14100.01....	
14,2	H75 14200.01....		H76 14200.01....	
14,3	H75 14300.01....		H76 14300.01....	
14,4	H75 14400.01....		H76 14400.01....	
14,5	H75 14500.01....	▲	H76 14500.01....	▲
14,6	H75 14600.01....		H76 14600.01....	
14,7	H75 14700.01....		H76 14700.01....	
14,8	H75 14800.01....		H76 14800.01....	
14,9	H75 14900.01....		H76 14900.01....	
15,0	H75 15000.01....	▲	H76 15000.01....	▲
15,1	H75 15100.01....		H76 15100.01....	
15,2	H75 15200.01....		H76 15200.01....	
15,3	H75 15300.01....		H76 15300.01....	
15,4	H75 15400.01....		H76 15400.01....	
15,5	H75 15500.01....	▲	H76 15500.01....	▲
15,6	H75 15600.01....		H76 15600.01....	
15,7	H75 15700.01....		H76 15700.01....	
15,8	H75 15800.01....		H76 15800.01....	
15,9	H75 15900.01....		H76 15900.01....	
16,0	H75 16000.01....	▲	H76 16000.01....	▲
16,1	H75 16100.01....		H76 16100.01....	
16,2	H75 16200.01....		H76 16200.01....	
16,3	H75 16300.01....		H76 16300.01....	
16,4	H75 16400.01....		H76 16400.01....	
16,5	H75 16500.01....	▲	H76 16500.01....	▲
16,6	H75 16600.01....		H76 16600.01....	
16,7	H75 16700.01....		H76 16700.01....	
16,8	H75 16800.01....		H76 16800.01....	
16,9	H75 16900.01....		H76 16900.01....	
17,0	H75 17000.01....	▲	H76 17000.01....	▲
17,1	H75 17100.01....		H76 17100.01....	
17,2	H75 17200.01....		H76 17200.01....	
17,3	H75 17300.01....		H76 17300.01....	
17,4	H75 17400.01....		H76 17400.01....	
17,5	H75 17500.01....	▲	H76 17500.01....	▲
17,6	H75 17600.01....		H76 17600.01....	
17,7	H75 17700.01....		H76 17700.01....	
17,8	H75 17800.01....		H76 17800.01....	
17,9	H75 17900.01....		H76 17900.01....	
Stal		●	Przykład zamówienia:	
Stal nierdzewna		●	do Ø D	
Żeliwo		●	14,0 mm	
Materiały nieżelazne			Materiał tnący	
Superstopy i tytan			BK8425	
Materiały hartowane			Nr zam.	
			H75 14000.018425	

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.

1



2



3



4



5



6



7



8



9



KOMET® H75 | H76

Końcówka wymienna Ø 18,0 – 20,5 mm

dla KUB K2®

Zgłoszenie patentowe



Substrat podstawowy		Węgliki		
Rodzaj powłoki		PVD		PVD
Nazwa materiału tnącego		BK8425		BK2725
Ø	Nr zam.		Nr zam.	
	Dodać wyróżnik ▼	8425	Dodać wyróżnik ▼	2725
18,0	H75 18000.01....	▲	H76 18000.01....	▲
18,1	H75 18100.01....		H76 18100.01....	
18,2	H75 18200.01....		H76 18200.01....	
18,3	H75 18300.01....		H76 18300.01....	
18,4	H75 18400.01....	▲	H76 18400.01....	▲
18,5	H75 18500.01....		H76 18500.01....	
18,6	H75 18600.01....		H76 18600.01....	
18,7	H75 18700.01....		H76 18700.01....	
18,8	H75 18800.01....		H76 18800.01....	
18,9	H75 18900.01....		H76 18900.01....	
19,0	H75 19000.01....	▲	H76 19000.01....	▲
19,1	H75 19100.01....		H76 19100.01....	
19,2	H75 19200.01....		H76 19200.01....	
19,3	H75 19300.01....		H76 19300.01....	
19,4	H75 19400.01....		H76 19400.01....	
19,5	H75 19500.01....	▲	H76 19500.01....	▲
19,6	H75 19600.01....		H76 19600.01....	
19,7	H75 19700.01....		H76 19700.01....	
19,8	H75 19800.01....		H76 19800.01....	
19,9	H75 19900.01....		H76 19900.01....	
20,0	H75 20000.01....	▲	H76 20000.01....	▲
20,1	H75 20100.01....		H76 20100.01....	
20,2	H75 20200.01....		H76 20200.01....	
20,3	H75 20300.01....		H76 20300.01....	
20,4	H75 20400.01....		H76 20400.01....	
20,5	H75 20500.01....		H76 20500.01....	
Stal P		●	Przykład zamówienia: do Ø D 18,0 mm Materiał tnący BK8425 Nr zam. H75 18000.018425	●
Stal nierdzewna M				
Żeliwo K		●		●
Materiały nieżelazne N				
Superstopy i tytan S				
Materiały hartowane H				

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

Platyki Ø 32 – 101,99 mm

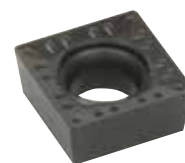
dla KOMET® PreciKom
Zgłoszenie patentowe

Substrat podstawowy			Węglik	
Rodzaj powłoki			CVD	PVD
Nazwa materiału tnącego			BK6110	BK2710
Ø	Kod ISO	Nr zam.		
		Dodać wyróżnik 	6110	2710
32,0 – 34,99	LNHX 09T310-01	H80 32000.01....	▲	▲
35,0 – 37,49	LNHX 09T310-01	H80 35000.01....	▲	▲
37,5 – 39,99	LNHX 09T310-01	H80 37500.01....	▲	▲
40,0 – 41,99	LNHX 09T310-01	H80 40000.01....	▲	▲
42,0 – 43,99	LNHX 120510-01	H80 42000.01....	▲	▲
44,0 – 45,99	LNHX 120510-01	H80 44000.01....	▲	▲
46,0 – 47,99	LNHX 120510-01	H80 46000.01....	▲	▲
48,0 – 49,99	LNHX 120510-01	H80 48000.01....	▲	▲
50,0 – 51,99	LNHX 120510-01	H80 50000.01....	▲	▲
52,0 – 53,99	LNHX 120510-01	H80 52000.01....	▲	▲
54,0 – 55,99	LNHX 120510-01	H80 54000.01....	▲	▲
56,0 – 57,99	LNHX 120510-01	H80 56000.01....	▲	▲
58,0 – 59,99	LNHX 120510-01	H80 58000.01....	▲	▲
60,0 – 61,99	LNHX 120510-01	H80 60000.01....	▲	▲
62,0 – 66,99	LNHX 120510-01	H80 62000.01....	▲	▲
67,0 – 71,99	LNHX 120510-01	H80 67000.01....	▲	▲
72,0 – 76,99	LNHX 120510-01	H80 72000.01....	▲	▲
77,0 – 81,99	LNHX 120510-01	H80 77000.01....	▲	▲
82,0 – 86,99	LNHX 120510-01	H80 82000.01....	▲	▲
87,0 – 91,99	LNHX 120510-01	H80 87000.01....	▲	▲
92,0 – 96,99	LNHX 120510-01	H80 92000.01....	▲	▲
97,0 – 101,99	LNHX 120510-01	H80 97000.01....	▲	▲
Przykład zamówienia: do Ø D 32,5 mm Materiał tnący BK6110 Nr zam. H80 32000.016110			Stal P Stal nierdzewna M Żeliwo K Materiały nieżelazne N Superstopy i tytan S Materiały hartowane H	 

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.



Płytki ISO

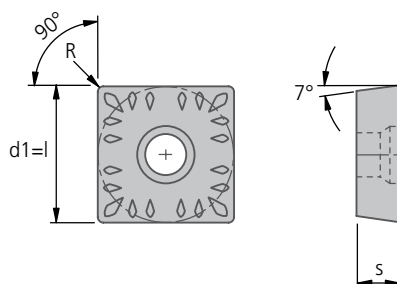


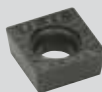
Geometria ostrza:



Łamacz do obróbki zgrubnej

BK7625

P $v_c = 80 - 240$ m/minM $v_c = 100 - 180$ m/minK $v_c = 60 - 180$ m/min

Substrat podstawowy		Węglik						
Rodzaj powłoki		CVD						
Nazwa materiału tnącego		BK7625						
Kod ISO	Nr zam.		Posuw f mm	Głębokość skrawania ap mm	d1	s	l	R
	Dodać wyróżnik ▼	7625						
SCMT 09T304-01	C83 32010.04..	▲	0,1 - 0,18	0,5 - 3,0	9,52	3,97	9,52	0,4
SCMT 120404-01	C83 44010.04..	▲	0,1 - 0,18	0,5 - 4,2	12,7	4,76	12,7	0,4
SCMT 120408-01	C83 44010.08..	▲	0,2 - 0,36	1,0 - 4,2				0,8
Stal P		●	Przykład zamówienia: Kod ISO SCMT 09T304-01 Materiał tnący BK7625 Nr zam. C83 32010.047625					
Stal nierdzewna M		●						
Żeliwo K		●						
Materiały nieżelazne N		●						
Superstopy i tytan S		●						
Materiały hartowane H		●						



Geometria ostrza:

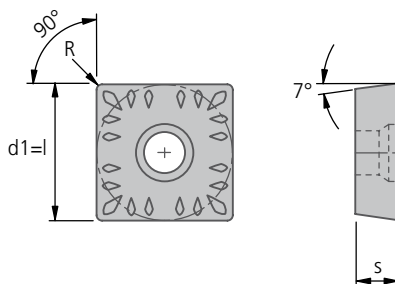


Łamacz do obróbki zgrubnej i
średniodokładna

BK6110

P $v_c = 120 - 270$ m/min

K $v_c = 60 - 270$ m/min



Substrat podstawowy		Węglik						
Rodzaj powłoki		CVD						
Nazwa materiału tnącego		BK6110						
Kod ISO	Nr zam.							
	Dodać wyróżnik ▼	6110	Posuw f mm	Głębokość skrawania ap mm	d1	s	l	R
SCMT 09T304-05	C83 32050.04..	▲	0,1 - 0,2	0,5 - 3,14	9,52	3,97	9,52	0,4
SCMT 09T308-05	C83 32050.08..	▲	0,2 - 0,4	1,0 - 3,14				0,8
SCMT 120408-05	C83 44050.08..	▲	0,24 - 0,42	1,0 - 4,19	12,7	4,76	12,7	0,8
Stal P			Przykład zamówienia: Kod ISO SCMT 09T304-05 Materiał tnący BK6110 Nr zam. C83 32050.046110					
Stal nierdzewna M								
Żeliwo K								
Materiały nieżelazne N								
Superstopy i tytan S								
Materiały hartowane H								



Płytki ISO



Geometria ostrza:



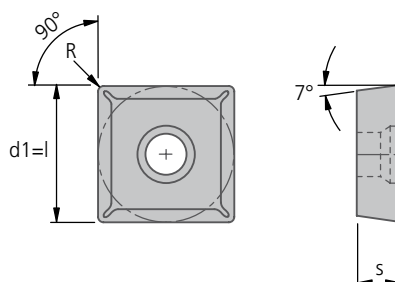
Łamacz do obróbki wykańczającej

CK3215

P $v_c = 120 - 270$ m/min

M $v_c = 100 - 220$ m/min

K $v_c = 160 - 300$ m/min



Substrat podstawowy		Cermet							
Rodzaj powłoki		-		Posuw f mm	Głębokość skrawania ap mm	d1	s	l	R
Nazwa materiału tnącego		CK3215							
Kod ISO	Nr zam.			0,05 - 0,25	0,05 - 2,5	9,52	3,97	9,52	0,8
	Dodać wyróżnik ▼	3215							
SCMT 09T308-14	C83 32140.08..	▲							
Stal P		●		Przykład zamówienia: Kod ISO SCMT 09T308-14 Materiał tnący CK3215 Nr zam. C83 32140.083215					
Stal nierdzewna M		●							
Żeliwo K		●							
Materiały nieżelazne N									
Superstopy i tytan S									
Materiały hartowane H									

TCMT

KOMET® C84..14

Płytki ISO



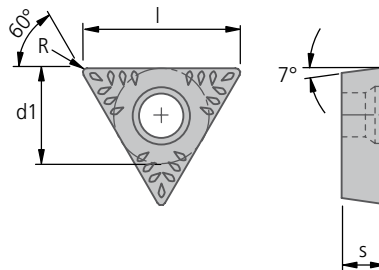
Geometria ostrza:



Łamacz do obróbki wykańczającej

BK7625

- P** $v_c = 80 - 240$ m/min
- M** $v_c = 100 - 180$ m/min
- K** $v_c = 60 - 180$ m/min



Substrat podstawowy		Węglik						
Rodzaj powłoki		CVD						
Nazwa materiału tnącego		BK7625						
Kod ISO	Nr zam.		Posuw f mm	Głębokość skrawania ap mm	d1	s	l	R
	Dodać wyróżnik ▼	7625						
TCMT 110204-14	C84 18140.04..	▲	0,03 - 0,11	0,28 - 1,32	6,36	2,38	11,0	0,4
TCMT 110208-14	C84 18140.08..	▲	0,06 - 0,22	0,56 - 1,32				0,8
TCMT 16T308-14	C84 32140.08..	▲	0,06 - 0,22	0,56 - 1,98	9,52	3,97	16,5	0,8
Stal P		●	Przykład zamówienia: Kod ISO TCMT 110204-14 Materiał tnący BK7625 Nr zam. C84 18140.047625					
Stal nierdzewna M		●						
Żeliwo K		●						
Materiały nieżelazne N								
Superstopy i tytan S								
Materiały hartowane H								

1



2



3



4



5



6



7



8



9



KOMET® C85..01

CCMT

Płytki ISO



Geometria ostrza:



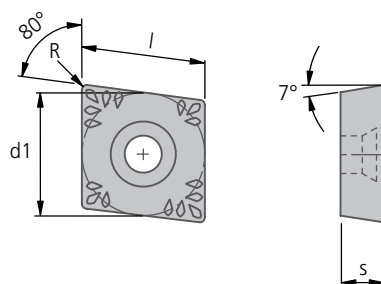
Łamacz do obróbki zgrubnej

BK7625

P $v_c = 80 - 240 \text{ m/min}$

M $v_c = 100 - 180 \text{ m/min}$

K $v_c = 60 - 180 \text{ m/min}$



Substrat podstawowy		Węglik							
Rodzaj powłoki		CVD		Posuw f mm	Głębokość skrawania ap mm	d1	s	l	R
Nazwa materiału tnącego		BK7625							
Kod ISO	Nr zam.	7625							
	Dodać wyróżnik ▼								
CCMT 060204-01	C85 18010.04..	▲		0,1 - 0,18	0,5 - 2,13	6,35	2,38	6,45	0,4
CCMT 09T304-01	C85 32010.04..	▲		0,1 - 0,18	0,5 - 3,19	9,52	3,97	9,67	0,4
CCMT 09T308-01	C85 32010.08..	▲		0,2 - 0,36	1,0 - 3,19				0,8
CCMT 120404-01	C85 44010.04..	▲		0,1 - 0,18	0,5 - 4,26	12,7	4,76	12,9	0,4
CCMT 120408-01	C85 44010.08..	▲		0,2 - 0,36	1,0 - 4,26				0,8
Stal	P	●		Przykład zamówienia: Kod ISO CCMT 09T304-01 Materiał tnący BK7625 Nr zam. C85 32010.047625					
Stal nierdzewna	M	●							
Żeliwo	K	●							
Materiały nieżelazne	N	●							
Superstopy i tytan	S	●							
Materiały hartowane	H	●							

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

CCMT

KOMET® C85..05

Płytki ISO



Geometria ostrza:

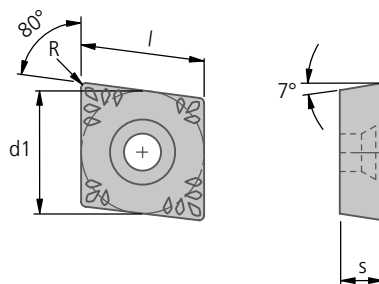


Łamacz do obróbki zgrubnej i
średniodokładna

BK6110

P $v_c = 120 - 270 \text{ m/min}$

K $v_c = 60 - 270 \text{ m/min}$



Substrat podstawowy		Węglik						
Rodzaj powłoki		CVD	Posuw f mm	Głębokość skrawania ap mm	d1	s	l	R
Nazwa materiału tnącego		BK6110						
Kod ISO	Nr zam.							
	Dodać wyróżnik ▼	6110						
CCMT 060204-05	C85 18050.04..	▲	0,11 - 0,21	0,5 - 4,26	6,35	2,38	6,45	0,4
CCMT 09T304-05	C85 32050.04..	▲	0,11 - 0,21	0,5 - 3,19	9,52	3,97	9,67	0,4
CCMT 09T308-05	C85 32050.08..	▲	0,22 - 0,42	1,0 - 3,19				0,8
CCMT 120404-05	C85 44050.04..	▲	0,11 - 0,21	0,5 - 4,26	12,7	4,76	12,9	0,4
CCMT 120408-05	C85 44050.08..	▲	0,22 - 0,42	1,0 - 3,63				0,8
CCMT 120412-05	C85 44050.12..	▲	0,34 - 0,62	1,5 - 4,26				1,2
Stal P			Przykład zamówienia: Kod ISO CCMT 09T304-05 Materiał tnący BK6110 Nr zam. C85 32050.046110					
Stal nierdzewna M								
Żeliwo K								
Materiały nieżelazne N								
Superstopy i tytan S								
Materiały hartowane H								

1



2



3



4



5



6



7



8



KOMET® C85..12

CCGT

Płytki ISO



Geometria ostrza:

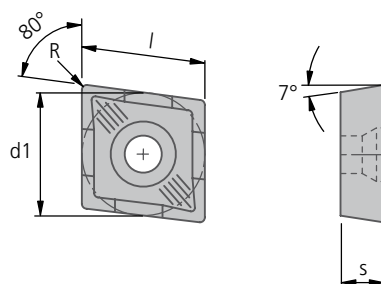


Łamacz do obróbki średniokładna

K10

K $v_c = 90 - 200 \text{ m/min}$

N $v_c = 200 - 600 \text{ m/min}$



Substrat podstawowy		Węglik							
Rodzaj powłoki		–		Posuw f mm	Głębokość skrawania a _p mm	d1	s	l	R
Nazwa materiału tnącego		K10							
Kod ISO	Nr zam.								
	Dodać wyróżnik ▼	22							
CCGT 060202-12	C85 18120.02..	▲		0,05 - 0,13	0,38 - 3,55	6,35	2,38	6,45	0,2
CCGT 060204-12	C85 18120.04..	▲		0,10 - 0,18	0,50 - 3,19				0,4
CCGT 09T308-12	C85 32120.08..	▲		0,2 - 0,5	1,52 - 5,32	9,52	3,97	9,67	0,8
Stal P				Przykład zamówienia: Kod ISO CCGT 060202-12 Materiał tnący K10 Nr zam. C85 18120.0222					
Stal nierdzewna M									
Żeliwo K									
Materiały nieżelazne N									
Superstopy i tytan S									
Materiały hartowane H									



Geometria ostrza:

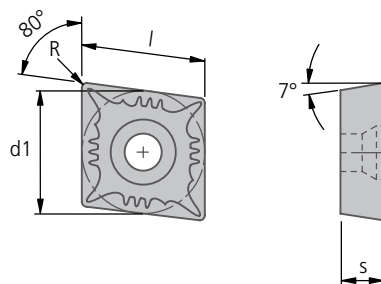


Łamacz do obróbki wykańczającej

BK7625

P $v_c = 80 - 240$ m/minM $v_c = 100 - 180$ m/minK $v_c = 60 - 180$ m/min

CK3215

P $v_c = 120 - 270$ m/minM $v_c = 100 - 220$ m/minK $v_c = 160 - 300$ m/min

Substrat podstawowy		Węglik	Cermet						
Rodzaj powłoki		CVD	–						
Nazwa materiału tnącego		BK7625	CK3215						
Kod ISO	Nr zam.			Posuw f mm	Głębokość skrawania a _p mm	d1	s	l	R
CCMT 060202-14	C85 18140.02..	▲		0,02 - 0,06	0,14 - 0,77	6,35	2,38	6,45	0,2
			▲	0,05 - 0,25	0,05 - 2,50				
CCMT 060204-14	C85 18140.04..	▲		0,03 - 0,11	0,28 - 0,77	6,35	2,38	6,45	0,4
			▲	0,05 - 0,25	0,05 - 2,50				
CCMT 09T308-14	C85 32140.08..	▲		0,03 - 0,11	0,28 - 1,16	9,52	3,97	9,67	0,8
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO CCMT 060202-14 Materiał tnący BK7625 Nr zam. C85 18140.027625					
Stal nierdzewna M		●	●						
Żeliwo K		●	●						
Materiały nieżelazne N		●	●						
Superstopy i tytan S		●	●						
Materiały hartowane H		●	●						



Płytki ISO



Geometria ostrza:

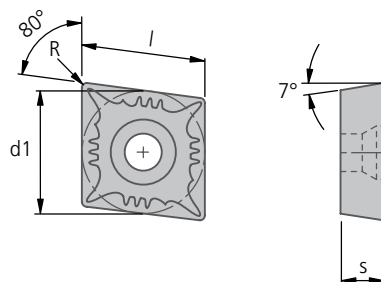


Łamacz do obróbki wykańczającej

BK7925

P $v_c = 50 - 230 \text{ m/min}$

M $v_c = 55 - 200 \text{ m/min}$



Substrat podstawowy		Węglik							
Rodzaj powłoki		CVD		Posuw f mm	Głębokość skrawania ap mm	d1	s	l	R
Nazwa materiału tnącego		BK7925							
Kod ISO	Nr zam.	7925							
	Dodać wyróżnik ▼								
CCMT 060202-15	C85 18150.02..	▲	0,03 - 0,07	0,25 - 1,61	6,35	2,38	6,45	0,2	0,4
CCMT 060204-15	C85 18150.04..	▲	0,06 - 0,14	0,50 - 1,61					
Stal	P	●	Przykład zamówienia: Kod ISO CCMT 060202-15 Materiał tnący BK7925 Nr zam. C85 18150.027925						
Stal nierdzewna	M	●							
Żeliwo	K								
Materiały nieżelazne	N								
Superstopy i tytan	S								
Materiały hartowane	H								



Geometria ostrza:

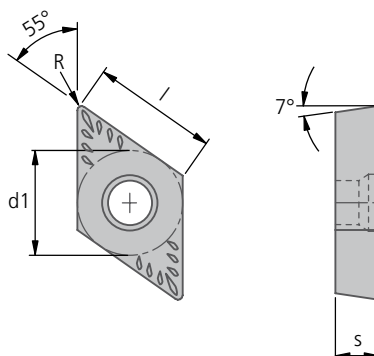


Łamacz do obróbki zgrubnej i
średniodokładna

BK6110

P $v_c = 120 - 270 \text{ m/min}$

K $v_c = 60 - 270 \text{ m/min}$



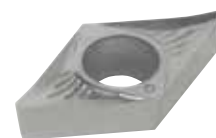
Substrat podstawowy		Węglik							
Rodzaj powłoki		CVD							
Nazwa materiału tnącego		BK6110							
Kod ISO	Nr zam.			Posuw f mm	Głębokość skrawania ap mm	d1	s	l	R
	Dodać wyróżnik ▼	6110							
DCMT 11T304-05	C86 32050.04..	▲		0,11 - 0,21	0,5 - 3,84	9,52	3,97	11,63	0,4
DCMT 11T308-05	C86 32050.08..	▲		0,22 - 0,42	1,0 - 3,84				0,8
Stal P		●		Przykład zamówienia: Kod ISO DCMT 11T304-05 Materiał tnący BK6110 Nr zam. C86 32050.046110					
Stal nierdzewna M									
Żeliwo K		●							
Materiały nieżelazne N									
Superstopy i tytan S									
Materiały hartowane H									



KOMET® C86..12

DCGT

Płytki ISO



Geometria ostrza:

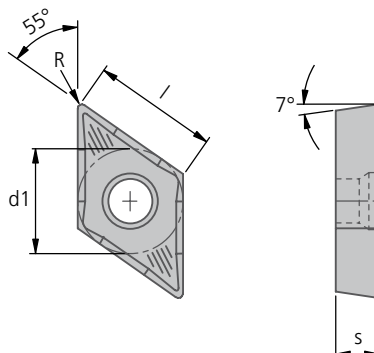


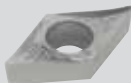
Łamacz do obróbki średniokładna

K10

K $v_c = 90 - 200 \text{ m/min}$

N $v_c = 200 - 600 \text{ m/min}$



Substrat podstawowy		Węglik							
Rodzaj powłoki		-		Posuw f mm	Głębokość skrawania ap mm	d1	s	l	R
Nazwa materiału tnącego		K10							
Kod ISO	Nr zam.			0,1 - 0,25	0,76 - 6,4	9,52	3,97	11,63	0,2 0,4
	Dodać wyróżnik ▼	22							
DCGT 11T302-12	C86 32120.02..	▲		0,1 - 0,25	0,76 - 6,4	9,52	3,97	11,63	0,2 0,4
DCGT 11T304-12	C86 32120.04..	▲							
Stal P				Przykład zamówienia: Kod ISO DCGT 11T304-12 Materiał tnący K10 Nr zam. C86 32120 0422					
Stal nierdzewna M									
Żeliwo K									
Materiały nieżelazne N									
Superstopy i tytan S									
Materiały hartowane H									



Geometria ostrza:

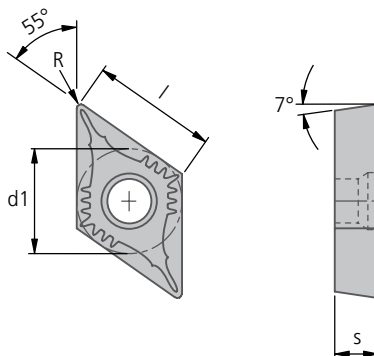


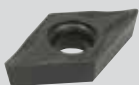
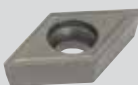
Łamacz do obróbki wykańczającej

BK7625

P $v_c = 80 - 240$ m/minM $v_c = 100 - 180$ m/minK $v_c = 60 - 180$ m/min

CK3215

P $v_c = 120 - 270$ m/minM $v_c = 100 - 220$ m/minK $v_c = 160 - 300$ m/min

Substrat podstawowy		Węglik	Cermet						
Rodzaj powłoki		CVD	–						
Nazwa materiału tnącego		BK7625	CK3215						
Kod ISO	Nr zam.			Posuw f mm	Głębokość skrawania a _p mm	d1	s	l	R
DCMT 070204-14	C86 18140.04..	▲		0,03 - 0,11	0,28 - 0,93	6,35	2,38	7,75	0,4
DCMT 11T304-14	C86 32140.04..	▲	▲	0,03 - 0,11	0,28 - 1,40	9,52	3,97	11,63	0,4
DCMT 11T308-14	C86 32140.08..	▲		0,05 - 0,25	0,05 - 2,50				
				0,06 - 0,22	0,56 - 1,40	9,52	3,97	11,63	0,8
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO DCMT 070204-14 Materiał tnący BK7625 Nr zam. C86 18140.047625					
Stal nierdzewna M		●	●						
Żeliwo K		●	●						
Materiały nieżelazne N		●	●						
Superstopy i tytan S		●	●						
Materiały hartowane H		●	●						

1



2



3



4



5



6



7

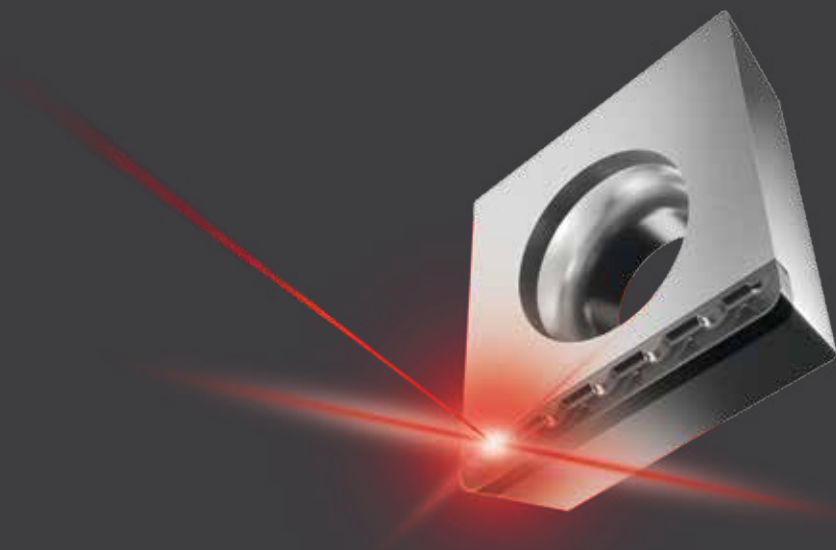


8



KOMET® Płytki ISO

Ekstremalnie twarde
diamentowe materiały
skrawające PKD i CVD-D.
Najwyższa wydajność dzięki
najnowszej technologii
laserowej.



Technologia laserowa oraz zalety dla PAŃSTWA

KORZYŚCI:

- Bimodalna struktura zmieszanych ziaren PKD gwarantuje jednolitą krawędź skrawającą (małe i duże ziarna zwiększają gęstość upakowania), czego efektem jest zwiększająca się odporność na ścieranie i możliwość obróbki przerywanej.
- Cienki film polikrystalicznego diamentu CVD-D jest czystym PKD bez materiału wiążącego w postaci lutu. Powoduje to wysoka wytrzymałość ostrza. Dzięki temu płytki z tak przygotowanym ostrzem jest odpowiednia do obróbki materiałów nieżelaznych, kompozytów, węgla, ceramiki i tworzyw sztucznych.
- Oprócz innowacyjnej metody laserowej Komet stosuje lutowanie płytek PKD w próżni. Dzięki temu płytki skrawająca zwiększa swoją wytrzymałość, ostrze posiada większą odporność na temperaturę, a tym samym dłuższą żywotność.

Dodatkowe funkcja krawędzi skrawającej:

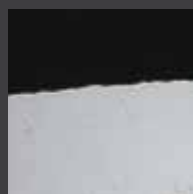
- Pomimo zastosowania dużych ziaren PKD wykruszenia na krawędzi tnącej są znacznie zmniejszone co skutkuje lepszą powierzchnią po obróbce i dłuższą żywotnością płytki.
- Ze względu na zastosowanie techniki laserowej ziarno PKD nie ulega uszkodzeniu (nie powstają wyrwania, mikrouszkodzenia) tak jak to się dzieje często podczas szlifowania. Dodatkowo obróbka ta umożliwia osiągnięcie bardzo wysokiej dokładności wykonania ostrza, dzięki czemu jest ono bardziej ostre. Obniża to opory skrawania i zdecydowanie polepsza jakość powierzchni po obróbce.
- Geometria Wiper daje nam kolejne możliwości polepszenia jakości powierzchni.

Dodatkowe funkcje łamacza wióra:

- Zastosowanie technologii laserowej daje możliwość wykonania łamacza 3D w dwóch wersjach do obróbki zgrubnej i wykańczającej. Ten fakt powoduje poszerzenie możliwych zastosowań, biorąc pod uwagę aplikacje i obrabiane materiały.



Szlifowane ostrze PKD -
ziarna wyrwane, uszkodzona
mikrostruktura pod wpływem
szlifowania.



Laserowo obrabiane ostrze PKD -
krawędź skrawająca jednolita, bez
uszkodzeń. Zdecydowany wzrost
żywotności, poprawa jakości po-
wierzchni po obróbce.

Przegląd asortymentu – Płytki ISO PKD/CVD-D

CCGT			
 C85..96 ▽▽▽ ▶ 729	 C85..92 ▽▽▽ Wiper ▶ 725	 C85..84 ▽▽▽ lewotnące ▶ 720	 C85..85 ▽▽▽ prawotnące ▶ 721
 C85..97 ▽ ▶ 730	 C85..93 ▽ Wiper ▶ 726	 C85..86 ▽ lewotnące ▶ 722	 C85..87 ▽ prawotnące ▶ 723
 C85..98 ▶ 731			
CCGW			
 C85..99 ▶ 732	 C85..91 Wiper ▶ 724	 C85..94 lewotnące ▶ 727	 C85..95 prawotnące ▶ 728

CPGT		
 C95..96 ▽▽▽ ▶ 756	 C95..84 ▽▽▽ lewotnące ▶ 750	 C95..85 ▽▽▽ prawotnące ▶ 751
 C95..97 ▽ ▶ 757	 C95..86 ▽ lewotnące ▶ 752	 C95..87 ▽ prawotnące ▶ 753
CPGW		
 C95..99 ▶ 758	 C95..94 lewotnące ▶ 754	 C95..95 prawotnące ▶ 755

DCGT	
 C86..96 ▽▽▽ ▶ 736	 C86..92 ▽▽▽ Wiper ▶ 734
 C86..97 ▽ ▶ 737	 C86..93 ▽ Wiper ▶ 735
 C86..98 ▶ 738	
DCGW	
 C86..99 ▶ 739	 C86..91 Wiper ▶ 733

RCGT		RDHX
 C87..89 ▽▽▽ standard ▶ 741	 C88..89 ▽▽▽ wzmocnione ▶ 744	 C98..89 ▽▽▽ ▶ 760
 C87..90 ▽ standard ▶ 742	 C88..90 ▽ wzmocnione ▶ 745	 C98..90 ▽ ▶ 761
RCGW		RDHX
 C87..88 standard ▶ 740	 C88..88 wzmocnione ▶ 743	 C98..88 ▶ 759

TCGT		
 C84..84 ▽▽▽ ▶ 710	 C84..96 ▽▽▽ ▶ 716	 C84..89 ▽▽▽ ▶ 713
 C84..86 ▽ ▶ 711	 C84..97 ▽ ▶ 717	 C84..90 ▽ ▶ 714
 C84..81 ▶ 709	 C84..98 ▶ 718	
TCGW		
 C84..94 ▶ 715	 C84..99 ▶ 719	 C84..88 ▶ 712

VBGT	VCGT
 C79..96 ▽▽▽ ▶ 705	 C89..96 ▽▽▽ ▶ 746
 C79..97 ▽ ▶ 706	 C89..97 ▽ ▶ 747
 C79..98 ▶ 707	 C89..98 ▶ 748
VBGW	VCGW
 C79..99 ▶ 708	 C89..99 ▶ 749

▽ 3-D łamacz do obróbki zgrubnej
 ▽▽▽ 3-D łamacz do obróbki wykańczającej



PKD5510

polikrystaliczny diament do obróbki aluminium, materiałów ściernych, kompozytów z zastosowaniem wysokich parametrów skrawania

DSD5605

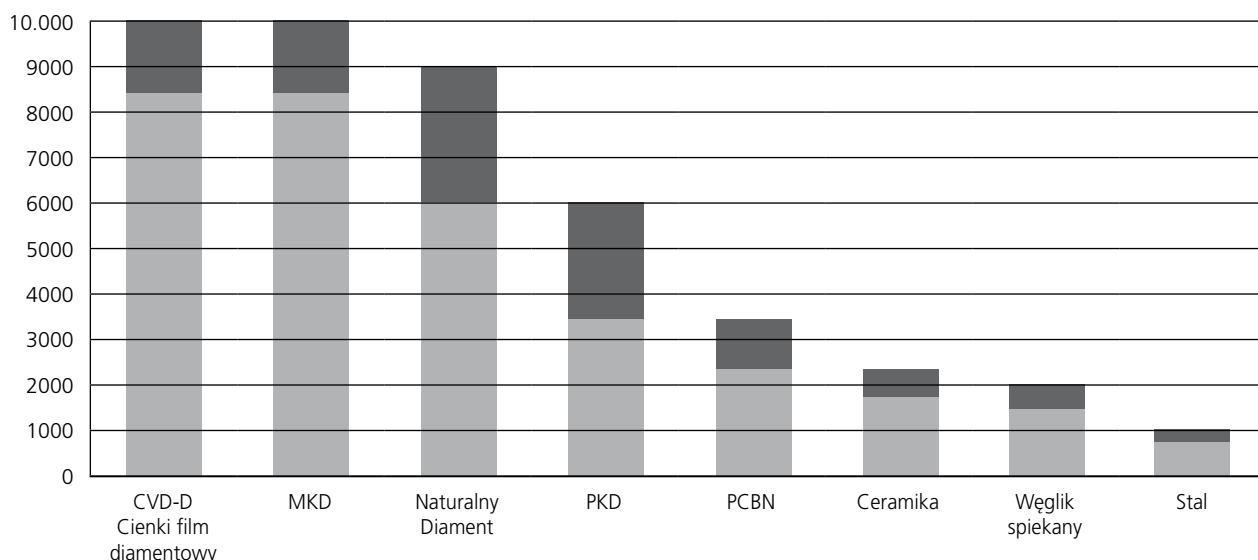
CVD-D - cienki film diamentowy, bardzo odporny na ścieranie do obróbki materiałów nieżelaznych. Doskonała wydajność przy maksymalnej odporności na ścieranie.

Twierdzość

Vickers [kg/mm²]

min.

zakres rozproszenia



Rekomendowane parametry skrawania

		Głębokość skrawania a_p (mm)			Posuw f (mm/obr)		
		bez łamacza	3-D łamacz obr. wykańczająca	3-D łamacz obr. zgrubna	bez łamacza	3-D łamacz obr. wykańczająca	3-D łamacz obr. zgrubna
			▽▽▽	▽		▽▽▽	▽
Długa krawędź	R	0,1	0,01 - $\frac{2}{3} \times L^*$		0,01 - 0,05		
		0,2	0,01 - $\frac{2}{3} \times L^*$	0,08 - $\frac{2}{3} \times L^*$	0,01 - 0,10	0,02 - 0,10	0,80 - 0,15
		0,4	0,01 - $\frac{2}{3} \times L^*$	0,10 - $\frac{2}{3} \times L^*$	0,01 - 0,20	0,04 - 0,20	0,12 - 0,25
		0,8	0,01 - $\frac{2}{3} \times L^*$	0,15 - $\frac{2}{3} \times L^*$	0,01 - 0,40	0,08 - 0,40	0,25 - 0,45
		1,2	0,01 - $\frac{2}{3} \times L^*$	0,20 - $\frac{2}{3} \times L^*$	0,01 - 0,60	0,12 - 0,60	0,30 - 0,65
Trójkątne ostrze		0,1	0,01 - 2,80		0,01 - 0,05		
		0,2	0,01 - 2,80	0,08 - 1,50	0,01 - 0,10	0,02 - 0,10	0,80 - 0,15
		0,4	0,01 - 2,80	0,10 - 2,00	0,01 - 0,20	0,04 - 0,20	0,12 - 0,25
		0,8	0,01 - 2,80	0,15 - 2,40	0,01 - 0,40	0,08 - 0,40	0,25 - 0,45
		1,2	0,01 - 2,80	0,20 - 2,85	0,01 - 0,60	0,12 - 0,60	0,30 - 0,65
Okrągła płytko	d1						
	5	0,05 - 1,25	0,20 - 1,25	0,80 - 1,25	0,05 - 0,40	0,08 - 0,40	0,15 - 0,50
	7	0,05 - 1,75	0,20 - 1,75	0,80 - 1,75	0,05 - 0,40	0,08 - 0,40	0,15 - 0,50
	10	0,05 - 2,50	0,20 - 2,50	0,80 - 2,50	0,05 - 0,60	0,08 - 0,60	0,15 - 0,70
	12	0,05 - 3,00	0,20 - 3,00	0,80 - 3,00	0,05 - 0,60	0,08 - 0,60	0,15 - 0,70

*Podczas obróbki z dużymi głębokościami skrawania należy wybierać generalnie niskie wartości posuwu

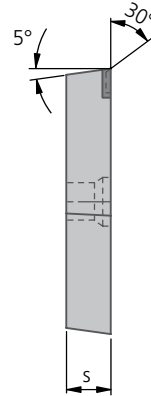
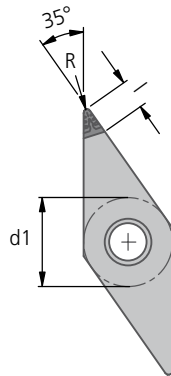
Prędkość skrawania v_c (m/min)			
Z	Aluminium Si < 1%	300 - 6000	Ceramika
	Aluminium Si < 12%	300 - 4000	Węgiel spiekany
	Aluminium Si > 12%	300 - 2000	Niespiekany węgiel
	Brąz, miedź, stopy	300 - 3000	Kompozyty
	Grafit	100 - 3000	Plastiki
	Włókna szklane	100 - 4000	Szkło
			12 - 55
			12 - 55
			20 - 70
			200 - 800
			300 - 1000
			140 - 200



Geometria ostrza:



3-D łamacz do obróbki wykańczającej
ap > 0,08 mm



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		–	–				
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605	6,35	2,38	3,0	0,2
VBGT110202FN-96	C79 18960.02..	▲	▲				0,4
VBGT110204FN-96	C79 18960.04..	▲	▲				0,8
VBGT110208FN-96	C79 18960.08..	▲	▲	9,52	4,76	3,0	0,2
VBGT160402FN-96	C79 32960.02..	▲	▲				0,4
VBGT160404FN-96	C79 32960.04..	▲	▲				0,8
VBGT160408FN-96	C79 32960.08..	▲	▲				1,2
VBGT160412FN-96	C79 32960.12..	▲	▲				
Stal P				Przykład zamówienia: Kod ISO VBGT110202FN-96 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C79 18960.025510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

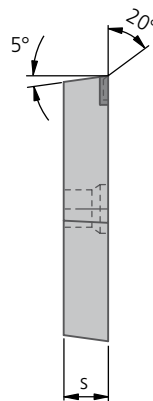
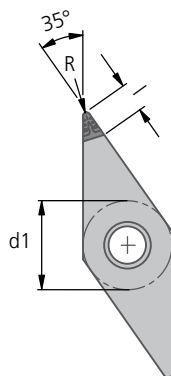




Geometria ostrza:

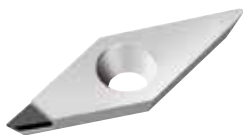


3-D łamacz do obróbki zgrubej
ap > 0,2 mm



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		–	–	d1	s	l	R
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			6,35	2,38	3,0	0,2
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605				
VBGT110202FN-97	C79 18970.02..	▲	▲				
VBGT110204FN-97	C79 18970.04..	▲	▲				
VBGT110208FN-97	C79 18970.08..	▲	▲	9,52	4,76	3,0	0,8
VBGT160402FN-97	C79 32970.02..	▲	▲				0,2
VBGT160404FN-97	C79 32970.04..	▲	▲				0,4
VBGT160408FN-97	C79 32970.08..	▲	▲				0,8
VBGT160412FN-97	C79 32970.12..	▲	▲				1,2
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO VBGT110202FN-97 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C79 18970.025510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

VBGT

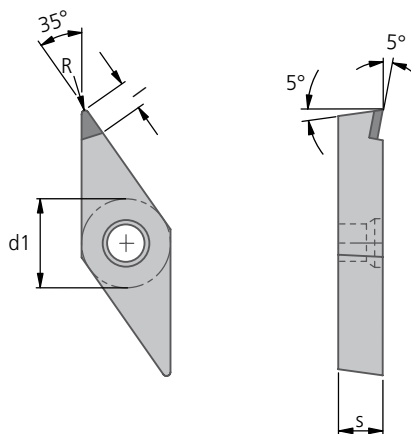


KOMET® C79..98

Płytki ISO PKD/CVD-D

Geometria ostrza:

pozytywny kąt natarcia
ostra krawędź skrawająca



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—	d1	s	l	R
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.						
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605	6,35	2,38	3,0	0,1
VBGT110201FN-98	C79 18980.01..	▲	▲				0,2
VBGT110202FN-98	C79 18980.02..	▲	▲				0,4
VBGT110204FN-98	C79 18980.04..	▲	▲				0,8
VBGT110208FN-98	C79 18980.08..	▲	▲	9,52	4,76	3,0	0,1
VBGT160401FN-98	C79 32980.01..	▲	▲				0,2
VBGT160402FN-98	C79 32980.02..	▲	▲				0,4
VBGT160404FN-98	C79 32980.04..	▲	▲				0,8
VBGT160408FN-98	C79 32980.08..	▲	▲				1,2
VBGT160412FN-98	C79 32980.12..	▲	▲				
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO VBGT110201FN-98 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C79 18980.015510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.

1



2



3



4



5



6



7



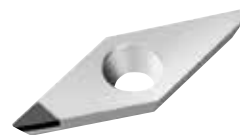
8



KOMET® C79..99

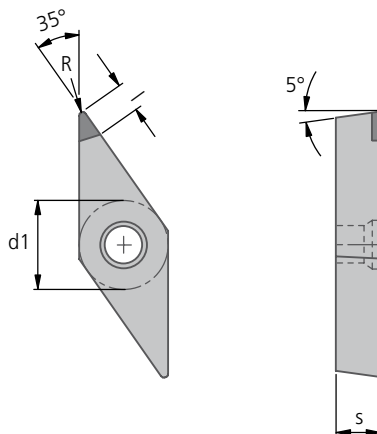
VBGW

Płytki ISO PKD/CVD-D



Geometria ostrza:

ostra krawędź skrawająca



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—	d1	s	l	R
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.						
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605				
VBGW110201FN-99	C79 18990.01..	▲	▲	6,35	2,38	3,0	0,1
VBGW110202FN-99	C79 18990.02..	▲	▲				0,2
VBGW110204FN-99	C79 18990.04..	▲	▲				0,4
VBGW110208FN-99	C79 18990.08..	▲	▲				0,8
VBGW160401FN-99	C79 32990.01..	▲	▲	9,52	4,76	3,0	0,1
VBGW160402FN-99	C79 32990.02..	▲	▲				0,2
VBGW160404FN-99	C79 32990.04..	▲	▲				0,4
VBGW160408FN-99	C79 32990.08..	▲	▲				0,8
VBGW160412FN-99	C79 32990.12..	▲	▲				1,2
Stal P				Przykład zamówienia: Kod ISO VBGW110201FN-99 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C79 18990.015510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

Rekomendowane parametry skrawania: strona 704

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

TCGT

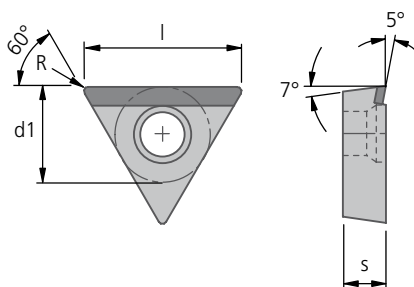


KOMET® C84..81

Płytki ISO PKD/CVD-D

Geometria ostrza:

pozytywny kąt natarcia
ostra krawędź skrawająca



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—	d1	s	l	R
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.						
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605				
TCGT090202F-81	C84 13810.02..	▲	▲	5,56	2,38	9,34	0,2
TCGT090204F-81	C84 13810.04..	▲	▲			9,04	0,4
TCGT090208F-81	C84 13810.08..	▲	▲			8,46	0,8
TCGT110202F-81	C84 18810.02..	▲	▲	6,35	2,38	10,71	0,2
TCGT110204F-81	C84 18810.04..	▲	▲			10,41	0,4
TCGT110208F-81	C84 18810.08..	▲	▲			9,83	0,8
TCGT110212F-81	C84 18810.12..	▲	▲			9,24	1,2
TCGT16T302F-81	C84 32810.02..	▲	▲	9,52	3,97	16,20	0,2
TCGT16T304F-81	C84 32810.04..	▲	▲			15,90	0,4
TCGT16T308F-81	C84 32810.08..	▲	▲			15,32	0,8
TCGT16T312F-81	C84 32810.12..	▲	▲			14,73	1,2
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO TCGT090202F-81 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C84 13810.025510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.

1



2



3



4



5



6

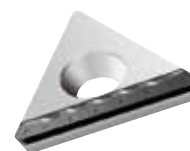


7



8

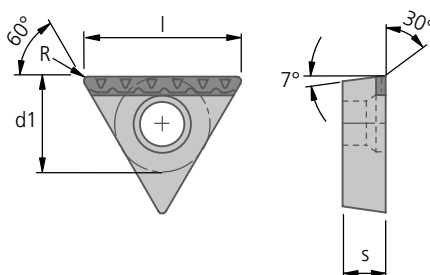




Geometria ostrza:

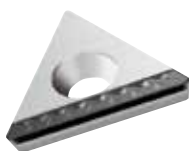


3-D łamacz do obróbki wykańczającej
ap > 0,08 mm



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—				
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605	5,56	2,38	9,34	0,2
TCGT090202F-84	C84 13840.02..	▲	▲			9,04	0,4
TCGT090204F-84	C84 13840.04..	▲	▲			8,46	0,8
TCGT090208F-84	C84 13840.08..	▲	▲	6,35	2,38	10,71	0,2
TCGT110202F-84	C84 18840.02..	▲	▲			10,41	0,4
TCGT110204F-84	C84 18840.04..	▲	▲			9,83	0,8
TCGT110208F-84	C84 18840.08..	▲	▲			9,24	1,2
TCGT110212F-84	C84 18840.12..	▲	▲	9,52	3,97	16,20	0,2
TCGT16T302F-84	C84 32840.02..	▲	▲			15,90	0,4
TCGT16T304F-84	C84 32840.04..	▲	▲			15,32	0,8
TCGT16T308F-84	C84 32840.08..	▲	▲			14,73	1,2
TCGT16T312F-84	C84 32840.12..	▲	▲	Przykład zamówienia: Kod ISO TCGT090202F-84 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C84 13840.025510			
Stal P		●	●				
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

TCGT



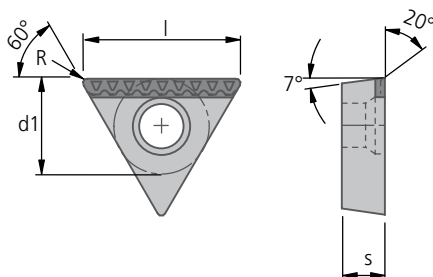
KOMET® C84..86

Płytki ISO PKD/CVD-D

Geometria ostrza:



3-D łamacz do obróbki zgrubnej
ap > 0,2 mm



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—	d1	s	l	R
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.						
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605				
TCGT090202F-86	C84 13860.02..	▲	▲	5,56	2,38	9,34	0,2
TCGT090204F-86	C84 13860.04..	▲	▲			9,04	0,4
TCGT090208F-86	C84 13860.08..	▲	▲			8,46	0,8
TCGT110202F-86	C84 18860.02..	▲	▲	6,35	2,38	10,71	0,2
TCGT110204F-86	C84 18860.04..	▲	▲			10,41	0,4
TCGT110208F-86	C84 18860.08..	▲	▲			9,83	0,8
TCGT110212F-86	C84 18860.12..	▲	▲			9,24	1,2
TCGT16T302F-86	C84 32860.02..	▲	▲	9,52	3,97	16,20	0,2
TCGT16T304F-86	C84 32860.04..	▲	▲			15,90	0,4
TCGT16T308F-86	C84 32860.08..	▲	▲			15,32	0,8
TCGT16T312F-86	C84 32860.12..	▲	▲			14,73	1,2
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO TCGT090202F-86 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C84 13860.025510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.

1



2



3



4



5



6



7



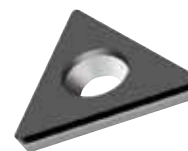
8



KOMET® C84..88

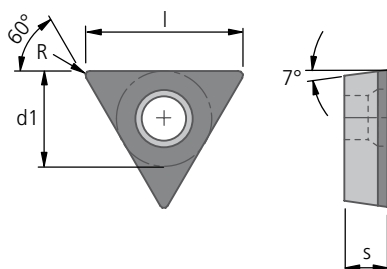
TCGW

Płytki ISO PKD/CVD-D



Geometria ostrza:

ostra krawędź skrawająca

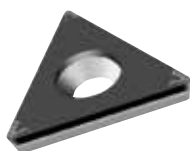


Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—				
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605				
TCGW110202FN-88F	C84 18880.02..	▲	▲				
TCGW110204FN-88F	C84 18880.04..	▲	▲				
TCGW110208FN-88F	C84 18880.08..	▲	▲	6,35	2,38	10,71	0,2
						10,41	0,4
						9,83	0,8
Stal	P			Przykład zamówienia: Kod ISO TCGW110202FN-88F Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C84 18880.025510			
Stal nierdzewna	M						
Żeliwo	K						
Materiały nieżelazne	N						
Superstopy i tytan	S						
Materiały hartowane	H	●	●				

Rekomendowane parametry skrawania: strona 704

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

TCGT



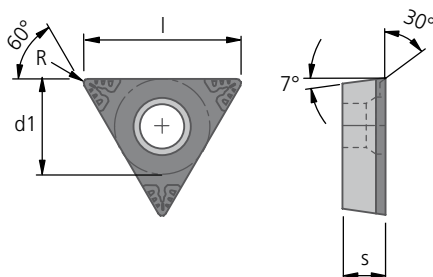
KOMET® C84..89

Płytki ISO PKD/CVD-D

Geometria ostrza:



3-D łamacz do obróbki wykańczającej
ap > 0,08 mm



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—				
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605	6,35	2,38	10,71	0,2
TCGT110202FN-89F	C84 18890.02..	▲	▲			10,41	0,4
TCGT110204FN-89F	C84 18890.04..	▲	▲			9,83	0,8
TCGT110208FN-89F	C84 18890.08..	▲	▲				
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO TCGT110202FN-89F Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C84 18890.025510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

1



2



3



4



5



6



7



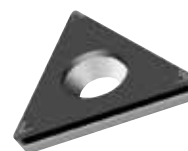
8



KOMET® C84..90

TCGT

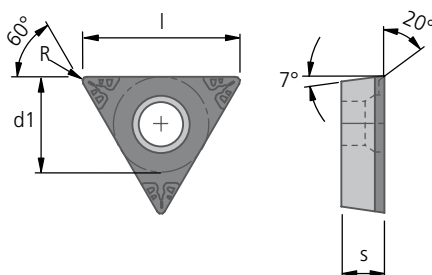
Płytki ISO PKD/CVD-D



Geometria ostrza:



3-D łamacz do obróbki zgrubnej
ap > 0,2 mm

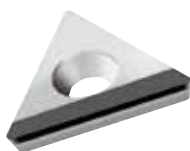


Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—				
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605				
TCGT110202FN-90F	C84 18900.02..	▲	▲	6,35	2,38	10,71	0,2
TCGT110204FN-90F	C84 18900.04..	▲	▲			10,41	0,4
TCGT110208FN-90F	C84 18900.08..	▲	▲			9,83	0,8
Stal P				Przykład zamówienia: Kod ISO TCGT110202FN-90F Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C84 18890.025510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

Rekomendowane parametry skrawania: strona 704

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

TCGW

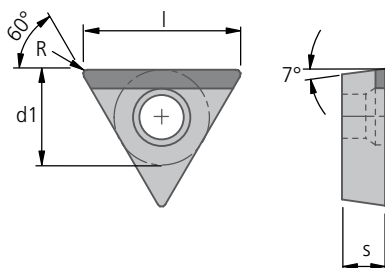


KOMET® C84..94

Płytki ISO PKD/CVD-D

Geometria ostrza:

ostra krawędź skrawająca



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—	d1	s	l	R
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.						
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik	5510	5605				
TCGW090202F-94	C84 13940.02..	▲	▲	5,56	2,38	9,34	0,2
TCGW090204F-94	C84 13940.04..	▲	▲			9,04	0,4
TCGW090208F-94	C84 13940.08..	▲	▲			8,46	0,8
TCGW110202F-94	C84 18940.02..	▲	▲	6,35	2,38	10,71	0,2
TCGW110204F-94	C84 18940.04..	▲	▲			10,41	0,4
TCGW110208F-94	C84 18940.08..	▲	▲			9,83	0,8
TCGW110212F-94	C84 18940.12..	▲	▲			9,24	1,2
TCGW16T302F-94	C84 32940.02..	▲	▲	9,52	3,97	16,20	0,2
TCGW16T304F-94	C84 32940.04..	▲	▲			15,90	0,4
TCGW16T308F-94	C84 32940.08..	▲	▲			15,32	0,8
TCGW16T312F-94	C84 32940.12..	▲	▲			14,73	1,2
Stal P		●	●	Przykład zamówienia:			
Stal nierdzewna M				Kod ISO			
Żeliwo K				TCGW090202F-94			
Materiały nieżelazne N				Materiał tnący			
Superstopy i tytan S				PKD5510			
Materiały hartowane H				Nr zam.			
				C84 13940.025510			

1



2



3



4



5



6



7



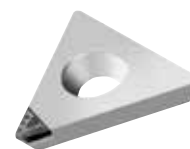
8



KOMET® C84..96

TCGT

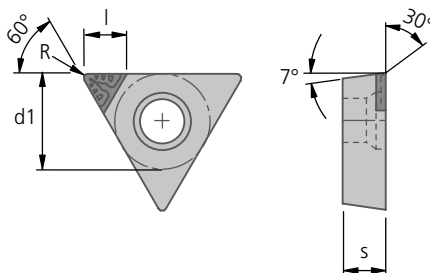
Płytki ISO PKD/CVD-D



Geometria ostrza:



3-D łamacz do obróbki wykańczającej
ap > 0,08 mm

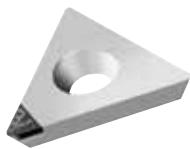


Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—				
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605				
TCGT090202FN-96	C84 13960.02..	▲	▲	5,56	2,38	3,0	0,2
TCGT090204FN-96	C84 13960.04..	▲	▲				0,4
TCGT090208FN-96	C84 13960.08..	▲	▲				0,8
TCGT110202FN-96	C84 18960.02..	▲	▲	6,35	2,38	3,0	0,2
TCGT110204FN-96	C84 18960.04..	▲	▲				0,4
TCGT110208FN-96	C84 18960.08..	▲	▲				0,8
TCGT16T302FN-96	C84 32960.02..	▲	▲	9,52	3,97	3,0	0,2
TCGT16T304FN-96	C84 32960.04..	▲	▲				0,4
TCGT16T308FN-96	C84 32960.08..	▲	▲				0,8
TCGT16T312FN-96	C84 32960.12..	▲	▲				1,2
Stal P				Przykład zamówienia: Kod ISO TCGT090202FN-96 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C84 13960.025510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

Rekomendowane parametry skrawania: strona 704

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

TCGT



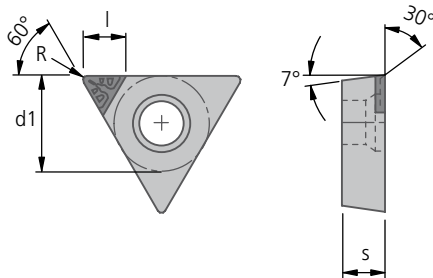
KOMET® C84..97

Płytki ISO PKD/CVD-D

Geometria ostrza:



3-D łamacz do obróbki zgrubnej
ap > 0,2 mm



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—	d1	s	l	R
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.						
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605				
TCGT090202FN-97	C84 13970.02..	▲	▲	5,56	2,38	3,0	0,2
TCGT090204FN-97	C84 13970.04..	▲	▲				0,4
TCGT090208FN-97	C84 13970.08..	▲	▲				0,8
TCGT110202FN-97	C84 18970.02..	▲	▲	6,35	2,38	3,0	0,2
TCGT110204FN-97	C84 18970.04..	▲	▲				0,4
TCGT110208FN-97	C84 18970.08..	▲	▲				0,8
TCGT16T302FN-97	C84 32970.02..	▲	▲	9,52	3,97	3,0	0,2
TCGT16T304FN-97	C84 32970.04..	▲	▲				0,4
TCGT16T308FN-97	C84 32970.08..	▲	▲				0,8
TCGT16T312FN-97	C84 32970.12..	▲	▲				1,2
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO TCGT090202FN-97 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C84 13970.025510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.

717

1



2



3



4



5



6



7



8



KOMET® C84..98

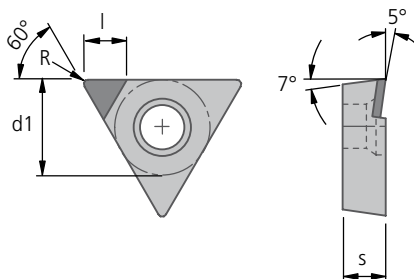
TCGT

Płytki ISO PKD/CVD-D



Geometria ostrza:

pozytywny kąt natarcia
ostra krawędź skrawająca



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—				
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605				
TCGT090202FN-98	C84 13980.02..	▲	▲	5,56	2,38	3,0	0,2
TCGT090204FN-98	C84 13980.04..	▲	▲				0,4
TCGT090208FN-98	C84 13980.08..	▲	▲				0,8
TCGT110202FN-98	C84 18980.02..	▲	▲	6,35	2,38	3,0	0,2
TCGT110204FN-98	C84 18980.04..	▲	▲				0,4
TCGT110208FN-98	C84 18980.08..	▲	▲				0,8
TCGT16T302FN-98	C84 32980.02..	▲	▲	9,52	3,97	3,0	0,2
TCGT16T304FN-98	C84 32980.04..	▲	▲				0,4
TCGT16T308FN-98	C84 32980.08..	▲	▲				0,8
TCGT16T312FN-98	C84 32980.12..	▲	▲				1,2
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO TCGT090202FN-98 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C84 13980.025510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

Rekomendowane parametry skrawania: strona 704

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

TCGW

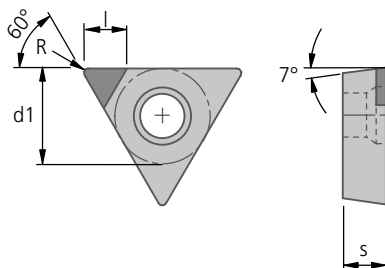


KOMET® C84..99

Płytki ISO PKD/CVD-D

Geometria ostrza:

ostra krawędź skrawająca



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—	d1	s	l	R
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.						
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik	5510	5605				
TCGW090202FN-99	C84 13990.02..	▲	▲	5,56	2,38	3,0	0,2
TCGW090204FN-99	C84 13990.04..	▲	▲				0,4
TCGW090208FN-99	C84 13990.08..	▲	▲				0,8
TCGW110202FN-99	C84 18990.02..	▲	▲	6,35	2,38	3,0	0,2
TCGW110204FN-99	C84 18990.04..	▲	▲				0,4
TCGW110208FN-99	C84 18990.08..	▲	▲				0,8
TCGW16T302FN-99	C84 32990.02..	▲	▲	9,52	3,97	3,0	0,2
TCGW16T304FN-99	C84 32990.04..	▲	▲				0,4
TCGW16T308FN-99	C84 32990.08..	▲	▲				0,8
TCGW16T312FN-99	C84 32990.12..	▲	▲				1,2
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO TCGW090202FN-99 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C84 13990.025510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.

719

1



2



3



4



5



6



7



8



KOMET® C85..84

CCGT

Płytki ISO PKD/CVD-D

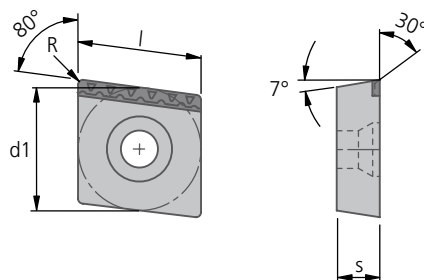
lewostronny typ „L”



Geometria ostrza:



3-D łamacz do obróbki wykańczającej
ap > 0,08 mm

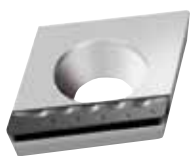


Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—				
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605	6,35	2,38	6,5	0,2
CCGT060202FL-84	C85 18840.02..	▲	▲				0,4
CCGT060204FL-84	C85 18840.04..	▲	▲				0,8
CCGT060208FL-84	C85 18840.08..	▲	▲	9,52	3,97	9,7	0,4
CCGT09T304FL-84	C85 32840.04..	▲	▲				0,8
CCGT09T308FL-84	C85 32840.08..	▲	▲				1,2
CCGT09T312FL-84	C85 32840.12..	▲	▲	12,7	4,76	12,9	0,4
CCGT120404FL-84	C85 44840.04..	▲	▲				0,8
CCGT120408FL-84	C85 44840.08..	▲	▲				
Stal		P		Przykład zamówienia: Kod ISO CCGT060202FL-84 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C85 18840.025510			
Stal nierdzewna		M					
Żeliwo		K					
Materiały nieżelazne		N					
Superstopy i tytan		S					
Materiały hartowane		H					

Rekomendowane parametry skrawania: strona 704

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

CCGT



KOMET® C85..85

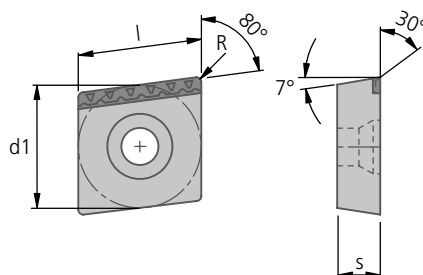
Płytki ISO PKD/CVD-D

prawotnące typ „R”

Geometria ostrza:



3-D łamacz do obróbki wykańczającej
 $ap > 0,08 \text{ mm}$



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D						
Rodzaj powłoki		—	—						
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605						
Krawędź skrawająca		F	F						
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R		
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605						
CCGT060202FR-85	C85 18850.02..	▲	▲						
CCGT060204FR-85	C85 18850.04..	▲	▲	6,35	2,38	6,5	0,2		
CCGT060208FR-85	C85 18850.08..	▲	▲				0,4		
CCGT060208FR-85	C85 18850.08..	▲	▲				0,8		
CCGT09T304FR-85	C85 32850.04..	▲	▲	9,52	3,97	9,7	0,4		
CCGT09T308FR-85	C85 32850.08..	▲	▲				0,8		
CCGT09T312FR-85	C85 32850.12..	▲	▲				1,2		
CCGT120404FR-85	C85 44850.04..	▲	▲	12,7	4,76	12,9	0,4		
CCGT120408FR-85	C85 44850.08..	▲	▲				0,8		
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO CCGT060202FR-85 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C85 18850.025510					
Stal nierdzewna M									
Żeliwo K									
Materiały nieżelazne N									
Superstopy i tytan S									
Materiały hartowane H									

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.

721

1



2



3



4



5



6



7



8



KOMET® C85..86

CCGT

Płytki ISO PKD/CVD-D

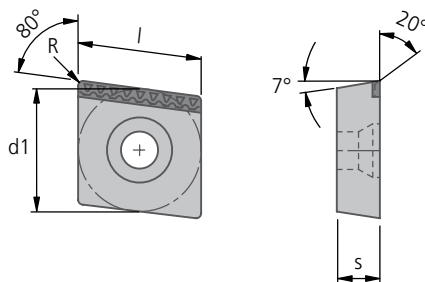
lewostronne typ „L”



Geometria ostrza:



3-D łamacz do obróbki zgrubej
ap > 0,2 mm



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—				
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605	6,35	2,38	6,5	0,2
CCGT060202FL-86	C85 18860.02..	▲	▲				0,4
CCGT060204FL-86	C85 18860.04..	▲	▲				0,8
CCGT060208FL-86	C85 18860.08..	▲	▲	9,52	3,97	9,7	0,4
CCGT09T304FL-86	C85 32860.04..	▲	▲				0,8
CCGT09T308FL-86	C85 32860.08..	▲	▲				1,2
CCGT09T312FL-86	C85 32860.12..	▲	▲	12,7	4,76	12,9	0,4
CCGT120404FL-86	C85 44860.04..	▲	▲				0,8
CCGT120408FL-86	C85 44860.08..	▲	▲				
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO CCGT060202FL-86 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C85 18860.025510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

Rekomendowane parametry skrawania: strona 704

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

CCGT



KOMET® C85..87

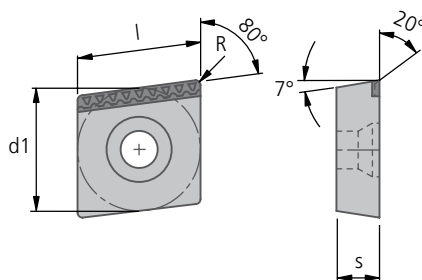
Płytki ISO PKD/CVD-D

prawotnące typ „R”

Geometria ostrza:



3-D łamacz do obróbki zgrubnej
 $ap > 0,2 \text{ mm}$



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		–	–				
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik	5510	5605				
CCGT060202FR-87	C85 18870.02..	▲	▲				
CCGT060204FR-87	C85 18870.04..	▲	▲	6,35	2,38	6,5	0,2
CCGT060208FR-87	C85 18870.08..	▲	▲				0,4
CCGT09T304FR-87	C85 32870.04..	▲	▲				0,8
CCGT09T308FR-87	C85 32870.08..	▲	▲	9,52	3,97	9,7	0,4
CCGT09T312FR-87	C85 32870.12..	▲	▲				0,8
CCGT120404FR-87	C85 44870.04..	▲	▲				1,2
CCGT120408FR-87	C85 44870.08..	▲	▲	12,7	4,76	12,9	0,4
CCGT120408FR-87	C85 44870.08..	▲	▲				0,8
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO CCGT060202FR-87 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C85 18870.025510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.

723

1



2



3



4



5



6

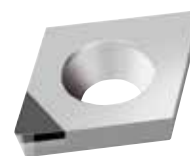


7



8

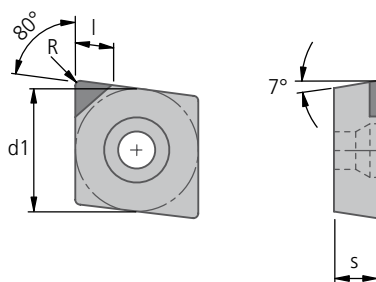




Geometria ostrza:

Wiper

ostra krawędź skrawająca
z geometrią wiper dla $\kappa = 95^\circ$



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—				
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605				
CCGW060202FN-91W	C85 18910.02..	▲	▲				0,2
CCGW060204FN-91W	C85 18910.04..	▲	▲	6,35	2,38	3,0	0,4
CCGW060208FN-91W	C85 18910.08..	▲	▲				0,8
CCGW09T302FN-91W	C85 32910.02..	▲	▲				0,2
CCGW09T304FN-91W	C85 32910.04..	▲	▲	9,52	3,97	3,0	0,4
CCGW09T308FN-91W	C85 32910.08..	▲	▲				0,8
CCGW09T312FN-91W	C85 32910.12..	▲	▲				1,2
CCGW120402FN-91W	C85 44910.02..	▲	▲				0,2
CCGW120404FN-91W	C85 44910.04..	▲	▲	12,7	4,76	3,0	0,4
CCGW120408FN-91W	C85 44910.08..	▲	▲				0,8
CCGW120412FN-91W	C85 44910.12..	▲	▲				1,2
Stal P Stal nierdzewna M Żeliwo K Materiały nieżelazne N Superstopy i tytan S Materiały hartowane H		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO CCGW060202FN-91W Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C85 18910.025510			

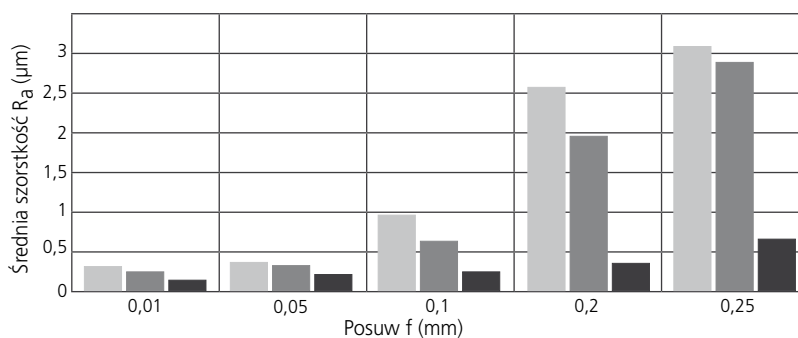
Porównanie powierzchni

R0,4

R0,8

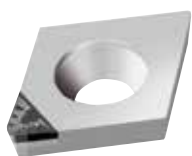
R0,4 Wiper $\kappa = 95^\circ$ Średnia szorstkość R_a

Materiał: G-ALSi9Cu4Mg (~ 3.2573)

Prędkość skrawania: $v_c = 1000$ m/minGłębokość skrawania: $a_p = 0,5$ mm

Rekomendowane parametry skrawania: strona 704

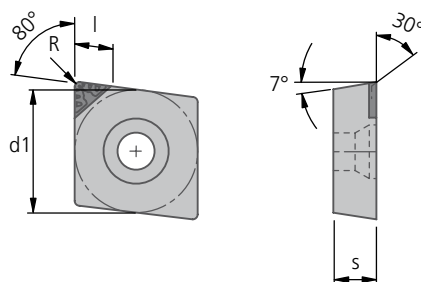
▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku



Geometria ostrza:

Wiper

3-D łamacz do obróbki wykańczającej
z geometrią wiper dla $\kappa = 95^\circ$
 $a_p > 0,08 \text{ mm}$



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—				
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605	6,35	2,38	3,0	0,2
CCGT060202FN-92W	C85 18920.02..	▲	▲				0,4
CCGT060204FN-92W	C85 18920.04..	▲	▲				0,8
CCGT060208FN-92W	C85 18920.08..	▲	▲	9,52	3,97	3,0	0,2
CCGT09T302FN-92W	C85 32920.02..	▲	▲				0,4
CCGT09T304FN-92W	C85 32920.04..	▲	▲				0,8
CCGT09T308FN-92W	C85 32920.08..	▲	▲				1,2
CCGT09T312FN-92W	C85 32920.12..	▲	▲	12,7	4,76	3,0	0,2
CCGT120402FN-92W	C85 44920.02..	▲	▲				0,4
CCGT120404FN-92W	C85 44920.04..	▲	▲				0,8
CCGT120408FN-92W	C85 44920.08..	▲	▲				1,2
CCGT120412FN-92W	C85 44920.12..	▲	▲	Przykład zamówienia: Kod ISO CCGT060202FN-92W Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C85 18920.025510			
Stal	P	●	●				
Stal nierdzewna	M						
Żeliwo	K						
Materiały nieżelazne	N						
Superstopy i tytan	S						
Materiały hartowane	H						

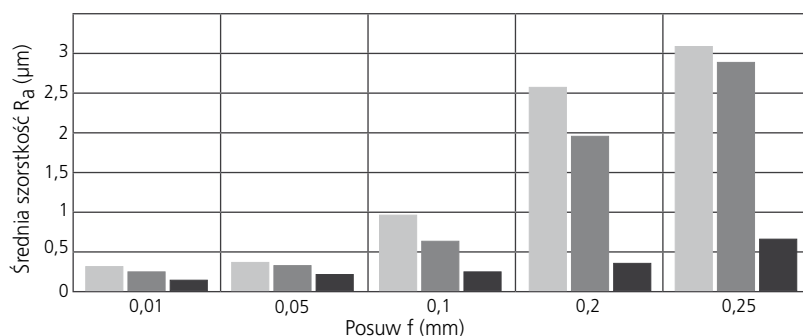
Porównanie powierzchni

R0,4

R0,8

R0,4 Wiper $\kappa = 95^\circ$ Średnia szorstkość R_a

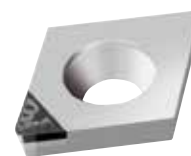
Materiał: G-AlSi9Cu4Mg (~ 3.2573)

Prędkość skrawania: $v_c = 1000 \text{ m/min}$ Głębokość skrawania: $a_p = 0,5 \text{ mm}$ 

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.

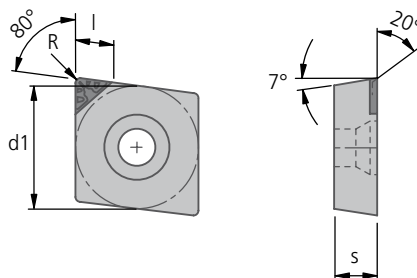




Geometria ostrza:

▽ Wiper

3-D łamacz do obróbki zgrubnej
z geometrią wiper dla $\kappa = 95^\circ$
 $a_p > 0,2$ mm



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—				
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605				
CCGT060202FN-93W	C85 18930.02..	▲	▲				
CCGT060204FN-93W	C85 18930.04..	▲	▲	6,35	2,38	3,0	0,2
CCGT060208FN-93W	C85 18930.08..	▲	▲				0,4
CCGT060208FN-93W	C85 18930.08..	▲	▲				0,8
CCGT09T302FN-93W	C85 32930.02..	▲	▲	9,52	3,97	3,0	0,2
CCGT09T304FN-93W	C85 32930.04..	▲	▲				0,4
CCGT09T308FN-93W	C85 32930.08..	▲	▲				0,8
CCGT09T312FN-93W	C85 32930.12..	▲	▲				1,2
CCGT120402FN-93W	C85 44930.02..	▲	▲	12,7	4,76	3,0	0,2
CCGT120404FN-93W	C85 44930.04..	▲	▲				0,4
CCGT120408FN-93W	C85 44930.08..	▲	▲				0,8
CCGT120412FN-93W	C85 44930.12..	▲	▲				1,2
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO CCGT060202FN-93W Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C85 18930.025510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

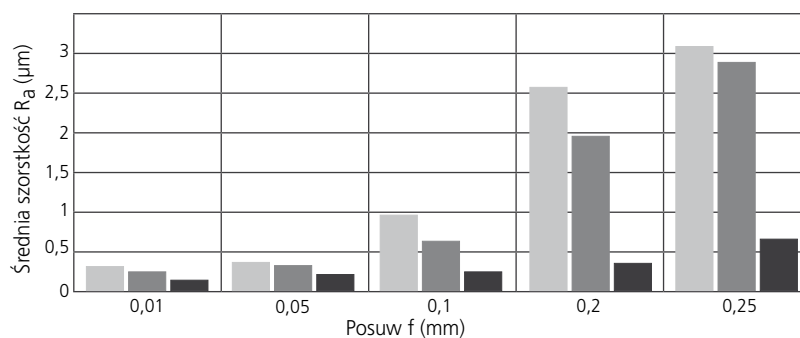
Porównanie powierzchni

R0,4

R0,8

R0,4 Wiper $\kappa = 95^\circ$ Średnia szorstkość R_a

Materiał: G-AlSi9Cu4Mg (~ 3.2573)

Prędkość skrawania: $v_c = 1000$ m/minGłębokość skrawania: $a_p = 0,5$ mm

Rekomendowane parametry skrawania: strona 704

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

CCGW



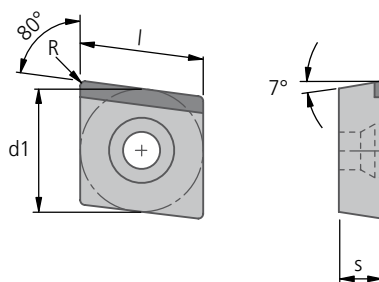
KOMET® C85..94

Płytki ISO PKD/CVD-D

lewo tnące typ „L”

Geometria ostrza:

ostra krawędź skrawająca



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		–	–				
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605	6,35	2,38	6,5	0,2
CCGW060202FL-94	C85 18940.02..	▲	▲				0,4
CCGW060204FL-94	C85 18940.04..	▲	▲				0,8
CCGW060208FL-94	C85 18940.08..	▲	▲	9,52	3,97	9,7	0,4
CCGW09T304FL-94	C85 32940.04..	▲	▲				0,8
CCGW09T308FL-94	C85 32940.08..	▲	▲				1,2
CCGW09T312FL-94	C85 32940.12..	▲	▲				0,4
CCGW120404FL-94	C85 44940.04..	▲	▲	12,7	4,76	12,9	0,8
CCGW120408FL-94	C85 44940.08..	▲	▲				0,8
Stal	P	●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO CCGW060202FL-94 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C85 18940.025510			
Stal nierdzewna	M						
Żeliwo	K						
Materiały nieżelazne	N						
Superstopy i tytan	S						
Materiały hartowane	H						

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.

727

1



2



3



4



5



6



7



8



KOMET® C85..95

CCGW

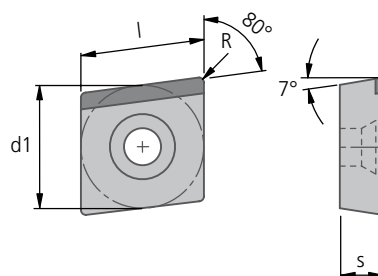
Płytki ISO PKD/CVD-D

prawotnące typ „R”



Geometria ostrza:

ostra krawędź skrawająca

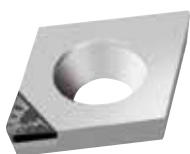


Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—				
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik	5510	5605	6,35	2,38	6,5	0,2
CCGW060202FR-95	C85 18950.02..	▲	▲				0,4
CCGW060204FR-95	C85 18950.04..	▲	▲				0,8
CCGW060208FR-95	C85 18950.08..	▲	▲	9,52	3,97	9,7	0,4
CCGW09T304FR-95	C85 32950.04..	▲	▲				0,8
CCGW09T308FR-95	C85 32950.08..	▲	▲				1,2
CCGW09T312FR-95	C85 32950.12..	▲	▲				0,4
CCGW120404FR-95	C85 44950.04..	▲	▲	12,7	4,76	12,9	0,4
CCGW120408FR-95	C85 44950.08..	▲	▲				0,8
Stal		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO CCGW060202FR-95 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C85 18950.025510			
Stal nierdzewna							
Żeliwo							
Materiały nieżelazne							
Superstopy i tytan							
Materiały hartowane							

Rekomendowane parametry skrawania: strona 704

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

CCGT



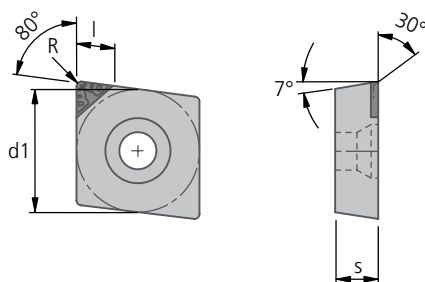
KOMET® C85..96

Płytki ISO PKD/CVD-D

Geometria ostrza:



3-D łamacz do obróbki wykańczającej
ap > 0,08 mm



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—				
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik	5510	5605	6,35	2,38	3,0	0,2
CCGT060202FN-96	C85 18960.02..	▲	▲				0,4
CCGT060204FN-96	C85 18960.04..	▲	▲				0,8
CCGT060208FN-96	C85 18960.08..	▲	▲	9,52	3,97	3,0	0,2
CCGT09T302FN-96	C85 32960.02..	▲	▲				0,4
CCGT09T304FN-96	C85 32960.04..	▲	▲				0,8
CCGT09T308FN-96	C85 32960.08..	▲	▲				1,2
CCGT09T312FN-96	C85 32960.12..	▲	▲				0,2
CCGT120402FN-96	C85 44960.02..	▲	▲	12,7	4,76	3,0	0,4
CCGT120404FN-96	C85 44960.04..	▲	▲				0,8
CCGT120408FN-96	C85 44960.08..	▲	▲				1,2
CCGT120412FN-96	C85 44960.12..	▲	▲				
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO CCGT060202FN-96 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C85 18960.025510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.

729

1



2



3



4



5



6



7



8

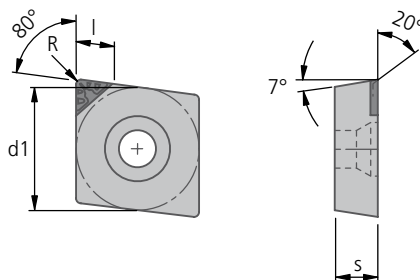




Geometria ostrza:



3-D łamacz do obróbki zgrubej
 $a_p > 0,2 \text{ mm}$



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—				
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik	5510	5605	6,35	2,38	3,0	0,2
CCGT060202FN-97	C85 18970.02..	▲	▲				0,4
CCGT060204FN-97	C85 18970.04..	▲	▲				0,8
CCGT060208FN-97	C85 18970.08..	▲	▲	9,52	3,97	3,0	0,2
CCGT09T302FN-97	C85 32970.02..	▲	▲				0,4
CCGT09T304FN-97	C85 32970.04..	▲	▲				0,8
CCGT09T308FN-97	C85 32970.08..	▲	▲				1,2
CCGT09T312FN-97	C85 32970.12..	▲	▲	12,7	4,76	3,0	0,2
CCGT120402FN-97	C85 44970.02..	▲	▲				0,4
CCGT120404FN-97	C85 44970.04..	▲	▲				0,8
CCGT120408FN-97	C85 44970.08..	▲	▲				1,2
CCGT120412FN-97	C85 44970.12..	▲	▲	Przykład zamówienia: Kod ISO CCGT060202FN-97 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C85 18970.025510			
Stal P		●	●				
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

CCGT

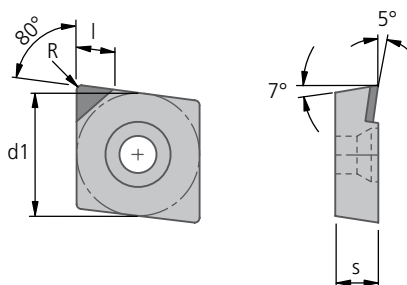


KOMET® C85..98

Płytki ISO PKD/CVD-D

Geometria ostrza:

pozytywny kąt natarcia
ostra krawędź skrawająca



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—	d1	s	l	R
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.						
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik	5510	5605				
CCGT060202FN-98	C85 18980.02..	▲	▲	6,35	2,38	3,0	0,2
CCGT060204FN-98	C85 18980.04..	▲	▲				0,4
CCGT060208FN-98	C85 18980.08..	▲	▲				0,8
CCGT09T302FN-98	C85 32980.02..	▲	▲	9,52	3,97	3,0	0,2
CCGT09T304FN-98	C85 32980.04..	▲	▲				0,4
CCGT09T308FN-98	C85 32980.08..	▲	▲				0,8
CCGT09T312FN-98	C85 32980.12..	▲	▲				1,2
CCGT120402FN-98	C85 44980.02..	▲	▲	12,7	4,76	3,0	0,2
CCGT120404FN-98	C85 44980.04..	▲	▲				0,4
CCGT120408FN-98	C85 44980.08..	▲	▲				0,8
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO CCGT060202FN-98 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C85 18980.025510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.

1



2



3



4



5



6



7



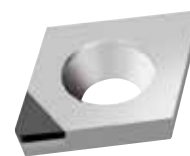
8



KOMET® C85..99

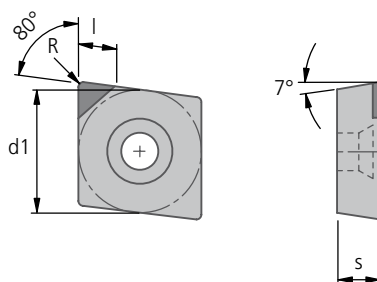
CCGW

Płytki ISO PKD/CVD-D



Geometria ostrza:

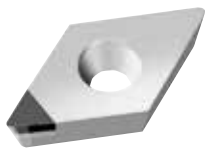
ostra krawędź skrawająca



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—				
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik	5510	5605	6,35	2,38	3,0	0,2
CCGW060202FN-99	C85 18990.02..	▲	▲				0,4
CCGW060204FN-99	C85 18990.04..	▲	▲				0,8
CCGW060208FN-99	C85 18990.08..	▲	▲	9,52	3,97	3,0	0,2
CCGW09T302FN-99	C85 32990.02..	▲	▲				0,4
CCGW09T304FN-99	C85 32990.04..	▲	▲				0,8
CCGW09T308FN-99	C85 32990.08..	▲	▲				1,2
CCGW09T312FN-99	C85 32990.12..	▲	▲	12,7	4,76	3,0	0,2
CCGW120402FN-99	C85 44990.02..	▲	▲				0,4
CCGW120404FN-99	C85 44990.04..	▲	▲				0,8
CCGW120408FN-99	C85 44990.08..	▲	▲				1,2
CCGW120412FN-99	C85 44990.12..	▲	▲	Przykład zamówienia: Kod ISO CCGW060202FN-99 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C85 18990.025510			
Stal P		●	●				
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

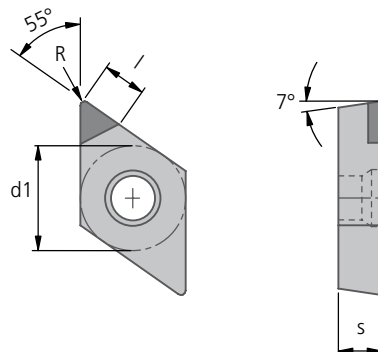
Rekomendowane parametry skrawania: strona 704

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku



Geometria ostrza:

ostra krawędź skrawająca
z geometrią wiper dla $\kappa = 93^\circ$



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—				
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605				
DCGW070202FN-91W	C86 18910.02..	▲	▲				
DCGW070204FN-91W	C86 18910.04..	▲	▲	6,35	2,38	3,0	0,2
DCGW070208FN-91W	C86 18910.08..	▲	▲				0,4
DCGW070208FN-91W	C86 18910.08..	▲	▲				0,8
DCGW11T302FN-91W	C86 32910.02..	▲	▲	9,52	3,97	3,0	0,2
DCGW11T304FN-91W	C86 32910.04..	▲	▲				0,4
DCGW11T308FN-91W	C86 32910.08..	▲	▲				0,8
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO DCGW070202FN-91W Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C86 18910.025510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

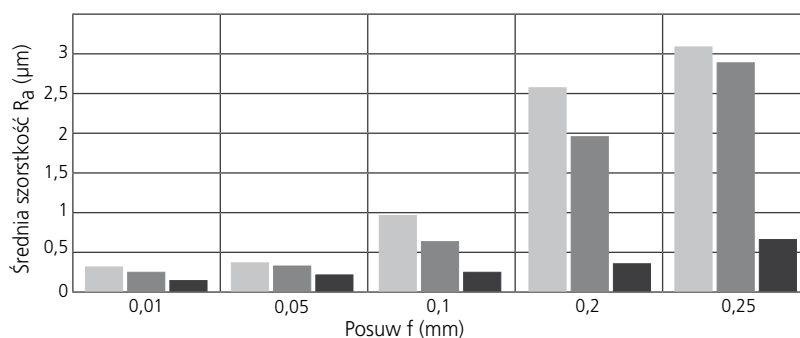
Porównanie powierzchni

R0,4

R0,8

 R0,4 $\kappa = 93^\circ$
Średnia szorstkość R_a

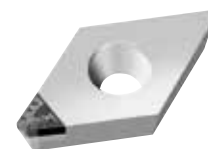
Materiał: G-AlSi9Cu4Mg (~ 3.2573)

Prędkość skrawania: $v_c = 1000$ m/minGłębokość skrawania: $a_p = 0,5$ mm

KOMET® C86..92

DCGT

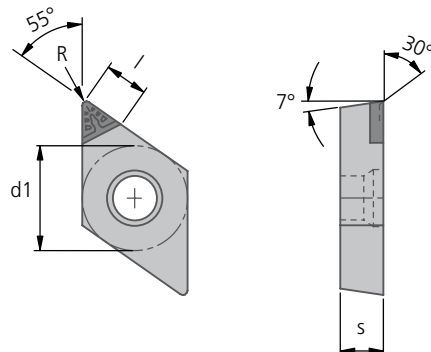
Płytki ISO PKD/CVD-D

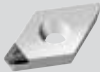


Geometria ostrza:

Wiper

3-D łamacz do obróbki wykańczającej z geometrią wiper dla $\kappa = 93^\circ$
 $a_p > 0,08 \text{ mm}$



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—				
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605				
DCGT070202FN-92W	C86 18920.02..	▲	▲				
DCGT070204FN-92W	C86 18920.04..	▲	▲	6,35	2,38	3,0	0,2
DCGT070208FN-92W	C86 18920.08..	▲	▲				0,4
DCGT11T302FN-92W	C86 32920.02..	▲	▲	9,52	3,97	3,0	0,8
DCGT11T304FN-92W	C86 32920.04..	▲	▲				0,2
DCGT11T308FN-92W	C86 32920.08..	▲	▲				0,4
Stal P				Przykład zamówienia: Kod ISO DCGT070202FN-92W Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C86 18920.025510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

Porównanie powierzchni

R0,4

R0,8

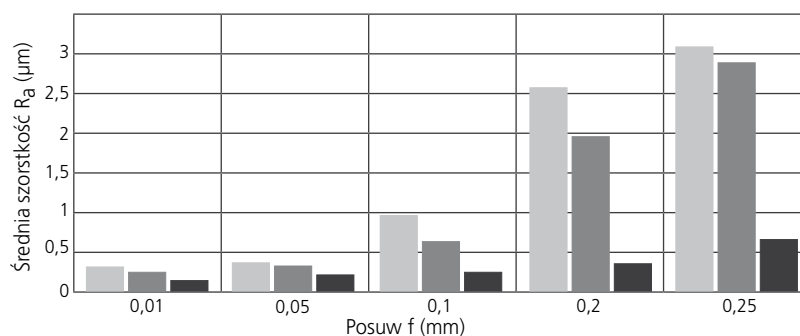
R0,4 Wiper $\kappa = 93^\circ$

Średnia szorstkość R_a

Materiał: G-ALSi9Cu4Mg (~ 3.2573)

Prędkość skrawania: $v_c = 1000 \text{ m/min}$

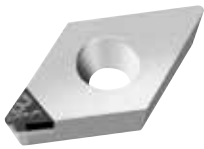
Głębokość skrawania: $a_p = 0,5 \text{ mm}$



Rekomendowane parametry skrawania: strona 704

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

DCGT



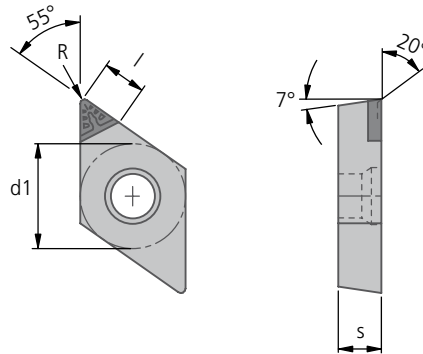
KOMET® C86..93

Płytki ISO PKD/CVD-D

Geometria ostrza:

▽ Wiper

3-D łamacz do obróbki zgrubnej
z geometrią wiper dla $\kappa = 93^\circ$
 $ap > 0,2$ mm



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		–	–				
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik	5510	5605				
DCGT070202FN-93W	C86 18930.02..	▲	▲	6,35	2,38	3,0	0,2
DCGT070204FN-93W	C86 18930.04..	▲	▲				0,4
DCGT070208FN-93W	C86 18930.08..	▲	▲				0,8
DCGT11T302FN-93W	C86 32930.02..	▲	▲	9,52	3,97	3,0	0,2
DCGT11T304FN-93W	C86 32930.04..	▲	▲				0,4
DCGT11T308FN-93W	C86 32930.08..	▲	▲				0,8
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO DCGT070202FN-93W Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C86 18930.025510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

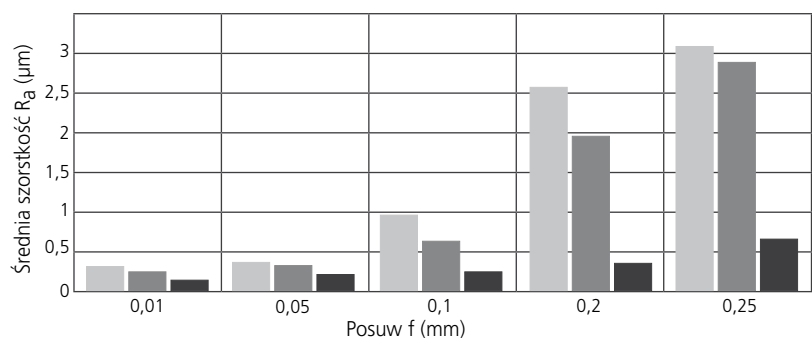
Porównanie powierzchni

R0,4

R0,8

R0,4 Wiper $\kappa = 93^\circ$ Średnia szorstkość R_a

Materiał: G-AlSi9Cu4Mg (~ 3.2573)

Prędkość skrawania: $v_c = 1000$ m/minGłębokość skrawania: $a_p = 0,5$ mm

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.

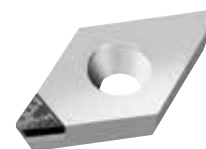
735



KOMET® C86..96

DCGT

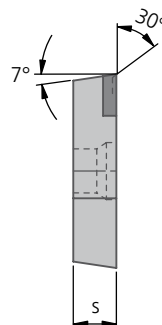
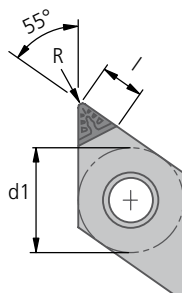
Płytki ISO PKD/CVD-D

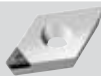
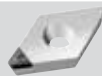


Geometria ostrza:



3-D łamacz do obróbki wykańczającej
ap > 0,08 mm

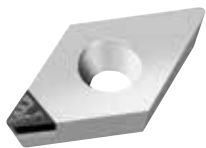


Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—				
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik	5510	5605				
▼							
DCGT070202FN-96	C86 18960.02..	▲	▲	6,35	2,38	3,0	0,2
DCGT070204FN-96	C86 18960.04..	▲	▲				0,4
DCGT070208FN-96	C86 18960.08..	▲	▲				0,8
DCGT11T302FN-96	C86 32960.02..	▲	▲	9,52	3,97	3,0	0,2
DCGT11T304FN-96	C86 32960.04..	▲	▲				0,4
DCGT11T308FN-96	C86 32960.08..	▲	▲				0,8
DCGT11T312FN-96	C86 32960.12..	▲	▲				1,2
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO DCGT070202FN-96 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C86 18960 025510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

Rekomendowane parametry skrawania: strona 704

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

DCGT



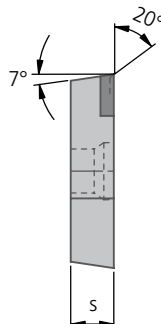
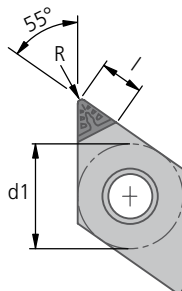
KOMET® C86..97

Płytki ISO PKD/CVD-D

Geometria ostrza:



3-D łamacz do obróbki zgrubej
 $a_p > 0,2 \text{ mm}$



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—	d1	s	l	R
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			6,35	2,38	3,0	0,2
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605				
DCGT070202FN-97	C86 18970.02..	▲	▲				
DCGT070204FN-97	C86 18970.04..	▲	▲				
DCGT070208FN-97	C86 18970.08..	▲	▲	9,52	3,97	3,0	0,8
DCGT11T302FN-97	C86 32970.02..	▲	▲				0,2
DCGT11T304FN-97	C86 32970.04..	▲	▲				0,4
DCGT11T308FN-97	C86 32970.08..	▲	▲				0,8
DCGT11T312FN-97	C86 32970.12..	▲	▲				1,2
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO DCGT070202FN-97 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C86 18970.025510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.

737

1



2



3



4



5



6



7



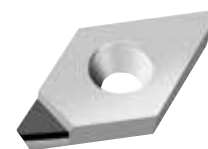
8



KOMET® C86..98

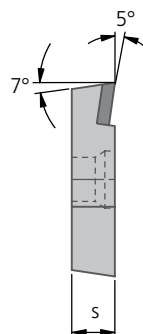
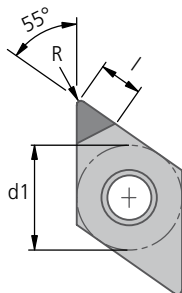
DCGT

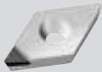
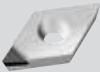
Płytki ISO PKD/CVD-D



Geometria ostrza:

pozytywny kąt natarcia
ostra krawędź skrawająca

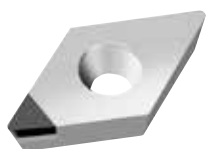


Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—	d1	s	l	R
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.						
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik	5510	5605				
DCGT070201FN-98	C86 18980.01..	▲	▲	6,35	2,38	3,0	0,1
DCGT070202FN-98	C86 18980.02..	▲	▲				0,2
DCGT070204FN-98	C86 18980.04..	▲	▲				0,4
DCGT070208FN-98	C86 18980.08..	▲	▲				0,8
DCGT11T301FN-98	C86 32980.01..	▲	▲	9,52	3,97	3,0	0,1
DCGT11T302FN-98	C86 32980.02..	▲	▲				0,2
DCGT11T304FN-98	C86 32980.04..	▲	▲				0,4
DCGT11T308FN-98	C86 32980.08..	▲	▲				0,8
DCGT11T312FN-98	C86 32980.12..	▲	▲				1,2
Stal P				Przykład zamówienia: Kod ISO DCGT070201FN-98 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C86 18980.015510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

Rekomendowane parametry skrawania: strona 704

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

DCGW

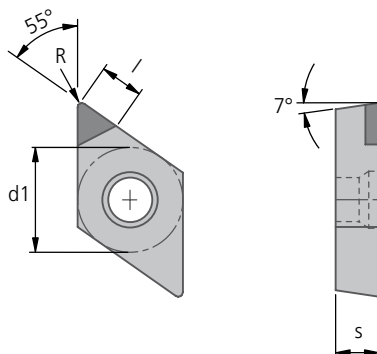


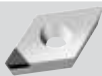
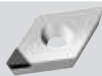
KOMET® C86..99

Płytki ISO PKD/CVD-D

Geometria ostrza:

ostra krawędź skrawająca



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—	d1	s	l	R
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.						
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik	5510	5605	6,35	2,38	3,0	0,1
DCGW070201FN-99	C86 18990.01..	▲	▲				0,2
DCGW070202FN-99	C86 18990.02..	▲	▲				0,4
DCGW070204FN-99	C86 18990.04..	▲	▲				0,8
DCGW070208FN-99	C86 18990.08..	▲	▲	9,52	3,97	3,0	0,1
DCGW11T301FN-99	C86 32990.01..	▲	▲				0,2
DCGW11T302FN-99	C86 32990.02..	▲	▲				0,4
DCGW11T304FN-99	C86 32990.04..	▲	▲				0,8
DCGW11T308FN-99	C86 32990.08..	▲	▲				1,2
DCGW11T312FN-99	C86 32990.12..	▲	▲				
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO DCGW070204FN-99 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C86 18990.015510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.

739

1



2



3



4



5



6



7



8



KOMET® C87..88

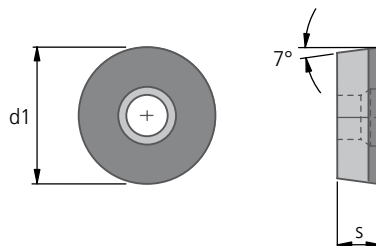
RCGW

Płytki ISO PKD/CVD-D



Geometria ostrza:

ostra krawędź skrawająca



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D		
Rodzaj powłoki		—	—		
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605		
Krawędź skrawająca		F	F		
Kod ISO	Nr zam.			d1	s
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik	5510	5605		
RCGW1003M0FN-88F	C87 34880.00..	▲	▲	10,0	3,18
Stal P				Przykład zamówienia: Kod ISO RCGW1003M0FN-88F Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C87 34880.005510	
Stal nierdzewna M					
Żeliwo K					
Materiały nieżelazne N		●	●		
Superstopy i tytan S					
Materiały hartowane H					

Rekomendowane parametry skrawania: strona 704

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

RCGT



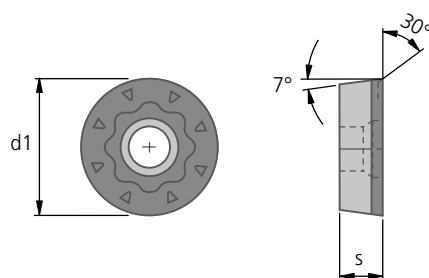
KOMET® C87..89

Płytki ISO PKD/CVD-D

Geometria ostrza:



3-D łamacz do obróbki wykańczającej
 $ap > 0,08 \text{ mm}$



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D		
Rodzaj powłoki		—	—		
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605		
Krawędź skrawająca		F	F		
Kod ISO	Nr zam.			d1	s
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik	5510	5605		
RCGT1003M0FN-89F	C87 34890.00..	▲	▲	10,0	3,18
Stal P				Przykład zamówienia: Kod ISO RCGT1003M0FN-89F Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C87 34890.005510	
Stal nierdzewna M					
Żeliwo K					
Materiały nieżelazne N		●	●		
Superstopy i tytan S					
Materiały hartowane H					

1



2



3



4



5



6



7



8



KOMET® C87..90

RCGT

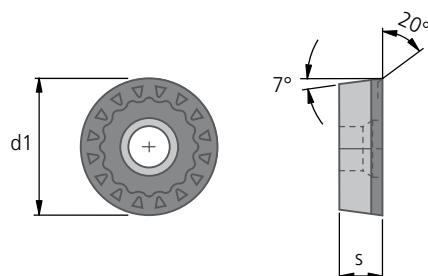
Płytki ISO PKD/CVD-D



Geometria ostrza:



3-D łamacz do obróbki zgrubnej
ap > 0,2 mm



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D		
Rodzaj powłoki		—	—		
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605		
Krawędź skrawająca		F	F		
Kod ISO	Nr zam.			d1	s
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik	5510	5605		
RCGT1003M0FN-90F	C87 34900.00..	▲	▲	10,0	3,18
Stal P				Przykład zamówienia: Kod ISO RCGT1003M0FN-90F Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C87 34900.005510	
Stal nierdzewna M					
Żeliwo K					
Materiały nieżelazne N		●	●		
Superstopy i tytan S					
Materiały hartowane H					

Rekomendowane parametry skrawania: strona 704

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

RCGW

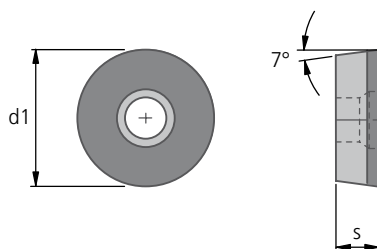


KOMET® C88..88

Płytki ISO PKD/CVD-D

Geometria ostrza:

ostra krawędź skrawająca



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D		
Rodzaj powłoki		–	–		
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605		
Krawędź skrawająca		F	F		
Kod ISO	Nr zam.			d1	s
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605		
RCGW0602M0FN-88F	C88 17880.00..	▲	▲	6,0	2,38
RCGW0803M0FN-88F	C88 24880.00..	▲	▲	8,0	3,18
RCGW10T3M0FN-88F	C88 34880.00..	▲	▲	10,0	3,97
RCGW1204M0FN-88F	C88 42880.00..	▲	▲	12,0	4,76
Stal P				Przykład zamówienia: Kod ISO RCGW0602M0FN-88F Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C88 17880.005510	
Stal nierdzewna M					
Żeliwo K					
Materiały nieżelazne N					
Superstopy i tytan S					
Materiały hartowane H					

1



2



3



4



5



6



7



8



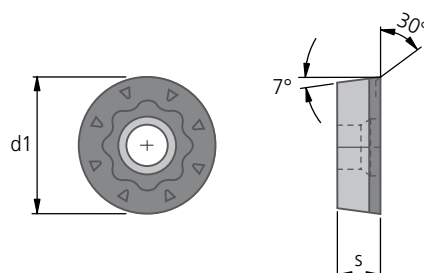
Płytki ISO PKD/CVD-D



Geometria ostrza:



3-D łamacz do obróbki wykańczającej
 $a_p > 0,08 \text{ mm}$



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D		
Rodzaj powłoki		–	–		
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605		
Krawędź skrawająca		F	F		
Kod ISO	Nr zam.			d1	s
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605		
RCGT0602M0FN-89F	C88 17890.00..	▲	▲	6,0	2,38
RCGT0803M0FN-89F	C88 24890.00..	▲	▲	8,0	3,18
RCGT10T3M0FN-89F	C88 34890.00..	▲	▲	10,0	3,97
RCGT1204M0FN-89F	C88 42890.00..	▲	▲	12,0	4,76
Stal	P	●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO RCGT0602M0FN-89F Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C88 17890.005510	
Stal nierdzewna	M				
Żeliwo	K				
Materiały nieżelazne	N				
Superstopy i tytan	S				
Materiały hartowane	H				

RCGT



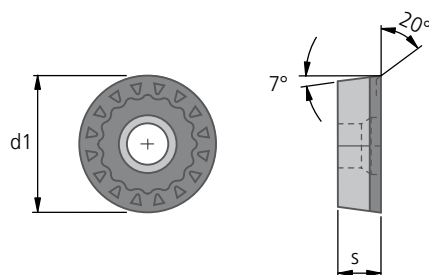
KOMET® C88..90

Płytki ISO PKD/CVD-D

Geometria ostrza:



3-D łamacz do obróbki zgrubnej
 $ap > 0,2 \text{ mm}$



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D		
Rodzaj powłoki		—	—		
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605		
Krawędź skrawająca		F	F		
Kod ISO	Nr zam.			d1	s
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605		
RCGT0602M0FN-90F	C88 17900.00..	▲	▲	6,0	2,38
RCGT0803M0FN-90F	C88 24900.00..	▲	▲	8,0	3,18
RCGT10T3M0FN-90F	C88 34900.00..	▲	▲	10,0	3,97
RCGT1204M0FN-90F	C88 42900.00..	▲	▲	12,0	4,76
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO RCGT0602M0FN-90F Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C88 17900.005510	
Stal nierdzewna M					
Żeliwo K					
Materiały nieżelazne N					
Superstopy i tytan S					
Materiały hartowane H					

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.

1



2



3



4



5



6



7



8

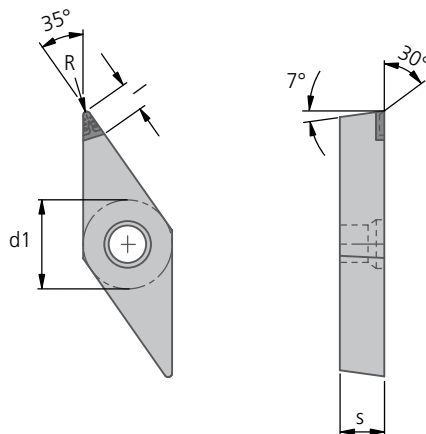




Geometria ostrza:



3-D łamacz do obróbki wykańczającej
ap > 0,08 mm



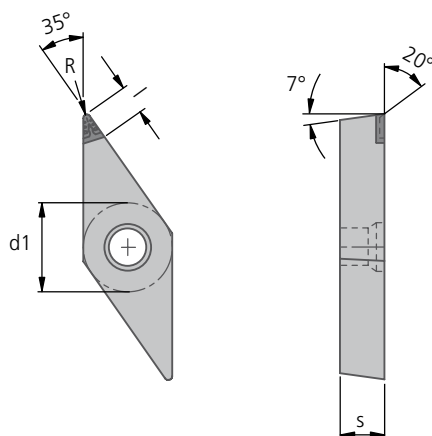
Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—	d1	s	l	R
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.						
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik	5510	5605				
VCGT070202FN-96	C89 03960.02..	▲	▲	3,97	2,38	3,0	0,2
VCGT070204FN-96	C89 03960.04..	▲	▲				0,4
VCGT070208FN-96	C89 03960.08..	▲	▲				0,8
VCGT110302FN-96	C89 18960.02..	▲	▲	6,35	3,18	3,0	0,2
VCGT110304FN-96	C89 18960.04..	▲	▲				0,4
VCGT110308FN-96	C89 18960.08..	▲	▲				0,8
VCGT160402FN-96	C89 32960.02..	▲	▲	9,52	4,76	3,0	0,2
VCGT160404FN-96	C89 32960.04..	▲	▲				0,4
VCGT160408FN-96	C89 32960.08..	▲	▲				0,8
VCGT160412FN-96	C89 32960.12..	▲	▲				1,2
Stal P				Przykład zamówienia: Kod ISO VCGT070202FN-96 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C89 03960.025510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							



Geometria ostrza:



3-D łamacz do obróbki zgrubnej
ap > 0,2 mm



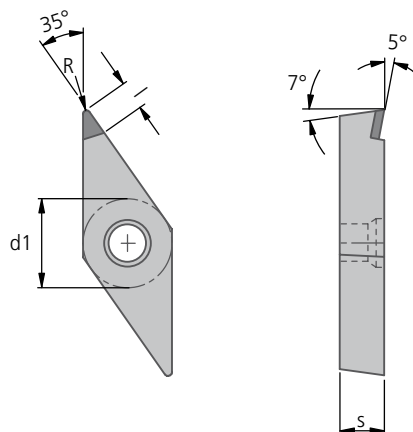
Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—				
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605				
VCGT070202FN-97	C89 03970.02..	▲	▲	3,97	2,38	3,0	0,2
VCGT070204FN-97	C89 03970.04..	▲	▲				0,4
VCGT070208FN-97	C89 03970.08..	▲	▲				0,8
VCGT110302FN-97	C89 18970.02..	▲	▲	6,35	3,18	3,0	0,2
VCGT110304FN-97	C89 18970.04..	▲	▲				0,4
VCGT110308FN-97	C89 18970.08..	▲	▲				0,8
VCGT160402FN-97	C89 32970.02..	▲	▲	9,52	4,76	3,0	0,2
VCGT160404FN-97	C89 32970.04..	▲	▲				0,4
VCGT160408FN-97	C89 32970.08..	▲	▲				0,8
VCGT160412FN-97	C89 32970.12..	▲	▲				1,2
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO VCGT070202FN-97 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C89 03970.025510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							





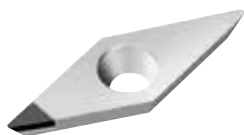
Geometria ostrza:

pozytywny kąt natarcia
ostra krawędź skrawająca



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—				
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605	3,97	2,38	3,0	0,1
VCGT070201FN-98	C89 03980.01..	▲	▲				0,2
VCGT070202FN-98	C89 03980.02..	▲	▲				0,4
VCGT070204FN-98	C89 03980.04..	▲	▲				0,8
VCGT070208FN-98	C89 03980.08..	▲	▲	6,35	3,18	3,0	0,1
VCGT110301FN-98	C89 18980.01..	▲	▲				0,2
VCGT110302FN-98	C89 18980.02..	▲	▲				0,4
VCGT110304FN-98	C89 18980.04..	▲	▲				0,8
VCGT110308FN-98	C89 18980.08..	▲	▲	9,52	4,76	3,0	0,1
VCGT160401FN-98	C89 32980.01..	▲	▲				0,2
VCGT160402FN-98	C89 32980.02..	▲	▲				0,4
VCGT160404FN-98	C89 32980.04..	▲	▲				0,8
VCGT160408FN-98	C89 32980.08..	▲	▲				1,2
VCGT160412FN-98	C89 32980.12..	▲	▲	Przykład zamówienia: Kod ISO VCGT070201FN-98 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C89 03980.015510			
Stal P		●	●				
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

VCGW

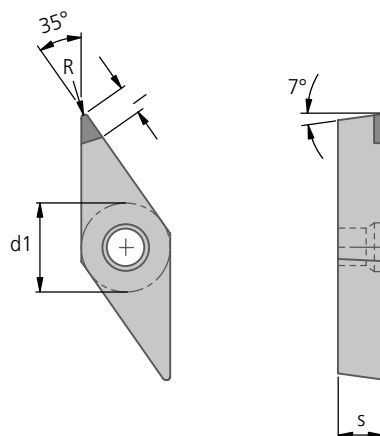


KOMET® C89..99

Płytki ISO PKD/CVD-D

Geometria ostrza:

ostra krawędź skrawająca



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—	d1	s	l	R
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.						
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik	5510	5605				
VCGW070201FN-99	C89 03990.01..	▲	▲	3,97	2,38	3,0	0,1
VCGW070202FN-99	C89 03990.02..	▲	▲				0,2
VCGW070204FN-99	C89 03990.04..	▲	▲				0,4
VCGW070208FN-99	C89 03990.08..	▲	▲				0,8
VCGW110301FN-99	C89 18990.01..	▲	▲	6,35	3,18	3,0	0,1
VCGW110302FN-99	C89 18990.02..	▲	▲				0,2
VCGW110304FN-99	C89 18990.04..	▲	▲				0,4
VCGW110308FN-99	C89 18990.08..	▲	▲				0,8
VCGW160401FN-99	C89 32990.01..	▲	▲	9,52	4,76	3,0	0,1
VCGW160402FN-99	C89 32990.02..	▲	▲				0,2
VCGW160404FN-99	C89 32990.04..	▲	▲				0,4
VCGW160408FN-99	C89 32990.08..	▲	▲				0,8
VCGW160412FN-99	C89 32990.12..	▲	▲				1,2
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO VCGW070201FN-99 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C89 03990 015510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.

749

1



2



3



4



5



6



7



8



KOMET® C95..84

CPGT

Płytki ISO PKD/CVD-D

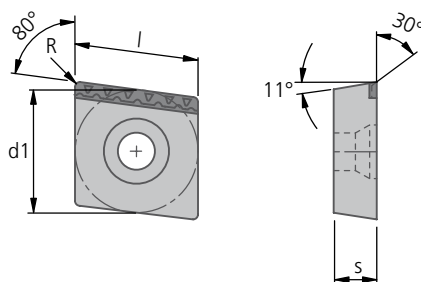


lewostronny typ „L”

Geometria ostrza:



3-D łamacz do obróbki wykańczającej
ap > 0,08 mm

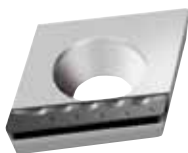


Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		–	–				
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605				
CPGT04T102FL-84	C95 09840.02..	▲	▲	4,76	1,98	4,8	0,2
CPGT060202FL-84	C95 18840.02..	▲	▲	6,35	2,38	6,5	0,2
CPGT060204FL-84	C95 18840.04..	▲	▲				0,4
CPGT080304FL-84	C95 23840.04..	▲	▲	7,94	3,18	8,1	0,4
CPGT09T304FL-84	C95 32840.04..	▲	▲	9,52	3,97	9,7	0,4
CPGT09T308FL-84	C95 32840.08..	▲	▲				0,8
CPGT120404FL-84	C95 44840.04..	▲	▲	12,7	4,76	12,9	0,4
CPGT120408FL-84	C95 44840.08..	▲	▲				0,8
Stal P				Przykład zamówienia: Kod ISO CPGT04T102FL-84 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C95 09840.025510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

Rekomendowane parametry skrawania: strona 704

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

CPGT



KOMET® C95..85

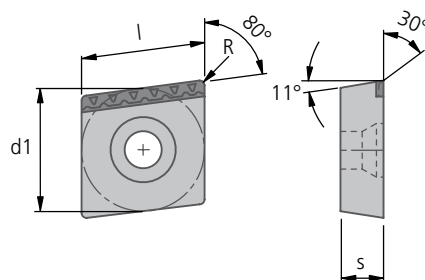
Płytki ISO PKD/CVD-D

prawotnące typ „R”

Geometria ostrza:



3-D łamacz do obróbki wykańczającej
ap > 0,08 mm



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		–	–				
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605				
CPGT04T102FR-85	C95 09850.02..	▲	▲	4,76	1,98	4,8	0,2
CPGT060202FR-85	C95 18850.02..	▲	▲	6,35	2,38	6,5	0,2
CPGT060204FR-85	C95 18850.04..	▲	▲				0,4
CPGT080304FR-85	C95 23850.04..	▲	▲	7,94	3,18	8,1	0,4
CPGT09T304FR-85	C95 32850.04..	▲	▲	9,52	3,97	9,7	0,4
CPGT09T308FR-85	C95 32850.08..	▲	▲				0,8
CPGT120404FR-85	C95 44850.04..	▲	▲	12,7	4,76	12,9	0,4
CPGT120408FR-85	C95 44850.08..	▲	▲				0,8
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO CPGT04T102FR-85 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C95 09850.025510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.

751

1



2



3



4



5



6



7



8



KOMET® C95..86

CPGT

Płytki ISO PKD/CVD-D

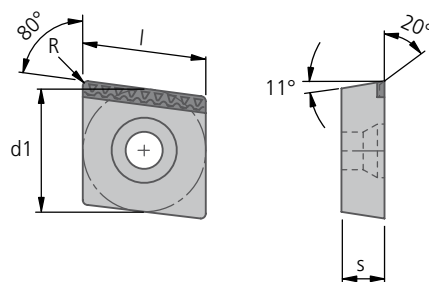


lewostronny typ „L”

Geometria ostrza:



3-D łamacz do obróbki zgrubnej
ap > 0,2 mm



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D						
Rodzaj powłoki		–	–						
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605						
Krawędź skrawająca		F	F						
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R		
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605						
CPGT04T102FL-86	C95 09860.02..	▲	▲	4,76	1,98	4,8	0,2		
CPGT060202FL-86	C95 18860.02..	▲	▲	6,35	2,38	6,5	0,2		
CPGT060204FL-86	C95 18860.04..	▲	▲				0,4		
CPGT080304FL-86	C95 23860.04..	▲	▲	7,94	3,18	8,1	0,4		
CPGT09T304FL-86	C95 32860.04..	▲	▲	9,52	3,97	9,7	0,4		
CPGT09T308FL-86	C95 32860.08..	▲	▲				0,8		
CPGT120404FL-86	C95 44860.04..	▲	▲	12,7	4,76	12,9	0,4		
CPGT120408FL-86	C95 44860.08..	▲	▲				0,8		
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO CPGT04T102FL-86 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C95 09860.025510					
Stal nierdzewna M									
Żeliwo K									
Materiały nieżelazne N									
Superstopy i tytan S									
Materiały hartowane H									

Rekomendowane parametry skrawania: strona 704

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

CPGT



KOMET® C95..87

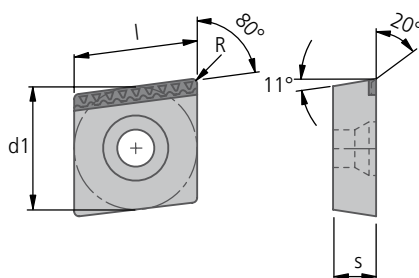
Płytki ISO PKD/CVD-D

prawotnące typ „R”

Geometria ostrza:



3-D łamacz do obróbki zgrubnej
 $a_p > 0,2 \text{ mm}$



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—				
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik						
		5510	5605				
CPGT04T102FR-87	C95 09870.02..	▲	▲	4,76	1,98	4,8	0,2
CPGT060202FR-87	C95 18870.02..	▲	▲	6,35	2,38	6,5	0,2
CPGT060204FR-87	C95 18870.04..	▲	▲				0,4
CPGT080304FR-87	C95 23870.04..	▲	▲	7,94	3,18	8,1	0,4
CPGT09T304FR-87	C95 32870.04..	▲	▲	9,52	3,97	9,7	0,4
CPGT09T308FR-87	C95 32870.08..	▲	▲				0,8
CPGT120404FR-87	C95 44870.04..	▲	▲	12,7	4,76	12,9	0,4
CPGT120408FR-87	C95 44870.08..	▲	▲				0,8
Stal P				Przykład zamówienia: Kod ISO CPGT04T102FR-87 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C95 09870.025510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N		●	●				
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.

753

1



2



3



4



5



6



7



8



KOMET® C95..94

CPGW

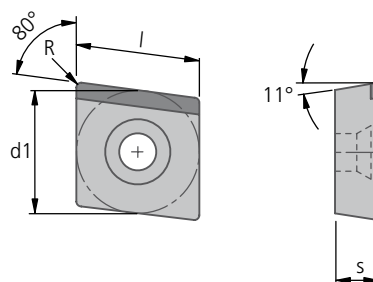
Płytki ISO PKD/CVD-D

lewostronny typ „L”



Geometria ostrza:

ostra krawędź skrawająca



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—				
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605				
CPGW04T102FL-94	C95 09940.02..	▲	▲	4,76	1,98	4,8	0,2
CPGW060202FL-94	C95 18940.02..	▲	▲	6,35	2,38	6,5	0,2
CPGW060204FL-94	C95 18940.04..	▲	▲				0,4
CPGW080302FL-94	C95 23940.02..	▲	▲	7,94	3,18	8,1	0,2
CPGW080304FL-94	C95 23940.04..	▲	▲				0,4
CPGW09T304FL-94	C95 32940.04..	▲	▲	9,52	3,97	9,7	0,4
CPGW09T308FL-94	C95 32940.08..	▲	▲				0,8
CPGW120404FL-94	C95 44940.04..	▲	▲	12,7	4,76	12,9	0,4
CPGW120408FL-94	C95 44940.08..	▲	▲				0,8
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO CPGW04T102FL-94 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C95 09940.025510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

Rekomendowane parametry skrawania: strona 704

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

CPGW



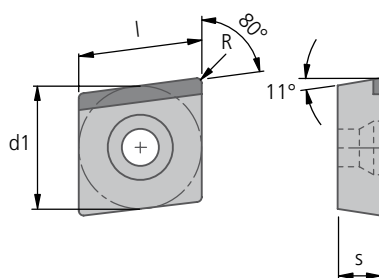
KOMET® C95..95

Płytki ISO PKD/CVD-D

prawotnące typ „R”

Geometria ostrza:

ostra krawędź skrawająca



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—				
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik						
		5510	5605				
CPGW04T102FR-95	C95 09950.02..	▲	▲	4,76	1,98	4,8	0,2
CPGW060202FR-95	C95 18950.02..	▲	▲	6,35	2,38	6,5	0,2
CPGW060204FR-95	C95 18950.04..	▲	▲				0,4
CPGW080304FR-95	C95 23950.04..	▲	▲	7,94	3,18	8,1	0,4
CPGW09T304FR-95	C95 32950.04..	▲	▲	9,52	3,97	9,7	0,4
CPGW09T308FR-95	C95 32950.08..	▲	▲				0,8
CPGW120404FR-95	C95 44950.04..	▲	▲	12,7	4,76	12,9	0,4
CPGW120408FR-95	C95 44950.08..	▲	▲				0,8
Stal P				Przykład zamówienia: Kod ISO CPGW04T102FR-95 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C95 09950.025510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N		●	●				
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.

755

1



2



3



4



5



6



7



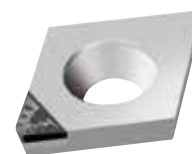
8



KOMET® C95..96

CPGT

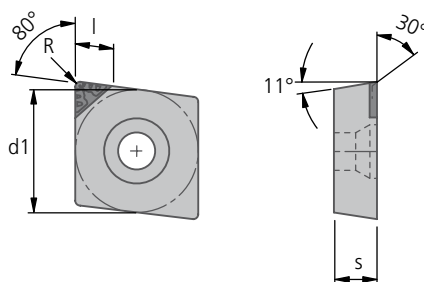
Płytki ISO PKD/CVD-D



Geometria ostrza:



3-D łamacz do obróbki wykańczającej
ap > 0,08 mm



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—				
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605				
CPGT04T102FN-96	C95 09960.02..	▲	▲	4,76	1,98	2,0	0,2
CPGT060201FN-96	C95 18960.01..	▲	▲	6,35	2,38	3,0	0,1
CPGT060202FN-96	C95 18960.02..	▲	▲				0,2
CPGT060204FN-96	C95 18960.04..	▲	▲				0,4
CPGT060208FN-96	C95 18960.08..	▲	▲				0,8
CPGT09T302FN-96	C95 32960.02..	▲	▲	9,52	3,97	3,0	0,2
CPGT09T304FN-96	C95 32960.04..	▲	▲				0,4
CPGT09T308FN-96	C95 32960.08..	▲	▲				0,8
CPGT120404FN-96	C95 44960.04..	▲	▲	12,7	4,76	3,0	0,4
CPGT120408FN-96	C95 44960.08..	▲	▲				0,8
CPGT120412FN-96	C95 44960.12..	▲	▲				1,2
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO CPGT04T102FN-96 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C95 09960.025510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

Rekomendowane parametry skrawania: strona 704

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

CPGT



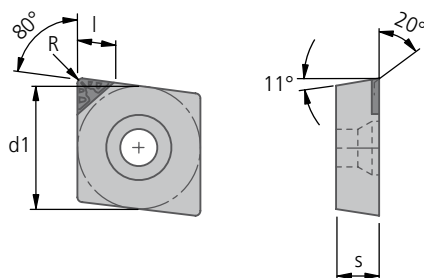
KOMET® C95..97

Płytki ISO PKD/CVD-D

Geometria ostrza:



3-D łamacz do obróbki zgrubnej
 $a_p > 0,2 \text{ mm}$



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		–	–				
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605				
CPGT04T102FN-97	C95 09970.02..	▲	▲	4,76	1,98	2,0	0,2
CPGT060201FN-97	C95 18970.01..	▲	▲	6,35	2,38	3,0	0,1
CPGT060202FN-97	C95 18970.02..	▲	▲				0,2
CPGT060204FN-97	C95 18970.04..	▲	▲				0,4
CPGT060208FN-97	C95 18970.08..	▲	▲				0,8
CPGT09T302FN-97	C95 32970.02..	▲	▲	9,52	3,97	3,0	0,2
CPGT09T304FN-97	C95 32970.04..	▲	▲				0,4
CPGT09T308FN-97	C95 32970.08..	▲	▲				0,8
CPGT120404FN-97	C95 44970.04..	▲	▲				0,4
CPGT120408FN-97	C95 44970.08..	▲	▲	12,7	4,76	3,0	0,8
CPGT120412FN-97	C95 44970.12..	▲	▲				1,2
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO CPGT04T102FN-97 Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C95 09970.025510			
Stal nierdzewna M							
Żeliwo K							
Materiały nieżelazne N							
Superstopy i tytan S							
Materiały hartowane H							

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

Prosimy o przestrzeganie technicznych wskazówek zawartych w: Rozdział 8.

757

1



2



3



4



5



6



7



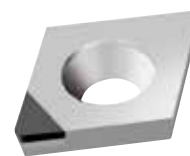
8



KOMET® C95..99

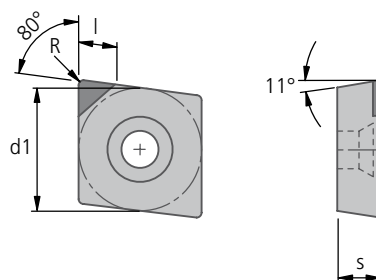
CPGW

Płytki ISO PKD/CVD-D



Geometria ostrza:

ostra krawędź skrawająca



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D				
Rodzaj powłoki		—	—				
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605				
Krawędź skrawająca		F	F				
Kod ISO	Nr zam.			d1	s	l	R
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik	5510	5605				
CPGW04T102FN-99	C95 09990.02..	▲	▲	4,76	1,98	2,0	0,2
CPGW060201FN-99	C95 18990.01..	▲	▲	6,35	2,38	3,0	0,1
CPGW060202FN-99	C95 18990.02..	▲	▲				0,2
CPGW060204FN-99	C95 18990.04..	▲	▲				0,4
CPGW060208FN-99	C95 18990.08..	▲	▲	9,52	3,97	3,0	0,8
CPGW09T302FN-99	C95 32990.02..	▲	▲				0,2
CPGW09T304FN-99	C95 32990.04..	▲	▲				0,4
CPGW09T308FN-99	C95 32990.08..	▲	▲	12,7	4,76	3,0	0,8
CPGW120404FN-99	C95 44990.04..	▲	▲				0,4
CPGW120408FN-99	C95 44990.08..	▲	▲				0,8
CPGW120412FN-99	C95 44990.12..	▲	▲				1,2
Stal		P		Przykład zamówienia: Kod ISO CPGW 04T102 FN Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C95 09990.025510			
Stal nierdzewna		M					
Żeliwo		K					
Materiały nieżelazne		N					
Superstopy i tytan		S					
Materiały hartowane		H					

Rekomendowane parametry skrawania: strona 704

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

RDHX

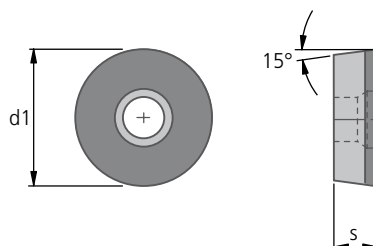


KOMET® C98..88

Płytki ISO PKD/CVD-D

Geometria ostrza:

ostra krawędź skrawająca



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D		
Rodzaj powłoki		–	–		
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605		
Krawędź skrawająca		F	F		
Kod ISO	Nr zam.			d1	s
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605		
RDHX0501M0FN-88F	C98 10880.00..	▲	▲	5,0	1,59
RDHX0702M0FN-88F	C98 20880.00..	▲	▲	7,0	2,38
RDHX1003M0FN-88F	C98 34880.00..	▲	▲	10,0	3,18
RDHX12T3M0FN-88F	C98 42880.00..	▲	▲	12,0	3,97
Stal P				Przykład zamówienia: Kod ISO RDHX0501M0FN-88F Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C98 10880.005510	
Stal nierdzewna M					
Żeliwo K					
Materiały nieżelazne N					
Superstopy i tytan S					
Materiały hartowane H					

1



2



3



4



5



6



7



8

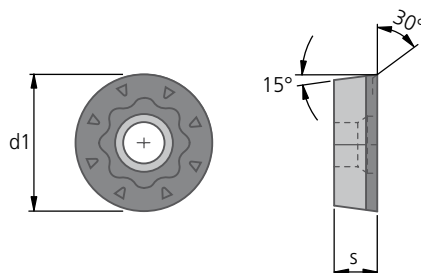




Geometria ostrza:



3-D łamacz do obróbki wykańczającej
 $a_p > 0,08 \text{ mm}$



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D		
Rodzaj powłoki		—	—		
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605		
Krawędź skrawająca		F	F		
Kod ISO	Nr zam.			d1	s
Krawędź skrawająca F = ostra ▼	Dodać wyróżnik ▼	5510	5605		
RDHX0501M0FN-89F	C98 10890.00..	▲	▲	5,0	1,59
RDHX0702M0FN-89F	C98 20890.00..	▲	▲	7,0	2,38
RDHX1003M0FN-89F	C98 34890.00..	▲	▲	10,0	3,18
RDHX12T3M0FN-89F	C98 42890.00..	▲	▲	12,0	3,97
Stal P				Przykład zamówienia: Kod ISO RDHX0501M0FN-89F Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C98 10890.005510	
Stal nierdzewna M					
Żeliwo K					
Materiały nieżelazne N					
Superstopy i tytan S					
Materiały hartowane H					

RDHX



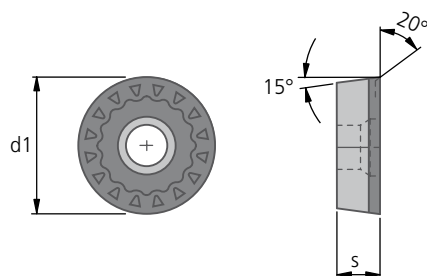
KOMET® C98..90

Płytki ISO PKD/CVD-D

Geometria ostrza:



3-D łamacz do obróbki zgrubnej
ap > 0,2 mm



Substrat podstawowy		PKD	CVD-D		
Rodzaj powłoki		—	—		
Nazwa materiału tnącego		PKD5510	DSD5605		
Krawędź skrawająca		F	F		
Kod ISO	Nr zam.			d1	s
Krawędź skrawająca F = ostra	Dodać wyróżnik				
		5510	5605		
RDHX0501M0FN-90F	C98 10900.00..	▲	▲	5,0	1,59
RDHX0702M0FN-90F	C98 20900.00..	▲	▲	7,0	2,38
RDHX1003M0FN-90F	C98 34900.00..	▲	▲	10,0	3,18
RDHX12T3M0FN-90F	C98 42900.00..	▲	▲	12,0	3,97
Stal P				Przykład zamówienia: Kod ISO RDHX0501M0FN-90F Materiał tnący PKD5510 Nr zam. C98 10900.005510	
Stal nierdzewna M					
Żeliwo K					
Materiały nieżelazne N		●	●		
Superstopy i tytan S					
Materiały hartowane H					

1



2



3



4



5



6



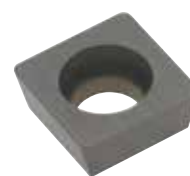
7



8



Płytki

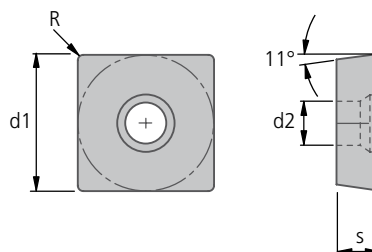


Zakres zastosowania:

Frezy do rowków teowych

Precyzyjnie szlifowane płytki z zaokrągloną krawędzią skrawającą. Odpowiednie do obróbki stali, stali nierdzewnych i żeliwa.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik					
Rodzaj powłoki		–	–				
Nazwa materiału tnącego		P25M	K20				
Kod ISO	Nr zam.			d1	d2	s	R
	Dodać wyróżnik ▼	03	22				
SPGW 050204	Q09 13000.01..	▲	▲	5,57	2,8	2,38	0,4
	Stal P	●		Przykład zamówienia: Kod ISO SPGW 050204 Materiał tnący P25M Nr zam. Q09 13000.0103			
	Stal nierdzewna M	●					
	Żeliwo K	●	●				
	Materiały nieżelazne N		●				
	Superstopy i tytan S						
	Materiały hartowane H						

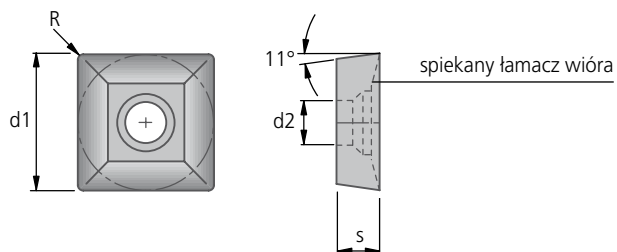


Zakres zastosowania:

Fazowanie

Płytki z prasowanym łamaczem wióra oraz zaokrągloną krawędzią skrawającą. Dzięki pozytywnej geometrii płytka bardzo dobrze sprawdza się w trudnych warunkach skrawania, szczególnie przy małowstabilnej obróbce detali.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik						
Rodzaj powłoki		–	PVD	PVD				
Nazwa materiału tnącego		K20	BK2725	BK87				
Kod ISO	Nr zam.				d1	d2	s	R
	Dodać wyróżnik ▼	22	2725	87				
SPMT 060304	Q09 18000.17..	▲	▲	▲	6,35	2,8	3,18	0,4
Stal P			●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO SPMT 060304 Materiał tnący BK2725 Nr zam. Q09 18000.172725			
Stal nierdzewna M			●	●				
Żeliwo K		●		●				
Materiały nieżelazne N		●		●				
Superstopy i tytan S		●		●				
Materiały hartowane H								



Płytki

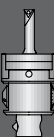
1



2



3



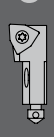
4



5



6



7



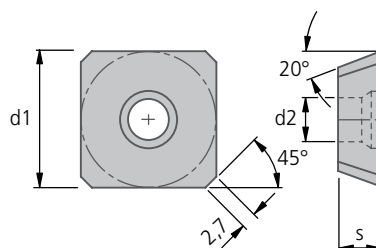
8



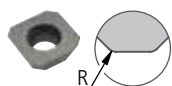
Zakres zastosowania:

Do głowic planujących
Precyzyjnie szlifowane płytki.

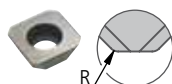
Geometria ostrza:



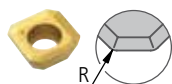
Substrat podstawowy		Węglik			Cermet				
Rodzaj powłoki		–	CVD	PVD	–				
Nazwa materiału tnącego		K20	BK64	BK8425	CK37				
Kod ISO	Nr zam.					d1	d2	s	R
SEHW 1204 AFFN-V	Q09 44000.02..	▲	64	8425	▲				1,0
SEHW 1204 AFTN-V	Q09 44000.15..			▲	▲	12,7	5,5	4,76	1,0
SEHT 1204 AFEN	Q09 44000.23..		▲						1,0
Stal P			●	●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO SEHW 1204 AFFN-V Materiał tnący K20 Nr zam. Q09 44000.0222			
Stal nierdzewna M			●	●	●				
Żeliwo K		●	●	●	●				
Materiały nieżelazne N		●							
Superstopy i tytan S									
Materiały hartowane H									



Q09 44000.02.. : z zaokrągleniem (promień przejścia) pomiędzy główną i pomocniczą krawędzią skrawającą, główna krawędź skrawająca wykonana na ostro. Płytki odpowiednie do obróbki stopów CrNi, stopów trudnoobrabialnych oraz materiałów mających tendencję do tworzenia się narostu przy niskich prędkościach skrawania.



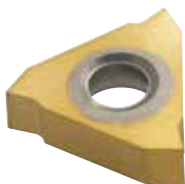
Q09 44000.15.. : z zaokrągleniem (promień przejścia) pomiędzy główną i pomocniczą krawędzią skrawającą, główna krawędź skrawająca wykonana na ostro. Do obróbki zgrubnej i wykańczającej, z średnimi i wysokimi prędkościami skrawania oraz dużymi posuwami. Główna krawędź skrawająca wzmocniona poprzez szlifowanie. Szeroki zakres zastosowania, płytki przeznaczone głównie do obróbki stali i żeliwa.



Q09 44000.23..

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

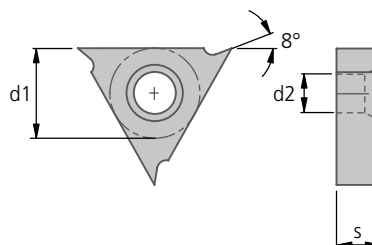


Zakres zastosowania:

Frezowanie rowków

Pozytywna geometria ostrza zapewnia bardzo dobre skrawanie materiału obrabianego.
Przeznaczona głównie do obróbki stali, żeliwa i aluminium.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik						
Rodzaj powłoki		–	PVD	PVD				
Nazwa materiału tnącego		K20	BK2715	BK8425				
Kod ISO	Nr zam.				d1	d2	s	szerok. frezow.
	Dodać wyróżnik ▼	22	2715	8425				
TCAA 1102ZZ R	Q12 18000.01..	▲	▲	▲	6,35	2,8	2,6	4-5
TCAA 1102ZZ L	Q12 18000.02..	▲	▲	▲	6,35	2,8	3,2	6
TCAA 1103ZZ R	Q12 18000.03..	▲	▲	▲	9,52	4,4	3,97	7
TCAA 1103ZZ L	Q12 18000.04..	▲	▲	▲	9,52	3,4	4,76	8-9
TNAA 16T3ZZ R	Q12 32000.05..	▲	▲	▲	9,52	4,4	4,76	8-9
TNAA 16T3ZZ L	Q12 32000.06..	▲	▲	▲	9,52	4,4	4,76	10-12
TNAA 1604ZZ N	Q12 32000.07..	▲	▲	▲				
TNAA 1604ZZ R	Q12 32000.52..	▲	▲	▲				
TNAA 1604ZZ L	Q12 32000.53..	▲	▲	▲				
TNAA 1606ZZ R	Q12 32000.08..	▲	▲	▲				
TNAA 1606ZZ L	Q12 32000.09..	▲	▲	▲				
Stal P				●	Przykład zamówienia: Kod ISO TCAA 1102ZZ R Materiał tnący K20 Nr zam. Q12 18000.0122			
Stal nierdzewna M				●				
Żeliwo K				●				
Materiały nieżelazne N		●		●				
Superstopy i tytan S				●				
Materiały hartowane H				●				



Płytki



Zakres zastosowania:

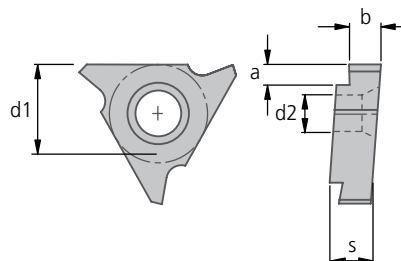
Frezowanie obwodowe

Wewnętrzne i zewnętrzne frezowanie rowków pod pierścienie osadcze itp. Pozytywna geometria ostrza ułatwia skrawanie. Odpowiednia do obróbki stali, żeliwa i aluminium.

Uwaga:

wymiar b jest wykonany w górnej granicy tolerancji i jest dostosowany do szerokości rowka pod pierścień osadczy w tolerancji H13 wg normy DIN 471 oraz DIN 472.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik							
Rodzaj powłoki		–	PVD	PVD					
Nazwa materiału tnącego		K20	BK2715	BK8425					
Kod ISO	Nr zam.				d1	d2	s	b ^{H13}	a max.
	Dodać wyróżnik ▼	22	2715	8425					
TCAX 1103ZZ R-160	Q12 18000.11..	▲	▲	▲	6,35	2,8	3,2	1,60	1,4
TCAX 1103ZZ R-185	Q12 18000.12..	▲	▲	▲				1,85	1,7
TCAX 1103ZZ R-215	Q12 18000.13..	▲	▲	▲				2,15	2,0
TCAX 1103ZZ R-265	Q12 18000.14..	▲	▲	▲				2,65	2,2
TNAX 1604ZZ R-265	Q12 32000.18..	▲	▲	▲	9,52	3,4	4,76	2,65	2,2
TNAX 1604ZZ R-315	Q12 32000.19..	▲	▲	▲				3,15	2,2
TNAX 1604ZZ R-415	Q12 32000.20..	▲	▲	▲				4,15	3,2
TNAX 2206ZZ R-415	Q12 44000.21..	▲	▲	▲	12,7	5,5	6,4	4,15	4,0
TNAX 2206ZZ R-465	Q12 44000.22..	▲	▲	▲				4,65	4,5
TNAX 2206ZZ R-515	Q12 44000.23..	▲	▲	▲				5,15	4,5
TNAX 2206ZZ R-620	Q12 44000.25..	▲	▲	▲				6,20	6,0
Stal P								Przykład zamówienia: Kod ISO TCAX 1103ZZ R-160 Materiał tnący K20 Nr zam. Q12 18000.1122	
Stal nierdzewna M									
Żeliwo K									
Materiały nieżelazne N									
Superstopy i tytan S									
Materiały hartowane H									



Zakres zastosowania:

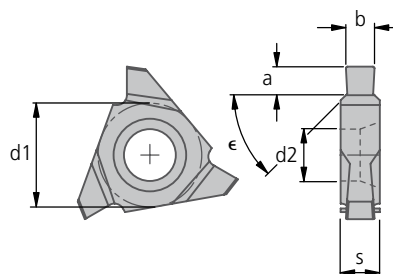
Frezowanie obwodowe

Wewnętrzne i zewnętrzne frezowanie rowków pod pierścienie osadcze itp. Pozytywna geometria ostrza ułatwia skrawanie. Odpowiednia do obróbki stali, żeliwa i aluminium.

Uwaga:

Wymiar b jest wykonany w górnej granicy tolerancji i jest dostosowany do szerokości rowka pod pierścień osadczy w tolerancji H13 wg normy DIN 471 i DIN 472.

Geometria ostrza:



Wymiar "a" i "b" są zgodne z konturem uzyskanym na przedmiocie obrabianym

Substrat podstawowy		Węglik											
Rodzaj powłoki		–	PVD	PVD									
Nazwa materiału tnącego		K20	BK2715	BK8425									
Kod ISO	Nr zam.				d1	d2	s	b ^{H13}	a	kąt ε			
	Dodać wyróżnik ▼	22	2715	8425									
TPAX 1103ZZ R-110F	Q12 18000.10..	▲	▲	▲	6,35	2,9	3,2	1,1	0,9	–			
TNAX 1103ZZ R-160F	Q12 18000.31..	▲	▲	▲	6,35	2,9	3,2	1,6	1,0	45°			
TNAX 1103ZZ R-185F	Q12 18000.32..	▲	▲	▲				1,85	1,25				
TNAX 1103ZZ R-215F	Q12 18000.33..	▲	▲	▲				2,15	1,5				
TNAX 1103ZZ R-265F	Q12 18000.34..	▲	▲	▲				2,65	1,75				
TCAX 16T3ZZ R-110F	Q12 32000.15..	▲	▲	▲	9,52	4,4	3,96	1,1	0,9	–			
TCAX 16T3ZZ R-130F	Q12 32000.16..	▲	▲	▲				1,3	1,3				
TCAX 16T3ZZ R-160F	Q12 32000.17..	▲	▲	▲				1,6	1,4				
TNAX 1604ZZ R-265F	Q12 32000.41..	▲	▲	▲				2,65	1,75				
TNAX 1604ZZ R-315F	Q12 32000.42..	▲	▲	▲	9,52	4,4	4,76	3,15	1,75	45°			
TNAX 1604ZZ R-415F	Q12 32000.43..	▲	▲	▲				4,15	2,5				
TNAX 2206ZZ R-415F	Q12 44000.84..	▲	▲	▲				4,15	2,5				
TNAX 2206ZZ R-465F	Q12 44000.85..	▲	▲	▲				4,65	3,4				
TNAX 2206ZZ R-515F	Q12 44000.86..	▲	▲	▲	12,7	5,5	6,4	5,15	4,0	45°			
TNAX 2206ZZ R-515F	Q12 44000.87..	▲	▲	▲				5,15	4,0				
Stal	P				Przykład zamówienia: Kod ISO TPAX 1103ZZ R-110F Materiał tnący K20 Nr zam. Q12 18000.1022								
Stal nierdzewna	M												
Żeliwo	K												
Materiały nieżelazne	N												
Superstopy i tytan	S												
Materiały hartowane	H												

1



2



3



4



5



6



7



8



Płytki



Zakres zastosowania:

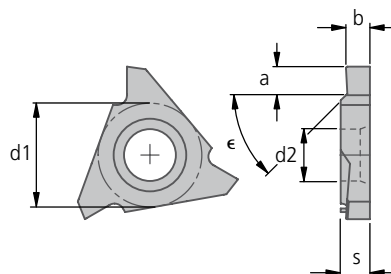
Frezowanie obwodowe

Wewnętrzne i zewnętrzne frezowanie rowków pod pierścienie osadcze itp. Pozytywna geometria ostrza ułatwia skrawanie. Odpowiednia do obróbki stali, żeliwa i aluminium.

Uwaga:

Wymiar b jest wykonany w górnej granicy tolerancji i jest dostosowany do szerokości rowka pod pierścien osadczy w tolerancji H13 wg normy DIN 471 i DIN 472.

Geometria ostrza:



Wymiar "a" i "b" są zgodne z konturem uzyskanym na przedmiocie obrabianym

Substrat podstawowy		Węglik								
Rodzaj powłoki		–	PVD	PVD						
Nazwa materiału tnącego		K20	BK2715	BK8425						
Kod ISO	Nr zam.				d1	d2	s	b ^{H13}	a	kąt ε
TNAX 1103ZZ R-265F	Q12 18000.36..	▲	▲	▲	6,35	2,9	3,2	2,65	1,75	45°
TNAX 1604ZZ R-415F	Q12 32000.38..	▲	▲	▲	9,52	4,4	4,76	4,15	2,5	45°
Stal P					Przykład zamówienia: Kod ISO TNAX 1103ZZ R-265F Materiał tnący K20 Nr zam. Q12 18000.3622					
Stal nierdzewna M										
Żeliwo K										
Materiały nieżelazne N										
Superstopy i tytan S										
Materiały hartowane H										



Zakres zastosowania:

Frezowanie rowków teowych

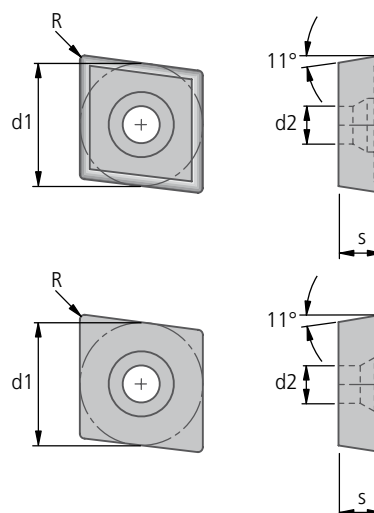
CPMT:

Płytką z prasowanym łamaczem i ze sfazowaną krawędzią skrawającą. Przeznaczona głównie do obróbki stali.

CPMW:

Płytką ze sfazowaną krawędzią skrawającą. Ze względu na geometrię nadaje się głównie do obróbki żeliw.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik								
Rodzaj powłoki		—	—	CVD	PVD	PVD				
Nazwa materiału tnącego		P40	K20	BK61	BK8425	BK8440				
Kod ISO	Nr zam.						d1	d2	s	R
	Dodać wyróżnik	04	22	61	8425	8440				
CPMT 060304	Q15 18000.01..	▲			▲	▲	6,35	2,8	3,18	0,4
CPMW 060304	Q15 18000.02..			▲						
CPMW 09T308	Q15 32000.03..		▲				9,52	4,3	3,97	0,8
CPMT 09T308	Q15 32000.04..				▲	▲				
Stal P		●			●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO CPMT 060304 Materiał tnący BK8425 Nr zam. Q15 18000.018425			
Stal nierdzewna M		●			●	●				
Żeliwo K			●	●	●	●				
Materiały nieżelazne N			●							
Superstopy i tytan S										
Materiały hartowane H				●						

Płytki



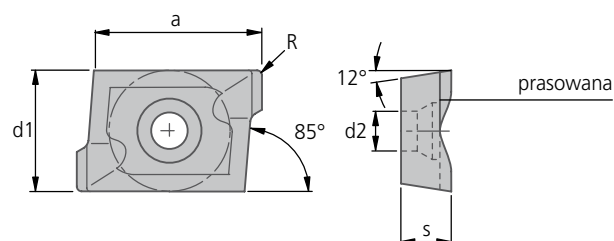
Zakres zastosowania:

Frezy kątowe

Frezy walcowo – czołowe

Dodatnia geometria ostrza ze specjalnie ukształtowaną krawędzią skrawającą umożliwia zastosowanie dużych wartości posuwów i uzyskanie dobrej jakości powierzchni obrabianej. Możliwa jest także praca w niestabilnych warunkach skrawania. Połączenie odpowiedniej geometrii ostrza i gatunku węglik sprawia, że płytki te nadają się do obróbki stali, żeliwa jak i aluminium.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik												
Rodzaj powłoki		–	–	CVD	CVD	CVD	PVD	PVD	PVD					
Nazwa materiału tnącego		P25M	K10	BK6110	BK64	BK68	BK78	BK80	BK8425					
Kod ISO	Nr zam.									d1	d2	s	a	R
RM = strengthened cutting edge	Dodać wyróżnik	03	21	6110	64	68	78	80	8425					
APKT 1003PD-RM	Q36 18000.01..	▲	▲	▲	▲		▲	▲	▲	6,7	2,8	3,5	9	0,35
APKT 1003PD-R						▲								
APKT 1203PD-RM	Q36 24000.02..	▲	▲	▲	▲		▲		▲	8,0	3,5	3,8	11	0,6
APKT 1203PD-R						▲		▲						
APKT 1605PD-RM	Q36 38000.07..	▲	▲	▲	▲		▲		▲	11,1	4,5	5,26	15	0,8
APKT 1605PD-R								▲						
Stal		●			●	●	●	●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO APKT 1003PD-RM Materiał tnący P25M Nr zam. Q36 18000.0103				
Stal nierdzewna					●									
Żeliwo			●	●		●			●					
Materiały nieżelazne			●											
Superstopy i tytan			●											
Materiały hartowane			●											

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku



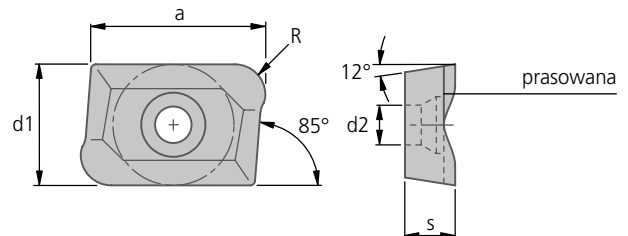
Zakres zastosowania:

Frezowanie kopiowe

Dodatnia geometria ostrza na całym obwodzie pozwala na łatwe skrawanie, szczególnie w pobliżu promienia płytki. Takie wykonanie płytki generuje niskie siły skrawania i prawidłowe formowanie się wióra podczas obróbki.

Połączenie odpowiedniej geometrii ostrza i gatunku węgla sprawia, że płytka ta nadaje się do obróbki stali, żeliwa jak i aluminium.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik								
Rodzaj powłoki		–	CVD	CVD	PVD					
Nazwa materiału tnącego		K10	BK64	BK68	BK8425					
Kod ISO	Nr zam.					d1	d2	s	a	R
	Dodać wyróżnik ▼	21	64	68	8425					
APKT 120316PD-R	Q36 24000.04..	▲	▲	▲	▲	8,0	3,5	3,8	11	1,6
APKT 120324PD-R	Q36 24000.05..	▲	▲	▲	▲					2,4
APKT 120332PD-R	Q36 24000.06..	▲	▲	▲	▲					3,2
Stal P		●	●	●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO APKT 120316PD-R Materiał tnący P25M Nr zam. Q36 24000.0403				
Stal nierdzewna M			●		●					
Żeliwo K		●		●	●					
Materiały nieżelazne N		●								
Superstopy i tytan S										
Materiały hartowane H										

Płytki

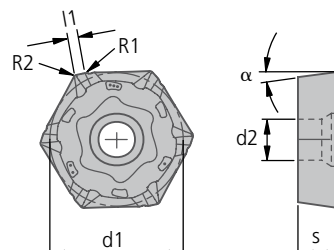


Zakres zastosowania:

Głowica frezarska Q40-KFM

6 krawędzi tnących, każda z wiperem.
Bardzo pozytywna geometria, dająca niskie opory skrawania.
Zoptymalizowana do szerokiego zastosowania, szczególnie dla małych i średnich obrabiarek.

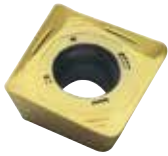
Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik													
Rodzaj powłoki		–	PVD	PVD	PVD	CVD	CVD	CVD							
Nazwa materiału tnącego		K10	BK2735	BK2740	BK8425	BK6130	BK6435	BK6110							
Kod ISO	Nr zam.								d1	d2	s	l1	R1	R2	α
Geometria ▼	Dodać wyróżnik ▼	23	2735	2740	8425	6130	6435	6110							
HOKT0604AZER-01	Q40 53010.04..		▲			▲									
HPCT0604AZFR-12	Q40 53120.04..	▲													
HPKT0604AZER-01	Q40 53010.04..			▲	▲				16,3	4,4	4,5	1,7	0,4	0,5	11°
HPKT0604AZER-21	Q40 53210.04..			▲	▲		▲								
HPKT0604AZER-05	Q40 53050.04..							▲							
Stal P			●	●	●	●			Przykład zamówienia: Kod ISO HOKT 0604AZ-01 Materiał tnący K10 Nr zam. Q40 53010.0423						
Stal nierdzewna M			●	●	●	●	●								
Żeliwo K						●	●								
Materiały nieżelazne N		●													
Superstopy i tytan S							●								
Materiały hartowane H															

Geometrie:

- 01 ostrze sfazowane i zaokrąglone do uniwersalnego zastosowania, nawet w obróbce przerywanej
- 05 ostrze sfazowane i zaokrąglone do uniwersalnego zastosowania, głównie do żeliwa
- 12 ostra geometria (polerowane ostrze), mocno pozytywny kąt natarcia, do obróbki materiałów nieżelaznych
- 21 ostrze lekko zaokrąglone, przeznaczone do obróbki stali nierdzewnych i trudnoobrabialnych



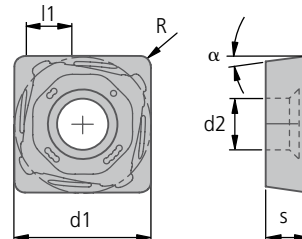
Zakres zastosowania:

Głowica frezarska Q43-KSM

4 krawędzie tnące.

Do frezowania przy zastosowaniu kąta 90 stopni.

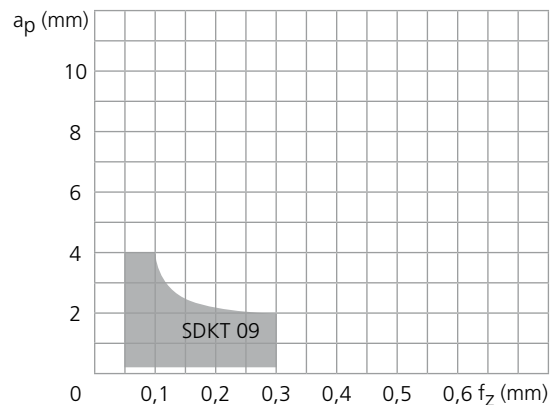
Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik																	
Rodzaj powłoki		–	PVD	PVD	CVD	CVD	CVD												
Nazwa materiału tnącego		K10	BK8425	BK2740	BK6110	BK6435	BK7740												
Kod ISO	Nr zam.							d1	d2	s	l1	R	α						
Geometria ▼	Dodać wyróżnik ▼	23	8425	2740	6110	6435	7740												
SDHT 09T308FR-12	Q43 28120.08..	▲						9	3,4	3,97	2,5	0,8	15°						
SDKT 09T308SR-01	Q43 28010.08..		▲																
SDKT 09T308SR-21	Q43 28210.08..			▲		▲	▲												
SDKT 09T308SR-05	Q43 28050.08..				▲														
Stal P								Przykład zamówienia: Kod ISO SDHT 09T308FR-12 Materiał tnący K10 Nr zam. Q43 28120.0823											
Stal nierdzewna M																			
Żeliwo K																			
Materiały nieżelazne N																			
Superstopy i tytan S																			
Materiały hartowane H																			

Geometrie:

- 01 ostrze sfazowane i zaokrąglone do uniwersalnego zastosowania, nawet w obróbce przerywanej
- 05 ostrze sfazowane i zaokrąglone do uniwersalnego zastosowania, głównie do żeliwa
- 12 ostra geometria (polerowane ostrze), mocno pozytywny kąta natarcia, do obróbki materiałów nieżelaznych
- 21 ostrze lekko zaokrąglone, przeznaczone do obróbki stali nierdzewnych i trudnoobrabialnych



Płytki

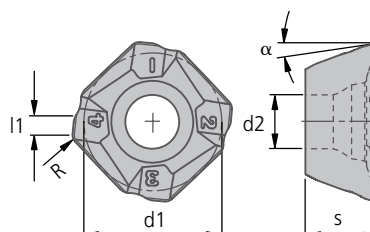


Zakres zastosowania:

Geometria ostrza:

Głowica frezarska Q55-KCM

4 krawędzie tnące do frezowania płaszczyzn i fazowania krawędzi.



Substrat podstawowy		Węglik										
Rodzaj powłoki		PVD	PVD	CVD	CVD	CVD						
Nazwa materiału tnącego		BK8425	BK2740	BK6110	BK6435	BK7740						
Kod ISO	Nr zam.						d1	d2	s	l1	R	α
Geometria ▼	Dodać wyróżnik ▼	8425	2740	6110	6435	7740						
SDMX 1105AE-01	Q43 38010.15..	▲										
SDMX 1105AE-21	Q43 38210.15..		▲				11,4	4,4	5,9	1	0,8	20°
SDMX 1105AE-05	Q43 38050.15..			▲								
SDMX 1105AE-25	Q43 38250.15..				▲	▲						
Stal P		●	●				Przykład zamówienia: Kod ISO SDMX 1105AE-01 Materiał tnący BK8425 Nr zam. Q43 38010.158425					
Stal nierdzewna M		●	●		●							
Żeliwo K				●								
Materiały nieżelazne N												
Superstopy i tytan S					●	●						
Materiały hartowane H												

Geometrie:

- 01 ostrze sfazowane i zaokrąglone do uniwersalnego zastosowania, nawet w obróbce przerywanej
- 05 ostrze sfazowane i zaokrąglone do uniwersalnego zastosowania, głównie do żeliwa
- 21 ostrze lekko zaokrąglone, przeznaczone do obróbki stali nierdzewnych i trudnoobrabialnych
- 25 stabilna krawędź skrawająca do stopów odpornych na wysokie temperatury oraz tytanu i stopów tytanu

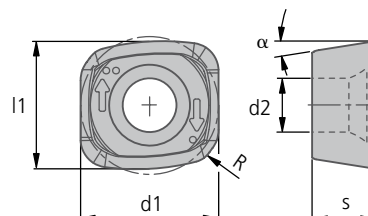


Zakres zastosowania:

Głowica frezarska Q55-KCM

2 krawędzie tnące do pracy z dużymi posuwami.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik							
Rodzaj powłoki		PVD	PVD						
Nazwa materiału tnącego		BK8425	BK2740						
Kod ISO	Nr zam.			d1	d2	s	l1	R	α
Geometria ▼	Dodać wyróżnik ▼	8425	2740						
EOMT 120416-21	Q47 34210.16..	▲	▲	12	4,4	5	10,5	16	9°
Stal P		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO EOMT 120416-21 Materiał tnący BK8425 Nr zam. Q47 34210.168425					
Stal nierdzewna M		●	●						
Żeliwo K		●	●						
Materiały nieżelazne N		●	●						
Superstopy i tytan S		●	●						
Materiały hartowane H		●	●						

Geometrie:

-21 ostrze lekko zaokrąglone, przeznaczone do obróbki stali nierdzewnych i trudnoobrabialnych



Płytki



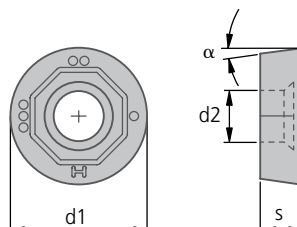
Zakres zastosowania:

Głowica frezarska Q55-KCM

8 użytkowych krawędzi tnących.

Możliwość pracy z dużymi posuwami, dzięki stabilnemu pozycjonowaniu płytki w 3 płaszczyznach.

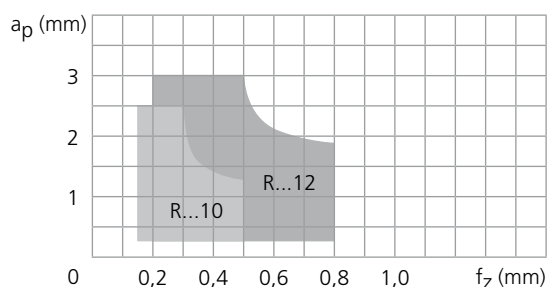
Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik										
Rodzaj powłoki		–	PVD	PVD	PVD	CVD	CVD	CVD				
Nazwa materiału tnącego		K10	BK8425	BK2740	BK2710	BK6110	BK6435	BK7740				
Kod ISO	Nr zam.								d1	d2	s	α
Geometria ▼	Dodać wyróżnik ▼	23	8425	2740	2710	6110	6435	7740				
RPMX 10T3MO-01	Q55 34010.11..		▲						10	3,4	3,97	11°
RPMX 10T3MO-21	Q55 34210.11..			▲								
RPMX 10T3MO-05	Q55 34050.11..					▲						
RPHX 10T3MO-25	Q55 34250.11..						▲	▲				
RDHW 10T3MO-02	Q55 34020.15..				▲				10	3,4	3,97	15°
RDHX 10T3MO-12	Q55 34120.15..	▲										
RPMX 1204MO-01	Q55 42010.11..		▲						12	4,4	4,76	11°
RPMX 1204MO-21	Q55 42210.11..			▲								
RPMX 1204MO-05	Q55 42050.11..					▲						
RPHX 1204MO-25	Q55 42250.11..						▲	▲				
RDHW 1204MO-02	Q55 42020.15..				▲				12	4,4	4,76	15°
RDHX 1204MO-12	Q55 42120.15..	▲										
Stal P			●	●					Przykład zamówienia: Kod ISO RPMX 10T3MO-01 Materiał tnący BK8425 Nr zam. Q55 34010.118425			
Stal nierdzewna M			●	●								
Żeliwo K												
Materiały nieżelazne N		●										
Superstopy i tytan S												
Materiały hartowane H												

Geometrie:

- 01 ostrze sfazowane i zaokrąglone do uniwersalnego zastosowania, nawet w obróbce przerywanej
- 02 wzmocniona krawędź do obróbki materiałów hartowanych
- 05 ostrze sfazowane i zaokrąglone do uniwersalnego zastosowania, głównie do żeliwa
- 12 ostra geometria (polerowane ostrze), mocno pozytywny kąt natarcia, do obróbki materiałów nieżelaznych
- 21 ostrze lekko zaokrąglone, przeznaczone do obróbki stali nierdzewnych i trudnoobrabialnych
- 25 stabilna krawędź skrawająca do stopów odpornych na wysokie temperatury oraz tytanu i stopów tytanu



● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

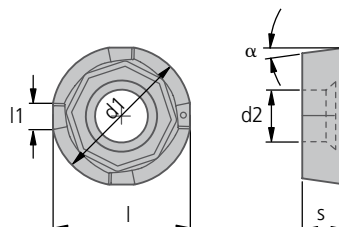


Zakres zastosowania:

Głowica frezarska Q55-KCM

Geometria wiper dla uzyskania lepszej powierzchni po obróbce.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik									
Rodzaj powłoki		PVD	CVD	CVD	CVD						
Nazwa materiału tnącego		BK8425	BK6110	BK6435	BK7740						
Kod ISO	Nr zam.					d1	d2	l	l1	s	α
Geometria ▼	Dodać wyróżnik ▼	8425	6110	6435	7740						
RPMX 1204MO-26	Q55 42260.11..	▲	▲			12	4,4	11,75	2,4	4,76	11°
RPHX 1204MO-46	Q55 42460.11..			▲	▲						
Stal P		●				Przykład zamówienia: Kod ISO RPMX 1204MO-26 Materiał tnący BK8425 Nr zam. Q55 42260.118425					
Stal nierdzewna M		●									
Żeliwo K			●								
Materiały nieżelazne N											
Superstopy i tytan S				●	●						
Materiały hartowane H											

Geometrie:

-26 geometria wiper do ogólnego zastosowania

-46 geometria wiper do obróbki materiałów trudnoobrabialnych

1



2



3



4



5



6



7



8



Płytki



Zakres zastosowania:

Głowica frezarska Q56-KHF

4 krawędzie tnące.

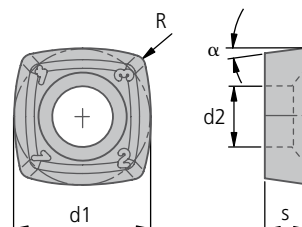
Wysokowydajna płytka do pracy z posuwem do 3 mm/z.

Geometria pozwalająca na redukcję drgań podczas frezowania.

Powłoki klasy Premium - pozwalające na obróbkę materiałów trudnoobrabialnych.

Wygięta krawędź skrawająca zapewniająca wysoka jakość powierzchni, przy jednoczesnym zachowaniu kąta 90 stopni.

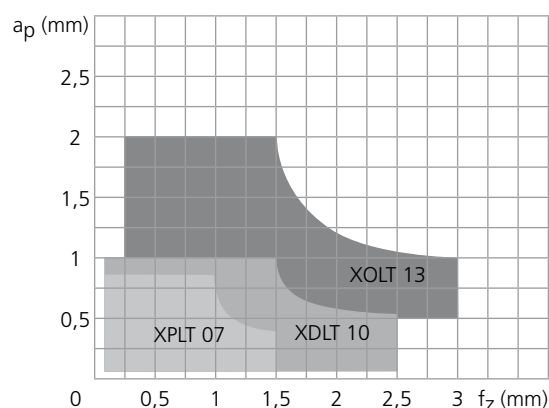
Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik									
Rodzaj powłoki		PVD	PVD	CVD	CVD	CVD					
Nazwa materiału tnącego		BK8425	BK2740	BK7740	BK6435	BK6110					
Kod ISO	Nr zam.						d1	d2	s	R	α
Geometria ▼	Dodać wyróżnik ▼	8425	2740	7740	6435	6110					
XPLT 070305-01	Q56 20010.05..	▲	▲		▲		7	2,8	2,75	0,5	11°
XPLT 070305-21	Q56 20210.05..			▲	▲						
XDLT 10T308-01	Q56 32010.08..	▲	▲				10	4,4	3,97	0,8	9°
XDLT 10T308-21	Q56 32210.08..	▲	▲	▲	▲						
XDLT 10T308-05	Q56 32050.08..					▲					
XOLT 130410-01	Q56 46010.10..	▲	▲				13	5,5	4,76	1	9°
XOLT 130410-21	Q56 46210.10..	▲	▲	▲	▲						
XOLT 130410-05	Q56 46050.10..					▲					
Stal		●	●				Przykład zamówienia: Kod ISO XPLT 070305-01 Materiał tnący BK8425 Nr zam. Q56 20010.058425				
Stal nierdzewna		●	●		●						
Żeliwo						●					
Materiały nieżelazne				●	●						
Superstopy i tytan				●	●						
Materiały hartowane											

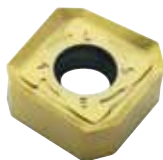
Geometrie:

- 01 ostrze sfazowane i zaokrąglone do uniwersalnego zastosowania, nawet w obróbce przerywanej
- 05 ostrze sfazowane i zaokrąglone do uniwersalnego zastosowania, głównie do żeliwa
- 21 ostrze lekko zaokrąglone, przeznaczone do obróbki stali nierdzewnych i trudnoobrabialnych



● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku



Zakres zastosowania:

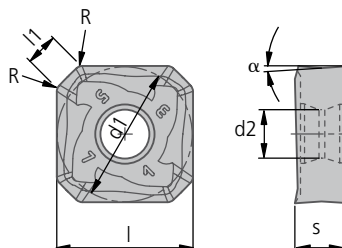
Głowica frezarska Q63-KFM

8 krawędzi tnących.

Stabilna obróbka do $a_p=6,5$ mm.

Wysoka jakość powierzchni po obróbce dzięki ostrzu z geometrią wiper.

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik											
Rodzaj powłoki		PVD	PVD	CVD	CVD								
Nazwa materiału tnącego		BK8425	BK2740	BK6435	BK6110								
Kod ISO	Nr zam.					d1	d2	s	l	l1	R	α	
Geometria ▼	Dodać wyróżnik ▼	8425	2740	6435	6110								
SOKU 1205AZ-21	Q63 46210.06..	▲	▲	▲		13	4,55	5	13	2	0,8	6°	
SOKU 1205AZ-05	Q63 46050.06..				▲								
SOKU 1505AZ-21	Q63 53210.06..	▲	▲	▲		15,875	5,7	6,03	15,875	3,65	1	6°	
SOKU 1505AZ-05	Q63 53050.06..				▲								
Stal P		●	●	●		Przykład zamówienia: Kod ISO SOKU 1205AZ-21 Materiał tnący BK8425 Nr zam. Q63 46210.068425							
Stal nierdzewna M		●	●	●									
Żeliwo K													
Materiały nieżelazne N													
Superstopy i tytan S													
Materiały hartowane H													

Geometrie:

-05 ostrze sfazowane i zaokrąglone do uniwersalnego zastosowania, głównie do żeliwa

-21 ostrze lekko zaokrąglone, przeznaczone do obróbki stali nierdzewnych i trudnoobrabialnych

1



2



3



4



5



6



7



8



Płytki



Zakres zastosowania:

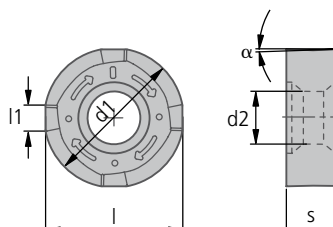
Geometria ostrza:

Głowica frezarska Q75-KCM

8 krawędzi tnących

Stabilna obróbka z ap do 4,5 mm.

Wysoka jakość powierzchni po obróbce dzięki ostrzu z geometrią wiper.



Substrat podstawowy		Węglik										
Rodzaj powłoki		PVD	PVD	CVD	CVD	CVD						
Nazwa materiału tnącego		BK8425	BK2740	BK6110	BK6435	BK7740						
Kod ISO	Nr zam.						d1	d2	s	l	l1	α
Geometria ▼	Dodać wyróżnik ▼	8425	2740	6110	6435	7740						
RNKU 1204MO-01	Q75 42010.00..	▲										0°
ROHU 1204MO-21	Q75 42210.03..		▲									3°
RNKU 1204MO-05	Q75 42050.00..			▲			12	4,5	5,9	11,8	2,3	0°
ROHU 1204MO-25	Q75 42250.03..				▲	▲						3°
Stal P		●	●				Przykład zamówienia: Kod ISO RNKU 1204MO-01 Materiał tnący BK8425 Nr zam. Q75 42010.008425					
Stal nierdzewna M		●	●		●							
Żeliwo K				●								
Materiały nieżelazne N												
Superstopy i tytan S					●	●						
Materiały hartowane H												

Geometrie:

- 01 ostrze sfazowane i zaokrąglone do uniwersalnego zastosowania, nawet w obróbce przerywanej
- 05 ostrze sfazowane i zaokrąglone do uniwersalnego zastosowania, głównie do żeliwa
- 21 ostrze lekko zaokrąglone, przeznaczone do obróbki stali nierdzewnych i trudnoobrabialnych
- 25 stabilna krawędź skrawająca do stopów odpornych na wysokie temperatury oraz tytanu i stopów tytanu

LNGU

KOMET® Q80..05

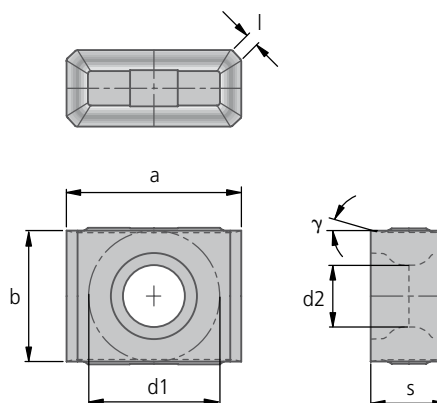
Płytki styczne



Zakres zastosowania:

Głowica frezarska KOMET® *hi.aeQ*
Kąt przystawienia 45°

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik								
Rodzaj powłoki		CVD	PVD							
Nazwa materiału tnącego		BK6115	BK2715							
Kod ISO	Nr zam.			d1	d2	a	b	l	s	γ
LNGU 1205AN EN-05	Q80 32050.45..	▲	▲	9,52	4,5	12,7	9,69	0,7	5,56	10°
Stal P Stal nierdzewna M Żeliwo K Materiały nieżelazne N Superstopy i tytan S Materiały hartowane H		●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO LNGU 1205AN EN-05 Materiał tnący BK2715 Nr zam. Q80 32050.452715						

1



2



3



4



5



6



7



8



Płytki styczne



Zakres zastosowania:

Wytaczanie

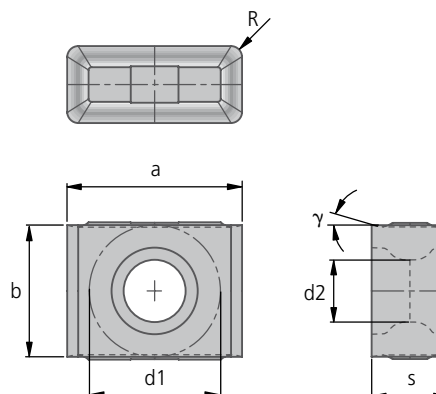
Głowica frezarska KOMET® hi.aeQ

Kąt przystawienia 88°

Geometria 05:

żeliwo, stal i stal nierdzewna

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik									
Rodzaj powłoki		CVD	PVD	PVD							
Nazwa materiału tnącego		BK6115	BK2715	BK2730							
Kod ISO	Nr zam.				d1	d2	a	b	s	γ	R
LNGU 06T204 EN-05	Q80 09050.04..	▲	▲	▲	4,74	2,3	6,35	4,73	2,88	14°	0,4
LNGU 090406 EN-05	Q80 20050.06..	▲	▲	▲	7,26	3,4	9,52	7,25	4,17	14°	0,6
LNGU 120508 EN-05	Q80 32000.01..	▲	▲	▲	9,52	4,5	12,7	9,52	5,56	10°	0,8
Stal P		●		●	Przykład zamówienia: Kod ISO LNGU 120508 EN-05 Materiał tnący BK2715 Nr zam. Q80 32000.012715						
Stal nierdzewna M				●							
Żeliwo K		●	●	●							
Materiały nieżelazne N											
Superstopy i tytan S											
Materiały hartowane H											

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku



Zakres zastosowania:

Wytaczanie

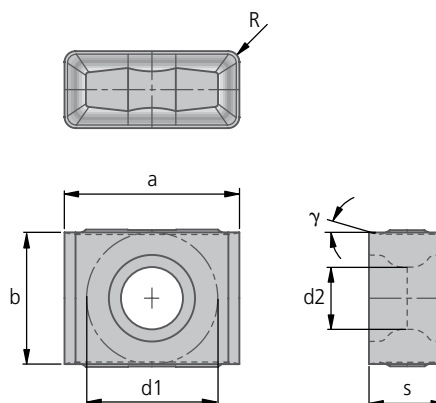
Głowica frezarska KOMET® hi.aeQ

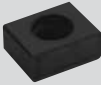
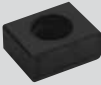
Kąt przystawienia 88°

Geometria 21:

Materiały stalowe, warunkowo również stal żaroodporna

Geometria ostrza:



Substrat podstawowy		Węglik								
Rodzaj powłoki		PVD	PVD							
Nazwa materiału tnącego		BK2730	BK7935							
Kod ISO	Nr zam.			d1	d2	a	b	s	γ	R
	Dodać wyróżnik ▼	2730	7935							
LNGU 120508 EN-21	Q80 32210.08..	▲	▲	9,52	4,5	12,7	9,52	5,56	22°	0,8
	Stal P	●	●	Przykład zamówienia: Kod ISO LNGU 120508 EN-21 Materiał tnący BK2730 Nr zam. Q80 32210.082730						
	Stal nierdzewna M	●	●							
	Żeliwo K	●	●							
	Materiały nieżelazne N	●	●							
	Superstopy i tytan S	●	●							
	Materiały hartowane H	●	●							



KOMET® V95

Pilot Ø 5 – 20 mm

dla KUB Centron® i KUB® V464

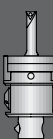
1



2



3



4



Substrat podstawowy		HSS		Węglik	
Rodzaj powłoki		PVD	PVD	PVD	
Nazwa materiału tnącego		BK89	BK90	BK8450	
	Nr zam.			Nr zam.	
Ø	Dodać wyróżnik	89	90	Dodać wyróżnik	8450
5	V95 10012.00..	▲	▲	V95 10310.	▲
6	V95 10022.00..	▲	▲	V95 10320.	▲
8	V95 10032.00..	▲	▲	V95 10330.	▲
10	V95 10042.00..	▲	▲	V95 10340.	▲
12	V95 10050.00..	▲	▲		
16	V95 10063.00..	▲	▲		
20	V95 10213.00..	▲	▲		
Przykład zamówienia:					
do Ø D	Stal	P		P	
5 mm	Stal nierdzewna	M		M	
Materiał tnący	Żeliwo	K		K	
BK8450	Materiały nieżelazne	N		N	
Nr zam.	Superstopy i tytan	S		S	
V95 10310.8450	Materiały hartowane	H		H	

KOMET® V96

Pilot Ø 10,3 – 16,3 mm

dla KUB Centron® Powerline

5



6



7



8



Substrat podstawowy		Węglik	
Rodzaj powłoki		PVD	
Nazwa materiału tnącego		BK8450	
	Nr zam.		
Ø	Dodać wyróżnik	8450	
10,3	V96 01100.	▲	
11,3	V96 01110.	▲	
12,3	V96 01120.	▲	
13,3	V96 01130.	▲	
14,3	V96 01140.	▲	
15,3	V96 01150.	▲	
16,3	V96 01160.	▲	
Przykład zamówienia:			
do Ø D	Stal	P	
10,3 mm	Stal nierdzewna	M	
Materiał tnący	Żeliwo	K	
BK8450	Materiały nieżelazne	N	
Nr zam.	Superstopy i tytan	S	
V96 01100.8450	Materiały hartowane	H	

● Główny obszar zastosowania ● Możliwe zastosowanie

▲ Dostępność: zgodnie z oznaczeniami w cenniku

Oznaczenie płytek (oznaczenie wg ISO)

W	N	M	G	0 8	0 4	0 8	F	L	—	0 1
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨		⑩

①	Kształt
A	85°
C	80° / 100°
D	55°
E	75°
H	120°
L	90°
O	135°
R	90°
S	90°
T	60°
V	35°
W	80°
X	wykonanie specjalne

②	Kąt przyłożenia
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
N	0°
O	według danych producenta
P	11°

③	Tolerancja
A	$\pm 0,005$
C	$\pm 0,013$
E	$\pm 0,025$
G	$\pm 0,025$
H	$\pm 0,013$
K	$\pm 0,013$
L	$\pm 0,025$
M	$\pm 0,08... \pm 0,18^{(1)}$
U	$\pm 0,13... \pm 0,38^{(1)}$

Tolerancja w mm				
Ø IC	m	m	IC	IC
	Class M	Class U	Class M	Class U
6,35	±0,08	±0,13	d±0,05	±0,08
9,52	±0,08	±0,13	d±0,05	±0,08
12,70	±0,13	±0,20	±0,08	±0,13
15,87	±0,15	±0,27	±0,10	±0,18
19,05	±0,15	±0,27	±0,10	±0,18
25,40	±0,18	±0,38	±0,13	±0,25

④	Typ
A	bez łamacza, z otworem
B	bez łamacza, z pogłębionym otworem 70-90°
G	z obustronnym łamaczem, z otworem
H	z jednostronnym łamaczem, z pogłębionym otworem 70-90°
M	z jednostronnym łamaczem, z otworem
P	z łamaczem jedno- lub dwustronnym, z otworem
R	z jednostronnym łamaczem, bez otworu
T	z jednostronnym łamaczem, z pogłębionym otworem 40-60°
U	z obustronnym łamaczem, z pogłębionymi otworami
W	bez łamacza, z pogłębionym otworem 40-60°
X	wykonanie specjalne

⑤	Długość krawędzi skraw.
IC mm	A C D E H L R S T V W
3,97	
4,76	04
4,80	
5,00	
5,56	05
6,00	
6,35	10 06 07
7,00	
7,25	
7,94	08
8,00	12
9,52	09 11
10,00	
11,10	16
11,40	
12,00	
12,70	12 15
15,00	
15,88	
16,00	
16,30	06
17,60	
19,05	19
20,00	
25,00	
25,40	

⑥	Grubość
T0	1,20 mm
01	1,59 mm
T1	1,80 mm
02	2,38 mm
T2	2,97 mm
03	3,18 mm
T3	3,97 mm
04	4,76 mm
05	5,30 mm
06	6,35 mm
07	7,94 mm

⑦	Promień zaokrągl.
00	0,0 mm
01	0,1 mm
02	0,2 mm
03	0,3 mm
04	0,4 mm
05	0,5 mm
06	0,6 mm
08	0,8 mm
10	1,0 mm
12	1,2 mm
16	1,6 mm
20	2,0 mm
24	2,4 mm
MO	IC do okr. płytek skr.
ZZ	Ostrze do planowania

⑧	Krawędź skrawająca
E	zaokrąglona
F	ostra
S	sfazowana + zaokrągl.
T	sfazowana

⑨	Kierunek skrawania
R	prawotnąca.
L	lewotnąca
N	prawo i lewotnąca

⑩	Geometria
-01	
-05	
-11	
-13	
-14	
-15	
-21	
...	



Oznaczenie numeryczne dla płytek

W	6	0	3	2	0	6	0	.	0	8	6	0
W	2	9	2	4	0	1	0	.	0	4	8	4
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦						

① Grupa podstawowa

③ Otwór wpisany d_1

03	3,97 mm
04	4,0 mm
10	4,8 / 5,0 mm
12	5,5 mm
13	5,56 mm
14	5,6 mm
17	6,0 mm
18	6,2 / 6,35 mm
20	7,0 / 7,1 mm
22	7,7 mm
23	7,94 mm
24	8,0 mm
26	8,2 mm
28	8,9 mm
32	9,52 / 9,8 mm
34	10,0 mm
38	10,9 / 11,1 mm
42	12,0 mm
44	12,7 mm
46	13,2 mm
50	15,0 mm
53	15,88 mm
58	17,6 mm

② Numeryczne oznaczenie pomocnicze

Oznaczenie	Typ	Wykonanie	Obwód	Kąt przył., inne
00	Unisix *	standard	szlifowany	
01	Unisix *	wzmocniona	szlifowany	
04	Unisix *	6 krawędzi	szlifowany	0°
05	Unisix *	6 krawędzi	szlifowany	0°, szeroki rowek
24	Unisix * 95°	wzmocniona	spiekany	
25	Unisix *	standard	spiekany	
27	Unisix * 95°	wzmocniona	szlifowany	
28	Unisix *	standard	szlifowany	
29	Unisix *	wzmocniona		
30	trójkątne		szlifowany	8°
32	trójkątne		szlifowany	11°
34	trójkątne	wzmocniona	szlifowany	
36	trójkątne	6 - ostrzowa	szlifowany	0°
37	trójkątne		szlifowany	20°
57	trójkątne		szlifowany	11°
58	trójkątne		szlifowany	Toler. IC ±0,025
59	trójkątne	wzmocniona	szlifowany	
60	rombowe		szlifowany	
78	rombowe		szlifowany	
79	rombowe		szlifowany	
80	kwadrat.		spiekany	
82	kwadrat.		szlifowany	
83	kwadrat.		spiekany	

④ Typ łamacza / powierzchnia natarcia

Oznaczenie szlifowany	Oznaczenie spiekany
00 lewotnący, neutralna	00 podwójny łamacz (PD), krawędź skrawająca zaokrąglona
06 lewotnący, 6°	01 podwójny łamacz (K), krawędź skrawająca zaokrąglona i sfazowana
12 lewotnący, 12°	02 geometria stopniowa (KS), krawędź skrawająca zaokrąglona i sfazowana
15 lewotnący, 15°	03 geometria kraterowa (KX), krawędź skrawająca zaokrąglona
18 lewotnący, 18°	04 geometria wykańczająca
20 lewotnący, 20°	05 10° łamacz wióra (T), krawędź skrawająca zaokrąglona
30 prawotnący, neutralna	06 12° łamacz wióra (C), krawędź skrawająca zaokrąglona
36 prawotnący, 6°	07 geometria wykańczająca
42 prawotnący, 12°	10 geometria falista, krawędź skrawająca zaokrąglona i sfazowana
45 prawotnący, 15°	11 20° łamacz wióra, krawędź skrawająca zaokrąglona
48 prawotnący, 18°	12 Alu / geometria wykańczająca
50 prawotnący, 20°	13 geometria falista, krawędź skrawająca zaokrąglona
60 neutralny	14 geometria wykańczająca
66 3x szlifowany, 6°	15 geometria półwykańczająca
70 3x szlifowany, 10°	16 geometria półwykańczająca "Wiper"
72 3x szlifowany, 12°	17 22° kąt natarcia / płytka styczna
80 3x szlifowany, 20°	18 geometria wykańczająca "Wiper"
82 lewotnący, 12° ostra krawędź	20 uniwersalna geometria 8° kąt natarcia
83 prawotnący, 12° ostra krawędź	21 20° wysokopozytywny kąt natarcia "Technologia 21"
94 neutralny, płaski, prawo i lewotnący	32 geometria do minimalizacji gradu
98 płaski z rowkiem, prawo i lewotnący	33 geometria do minimalizacji gradu
99 neutralny, płaski, prawo i lewotnący	

⑤ Oznaczenie wersji

1 ... 9

⑥ Geometria krawędzi skraw.

Oznaczenie	
01 R 0,1 mm	
02 R 0,2 mm	
03 R 0,3 mm	
04 R 0,4 mm	
05 R 0,5 mm	
06 R 0,6 mm	
08 R 0,8 mm	
10 R 1,0 mm	
12 R 1,2 mm	
30 U8.00 R 0	
31 UF	
32 US	
33 U8.77	15° kąt przyłożenia, krawędź skrawająca dla płytek Unisix *
34 F / KUF 90°	
35 F / KUF 75°	
36 F / KUF 60°	
39 R 0,05 mm	
40	45° naroże pod kasetę fazującą
75	wzmocnione fazą 75° lewe
90	wzmocnione fazą 90° lewe

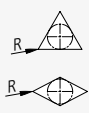
⑦ Gatunek

Oznaczenie numeryczne dla płytek

C 8 6 3 2 9 9 0 . 0 4 5 6 0 5

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

②	Numeryczne oznaczenie pomocnicze	
Oznaczenie	wg kodu ISO	
79	V... rombowa 35°	5°
83	S... kwadratowa 90°	7°
84	T... trójkątna 60°	7°
85	C... rombowa 80°	7°
86	D... rombowa 55°	7°
87	R... okrągła (standardowa)	7°
88	R... okrągła (wzmocniona)	7°
89	V... rombowa 35°	7°
90	W... hexagonalna 80°	7°
93	S... kwadratowa 90°	11°
94	T... trójkątna 60°	11°
95	C... rombowa 80°	11°
96	D... rombowa 55°	11°
98	R... okrągła	15°
00	W... hexagonalna 80°	11°

⑥	Geometria krawędzi skraw.	
Oznaczenie		
00	Okrągła płytka	
01	R 0,1	
02	R 0,2	
04	R 0,4	
08	R 0,8	
12	R 1,2	
...		

④	Geometria
Oznaczenie	
	Płytki węglkowe ISO zastosowanie
01	Obróbka zgrubna
05	Obróbka zgrubna i średniodokładna żeliwa
12	Obróbka średniodokładna materiałów nieżelaznych (łamacz)
14	Obróbka wykańczająca; kontrola wióra / oferta HM ISO
15	Obróbka średniodokładna (łamacz)
82 ... 83	Płytki cermet (łamacz)
	Płytki PKD i CVD-D
81	Tips PKD na całej długości krawędzi skrawającej płytki L i R/L, pozytywny kat natarcia
84	Tips PKD na całej długości krawędzi skrawającej płytki L i R/L, pozytywny kat natarcia, łamacz wiórów
85	Tips PKD na całej długości krawędzi skrawającej płytki R, pozytywny kat natarcia, łamacz wiórów do obróbki wykańczającej
86	Tips PKD na całej długości krawędzi skrawającej płytki L i R/L, pozytywny kat natarcia, łamacz wiórów do obróbki zgrubnej
87	Tips PKD na całej długości krawędzi skrawającej płytki R, pozytywny kat natarcia, łamacz wiórów do obróbki zgrubnej
88	Tips PKD na całej powierzchni płytki skrawającej R/L
89	Tips PKD na całej powierzchni płytki skrawającej R/L, łamacz do obróbki wykańczającej
90	Tips PKD na całej powierzchni płytki skrawającej R/L, łamacz do obróbki zgrubnej
91	Trójkątny tips PKD (1 ostrze) R/L, łamacz typu Wiper (95°/C...+W..., 93°/T..., 91°/T...)
92	Trójkątny tips PKD (1 ostrze) R/L, łamacz typu Wiper (95°/C...+W..., 93°/T..., 91°/T...), do obróbki wykańczającej
93	Trójkątny tips PKD (1 ostrze) R/L, łamacz typu Wiper (95°/C...+W..., 93°/T..., 91°/T...), do obróbki zgrubnej
94	Tips PKD na całej długości krawędzi skrawającej płytki L i R/L
95	Tips PKD na całej długości krawędzi skrawającej płytki R
96	Trójkątny tips PKD (1 ostrze) R/L, łamacz do obróbki wykańczającej
97	Trójkątny tips PKD (1 ostrze) R/L, łamacz do obróbki zgrubnej
98	Trójkątny tips PKD (1 ostrze) R/L, pozytywny kat natarcia
99	Trójkątny tips PKD (1 ostrze) R/L

Q 8 0 3 2 0 0 0 . 0 1 6 1 1 5

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

②	Numeryczne oznaczenie pomocnicze	
Oznaczenie	wg kodu ISO	
09	S... kwadratowa 90°	
12	T... trójkątna 60°	
15	C... rombowa 80°	
21	E... rombowa 75°	
36	A... rombowa	
80	L... kwadratowa 90°	

④	Numer seryjny	
00 ... 99	Oznaczenie	

⑥	Numer seryjny	
01 ... 99	Oznaczenie	



1



2



3



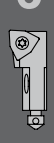
4



5



6



7



8



Fabryka pomysłów

IDEEN-FABRIK odzwierciedla zmiany zachodzące w KOMET GROUP od producenta narzędzi do kreatywnego eksperta rozwiązującego problemy związane z obróbką skrawaniem.

Główną myślą jest oferowanie naszym klientom oraz pracownikom miejsc do twórczej pracy i nauki.

Na łącznej powierzchni 2,500 m² stworzyliśmy nowoczesny, wielopiętrowy, zintegrowany z produkcją ośrodek IDEEN-FABRIK.

Gdy na dole odbywa się produkcja narzędzi, na górze powstają nowe pomysły i są rozwiązywane aktualne problemy klientów.

IDEEN-FABRIK oferuje bogaty program szkoleniowy dla klientów i pracowników, podwyższający ich dotychczasowe kwalifikacje.



TOOLS+IDEAS®

KOMET GROUP jest światowym liderem innowacyjnych koncepcji narzędzi i kompletnych rozwiązań do obróbki otworów.

Nasi klienci znają nas jako producenta wysokiej jakości narzędzi, który potrafi wdrożyć pomysły w praktyczne rozwiązania. Postawiliśmy sobie za cel, aby wydobyć dodaną w komplecie wartość, która jest korzyścią dla klienta.

My nazywamy to TOOLS+IDEAS. Nowa, inna droga, która pozwoli naszym klientom dostarczać dodatkowe wsparcie i usługi, zapewniając długotrwałą korzyść.

IDEEN-FABRIK w Besigheim jest pierwszym krokiem w tym kierunku.

Informacje

Strona

KOMET® BRINKHAUS	790 – 791
Modułowy system wspomagający ToolScope	
Obliczanie parametrów	792 – 793
Odchyłki wymiarowe	794
Typy zużycia płytek skrawających	795
Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	796 – 797
KOMET ABS®	798 – 803
KOMET® HSK	804 – 807
KOMET KomLoc® HSK	808 – 811
System doprowadzania chłodziwa	812
Grzybki zaciągowe	813
Śruby mocujące	814 – 817
Wkrętak Klucz	818
Misja przedsiębiorstwa KOMET®	821
KOMET® APP	820
Tabela klasyfikacji materiałów	822 – 823
Indeks	828
Formularz zamówieniowy	857
Międzynarodowe oddziały KOMET GROUP	858 – 859

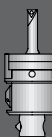
1



2



3



4



5



6



7



8



KOMET® BRINKHAUS ToolScope

Modułowy system wspomagający

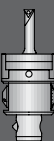
1



2



3



4



5



6



7



8



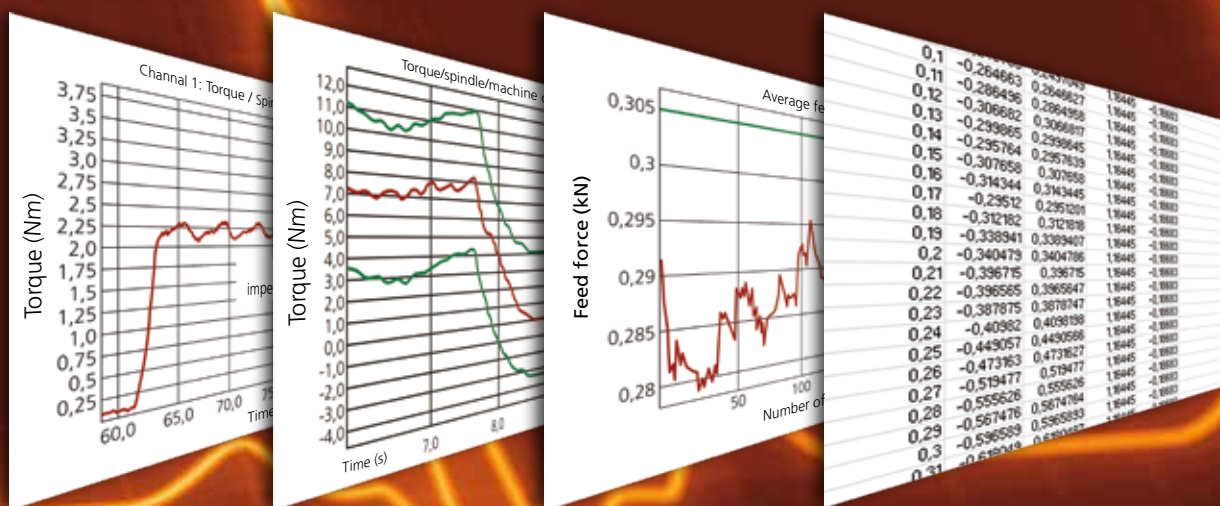
Dla Państwa produkcji

Kompleksowe rozwiązanie Przemysł 4.0

Wraz z 10 wersją oprogramowania sprzętowego KOMET® rozszerzył narzędzie ToolScope i stworzył kompleksowy system wspomagający do produkcji obróbką skrawaniem.

System ToolScope wspomaga Państwa produkcję. Zawiera liczne aplikacje, udostępniające użytkownikowi w prosty sposób przydatne, zarejestrowane dane maszyn, dane produkcyjne i procesowe.





1



2



3



4



5



6



7



8



9



Monitorowanie procesów najnowszej generacji

Z powodu stale rosnącej automatyzacji monitorowanie procesów i maszyn staje się coraz ważniejsze. Warto skorzystać z lepszej kontroli brakowości, zapobiegać przestojom maszyny, rozpoznawać i zarządzać zużyciem narzędzi w produkcji seryjnej oraz zagwarantować ciągłość dostaw dla klientów.

System KOMET® BRINKHAUS ToolScope jest oparty na najnowszej technologii w zakresie monitorowania procesów i maszyn. Specjalna, opatentowana metoda statystycznej kontroli procesowej nie jest już ograniczona tylko do monitorowania złamania narzędzia, lecz również umożliwia wykrywanie mniejszych nieprawidłowości w procesie. W ten sposób system udostępnia oprócz tradycyjnych metod kontroli procesowej, po raz pierwszy metodę kontroli jakości podczas procesu.

KOMET® BRINKHAUS ToolScope to wartość dodana

KOMET® BRINKHAUS ToolScope to przewaga konkurencyjna wobec innych systemów wynikająca nie tylko z zastosowania najnowszej technologii, lecz również prostej obsługi i modularnej budowy. Dodatkowo jest dostępne wiele modułów zwiększających zasięg działania systemu. Adaptacyjna kontrola posuwu, monitorowanie stanów lub energii to tylko niektóre z nich. Ponadto nasza rozległa sieć ekspertów w dziedzinie narzędzi i procesów świadczy różnorodne usługi wraz z kompletną opieką nad systemem i procesem produkcyjnym.

KORZYŚCI:

- Rozległa sieć ekspertów KOMET® w dziedzinie narzędzi i procesów, którzy mogą szybko udzielić wszechstronnej pomocy
- Wizualizacje procesu online (funkcja oscyloskopu) do wspomagania procesu konfiguracji, np. w celu wczesnego wykrywania zakleszczania wiórów
- Strategia 6-sigma: Samoucząca się kontrola procesowa i kontrola jakości w procesie
- Moduł Adaptive Control (AC): Optymalizacja czasu obróbki przez przyspieszenie procesu przy niskim obciążeniu narzędzi, zmniejszenie prędkości przy zbyt wysokim obciążeniu narzędzi
- Moduł Dynamic Monitoring: Wykrywanie złamania narzędzia również bez przyuczenia, tzn. jest możliwe monitorowanie produkcji jednostkowej
- Pomiar bez (dodatkowych) czujników. Dane czujników są bezpośrednio przesyłane z CNC poprzez profibus lub TCP/IP
- Automatyczne dokumentowanie danych procesowych w formatach PDF, PNG lub plikach Excela
- Monitorowanie zużycia narzędzi i braku narzędzia
- Możliwe monitorowanie dowolnych sygnałów
- Analizowanie analogowych sygnałów nawet do 10 kHz
- Monitorowanie drgań łożysk, osi, wrzecion i narzędzi
- Obsługa poprzez sterownik maszyny HMI lub ekran dotykowy
- Modułowa struktura oprogramowania do optymalnej konfiguracji monitorowania według potrzeb klienta
- Obszerne moduły dodatkowe: wykrywanie drgań podczas obróbki, monitorowanie stanów, monitorowanie energii itp.

Obliczanie parametrów

Przykład: Materiał 42CrMo4, D=40 mm

 a_p = szerokość skrawania mm = 5 mm f = posuw mm/obr = 0,15 mm/obr k_c = współczynnik siły skrawania N/mm² = 2450 N/mm² D = średnica mm = 40 mm v_c = prędkość skrawania m/min = 180 m/min n = obroty min⁻¹ = 1433 min⁻¹ η = sprawność 0,7-0,85 (0,8) = 0,8

Wiercenie

Moc skrawania kW

$$P_a = \frac{v_c \times f \times D \times k_c}{1000 \times 60 \times 4 \times \eta}$$

Wymagana siła posuwu F_f ..

$$F_f \approx 0,7 \times \frac{D}{2} \times f \times k_c$$

$$P_a = \frac{180 \times 0,15 \times 40 \times 2450}{1000 \times 60 \times 4 \times 0,8} = 13,8 \text{ kW}$$

$$F_f \approx 0,7 \times \frac{40}{2} \times 0,15 \times 2450 = 5145 \text{ N}$$

Wytaczanie zgr./
Wytaczanie dokł.

Moc skrawania kW

$$P_a = \frac{a_p \times f \times k_c \times n (D - a_p)}{2000 \times 9550 \times \eta}$$

Wymagana siła posuwu F_f ..

$$F_f \approx 0,7 \times a_p \times f \times k_c$$

$$P_a = \frac{5 \times 0,15 \times 2450 \times 1433 (40 - 5)}{2000 \times 9550 \times 0,8} = 6 \text{ kW}$$

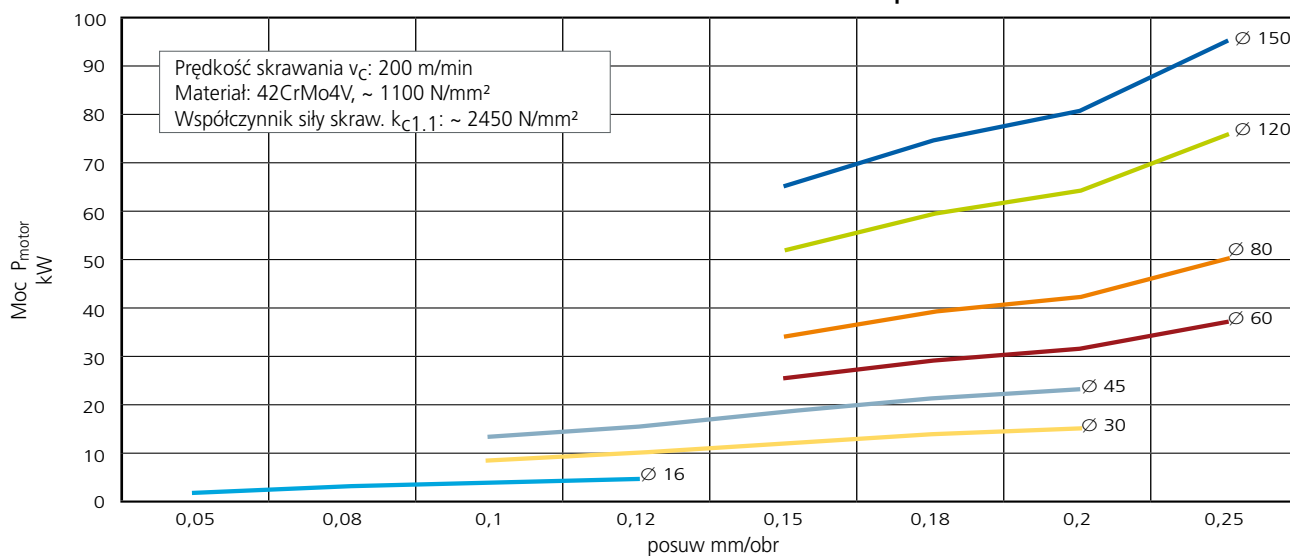
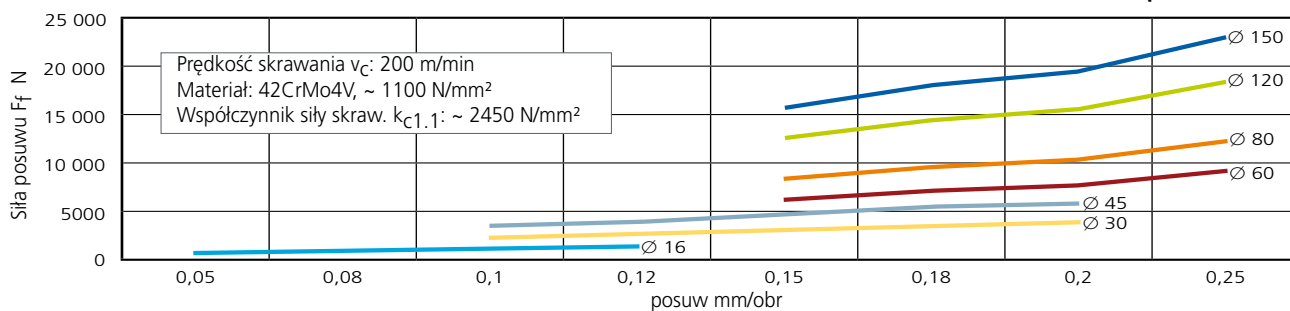
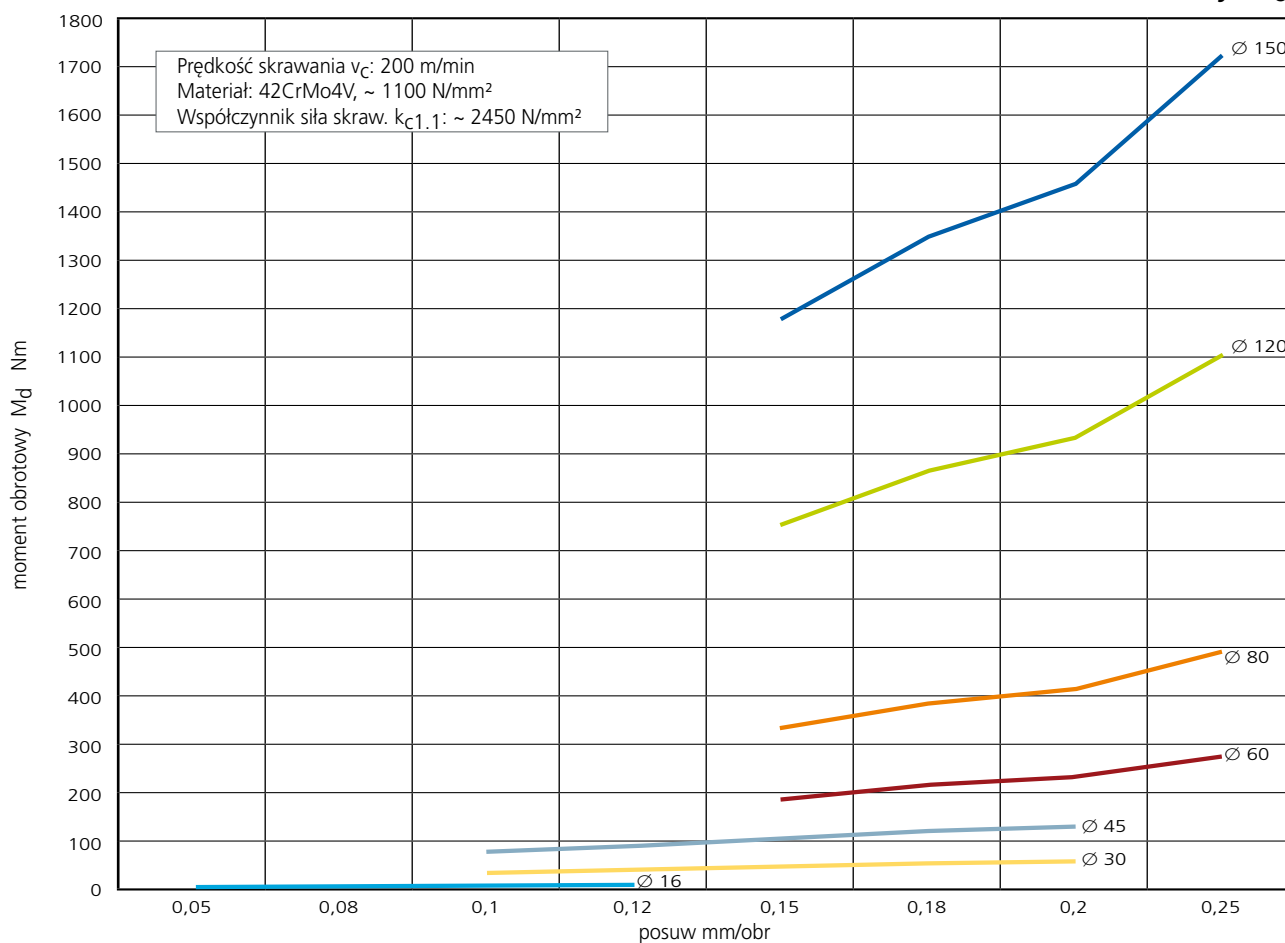
$$F_f \approx 0,7 \times 5 \times 0,15 \times 2450 = 1286,25 \text{ N}$$

Współczynnik k_c jest zależny od posuwu. Dlatego w tabeli podano górne jego wartości. Możliwe, że przez to uzyskany wynik będzie większy (~ 10 – 20%) od rzeczywistego zapotrzebowania na moc. Takie działanie jest celowe ze względu na różny stopień wydajności oraz ochrony maszyny przed awariami.

Materiał obr. Grupa	Wytrzymałość Rm (N/mm ²)	Twardość HB	Materiał	Przykłady oznaczeń wg DIN	Siła skrawania k_c (N/mm ²)
P	1.0	≤500	Stale niestopowe: konstrukcyjne, automatowe, Staliwa	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	1740
	2.0	500-900	Stale niestopowe / niskostopowe: konstrukcyjne, ulepszone, narzędziowe, Staliwa	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	2060
	2.1	<500	Stale automatowe	1.0718 (11SMnPB30)	1250
	3.0	>900	Stale niestopowe / niskostopowe: żarowytrzymałe, konstrukcyjne, ulepszone, azotowane, narzędziowe	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	2450
	4.0	>900	Stale wysokostopowe: narzędziowe	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165CrMoV12)	1820
	4.1		HSS		1860
S	5.0	250	Stale specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic	2.4668 (NiCr19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	2090
	5.1	400	Tytan, stopy tytanu	3.7115 (TiAl5Sn2.5)	1370
M	6.0	≤600	Stale nierdzewne	1.4306 (X2CrNi19-11) 1.4401 (X5CrNiMo17-12-2)	2400
	6.1	<900	Stale nierdzewne	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNiMoTi17-12-2)	2530
	7.0	>900	Stale żaroodporne i żarowytrzymałe	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCrSi38-18)	2580
	8.0	180	Żeliwa szare	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	1140
K	8.1	250	Żeliwa stopowe	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	1280
	9.0	≤600	Żeliwa sferoidalne ferrytyczne	0.7040 (EN-GJS-400-15)	1080
	9.1	230	Żeliwa sferoidalne ferrytyczno/perlityczne	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	1135
	10.0	>600	Żeliwa sferoidalne perlityczne (ciągliwe)	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	1050
	10.1	200	Żeliwa sferoidalne stopowe	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	1180
	10.2	300	Żeliwa wermikularne	EN-GJV Ti < 0,2 EN-GJV Ti > 0,2	1050
N	12.0	90	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy dobrze obrabialne	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)	780
	12.1	100	Stop miedzi, Mosiądz, Stopy brązu, Brązy średnioobrabialne	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	780
	13.0	60	Alu-stop do obróbki plastycznej	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	650
	13.1	75	Alu-stop odlewniczy Si-zawartość <10%, Stopy magnezu	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	780
	14.0	100	Alu-stop odlewniczy: Si-zawartość >10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	830
	15.0	1400	Stal hartowana < 45 HRC		2880
H	16.0	1800	Stal hartowana > 45 HRC		3300

Obliczanie parametrów

Zapotrzebowanie na moc kW

Siła posuwu F_f Moment obrotowy M_d 

1



2



3



4



5



6



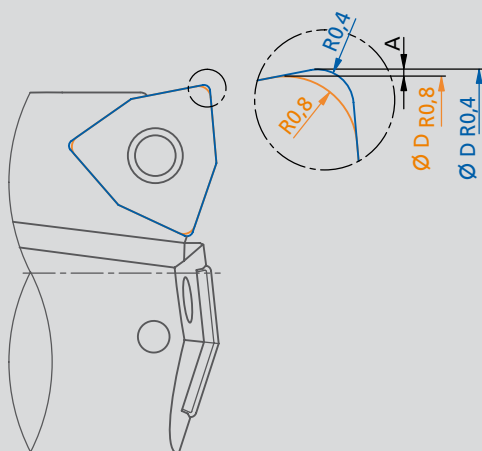
7



8



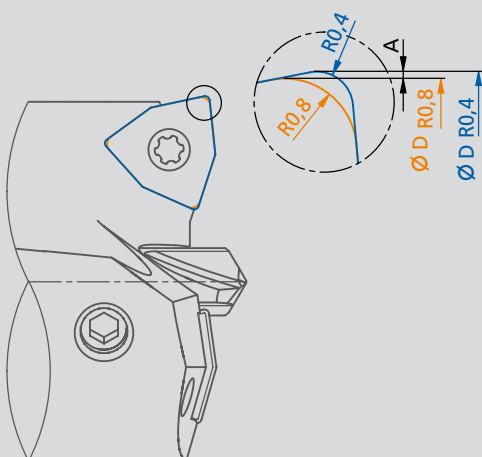
KUB Trigon®, wiertła KUB®



Ø D	A
25,0 – 27,9	0,08
28,0 – 28,9	0,09
29,0 – 29,9	0,10
30,0 – 31,9	0,08
32,0 – 33,9	0,09
34,0 – 36,9	0,10
37,0 – 38,9	0,08
39,0 – 41,9	0,09
42,0 – 44,9	0,10

$$D_{R0,8} = D_{R0,4} - 2 \times A$$

KUB Centron®



Ø D	A
33,0 – 37,9	0,08
38,0 – 54,9	0,09
55,0 – 64,9	0,10

$$D_{R0,8} = D_{R0,4} - 2 \times A$$

1.



Starcie na powierzchni przyłożenia
normalna forma (do której dążymy)

zalecenia:

- zastosowanie twardszego gatunku węglik
- redukcja parametrów skrawania

1



2.



Krater na powierzchni natarcia
przyczyna:

- zbyt mało odporny na ścieranie gatunek węglik
- zbyt negatywna geometria

zalecenia:

- zastosowanie twardszego gatunku węglik
- zastosowanie bardziej pozytywnej geometrii

2



3.



Małe wykruszenia
przyczyna:

- zbyt twardy gatunek węglik
- drganie narzędzia lub przedmiotu obrabianego
- obróbka przerywana
- narost na krawędzi skrawającej

zalecenia:

- zastosowanie bardziej ciągliwego gatunku węglik
- redukcja drgań
- unikanie narostu (np. poprzez zwiększenie prędkości skrawania)

3



4.



Złamanie krawędzi
przyczyna:

- za wysokie parametry skrawania
- kolizja narzędzia
- obróbka przerywana

zalecenia:

- sprawdzenie parametrów skrawania
- sprawdzenie konturów zakłcających

4



5.



Zużycie termiczne
przyczyna:

- zbyt duża prędkość skrawania
- szok termiczny

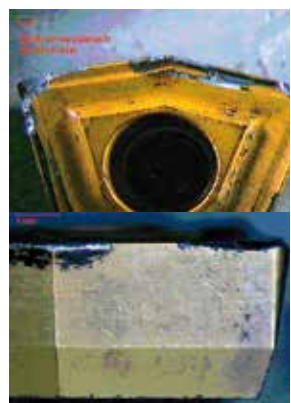
zalecenia:

- redukcja prędkości skrawania
- zastosowanie twardszego gatunku węglik

5



6.



Wyłamanie płytki centralnej
narzędzia:

- zbyt twardy gatunek węglik
- za wysokie położenie płytki wewnętrznej (płytki wystaje poza oś narzędzia)

zalecenia:

- zastosowanie bardziej ciągliwego gatunku węglik
- sprawdzenie położenia płytki wewnętrznej
- zastosowanie płytki wewnętrznej z większą fazą
- zastosowanie takiej samej geometrii na płycie zewnętrznej i wewnętrznej

6



7



8



Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

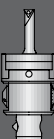
1



2



3



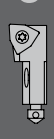
4



5



6



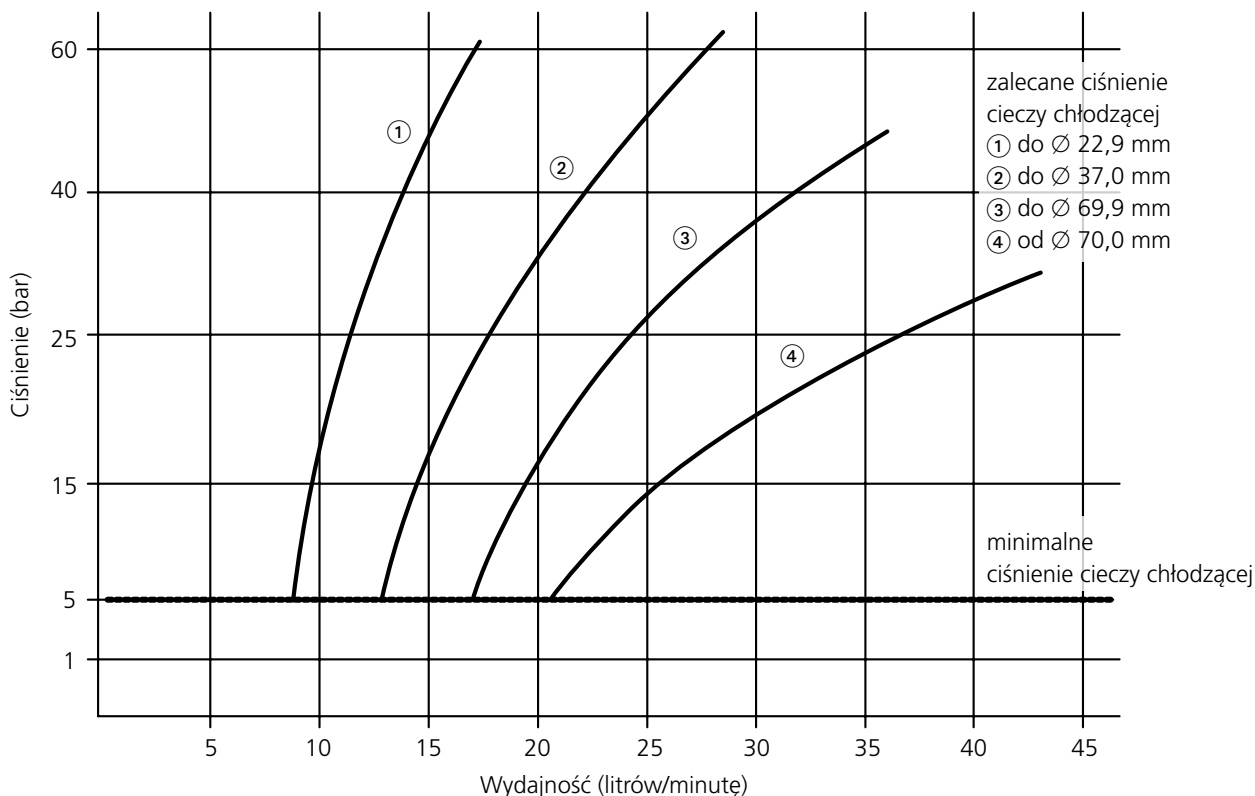
7



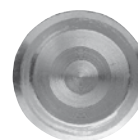
8



Wydajność chłodzenia / ciśnienie chłodzenia:



- **Uwaga!** Istnieje ryzyko skaleczenia się przez części wirujące powstające w końcowym etapie wiercenia. Należy zachować szczególną ostrożność.
- Podane we wskazówkach technologicznych dane zależą od warunków skrawania (w szczególności od obrabiarki, temperatury otoczenia, zastosowanego chłodziwa, wymaganego wyniku obróbki), są one oparte na odpowiednich warunkach użytkowania danego narzędzia przy granicznych prędkościach skrawania.
- Aby uniknąć uszkodzenia obrabiarki lub narzędzia, zaleca się uprzednie obliczenie wymaganego zapotrzebowania na moc obrabiarki (patrz obliczanie parametrów). Dyspozycyjną moc rzeczywistą ustala się na podstawie podanego przez producenta wykresu zależności prędkości obrotowej i mocy.
- Odpowiedni sprzęt ochronny (okulary ochronne itp.) powinien być używany do ochrony przed wiórami. Prosimy o przestrzeganie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa (patrz ulotka dostarczana z narzędziem).
- Aby zapewnić optymalną trwałość narzędzia, należy w odpowiednim czasie wymieniać płytki skrawające.
Dopuszczalne zużycie płytki:
 - W29 10... do W29 18... VB max = 0,20 mm
 - W29 24... do W29 34... VB max = 0,25 mm
 - W29 42... do W29 58... VB max = 0,30 mm



Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

Wymienione informacje techniczne są zależne od warunków otoczenia i zastosowania (jak np. maszyna, temperatura otoczenia, zastosowanie środków smarnych/chłodziwa oraz zaplanowany rezultat obróbki): są one oparte na prawidłowych warunkach zastosowania, oraz przestrzeganiu określonych granicznych prędkości obrotowych narzędzi.

Wszystkie wymienione w katalogu wymiary są podane w systemie metrycznym, chyba że zostały wyraźnie oznaczone inną jednostką.

Uwaga:

W przypadku korzystania z narzędzi węglkowych opartych na węglu wolframu i osnowie kobaltowej, prosimy o zapoznanie się z kartami charakterystyk, które są do pobrania na naszej stronie internetowej.
(<http://www.kometgroup.com/navigation-top/download/service/datenblaetter.html>)

Uwagi dotyczące wyważenia:

Narzędzia, oprawki są dostarczane jako wyważone. Nie uwzględniają one jednak dodatkowego wyposażenia, takiego jak wiertła, frezy, płytki skrawające itp. W przypadku stosowania dużych prędkości skrawania, zalecane jest dodatkowe, precyzyjne wyważenie gotowego zestawu ze zmontowanym narzędziem.

1



2



3



4



5



6



7



8



KOMET ABS®

Połączenie bardziej niż perfekcyjne

Jedną z zalet nowej wersji połączenia KOMET ABS® jest możliwość przenoszenia znacznie wyższej siły. Nowy system jest w pełni zgodny z istniejącym systemem KOMET ABS.

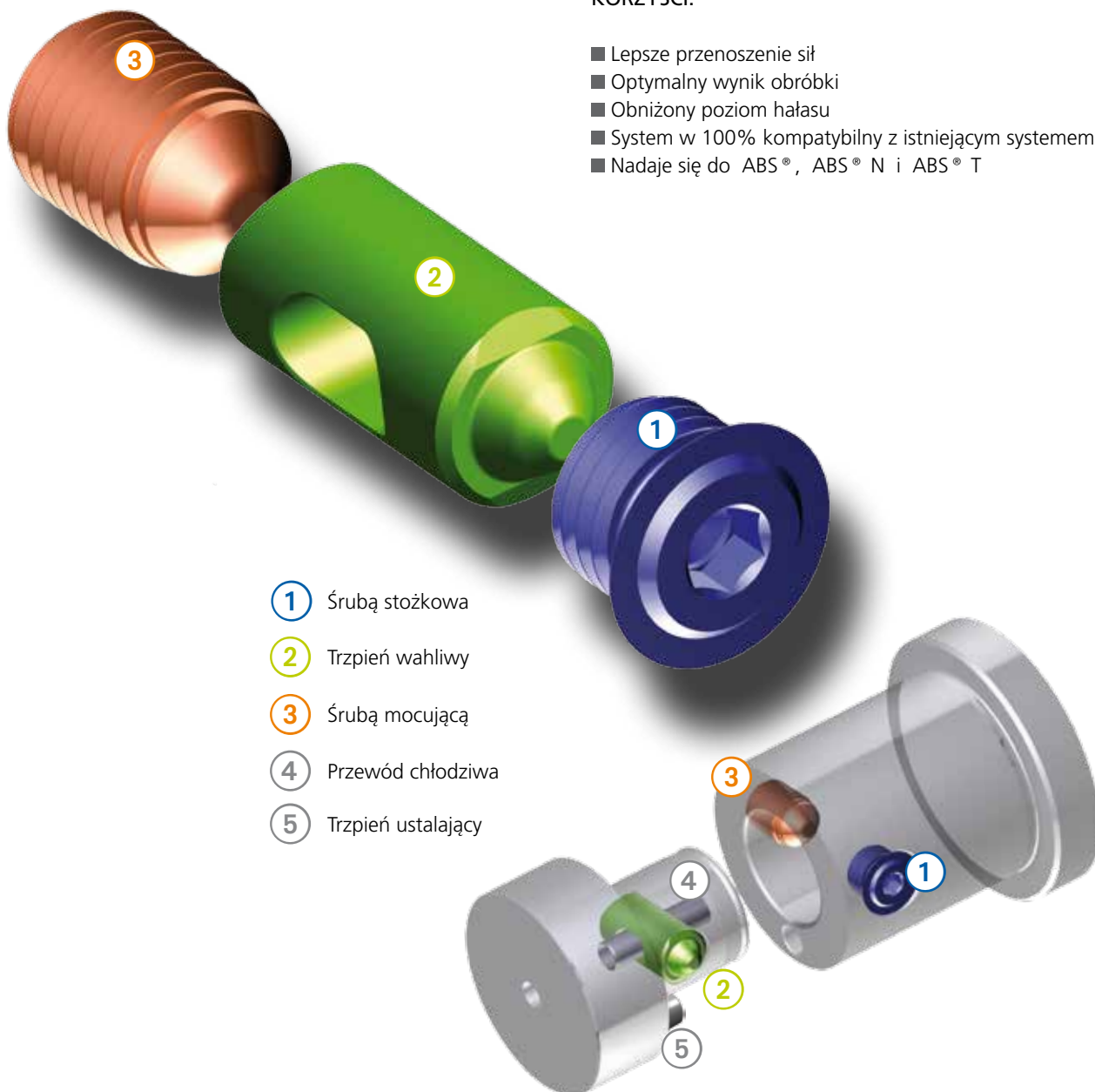
Oprawka jest ważnym elementem połączenia między narzędziem a maszyną. Musi ona bezpiecznie przenieść siły skrawania. Poza tym jakość tego połączenia ma duży wpływ na wynik podczas obróbki, oraz znacznie wpływa na jej koszty. KOMET ABS® to modułowy system dla narzędzi obrotowych oraz stałych, pozwalający szybko i tanio skorzystać z z szerokiej gamy oprawek, redukcji i przedłużeń do różnego rodzaju zadań technologicznych.

Od czasu jego wprowadzenia w roku 1981 przez KOMET® system ten stał się podstawowym systemem mocowania narzędzi, oferującym komponenty do każdego zadania.

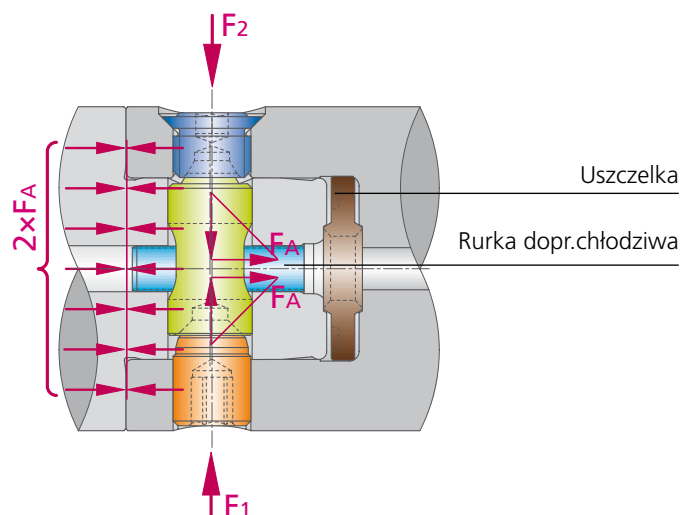
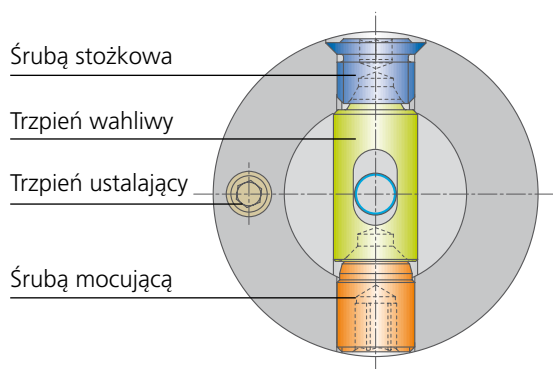
Nowy KOMET ABS® jest zaawansowanym technologicznie systemem mocowania. Opatentowane modyfikacje doprowadziły do wzrostu o ok. 20 % siły docisku. Oznacza to lepsze przenoszenie momentu. KOMET ABS® zapewnia znaczną redukcję hałasu i możliwość stosowania większych parametrów skrawania. Z drugiej strony oznacza to stosowanie mniejszego momentu dokręcania przy stałej wymaganej sile docisku, czego efektem jest większa żywotność elementów. Jest w 100% kompatybilny z istniejącym systemem i może być łączony ze sobą.

KORZYŚCI:

- Lepsze przenoszenie sił
- Optymalny wynik obróbki
- Obniżony poziom hałasu
- System w 100% kompatybilny z istniejącym systemem
- Nadaje się do ABS®, ABS® N i ABS® T



- ① Śruba stożkowa
- ② Trzpień wahlivy
- ③ Śruba mocującą
- ④ Przewód chłodziwa
- ⑤ Trzpień ustalający



Połączenie ABS® składa się z oprawki mocowanej w maszynie (wrzecionie) i części chwytowej (po stronie narzędzia). Budowa oprawki obejmuje - oprócz otworu cylindrycznego - dwa poprzeczne otwory gwintowane z śrubą stożkową i mocującą. Część chwytowa od strony narzędzia składa się z czopa cylindrycznego z otworem poprzecznym, trzpienia wahliwego oraz trzpienia ustalającego.

Dzięki przesunięciu osiowemu śruby mocującej/śruby stożkowej i trzpienia wahliwego, powierzchnie stożkowe stykają się podczas przykręcania, dociskają do siebie łączone elementy z siłą $2 \times F_A$. Dokładne ustalenie pomiędzy elementami zapewnia trzpień ustalający.

W narzędziach, w których wymagane jest dokładne określenie położenia ostrza, pozycjonowanie i przenoszenie momentów obrotowych odbywa się poprzez dwa rowki pod zabieraki na oprawce i dwa zabieraki w narzędziu.

Dokładne dopasowanie systemu ABS® odbywa się dzięki minimalnym odkształceniom, powstającym podczas dokręcania śrub mocujących, powodujące czteropunktowe przyleganie, z którego wynika podwyższona wytrzymałość na zginanie, wyższa dokładność wymiany i niższe drgania.

Złącze ABS® jest chronione patentem.

Narzędzia z oryginalnym złączem ABS® są produkowane i sprzedawane wyłącznie przez KOMET® i firmy autoryzowane przez KOMET®. Wszyscy autoryzowani (licencjonowani) producenci zobowiązali się na mocy umowy do stosowania technologii produkcji KOMET®.

Oryginalny ABS® identyfikuje się na podstawie oznaczenia "ABS ... na licencji KOMET". Wszyscy autoryzowani producenci systemu ABS® gwarantują jakość zgodną z technologią KOMET®. Jakość i bezpieczeństwo jest gwarantowane pod warunkiem użytkowania narzędzi zgodnie z ich przeznaczeniem. W przypadku stosowania narzędzi z chwytami nieoznakowanymi jako oryginalne ABS® nie będzie udzielana gwarancja.

Prosimy stosować narzędzia wyłącznie z oryginalnym oznaczeniem ABS®.

Cechy / zmiany:

- Nowy ABS® jest kompatybilny z konwencjonalnym ABS®.
- Trzpień wahliwy zamiast 90° kąta wierzchołkowego posiada stopniowy kształt powiechni, czego efektem jest podwójny kontakt z śrubą stożkową. Dzięki temu występuje większa powierzchnia styku z trzpieniem wahliwym, przez co jest lepsze prowadzenie czopa narzędzia w oprawce.
- Również śruby stożkowe zostały poprawione w taki sposób, aby były kompatybilne z nowym trzpieniem wahliwym. Efektem w/w zmian jest zwiększona sztywność całego połączenia, oraz bezproblemowe stosowanie narzędzi wysokowydajnych z nowym systemem ABS®.

1



2



3



4



5



6



7



8



9



KOMET ABS®

ABS® N – wersja ABS® z wpustem

1



Śrubą stożkowa

Trzpień wahliwy

2

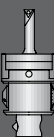


Zabierak ustalający

Zabierak

Śrubą mocującą

3



4



5



6



7



8



9



Cechy:

Z uwagi na wysokie obciążenie występujące podczas obróbki skrawaniem, system ABS® zmodyfikowano w taki sposób, że momenty i siły skrawania przejmowane są przez precyzyjne połączenie wpustowe.

Kompatybilność:

- Narzędzie ze standardowym ABS® może być mocowane w oprawce ABS® N



Dużą stabilność systemu ABS® zapewnia połączenie wpustowe

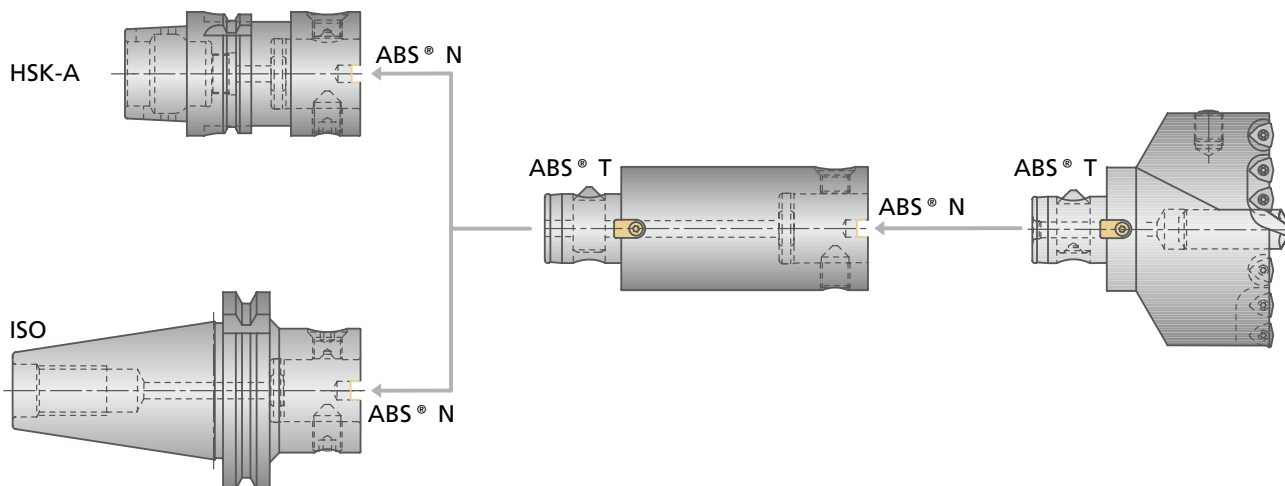
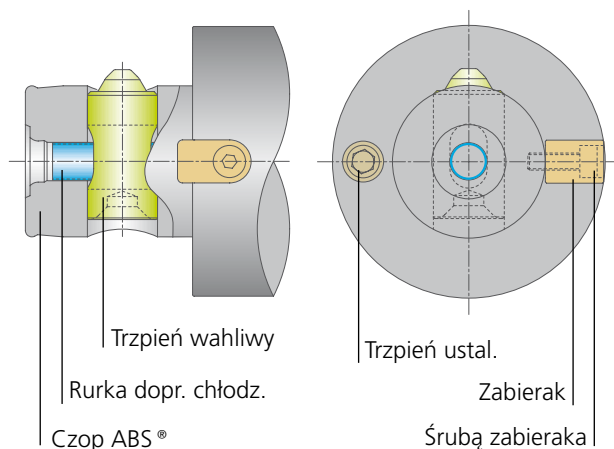
ABS® T – zalecany do stosowania przy większych momentach obrotowych

Cechy:

Z uwagi na wysokie obciążenie występujące podczas obróbki skrawaniem, system ABS® zmodyfikowano w taki sposób, że momenty i siły skrawania przejmowane są przez precyzyjne połączenie wpustowe. ABS® N i ABS® T są kompatybilne.

Kompatybilność:

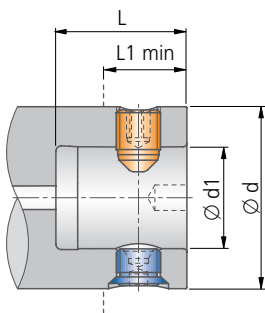
- Narzędzie z chwytem ABS® T może być mocowane w oprawce ABS® N
- usuwając zabierak z narzędzia z chwytem ABS® T może ono być używane w standardowej oprawce ABS®.



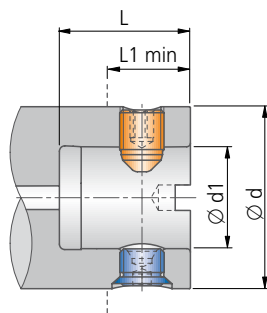
Oznaczenie poprzez kolory wielkości chwytów ABS®, ABS® N i ABS® T umożliwia użytkownikowi szybki i pewny wybór właściwej średnicy uchwytu $\varnothing$.

Otwór mocujący

ABS®



ABS® N

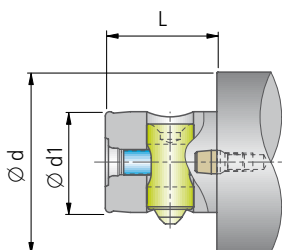


ABS® / ABS® N

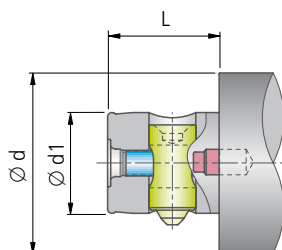
size	size	Ø d	Ø d1	L	L1 min.
ABS 25	ABS 25 N	25	13	24	13,0
ABS 32	ABS 32 N	32	16	27	16,0
ABS 40	ABS 40 N	40	20	31	18,5
ABS 50	ABS 50 N	50	28	36	22,0
ABS 63	ABS 63 N	63	34	43	28,0
ABS 80	ABS 80 N	80	46	48	34,0
ABS 100	ABS 100 N	100	56	60	40,5
ABS 125	ABS 125 N	125	70	76	51,0
ABS 160	ABS 160 N	160	90	96	65,0

Czop mocujący

ABS®



ABS® N / ABS® T



ABS® / ABS® N / ABS® T

size	size	size	Ø d	Ø d1	L
ABS 25	ABS 25 N		25	13	20
ABS 32	ABS 32 N		32	16	23
ABS 40	ABS 40 N		40	20	26
ABS 50	ABS 50 N	ABS 50 T	50	28	31
ABS 63	ABS 63 N	ABS 63 T	63	34	38
ABS 80	ABS 80 N	ABS 80 T	80	46	43
ABS 100	ABS 100 N		100	56	55
ABS 125	ABS 125 N		125	70	70
ABS 160	ABS 160 N		160	90	90

1



2



3



4



5



6



7



8



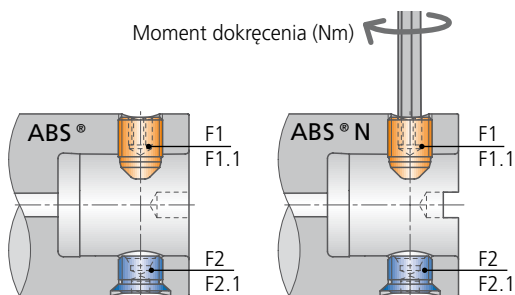
9



KOMET ABS®

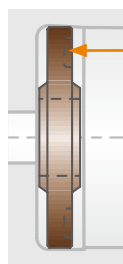
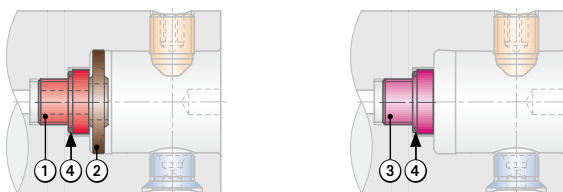
Poszczególne części (części zamienne) dostarcza się tylko w celu ich wymiany.
Inny rodzaj zastosowania jest niedopuszczalny i stanowi naruszenie ochrony patentowej.

Części zamienne ABS® / ABS® N



ABS® / ABS® N									
	25	32	40	50	63	80	100	125	160
Części zamienne ①	N00 15251 ABS25-FS-W	N00 15261 ABS32-FS-W	N00 15271 ABS40-FS-W	N00 15281 ABS50-FS-W	N00 15291 ABS63-FS-W	N00 15301 ABS80-FS-W	N00 15311 ABS100-FS-W	N00 15321 ABS125-FS-W	N00 15330 ABS160-FS-W
Śrubą mocującą F1, F1.1	N00 02052 ABS25-F1.1	N00 02062 ABS32-F1.1	N00 02072 ABS40-F1.1	N00 02082 ABS50-F1.1	N00 02092 ABS63-F1.1	N00 02102 ABS80-F1.1	N00 02112 ABS100-F1.1	N00 02122 ABS125-F1.1	N00 02131 ABS160-F1
Obróbka lekka rozwiercanie, wytaczanie, wykańcz., frezowanie wyk.	2,5 - 3 Nm	9 - 11 Nm	12 - 20 Nm	15 - 28 Nm	30 - 45 Nm	38 - 54 Nm	46 - 70 Nm	55 - 78 Nm	
Obróbka ciężka wiercenie, wytaczanie, frezow.	3,5-4,5 Nm	12 - 14 Nm	21 - 28 Nm	30 - 40 Nm	46 - 60 Nm	55 - 70 Nm	75 - 100 Nm	90 - 120 Nm	
Śrubą stożkową F2, F2.1	N00 03052 ABS25-F2.1	N00 03062 ABS32-F2.1	N00 03072 ABS40-F2.1	N00 03082 ABS50-F2.1	N00 03092 ABS63-F2.1	N00 03102 ABS80-F2.1	N00 03112 ABS100-F2.1	N00 03122 ABS125-F2.1	N00 03131 ABS160-F2

Akcesoria ABS® / ABS® N

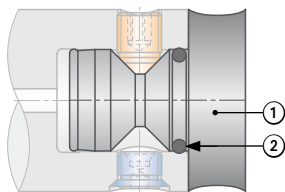


Uwaga!

Do wielkości ABS® 50, pierścień uszczelniający jest wykonany z widocznym rowkiem.
Po montażu, w otworze ABS® rowek ten musi być widoczny.

ABS® / ABS® N								
	25	32	40	50	63	80	100	125
Śrubą uszczelniającą ①	L02 30510 M8x1	L02 30510 M8x1	L02 30520 M10x1	L02 30520 M10x1	L02 30530 M12x1,5	L02 30540 M12x1,5	L02 30550 M16x1,5	N00 07100 M36x1,5
Pierścień uszczelniający ②	L01 02011 ABS25-E9	L01 02021 ABS32-E9	L01 02031 ABS40-E9	L01 02041 ABS50-E9	L01 02051 ABS63-E9	L01 02061 ABS80-E9	L01 02071 ABS100-E9	
Korek gwintowany ③	55041 00810 M8x1	55041 00810 M8x1	55041 01010 M10x1	55041 01010 M10x1	55041 01215 M12x1,5	55041 01215 M12x1,5	55041 01615 M16x1,5	55041 03615 M36x1,5
Uszczelka ④	56941 00811	56941 00811	56941 01013	56941 01013	56941 01215	56941 01215	56941 01620	

Pokrywa ochronna (do ochrony wrzeciona ABS® / ABS® N kiedy nie jest używane)



ABS® / ABS® N							
	25	32	40	50	63	80	100
Pokrywa ①	L01 03020 0,016	L01 03030 0,027	L01 03040 0,049	L01 03050 0,095	L01 03060 0,173	L01 03070 0,293	L01 03080 0,488
Uszczelka ②	52911 01010	52911 01315	52911 01615	52911 02515	52911 03015	52911 04220	52911 05030

Zakres dostawy: pokrywa z uszczelką

Poszczególne części (części zamienne) dostarcza się tylko w celu ich wymiany.
Inny rodzaj zastosowania jest niedopuszczalny i stanowi naruszenie ochrony patentowej.

Części zamienne ABS® / ABS® N / ABS® T i ABS® H

1

2

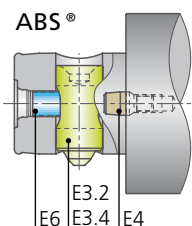
3

4

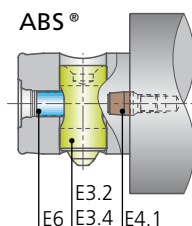
5

6

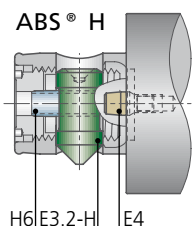
7

8


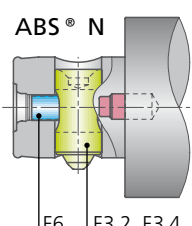
Części zamienne ②



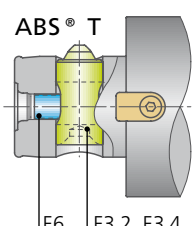
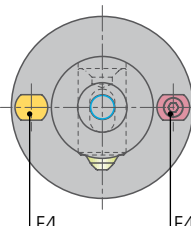
Części zamienne ③
do opravek frezarskich



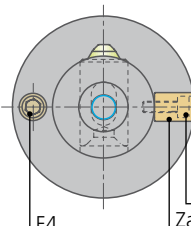
Części zamienne ④



Części zamienne ⑤



Części zamienne ⑥



Śrubą zabieraka
Zabierak

	ABS® / ABS® N / ABS® T / ABS® H								
	25	32	40	50	63	80	100	125	160
Części zamienne ②	N00 17651 ABS25-ES-M3	N00 17661 ABS32-ES-M3	N00 17671 ABS40-ES-M3	N00 17681 ABS50-ES-M3	N00 17691 ABS63-ES-M3	N00 17701 ABS80-ES-M3	N00 17711 ABS100-ES-M3	N00 17721 ABS125-ES-M3	N00 17730 ABS160-ES-M3
Części zamienne ③	N00 17851 ABS25-ES-M4	N00 17862 ABS32-ES-M4	N00 17872 ABS40-ES-M4	N00 17882 ABS50-ES-M4	N00 17892 ABS63-ES-M4	N00 17902 ABS80-ES-M4	N00 17912 ABS100-ES-M4		
Części zamienne ④		N00 20060 ABS32-H-ES	N00 20070 ABS40-H-ES	N00 20080 ABS50-H-ES	N00 20090 ABS63-H-ES	N00 20100 ABS80-H-ES			
Części zamienne ⑤	N00 19252 SBA25-ES-M1	N00 19263 SBA32-ES-M1	N00 19273 SBA40-ES-M1	N00 19283 SBA50-ES-M1	N00 19293 SBA63-ES-M1	N00 19303 SBA80-ES-M1	N00 19313 SBA100-ES-M1		
Części zamienne ⑥				N00 18181 ABS50-T-ES	N00 18191 ABS63-T-ES	N00 18201 ABS80-T-ES			
Trzpień wahl. E3.2, E3.4	N00 00451 ABS25-E3.4	N00 00461 ABS32-E3.4	N00 00471 ABS40-E3.4	N00 00481 ABS50-E3.4	N00 00491 ABS63-E3.4	N00 00501 ABS80-E3.4	N00 00511 ABS100-E3.4	N00 00521 ABS125-E3.4	N00 00530 ABS160-E3.2
Trzpień wahl. E3.2-H		N00 01661 ABS32-E3.2-H	N00 01670 ABS40-E3.2-H	N00 01680 ABS50-E3.2-H	N00 01690 ABS63-E3.2-H	N00 01700 ABS80-E3.2-H			
Trzpień ustalający E4	N00 04050 ABS25-E4	N00 04060 ABS32-E4	N00 04070 ABS40-E4	N00 04080 ABS50-E4	N00 04090 ABS63-E4	N00 04100 ABS80-E4	N00 04110 ABS100-E4	N00 04120 ABS125-E4	N00 04130 ABS160-E4
Trzpień ustalający E4.1	N00 04250 ABS25-E4.1	N00 04261 ABS32-E4.1	N00 04271 ABS40-E4.1	N00 04281 ABS50-E4.1	N00 04291 ABS63-E4.1	N00 04301 ABS80-E4.1	N00 04311 ABS100-E4.1		
Zabierak				N12 20280 T50	N12 20290 T63	N12 20300 T80			
Śrubą zabieraka				55011 03010	55011 04012	55011 05016			
Zabierak E4	N00 05051 SBA25-E4	N00 05062 SBA32-E4	N00 05072 SBA40-E4	N00 05082 SBA50-E4	N00 05092 SBA63-E4	N00 05102 SBA80-E4	N00 05112 SBA100-E4		
Zabierak ustalaj. E4.1	N00 05251 SBA25-E4.1	N00 05262 SBA32-E4.1	N00 05272 SBA40-E4.1	N00 05282 SBA50-E4.1	N00 05292 SBA63-E4.1	N00 05302 SBA80-E4.1	N00 05312 SBA100-E4.1		
Rurka dopr. chl. E6	N00 06050 ABS25-E6	N00 06060 ABS32-E6	N00 06070 ABS40-E6	N00 06080 ABS50-E6	N00 06090 ABS63-E6	N00 06100 ABS80-E6	N00 06110 ABS100-E6	N00 06120 ABS125-E6	N00 06130 ABS160-E6
Rurka dopr. chl. H6	N00 06250 ABS25-H6	N00 06260 ABS32-H6	N00 06270 ABS40-H6	N00 06280 ABS50-H6	N00 06290 ABS63-H6	N00 06300 ABS80-H6			
Ściągacz *		L05 01590	L05 01590	L05 01590	L05 01590	L05 01590	L05 01590	L05 01590	L05 01590
Trzpień wtlacz. *	N75 80000	N75 80010	N75 80020	N75 80030	N75 80040	N75 80050	N75 80060	N75 80070	N75 80080
Trzpień do rozszerz. *	N75 80100	N75 80110	N75 80120	N75 80130	N75 80140	N75 80150	N75 80160	N75 80170	N75 80170

* **Montaż i demontaż rurki dopr. chłodziwa:** Raz wymontowana rurka dopr. chłodziwa nie może być ponownie wykorzystana. W celu zapewnienia szczelności, nową rurkę doprowadzenia chłodziwa należy zawsze montować z użyciem trzpienia wtlaczającego i rozszerzającego.

KOMET® HSK

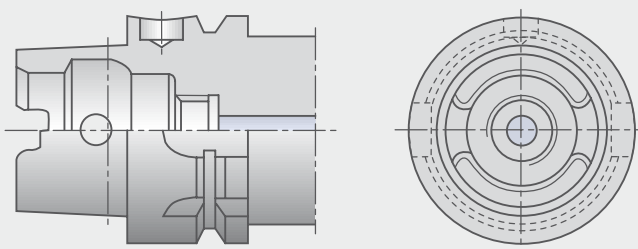
Cechy i zalety

- Nowoczesne połączenie pomiędzy wrzecionem maszyny a narzędziem
- HSK jest znormalizowany wg ISO 12164
- Główną cechą HSK jest stożek bazowy i powierzchnia czołowa
- Zalety: maksymalna dokładność wymiany narzędzia, wysoka sztywność statyczna i promieniowa, małe wymiary, niska waga, możliwość stosowania wysokich prędkości obrotowych wrzeciona, krótki czas wymiany narzędzia
- HSK-A jest stosowana do automatycznej wymiany narzędzia w centrach obróbkowych, centrach tokarskich/frezarskich, frezarkach i innych obrabiarkach.
- HSK-A można również stosować w maszynach, w których wymiana narzędzi odbywa się ręcznie.
- Inne wersje HSK mogą być dostarczone przez KOMET® na zapytanie
- HSK zawiera standardowy otwór 10×4,5 pod Chip.



do automatycznej wymiany DIN 69893, część 1 i 2 – z rowkiem chwytowym

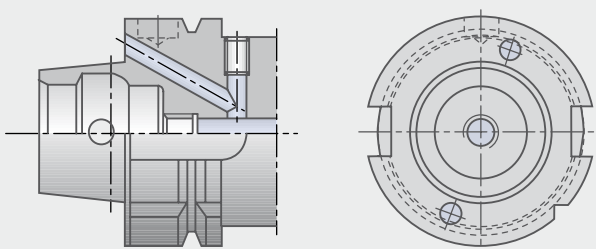
Typ A



- stosowane w centrach obróbkowych, frezarkach, tokarkach, obrabiarkach specjalnych z automatyczną wymianą narzędzi
- centralne, osiowe doprowadzenie chłodziwa
- przenoszenie momentu obrotowego za pomocą dwóch rowków zabierakowych
- dwa rowki pozycjonujące narzędzie w magazynie. W kołnierzu otwór wg DIN 69873 pod Chip

do automatycznej wymiany DIN 69893, część 1 i 2 – z rowkiem chwytowym

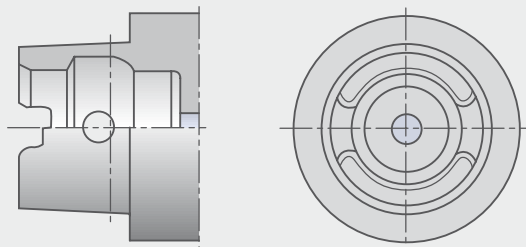
Typ B



- stosowane w centrach obróbkowych, frezarkach do ciężkiej obróbki, tokarkach
- szerszy kołnierz
- chłodzenia osiowe lub poprzez kołnierz
- przenoszenie napędu za pomocą dwóch rowków zabierakowych
- rowki pozycjonujące narzędzie w magazynie
- W kołnierzu otwór wg DIN 69873 pod Chip

do ręcznej wymiany DIN 69893, część 1 i 2 – bez rowka chwytowego

Typ C



- stosowane na liniach transferowych z wymuszonym taktem i maszynach specjalnych bez automatycznej wymiany narzędzi
- centralne, osiowe doprowadzenie chłodziwa
- przenoszenie napędu za pomocą dwóch rowków zabierakowych

1



2



3



4



5



6



7

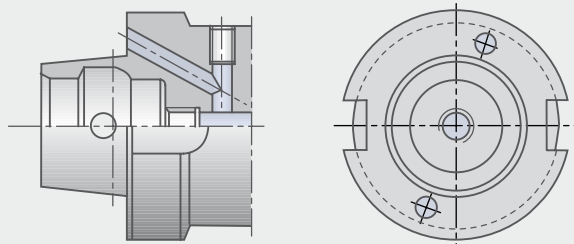


8



do ręcznej wymiany DIN 69893, część 1 i 2 – bez rowka chwytowego

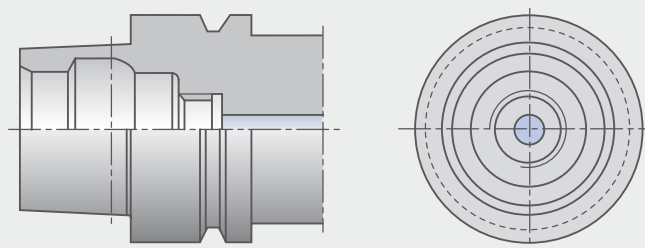
Typ D



- stosowane w narzędziach, które wymagają dokładniejszego i większego kontaktu czołowej powierzchni oporowej
- szerszy kołnierz
- chłodzenia osiowe lub poprzez kołnierz
- przenoszenie napędu za pomocą dwóch rowków zabierakowych

do pracy z wysoką prędkością obrotową (HSC) do automatycznej wymiany DIN 69893, część 5 i 6 – z rowkiem chwytowym

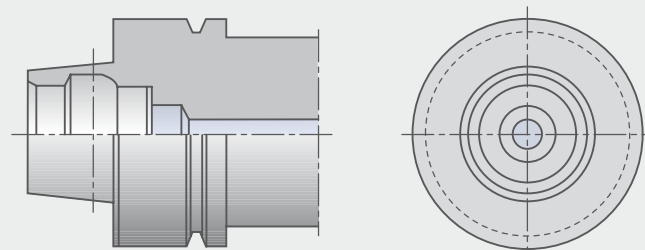
Typ E



- stosowane do maszyn wysokoobrotowych oraz obrabiarek do drewna
- bez rowków zabierakowych
- moment obrotowy przenoszony przez tarcie
- możliwe centralne, osiowe doprowadzenie chłodziwa

do pracy z wysoką prędkością obrotową (HSC) do automatycznej wymiany DIN 69893, część 5 i 6 – z rowkiem chwytowym

Typ F



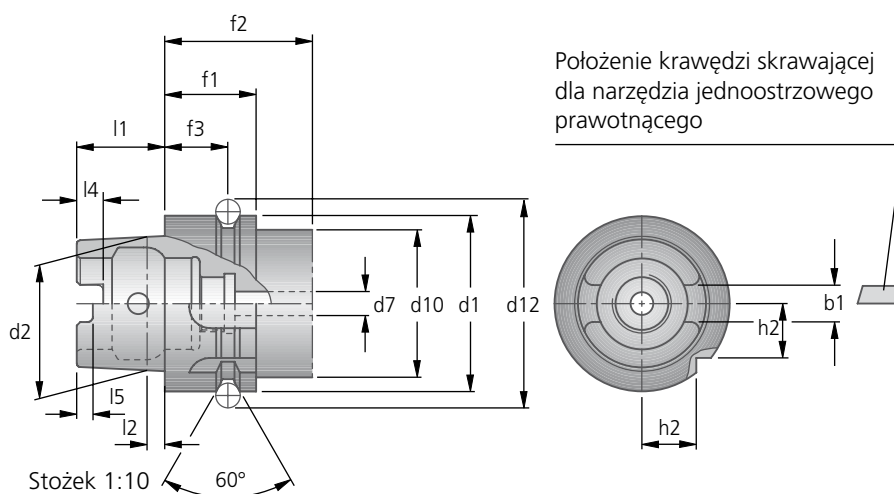
- z szerszym kołnierzem
- moment obrotowy przenoszony przez tarcie
- możliwe centralne, osiowe doprowadzenie chłodziwa

KOMET® HSK-A

Oprawka HSK-A wg ISO 12164-1

(wg DIN 69893-1)

Wersja z otworem pod chip, wg DIN 69873.

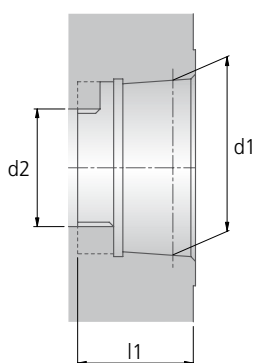


Wymiary

HSK rozmiar	d1 _{h10}	d2	d10 _{max}	d12	d7 _{max}	b1±0,04	h2 _{-0,3}	f1 _{-0,1}	f2 _{min}	f3±0,1	l1 _{-0,2}	l2	l4 ^{+0,2}	l5 ^{+0,2}
HSK-A 32	32,0	24,0	26,0	37,00	4,2	7,05	9,50	20,0	35,0	16,0	16,0	3,2	3,5	3,0
HSK-A 40	40,0	30,0	34,0	45,00	5,0	8,05	12,00	20,0	35,0	16,0	20,0	4,0	6,0	5,0
HSK-A 50	50,0	38,0	42,0	59,30	6,8	10,54	15,50	26,0	42,0	18,0	25,0	5,0	7,5	4,5
HSK-A 63	63,0	48,0	53,0	72,30	8,4	12,54	20,00	26,0	42,0	18,0	32,0	6,3	10,0	6,0
HSK-A 80	80,0	60,0	67,0	88,80	10,2	16,04	25,00	26,0	42,0	18,0	40,0	8,0	12,0	8,0
HSK-A100	100,0	75,0	88,0	109,75	12,0	20,02	31,50	29,0	45,0	20,0	50,0	10,0	15,0	10,0

Oprawki HSK A i C

wg ISO 12164-2 (DIN 69063)

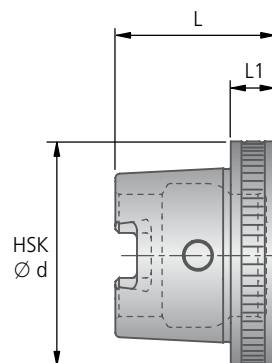


HSK-A | HSK-C

HSK rozmiary	d1	d2	l1 ^{+0,2}
HSK-A/C 32	23,998	17	16,5
HSK-A/C 40	29,998	21	20,5
HSK-A/C 50	37,998	26	25,5
HSK-A/C 63	47,998	34	33
HSK-A/C 80	59,997	42	41
HSK-A/C 100	74,997	53	51

Zaślepka HSK-A/C

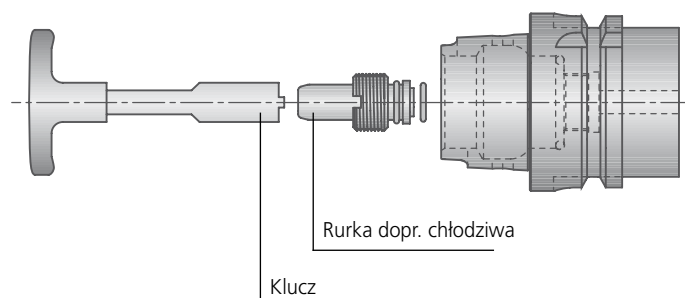
Do zabezpieczenia nieużywanych gniazd HSK przed zabrudzeniami.



HSK-A | HSK-C

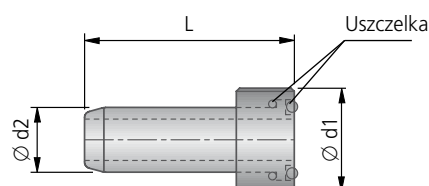
Artykuł	Nr zam.	HSK Ø d	L	L1
HSK-A/C 50	A06 23470	50	37,5	12,5
HSK-A/C 63	A06 33470	63	44,5	12,5
HSK-A/C100	A06 53470	100	66	16

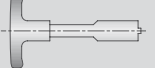
Montaż zestawu do doprowadzenia chłodziwa



Uwagi:

montaż zestawu do doprowadzenia chłodziwa należy przeprowadzić przy pomocy specjalnego klucza.



	Klucz	Rurka doprowadzenia chłodziwa						
Wielkość HSK-A						Uszczelka (od strony czołowej i na rurkę)		
	Nr zam.	Nr zam.	Ø d1	Ø d2	L	Artykuł		Nr zam.
32	18021 01032	51391 00032	M10×1,0	6	26	5×1,2	2×	52914 00512
40	18021 01040	51391 00040	M12×1,0	8	29,1	7,5×1,5	2×	52914 00751
50	18021 01050	51391 00050	M16×1,0	10	32,7	9×2	2×	52914 00920
63	18021 01063	51391 00063	M18×1,0	12	36,2	10×2,5 10×2	1×	52914 01025 52914 01020
80	18021 01080	51391 00080	M20×1,5	14	39,7	13×2	2×	52914 01320
100	18021 01100	51391 00100	M24×1,5	16	43,6	14×3	2×	52914 01430

Zakres dostawy:

rurka doprowadzenia chłodziwa, nakrętka i dwie uszczelki.

Uwaga:

zestaw do doprowadzenia chłodziwa należy zamawiać osobno.

Do montażu zestawu może być użyty tylko specjalny klucz.

Pozwala to na uniknięcie przepływu zwrotnego chłodziwa do wrzeczona obrabiarki.

Na wszystkich uchwytach HSK można zamontować również rurkę doprowadzenia chłodziwa specyficzną dla danej maszyny.

1



2



3



4



5



6



7



8



KOMET KomLoc® HSK

System mocowania KomLoc®

Cechy

- prosta konstrukcja, niski koszt wykonania
- mała ilość elementów montażowych
- wysoka siła mocowania
- przeznaczony głównie do obróbki szybkościowej (HSC)
- wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa
- szybki demontaż oprawki

Zakres zastosowania

System KomLoc® HSK ma nieograniczone możliwości zastosowania – w liniach transferowych z wymuszonym taktem produkcji, w centrach obróbczych, tokarkach, wiertarkach wielowrzecionowych czy urządzeniach regulacyjnych:

- wielowrzecionowe głowice wiertarskie i krótkie wrzeciona wiertarskie
- kołnierze montażowe i nasadzone
- przedłużki i redukcje

Obsługa systemu KomLoc®

Obsługa systemu mocowania KomLoc® jest bardzo prosta i odbywa się za pomocą klucza imbusowego. Mały moment dokręcania zapewnia optymalne zamocowanie i dużą trwałość.

Ponadto przesuwany osiowo i obracany pierścień zapobiega przenikaniu zanieczyszczeń i wiórów do oprawki.

Możliwości obróbki z wysokimi prędkościami HSC (High Speed Cutting)

Dzięki promieniowemu mocowaniu, nowy system KomLoc® może być stosowany przy dużych prędkościach obrotowych. Uchwyt KomLoc® jest w pełni symetryczny względem osi obrotu.

Emulsja (chłodziwo rozpuszczalne w wodzie)

Wewnętrzne doprowadzanie chłodziwa odbywa się za pośrednictwem dwóch rurek chłodziwa, które wspólnie z wypychaczem i rozdzielaczem tworzą klatkę. Klatka ta jest zawieszona w sposób pływający i zapewnia uszczelnienie chłodziwa od $p > 2$ bar.

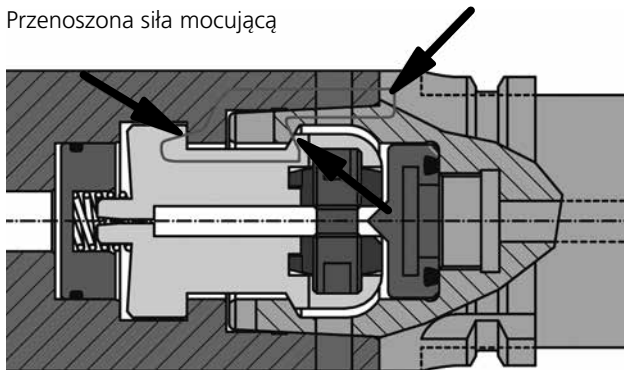
Szczegóły zastosowania

Przestrzeganie odpowiednich momentów dokręcania i sił mocujących zapewnia przenoszenie dużych momentów zginających i skręcających przez uchwyt z nowym systemem KomLoc®.

System mocowania KomLoc® HSK – typ K

Działanie

Przenoszona siła mocująca



Mechanizm mocujący

- Dwie nakrętki mocujące przemieszczane promieniowo na zewnątrz za pomocą klucza imbusowego
- Oba zaczepy mocujące wciskają się w odpowiednie miejsca w stożku HSK
- Na skutek naprężenia osiowego uzyskuje się wymagane połączenie

Mechanizm zwalniający

Zluzowanie systemu uzyskuje się przez wciśnięcie obu zaczepów mocujących do środka. W rezultacie uruchomiony zostaje mechanizm zwalniający połączenie HSK.

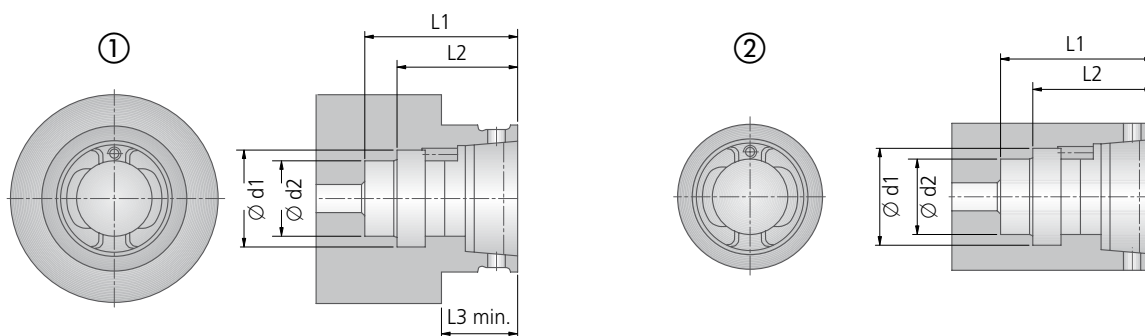
Siła mocująca / sztywność

Dzięki dużym siłom mocującym (patrz tabela) uzyskuje się bardzo dużą odporność na zginanie. Zależnie od temperatury roboczej i stopnia nasmarowania uchwytu, wartości siły mocującej mogą się różnić o $\pm 15\%$.

Moment dokr. (Nm) Siła (kN)									
Wielkość HSK	Wielkość klucza SW					KOMET orientacyjne wartości			
		Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN
25	2	–	–	1	3,5	1,5	5,5	2	7
32	2,5	1,5	6,5	2	8	2,5	9	3,5	11
40	3	4	16	5	18	6	20	8	25
50	4	5	19	7,5	25	10	31	15	41
63	5	10	28	12,5	32	15	40	17,5	51
80	6	15	37	20	45	25	50	30	60
100	8	30	40	50	60	60	70	60	70



Zgłoszenie patentowe



Montaż

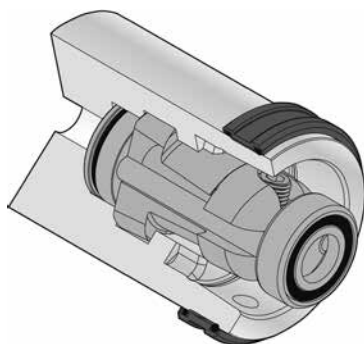
Montaż uchwyty KomLoc® jest bardzo prosty. Włożyć uchwyt KomLoc®, obrócić go o 90° i następnie zabezpieczyć go śrubą. Obsługa jest możliwa z dowolnej strony. Regulacja nie jest konieczna.

Uwaga

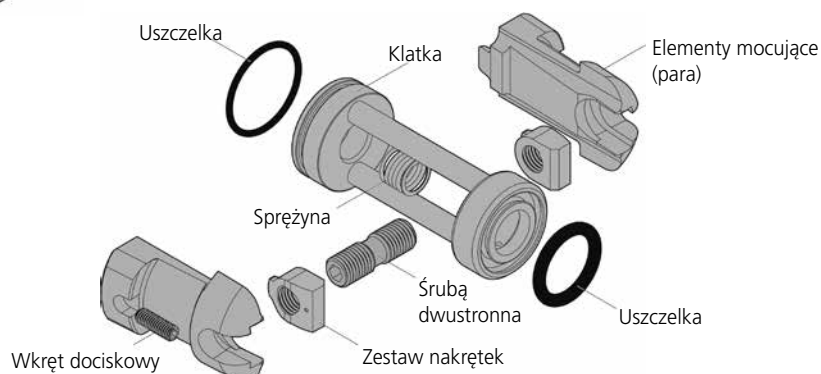
Pierścienie zamykające dla krótkich wrzecion wg DIN 69002 w połączeniu z pierścieniem odrzutnika dostępne na zapytanie. Szczegółowe rysunki wymiarowe są dostępne na zapytanie (bezpłatnie).

Wymiary					①		②	
HSK rozmiar	L1	L2	Ø d1	Ø d2	Pierścień		Pierścień	Element dociskowy
					Nr zamów.	L3 min.	Nr zamów.	Nr zamów.
32	34,3	27,3	21,1	17,0	L07 01430	16	L07 01730	N10 30737
40	42,4	33,8	26,4	21,0	L07 01440	19	L07 01740	N10 30738
50	53,0	42,2	33,0	26,0	L07 01450	24	L07 01750	N10 30739
63	65,0	52,8	42,5	34,0	L07 01460	29	L07 01761	N10 30740
80	84,8	67,6	52,8	42,0	L07 01470	37	L07 01771	N10 30741
100	106,0	84,4	66,0	52,0	L07 01480	47	L07 01780	N10 30742

Elementy



Uchwyt KomLoc®	
Artykuł	Nr zamów.
System K IKZ-HSK25	L07 01020
System K IKZ-HSK32	L07 01030
System K IKZ-HSK40	L07 01040
System K IKZ-HSK50	L07 01050
System K IKZ-HSK63	L07 01060
System K IKZ-HSK80	L07 01070
System K IKZ-HSK100	L07 01080

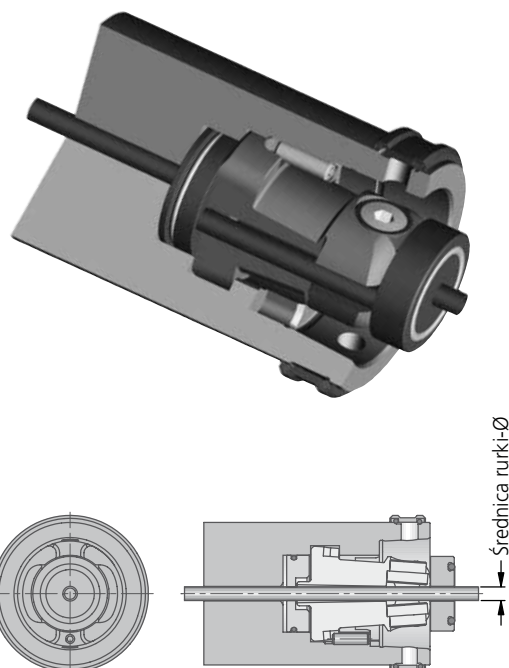


KOMET KomLoc® HSK

System KomLoc® HSK – typ K dla MMS

Opis / cechy

- uchwyt KomLoc® do MMS
- rurka przechodząca na wylot, do zastosowania MMS
- wysoka siła mocowania, analogiczna do KomLoc®
- zintegrowany wyrzutnik
- kompatybilny z KomLoc®
- dostępny w rozmiarach HSK 40, 50, 63, 80 i 100
- możliwe dojście kluczem z obu stron

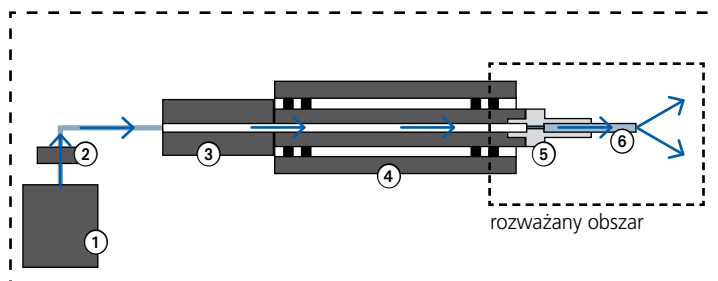


KomLoc® System K			
Artykuł	Nr zam. z wyrzutnikiem	Średnica rurki-Ø	Siła mocująca kN
System K MQL-HSK40	L07 02040	3,9	20
System K MQL-HSK50	L07 02050	4,9	30
System K MQL-HSK63	L07 02060	6,9	40
System K MQL-HSK80	L07 02070	7,9	50
System K MQL-HSK100	L07 02080	9,9	70

System (MMS)

Ważnym aspektem prawidłowego działania systemu MMS jest współdziałanie poszczególnych elementów w całym systemie smarowania mgłą olejową. Sam fakt, że narzędzie jest przeznaczone do smarowania MMS jest niewystarczający. Niezbędnym elementem jest wzajemne dopasowanie współpracujących ze sobą elementów.

obrabiarka

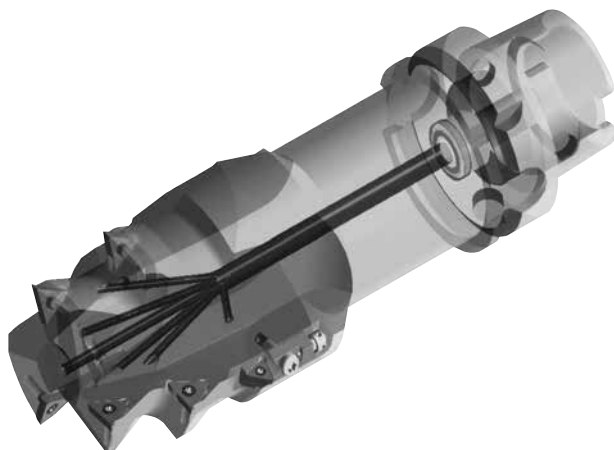


Komponenty systemu MMS na maszynie

- | | | |
|--------------------|--------------------|-------------------|
| ① urządzenie MMS | ③ tulejka obrotowa | ⑤ chwyt narzędzia |
| ② zawór odcinający | ④ wrzeciono | ⑥ narzędzie |

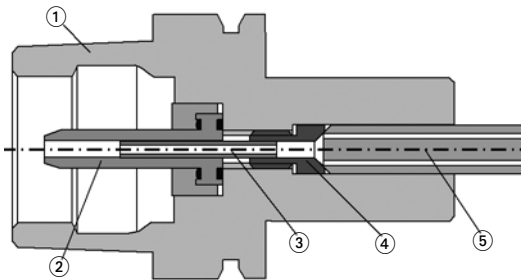
Przykład narzędzia z MMS

W przypadku jakichkolwiek pytań na temat konkretnego projektu, pracownicy naszego działu projektowego pozostają do Państwa dyspozycji.

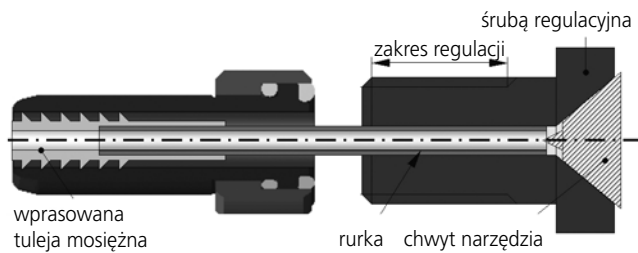


Automatyczna wymiana narzędzia

Przykład elementów MMS w oprawce HSK



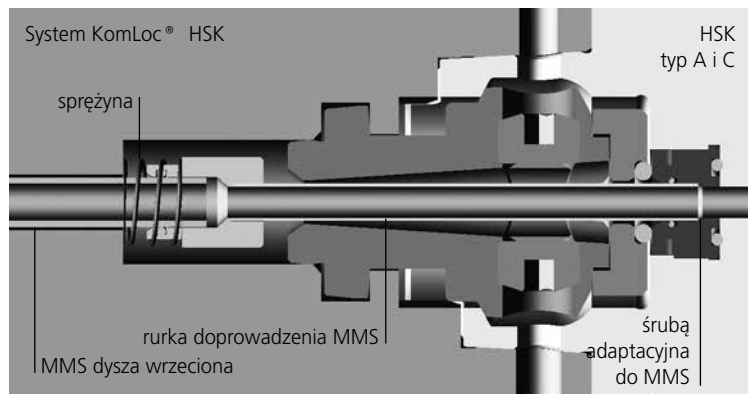
- ① chwyt narzędzia
- ② rurka dopr. chłodz.
- ③ rurka doprow. MMS
- ④ śrubą regulacyjną
- ⑤ narzędzie



Elementy wyposażenia dodatkowego, takie jak: śruby regulacyjne i rurki do wszystkich uchwytów mocujących są dostępne na zapytanie.

Ręczna wymiana

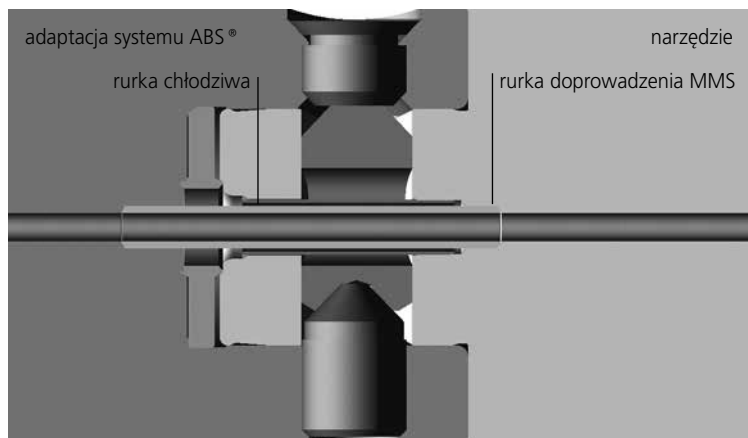
W celu prawidłowego wdrożenia MMS do systemu ręcznej wymiany narzędzia, w projekcie OEM rozwiązano sposób przekazywania MMS po stronie maszyny. Chodzi o system pozwalający na optymalne połączenie środkowej części oprawki HSK-C (z dodatkowym gwintem wg formy A) z śrubą adaptacyjną pod MMS.



Układ MMS systemu KomLoc® HSK

Modułowe połączenie ABS®

Dla połączeń ABS® oraz adapterów z systemem ABS®, KOMET GROUP posiada standardowe rozwiązania pod system MMS. W zasadzie chodzi o połączenie pomiędzy narzędziem lub formą jego adaptacji, dla której konieczne jest przedłużenie lub redukcja. O więcej informacji na temat konkretnych projektów prosimy pytać.



Układ MMS dla ABS®

1



2



3



4



5



6



7



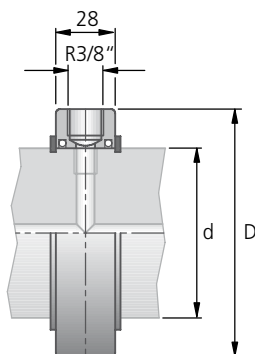
8

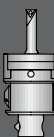


1


Pierścienie doprowadzające chłodziwo do opravek obrotowych

- dla maszyn z ręczną wymianą narzędzi
- prędkość obwodowa: 15 - 20 m/sec.
- dopuszczalne ciśnienie chłodziwa do ok. 10 bar.


2

3

4

5

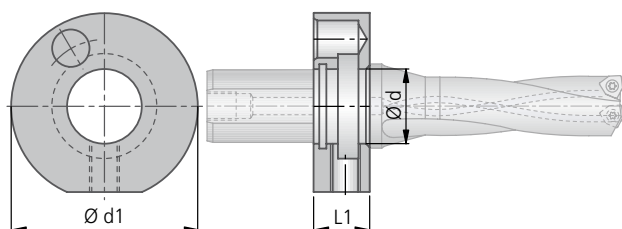
6

7

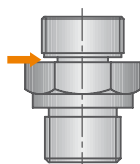
8


Pierścienie doprowadzające chłodziwo do osiowego podłączenia zasilania chłodziwa

doprowadzenie chłodziwa wg DIN 69880



Przylącze chłodziwa



Pierścienie doprowadzające chłodziwo KRD

Nr zam. Artikel	d	D		Pierścień uszczelniający	Pierścień zabezpieczający DIN 471
				Nr zam.	Nr zam. Artikel
L01 00001 KRD 40	40	81	0,83	L01 00900	55231 04017 40x1,75
L01 00011 KRD 50	50	91	1,08	L01 00910	55231 05020 50x2
L01 00031 KRD 70	70	110	1,33	L01 00930	55231 07025 70x2,5
L01 00041 KRD 80	80	120	1,49	L01 00940	55231 08025 80x2,5
L01 00051 KRD 100	100	140	1,80	L01 00950	55231 10030 100x3
L01 00061 KRD 125	125	165	2,22	L01 00960	55231 12540 125x4

Pierścienie doprowadzające chłodziwo do opravek NC

Nr zam.	Ø d	Ø d1	L1		Pierścień uszczelniający
					Nr zam.
L01 01100	30	68	15	0,34	52914 03015
L01 01000	40	83	15	0,46	52914 04015

Przylącze chłodziwa

Artykuł	Nr zam.
KUB-3/8	L01 00800

Uwaga:

ze względów bezpieczeństwa zalecane jest stosowanie tylko odpowiednie przyłącza (ze zdefiniowanym miejscem złamania). Przed uruchomieniem narzędzia należy włączyć chłodziwo.

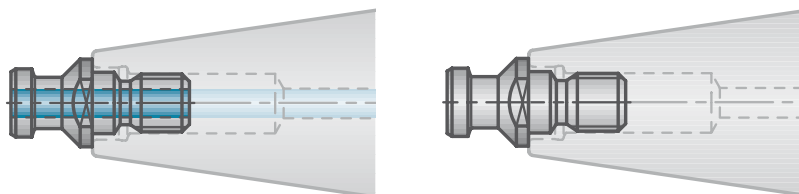
Ze względów bezpieczeństwa stosować tylko oryginalne przyłącza KOMET®.

Grzybki zaciągające

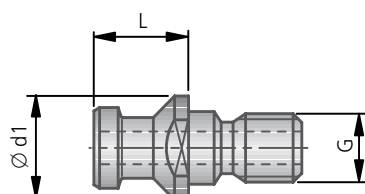
Uwaga:

w przypadku chłodzenia centralnego stosować grzybki zaciągające z otworem.

W przypadku chłodzenia przez kołnierz należy stosować grzybki bez otworu.

**DIN 69872 A**

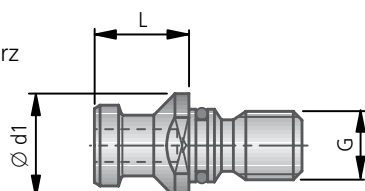
z otworem przelotowym

**DIN 69872 A**

ISO wielkość	Nr zam.	Ø d1	L	G
40	55391 01240	23	26	M16
45	55391 01645	30	30	M20
50	55391 02050	36	34	M24

DIN 69872 B

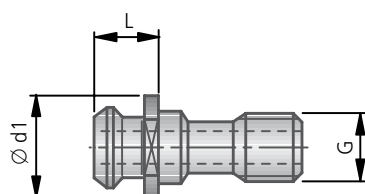
do chłodzenia przez kołnierz

**DIN 69872 B**

ISO wielkość	Nr zam.	Ø d1	L	G
40	55392 01240	23	26	M16
45	55392 01645	30	30	M20
50	55392 02050	36	34	M24

ISO 7388/2 B

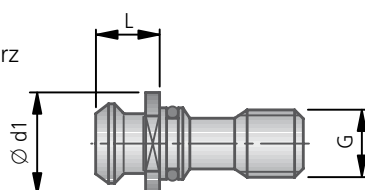
z otworem przelotowym

**ISO 7388/2 B**

ISO wielkość	Nr zam.	Ø d1	L	G
40	55391 51640	22,5	16,40	M16
45	55391 52045	30,0	20,95	M20
50	55391 52450	37,0	25,55	M24

ISO 7388 B

do chłodzenia przez kołnierz

**ISO 7388 B**

ISO wielkość	Nr zam.	Ø d1	L	G
40	55392 51640	22,5	16,40	M16
45	55392 52045	30,0	20,95	M20
50	55392 52450	37,0	25,55	M24

1



2



3



4



5



6



7



8



Przyporządkowanie: płytki skrawająca – śruba mocująca



Płytki skrawające	Śruby mocujące	
Wielkość	Nr zam.	Artykuł
W00 WOHX		
W00 04..	N00 56011	S/M1,8x2,9-5IP
W00 10..	N00 56031	S/M2x4,9-6IP
	N00 56021*	S/M2x3,8-6IP
W00 17..	N00 55581	M2,5x4,5-8IP
	N00 55551*	M2,5x2,8-8IP
	N00 55561*	M2,5x4-8IP
W00 24..	N00 55571	M2,5x6-8IP
	N00 55561*	M2,5x4-8IP
	N00 55581*	M2,5x4,5-8IP
W00 34..	N00 55701	M3,5x5-8IP
	N00 55711	M3,5x7,4-8IP
W00 42..	N00 55811	M4,5x7-10IP
	N00 55801*	M4,5x6-10IP
	N00 55821*	M4,5x9-10IP
W00 50..	N00 55811	M4,5x7-10IP
	N00 55821*	M4,5x9-10IP
W00 58..	N00 55891	M5,5x8,5-20IP
	N00 55901*	M5,5x13,5-20IP
W01 WOHX		
W01 10..	N00 56041	S/M2x4,3-6IP
W01 18..	N00 57553	S/M2,2x5,5-6IP
W01 24..	N00 57511	S/M2,5x7,2-8IP
W01 34..	N00 57521	S/M3,5x7,3-10IP
W01 42..	N00 57531	S/M4,5x9-15IP
W01 50..	N00 57531	S/M4,5x9-15IP
W01 58..	N00 57541	S/M5,5x11-20IP
W04 WNHX		
W04 22..	N00 55050	M3x7,8 /75°-C1,5
	N00 55050	M3x7,8 /75°-C1,5
W04 34..	N00 55060	M3,5x9,4/60°-C1,5
	N00 55070	M3,5x11,4/60°-C1,5
W04 42..	N00 55100	M4,5x12,4-C2,5
	N00 55110	M4,5x14,5-C2,5
	N00 55130	M4,5x18,7-C2,5
W04 50..	N00 55120	M4,5x16,4-C2,5
	N00 55140	M4,5x22,5-C2,5
W04 58..	N00 55180	M5,5x29,2-C3
W24		
W24 12..	N00 56031	S/M2x4,9-6IP
	N00 56021*	S/M2x3,8-6IP
W24 20..	N00 56651	S2560-8IP
W27		
W27 12..	N00 56031	S/M2x4,9-6IP
	N00 56021*	S/M2x3,8-6IP
W27 20..	N00 56651	S2560-8IP
W28 WOEX		
W28 10..	N00 56031	S/M2x4,9-6IP
	N00 56021*	S/M2x3,8-6IP
	N00 55581	M2,5x4,5-8IP
W28 17..	N00 55551*	M2,5x2,8-8IP
	N00 55561*	M2,5x4-8IP

Płytki skrawające	Śruby mocujące	
Wielkość	Nr zam.	Artykuł
W28 24..	N00 55571	M2,5x6-8IP
	N00 55561*	M2,5x4-8IP
W28 34..	N00 55581*	M2,5x4,5-8IP
	N00 55701	M3,5x5-8IP
W28 42..	N00 55711	M3,5x7,4-8IP
	N00 55811	M4,5x7-10IP
W28 50..	N00 55801*	M4,5x6-10IP
	N00 55821*	M4,5x9-10IP
W28 58..	N00 55811	M4,5x7-10IP
	N00 55821*	M4,5x9-10IP
W28 72..	N00 55891	M5,5x8,5-20IP
	N00 55901*	M5,5x13,5-20IP
W29 WOEX		
W29 04..	N00 56051	S/M1,8x3,8-5IP
W29 10..	N00 56041	S/M2x4,3-6IP
W29 18..	N00 57553	S/M2,2x5,5-6IP
W29 24..	N00 57511	S/M2,5x7,2-8IP
W29 34..	N00 57521	S/M3,5x7,3-10IP
	N00 57790**	S/M3,5x7,3-10IP
W29 42..	N00 57531	S/M4,5x9-15IP
W29 50..	N00 57531	S/M4,5x9-15IP
W29 58..	N00 57541	S/M5,5x11-20IP
W30 TOHX TOGX		
W30 04..	N00 56031	S/M2x4,9-6IP
	N00 56021*	S/M2x3,8-6IP
W30 14..	N00 56111	S/M2,6x6,2-8IP
	N00 56101*	S/M2,6x5,2-8IP
	N00 56121*	S/M2,6x4,7-8IP
W30 26..	N00 56201	S/M3,5x6,2-10IP
	N00 56211*	S/M3,5x7,3-10IP
W30 44..	N00 56401	S/M5x9,4-20IP
	N00 56411*	S/M5x13,4-20IP
W32 TPHX		
W32 03..	N00 56031	S/M2x4,9-6IP
	N00 56021*	S/M2x3,8-6IP
W32 13..	N00 56111	S/M2,6x6,2-8IP
	N00 56101*	S/M2,6x5,2-8IP
W32 18..	N00 56111	S/M2,6x6,2-8IP
	N00 56121*	S/M2,6x4,7-8IP
W32 23..	N00 56201	S/M3,5x6,2-10IP
	N00 56211*	S/M3,5x7,3-10IP
W32 32..	N00 56301	S/M4x8-10IP
W32 44..	N00 56401	S/M5x9,4-20IP
	N00 56411*	S/M5x13,4-20IP
W34 TOHT		
W34 18..	N00 56651	S2560-8IP
W34 32..	N00 56751	S3574-10IP
	N00 56771	S35102-10IP

Płytki skrawające	Śruby mocujące	
Wielkość	Nr zam.	Artykuł
W37 TPHB		
W37 18..	N00 56111	S/M2,6x6,2-8IP
	N00 56101*	S/M2,6x5,2-8IP
W37 23..	N00 56121*	S/M2,6x4,7-8IP
	N00 56201	S/M3,5x6,2-10IP
W37 32..	N00 56211*	S/M3,5x7,3-10IP
	N00 56301	S/M4x8-10IP
W57 TOHX TOGX		
W57 04..	N00 56031	S/M2x4,9-6IP
	N00 56021*	S/M2x3,8-6IP
W57 14..	N00 56111	S/M2,6x6,2-8IP
	N00 56101*	S/M2,6x5,2-8IP
	N00 56121*	S/M2,6x4,7-8IP
W57 26..	N00 56201	S/M3,5x6,2-10IP
	N00 56211*	S/M3,5x7,3-10IP
W58 TPHX		
W58 03..	N00 56031	S/M2x4,9-6IP
	N00 56021*	S/M2x3,8-6IP
W58 13..	N00 56111	S/M2,6x6,2-8IP
	N00 56101*	S/M2,6x5,2-8IP
W58 18..	N00 56111	S/M2,6x6,2-8IP
	N00 56121*	S/M2,6x4,7-8IP
W58 23..	N00 56201	S/M3,5x6,2-10IP
	N00 56211*	S/M3,5x7,3-10IP
W58 32..	N00 56301	S/M4x8-10IP
W59 TOHT		
W59 18..	N00 56651	S2560-8IP
W59 32..	N00 56751	S3574-10IP
	N00 56771	S35102-10IP
W60 DOHT		
W60 18..	N00 56651	S2560-8IP
W60 32..	N00 56751	S3574-10IP
	N00 56771	S35102-10IP
W78 VOHT VOGW		
W78 18..	N00 56651	S2560-8IP
W78 32..	N00 56751	S3574-10IP
	N00 56771	S35102-10IP
W79 DOHT		
W79 18..	N00 56651	S2560-8IP
W79 32..	N00 56751	S3574-10IP
	N00 56771	S35102-10IP
W80 SOGX		
W80 10..	N00 56051	S/M1,8x3,8-5IP
W80 12..	N00 56041	S/M2x4,3-6IP
W80 18..	N00 57553	S/M2,2x5,5-6IP
W80 20..	N00 57553	S/M2,2x5,5-6IP
W80 24..	N00 57571	S/M2,5x6,3-8IP
W80 28..	N00 57251	S3076-8IP
W80 32..	N00 57261	S3575-15IP
W80 38..	N00 57261	S3575-15IP
W80 42..	N00 57301	S45100-20IP
W80 46..	N00 57301	S45100-20IP

Przyporządkowanie: płytki skrawająca – śruba mocująca

Płytki skrawające	Śruby mocujące	Artykuł
Wielkość	Nr zam.	Artykuł
W82 SOHX		
W82 32..	N00 57261	S3575-15IP
W83 SOEX		
W83 13..	N00 56041	S/M2x4,3-6IP
	N00 57553	S/M2,2x5,5-6IP
W83 18..	N00 57740**	S/M2,2x5,5-6IP
	N00 57760**	S/M2,2x7,5-6IP
	N00 57571	S/M2,5x6,3-8IP
W83 23..	N00 57730**	S/M2,5x6,3-8IP
	N00 57780**	S/M2,5x8,8-8IP
	N00 57261	S3575-15IP
W83 32..	N00 57750**	S3575-15IP
W83 44..	N00 57301	S45100-20IP
W83 SPGT/SPGW		
W83 18..	N00 57221	S2553-7IP
W83 32..	N00 57261	S3575-15IP
W83 44..	N00 56851	S45111-20IP
W84		
W84 18..	N00 56651	S2560-8IP
W84 32..	N00 56771	S35102-10IP
W85 CPGT/CPGW		
W85 09..	N00 57191	S2043-6IP
W85 18..	N00 57221	S2553-7IP
W85 18.. .01 .02	N00 56651	S2560-8IP
W85 23..	N00 57341	S3066-9IP
W85 32..	N00 57261	S3575-15IP
W85 32.. .02 .03 .04 .05	N00 56751	S3574-10IP
W85 44..	N00 56851	S45111-20IP
W86		
W86 18..	N00 56651	S2560-8IP
W86 32..	16301 00537	
W89 VCMT/VBMT		
W89 23..	51560 74551	
W89 32.. .05 .06	16301 00537	
W89 32.. .07 .08	N00 57271	S3585-15IP
C79 VBG VBGW		
C79 18..	N00 57221	S2553-7IP
C79 32..	N00 57271	S3585-15IP
C83 SCMT		
C83 32..	N00 57261	S3575-15IP
C83 44..	N00 56851	S45111-20IP
C84 TCGT TCGW		
C84 13..	N00 57660	S/M2,2x4,8-6IP
C84 18..	N00 56651	S2560-8IP
C84 32..	N00 56771	S35102-10IP
C85 CCGT CCGW		
C85 18..	N00 57221	S2553-7IP
C85 32..	N00 56751	S3574-10IP
C85 44..	N00 56851	S45111-20IP

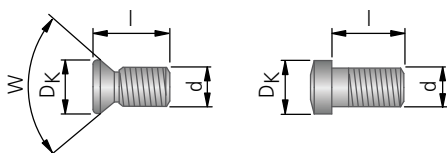
Płytki skrawające	Śruby mocujące	Artykuł
Wielkość	Nr zam.	Artykuł
C86 DCGT DCGW		
C86 18..	N00 56651	S2560-8IP
C86 32..	N00 57261	S3575-15IP
C87 RCGT RCGW		
C87 34..	N00 57261	S3575-15IP
C88 RCGT RCGW		
C88 17..	N00 57221	S2553-7IP
C88 24..	N00 57341	S3066-9IP
C88 34..	N00 57261	S3575-15IP
C88 42..	N00 57261	S3575-15IP
C89 VCGT VCGW		
C89 03..	N00 56031	S/M2x4,9-6IP
C89 18..	N00 57221	S2553-7IP
C89 32..	N00 57271	S3585-15IP
C95 CPGT CPGW		
C95 09..	N00 57191	S2043-6IP
C95 18..	N00 57221	S2553-7IP
C95 23..	N00 57341	S3066-9IP
C95 32..	N00 57261	S3575-15IP
C95 44..	N00 56851	S45111-20IP
C98 RDHX		
C98 10..	N00 56051	SM1,8x3,8-5IP
C98 20..	N00 57221	S2553-7IP
C98 34..	N00 57261	S3575-15IP
C98 42..	N00 57261	S3575-15IP
H60 H62 XOHX		
XOHX0802	N00 57660	S/M2,2x4,8-6IP
XOHX1003	N00 57630	S/M3x5,8-8IP
XOHX12T3	N00 57640	S/M3,5x6,9-10IP
XOHX1504	N00 57650	S/M4x8,7-15IP
XOHX2205	N00 57670	S/M5x10,4-20IP
H80 LNHX		
LNHX09T3	N00 57251	S3076-8IP
LNHX1205	N00 57411	S40101-15IP
Q09 SPGW SPMT SEHW SEHT		
Q09 13..	N00 57221	S2553-7IP
Q09 18..	N00 57221	S2553-7IP
Q09 44..	N00 57301	S45100-20IP
Q09 53..	N00 57301	S45100-20IP
Q12 TCAA TNAA TCAX TNAX TPAX		
	N00 57201	S2536-7IP
Q12 18..	N00 57211	S2542-8IP
	N00 57221	S2553-7IP
Q12 32.. .05 .06	N00 57231	S3056-8IP
Q12 32.. .07	N00 57241	S3070-8IP
Q12 32.. .08 .09	N00 57271	S3585-15IP
Q12 32.. .15 .16 .17	N00 57281	S3598-15IP
Q12 32.. .18 .19 .20	N00 57251	S3076-8IP

* używane tylko do narzędzi specjalnych

** wytrzymałość na rozciąganie 1600 N/mm²

Płytki skrawające	Śruby mocujące	Artykuł
Wielkość	Nr zam.	Artykuł
Q12 32.. .38 .41 .42 .43	N00 57281	S3598-15IP
Q12 32.. .52 .53	N00 57431	S3066-8IP
Q12 44..	N00 57301	S45100-20IP
Q15 CPMT CPMW		
Q15 18..	N00 57221	S2553-7IP
Q15 32..	N00 57261	S3575-15IP
Q21		
Q21 24..	N00 57251	S3076-8IP
Q21 32..	N00 57261	S3575-15IP
Q21 44..	N00 57301	S45100-20IP
Q33		
Q33 18..	N00 56651	S2560-8IP
	N00 57241	S3070-8IP
Q33 23..	N00 57251	S3076-8IP
Q36 APKT		
Q36 18..	N00 57321	S2556-8IP
Q36 24..	N00 57341	S3066-9IP
Q36 38..	N00 57411	S40101-15IP
Q40 HOKT HPCT HPKT		
Q40 53..	N00 57890	S40110-15IP
Q43 SDHT SDKT SDMX		
Q43 28..	N00 57830	S3073-T8-55°
Q43 38.. Ø24,5	N00 57910	S4085-T15-55°
Q43 38.. Ø32,5-92,5	N00 57890	S40110-15IP
Q47 EOMT		
Q47 34.. Ø31,7	N00 57910	S4085-T15-55°
Q47 34.. Ø39,7-99,7	N00 57890	S40110-15IP
Q55 RPMX RPHX RDHW RDHX		
Q55 34..	N00 57840	S3075-10IP
Q55 42.. Ø25-32	N00 57910	S4085-T15-55°
Q55 42.. Ø40-100	N00 57890	S40110-15IP
Q56 XPLT XDLT XOLT		
Q56 20..	N00 57820	S2550-T8-55°
Q56 32..	N00 57860	S3572-T15-55°
Q56 46..	N00 57880	S45105-T20-55°
Q63 SOKU		
Q63 46..	N00 57890	S40110-15IP
Q63 53..	N00 57900	S45130-20IP
Q75 RNKU ROHU		
Q75 42..	N00 57890	S40110-15IP
Q80 LNGU		
Q80 09..	N00 57191	S2043-6IP
	N00 57720	S2053-6IP
Q80 20..	N00 57251	S3076-8IP
Q80 32..	N00 57411	S40101-15IP

Śruby mocujące



Nr zam.	Artykuł	Jednostka opakowaniowa	Gwint	Długość	Łeb śruby	Kąt rozwarcia stożka	Zazębienie nacięcia śruby			Moment obrotowy
		 szt.	d	l	D _K	W	 TorxPlus	 SW	 Torx	Nm
16301 00537									Tx15	
51560 74551									Tx9	
N00 55050	M3x7,8 /75°	10	3	7,8	4,5	75°		1,5		2,25
N00 55060	M3,5x9,4/60°	10	3,5	9,4	4,6	60°		1,5		2,8
N00 55070	M3,5x11,4/60°	10	3,5	11,4	4,6	60°		1,5		2,8
N00 55100	M4,5x12,4	10	4,5	12,4	5,9			2,5		4,5
N00 55110	M4,5x14,5	10	4,5	14,5	5,9			2,5		4,5
N00 55120	M4,5x16,4	10	4,5	16,4	5,9			2,5		4,5
N00 55130	M4,5x18,7	10	4,5	18,7	5,9			2,5		4,5
N00 55140	M4,5x22,5	10	4,5	22,5	5,9			2,5		4,5
N00 55180	M5,5x29,2	10	5,5	29,2	7,1			3		6,5
N00 55551	M2,5x2,8-8IP	10	2,5	2,8	3,45		8IP			1,28
N00 55561	M2,5x4-8IP	10	2,5	4	3,45		8IP			1,28
N00 55571	M2,5x6-8IP	10	2,5	6	3,45		8IP			1,28
N00 55581	M2,5x4,5-8IP	10	2,5	4,5	3,45		8IP			1,28
N00 55701	M3,5x5-8IP	10	3,5	5	5,15		8IP			2,25
N00 55711	M3,5x7,4-8IP	10	3,5	7,4	5,15		8IP			2,25
N00 55801	M4,5x6-10IP	10	4,5	6	6,05		10IP			4,3
N00 55811	M4,5x7-10IP	10	4,5	7	6,05		10IP			4,3
N00 55821	M4,5x9-10IP	10	4,5	9	6,05		10IP			4,3
N00 55851	M5x13,5-15IP	10	5	13,5	7,25		15IP			6,25
N00 55891	M5,5x8,5-20IP	10	5,5	8,5	7,25		20IP			6,25
N00 55901	M5,5x13,5-20IP	10	5,5	13,5	7,25		20IP			6,25
N00 56011	S/M1,8x2,9-5IP	10	1,8	2,95	2,4	75°	5IP			0,38
N00 56021	S/M2x3,8-6IP	10	2	3,8	2,7	75°	6IP			0,62
N00 56031	S/M2x4,9-6IP	10	2	4,9	2,7	75°	6IP			0,62
N00 56041	S/M2x4,3-6IP	10	2	4,3	2,7	75°	6IP			0,62
N00 56051	S/M1,8x3,8-5IP	10	1,8	3,85	2,4	75°	5IP			0,38
N00 56101	S/M2,6x5,2-8IP	10	2,6	5,2	3,4	75°	8IP			1,28
N00 56111	S/M2,6x6,2-8IP	10	2,6	6,2	3,4	75°	8IP			1,28
N00 56121	S/M2,6x4,7-8IP	10	2,6	4,7	3,4	75°	8IP			1,28
N00 56201	S/M3,5x6,2-10IP	10	3,5	6,2	4,65	75°	10IP			2,8
N00 56211	S/M3,5x7,3-10IP	10	3,5	7,3	4,65	75°	10IP			2,8
N00 56301	S/M4x8-10IP	10	4	8	5,15	75°	10IP			4,3
N00 56401	S/M5x9,4-20IP	10	5	9,4	6,65	75°	20IP			6,25
N00 56411	S/M5x13,4-20IP	10	5	13,4	6,65	75°	20IP			6,25
N00 56591	S2247-6IP	10	2,2	4,7	3,15	60°	6IP			1,01
N00 56651	S2560-8IP	10	2,5	6	3,5	55°	8IP			1,28
N00 56751	S3574-10IP	10	3,5	7,4	5,5	55°	10IP			2,8
N00 56771	S35102-10IP	10	3,5	10,25	5,5	55°	10IP			2,8
N00 56811	S40101-20IP	10	4	10,1	7,2	60°	20IP			4,3
N00 56851	S45111-20IP	10	4,5	11,1	6,9	55°	20IP			6,25
N00 57191	S2043-6IP	10	2	4,3	2,7	55°	6IP			0,62
N00 57201	S2536-7IP	10	2,5	3,6	3,5	55°	7IP			0,90
N00 57211	S2542-8IP	10	2,5	4,2	3,5	55°	8IP			1,28
N00 57221	S2553-7IP	10	2,5	5,3	3,5	55°	7IP			0,90

Nr zam.	Artykuł	Jednostka opakowaniowa 	Gwint d	Długość l	Łeb śruby		Zazębienie nacięcia śruby		Moment obrotowy Nm
		szt.			D _K	Kąt rozwarcia stożka W	 TorxPlus	 TORX®	
N00 57231	S3056-8IP	10	3	5,6	5	55°	8IP		2,25
N00 57241	S3070-8IP	10	3	7	4,3	55°	8IP		2,25
N00 57251	S3076-8IP	10	3	7,6	4,3	55°	8IP		2,25
N00 57261	S3575-15IP	10	3,5	7,5	5,5	55°	15IP		2,8
N00 57271	S3585-15IP	10	3,5	8,5	5,5	55°	15IP		2,8
N00 57281	S3598-15IP	10	3,5	9,8	5,5	55°	15IP		2,8
N00 57301	S45100-20IP	10	4,5	10	6,4	55°	20IP		6,25
N00 57321	S2556-8IP	10	2,5	5,6	3,8	50°	8IP		1,28
N00 57341	S3066-9IP	10	3	6,6	4,4	60°	9IP		2,5
N00 57411	S40101-15IP	10	4	10,1	5,5	60°	15IP		4,3
N00 57421	S/M4,5x7,8-15IP	10	4,5	7,8	6,7	60°	15IP		6,25
N00 57431	S3066-8IP	10	3	6,6	5	55°	8IP		2,25
N00 57440	S4089-15IP	10	4	8,9	5,5	55°	15IP		4,3
N00 57450	S50115-20IP	10	5	11,5	7,4	55°	20IP		6,25
N00 57460	S55140-20IP	10	5,5	14	8,2	55°	20IP		6,25
N00 57470	S60160-20IP	10	6	16	8,8	55°	20IP		6,25
N00 57480	S2564-8IP	10	2,5	6,4	3,5	55°	8IP		1,28
N00 57490	S3074-8IP	10	3	7,4	4,3	55°	8IP		2,25
N00 57500	S45105-20IP	10	4,5	10,5	6,4	55°	20IP		6,25
N00 57511	S/M2,5x7,2-8IP	10	2,5	7,2	3,4	75°	8IP		1,28
N00 57521	S/M3,5x7,3-10IP	10	3,5	7,3	5,1	75°	10IP		2,8
N00 57531	S/M4,5x9-15IP	10	4,5	9	6,0	75°	15IP		6,25
N00 57541	S/M5,5x11-20IP	10	5,5	11	7,2	75°	20IP		6,25
N00 57553	S/M2,2x5,5-6IP	10	2,2	5,5	3,1	75°	6IP		1,01
N00 57571	S/M2,5x6,3-8IP	10	2,5	6,3	3,4	75°	8IP		1,28
N00 57611	S/M3,5x6,6-10IP	10	3,5	6,6	5,1	75°	10IP		2,8
N00 57630	S/M3x5,8-8IP	10	3	5,8	3,8	75°	8IP		2,25
N00 57640	S/M3,5x6,9-10IP	10	3,5	6,9	4,6	75°	10IP		2,8
N00 57650	S/M4x8,7-15IP	10	4	8,7	5,3	75°	15IP		4,3
N00 57660	S/M2,2x4,8-6IP	10	2,2	4,8	2,9	75°	6IP		1,01
N00 57670	S/M5x10,4-20IP	10	5	10,4	6,6	75°	20IP		6,25
N00 57710	S3090-9IP	10	3	9	4,4	60°	9IP		2,5
N00 57720	S2053-6IP	10	2	5,3	2,7	55°	6IP		0,62
N00 57730	S/M2,5x6,3-8IP	10	2,5	6,3	3,4	75°	8IP		1,28
N00 57740	S/M2,2x5,5-6IP	10	2,2	5,5	3,1	75°	6IP		1,01
N00 57750	S3575-15IP	10	3,5	7,5	5,5	55°	15IP		2,8
N00 57760	S/M2,2x7,5-6IP	10	2,2	7,5	3,1	75°	6IP		1,01
N00 57770	S/M4,5x14-20IP	10	4,5	14	6,1	75°	20IP		6,25
N00 57780	S/M2,5x8,8-8IP	10	2,5	8,8	3,4	75°	8IP		1,28
N00 57790	S/M3,5x7,3-10IP	10	3,5	7,3	5,1	75°	10IP		2,8
N00 57820	S2550-T8-55°	10	2,5	5,0	3,45	55°		T8	1,2
N00 57830	S3073-T8-55°	10	3	7,3	4,1	55°		T8	2
N00 57840	S3075-10IP	10	3	7,5	4,2	55°	10IP		2
N00 57860	S3572-T15-55°	10	3,5	7,2	5,2	55°		T15	3,2
N00 57870	S3586-T15-55°	10	3,5	8,6	5,2	55°		T15	3,2
N00 57880	S45105-T20-55°	10	4,5	10,5	6,6	55°		T20	5
N00 57890	S40110-15IP	10	4	11,0	6,6	55°	15IP		4,3
N00 57900	S45130-20IP	10	4,5	13,0	5,3	55°	20IP		5
N00 57910	S4085-T15-55°	10	4	8,5	5,3	55°		T15	4,25
N00 57920	S40110-T15	10	4	11,0	5,3	55°		T15	4,25

1



2



3



4



5



6



7



8



Narzędzia dynamometryczne | Wkrętak | Klucz

1



Obniża koszty: prawidłowy moment obrotowy to zabezpieczenie przed roszczeniami z tytułu gwarancji.

Chroni zdrowie: dzięki opatentowanemu wzorowi uchwytu SoftFinish® zapewnia pracę bez nadwężania dłoni i mięśni. Zalecany przez niemieckich lekarzy i terapeutów ze stowarzyszenia AGR!

2

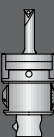


Zwiększa wydajność: prawidłowy moment obrotowy to zabezpieczenie przed uszkodzeniem materiału i poprawkami.

Zwiększa bezpieczeństwo procesu: ustawiany na stałe moment obrotowy do powtarzalnych procesów roboczych.

Dla zapewnienia prawidłowego momentu dokręcania śrub służą wkrętaki dynamometryczne dla systemu TOX® i TORX PLUS®. Spełnia wymagania norm: ISO 6789, BS EN 26789, ASME B107.14M (z certyfikatem).

3



Narzędzie dynamometryczne TorqueFix®
ze stałym momentem obrotowym

Dokładność: $\pm 6\%$ moment odkręcający: $+ 30\%$

4

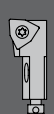


TorqueFix®			pasujące wymienne grot
Wielkość	Moment dokręcenia	Nr zam.	Nr zam.
5IP	0,38 Nm	L05 00901	L05 00700
6IP	0,62 Nm	L05 00911	L05 00710
6IP	1,01 Nm	L05 03301	L05 00710
7IP	0,90 Nm	L05 00921	L05 00720
8IP	1,28 Nm	L05 00931	L05 00730
8IP	2,25 Nm	L05 03311	L05 00730
9IP	2,50 Nm	L05 00941	L05 00740
10IP	2,80 Nm	L05 00951	L05 00750
15IP	4,30 Nm	L05 00961	L05 00760
20IP	6,25 Nm	L05 00971	L05 00770

5



6



Zakres dostawy:

wkrętak dynamometryczny bez wymiennych grotów.

Narzędzia dynamometryczne ze stałym momentem obrotowym

- Do kontrolowanego wkręcania, np. w produkcji seryjnej lub też w przypadku powtarzanych często zastosowań.
- Wyraźnie słyszalny i odczuwalny sygnał kliknięcia po osiągnięciu ustawionej wartości momentu obrotowego.
- Każdy uchwyt wkrętaka zapewnia optymalnie dostosowany do zadania wkręcania stosunek pomiędzy prowadzeniem, prędkością oraz momentem obrotowym.
- Protokołowana kontrola jednostkowa bezpośrednio po wyprodukowaniu w zakładzie.

Narzędzie dynamometryczne easyTorque
ze stałym momentem obrotowym

Dokładność: $\pm 10\%$ moment odkręcający: nieograniczony

easyTorque			pasujące wymienne grot
Wielkość	Moment dokręcenia	Nr zam.	Nr zam.
5IP	0,38 Nm	L05 00902	L05 00700
6IP	0,62 Nm	L05 00912	L05 00710
6IP	1,01 Nm	L05 00922	L05 00710
8IP	1,28 Nm	L05 00932	L05 00730
8IP	1,8 Nm	L05 03320	L05 00730
8IP	2,25 Nm	L05 00942	L05 00730
9IP	2,50 Nm	L05 00952	L05 00740
10IP	2,80 Nm	L05 00962	L05 00750
15IP	4,30 Nm	L05 00972	L05 00760

Zakres dostawy:

wkrętak dynamometryczny bez wymiennych grotów.

7



8



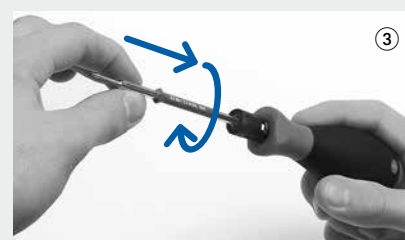
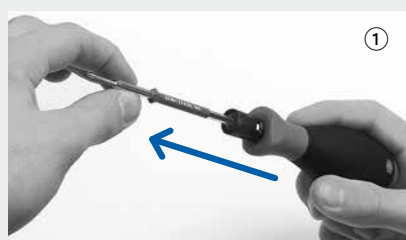
TORX PLUS®	
Wielkość	Nr zam.
5IP	L05 00800
6IP	L05 00810
7IP	L05 00820
8IP	L05 00830
9IP	L05 00840
10IP	L05 00850
15IP	L05 00860
20IP	L05 00870

TORX PLUS®	
Wielkość	Nr zam.
5IP	L05 01110
6IP	L05 01120
8IP	L05 01240

Stare wkrętaki TORX® pasują wprowadzić do nowych TORX PLUS® lecz zaleca się stosowanie nowych.

TORX®	
Wielkość	Nr zam.
T15	L05 00607
T20	L05 00608

TORX®	
Wielkość	Nr zam.
T8	L05 00605

**Zmiana momentu obrotowego**

- ① Wsuń grot
- ② Wsuń klucz do regulacji i poprzez obrót nastaw wymagany moment. Aktualnie nastawiony moment IP można odczytać ze skali na rękojeści wkrętaka.
- ③ Wsuń grot ponownie

Narzędzie dynamometryczne TorqueVario®
 ze zmiennym momentem obrotowym

TorqueVario®				
Wielkość	Moment dokręcenia	Nr zam.	Regulowany wkrętak	Wymienne grot
5IP – 7IP	0,38 - 1,01 Nm	L05 00781	L05 00990	L05 00700
				L05 00710
				L05 00720
				L05 00740
9IP – 20IP	2,25 - 6,25 Nm	L05 00791	L05 00990	L05 00750
				L05 00760
				L05 00770
				L05 00770

Zakres dostawy:

wkrętak dynamometryczny z kluczem do regulacji i zestaw wymiennych grotów.

Narzędzie dynamometryczne TorqueVario® -S
 ze zmiennym momentem obrotowym

TorqueVario® -S			pasujące wymienne grot	
Wielkość	Moment dokręcenia	Nr zam.	Wielkość	Nr zam.
T8 – T20	0,8 – 5 Nm (0,2 Nm)	L05 00600	T8	L05 00601
			T15	L05 00603
			T20	L05 00604

Zakres dostawy:

wkrętak dynamometryczny z kluczem do regulacji bez wymiennych grotów.

Klucz imbusowy	
Rozmiar klucza SW	Nr zam.
1,5	18591 10015
2,5	18591 10025
3	18591 10030
4	18591 10040
5	18591 10050
6	18591 10060
10	18591 10100

Klucz imbusowy	
~ISO 2936L	
Rozmiar klucza SW	Nr zam.
4	18591 10041

Klucz	
DIN 6368	
Wielkość	Nr zam.
16	18701 80016
22	18701 80022
27	18701 80027
32	18701 80032
40	18701 80040
50	18701 80050

na zapytanie

KOMET® APP

1



2



3



4



5



6



7



8



Produkty

Zdjęcie produktu i krótki opis

Klasyfikacja materiałów

Tabela oznaczeń materiałów wg różnych norm.



Kalkulator parametrów skrawających

Można obliczyć prędkość skrawania, prędkość obrotową, posuw, czas obróbki, moc napędową i moment obrotowy.

Słownik techniczny

niemiecko-angielski z wyszukiwaniem tekstowym. Wiele popularnych pojęć z dziedziny skrawania i świata narzędzi.



Okno wprowadzania danych obliczeniowych

Można tutaj wprowadzić średnicę i prędkość skrawania, obliczenia są wykonywane automatyczne.

Wideo

Odnośniki do materiałów wideo KOMET GROUP na YouTube®



PLUS dla naszych klientów i otoczenia

Cele firmy

KOMET GROUP prowadzi konsekwentną politykę inwestycyjną, która prowadzi do długotrwałego i rentownego wzrostu poprzez ciągłe polepszanie produktów i procesów, jak również ciągłego szkolenia wszystkich pracowników. To znacznie podnosi wartość firmy. KOMET GROUP konsekwentnie zwiększa swój kontyngent innowacji poprzez badania i rozwój, oferując na rynku co roku nowe produkty. KOMET GROUP jest dostawcą wysokiej jakości produktów i promuje kwalifikacje współpracowników oraz klientów w IDEEN-FABRIK+, a prowadzone szkolenia dla początkujących w tej branży są wzorowe.

Produkty oraz serwis

Produkty oraz serwis firmy KOMET GROUP oferują swoim klientom nieporównywalne korzyści. Firma KOMET GROUP rozwija, produkuje i sprzedaje jako kompleksowy dostawca najbardziej wszechstronny, modułowy asortyment narzędzi do obróbki otworów.

Firma KOMET GROUP oferuje innowacyjne technologie, z uwzględnieniem najwyższej produktywności, najlepszej jakości oraz nowoczesnej konstrukcji narzędzi. Zatem firmę KOMET GROUP postrzega się nie tylko jako producenta narzędzi, lecz jako dostawcę innowacyjnych rozwiązań i pomysłów dla klienta: TOOLS+IDEAS®.

Klient

KOMET GROUP przywiązuje dużą wagę do długoterminowych relacji z klientami i postrzega siebie jako partnera dla klienta. Firma KOMET GROUP analizuje potrzeby klienta i opracowuje najefektywniejsze koncepcje oraz rozwiązania narzędzi do obróbki konkretnego zadania. KOMET GROUP oferuje klientom informacje oraz współpracę na poziomie międzynarodowym. IDEEN-FABRIK+ oferuje szkolenia dla klientów.

Środowisko/ otoczenie

KOMET GROUP dba o to, aby powstawało jak najmniej strat podczas produkcji, dlatego zobowiązuje się do odpowiedzialnego korzystania z surowców oraz starannego wykorzystania odpadów. Kierownictwo KOMET GROUP jest świadome swoich obowiązków wobec społeczeństwa, dlatego tworzy podstawy do nowoczesnych warunków i środowiska pracy. Dlatego są brane pod uwagę zasady ergonomii i bezpieczeństwa pracy.

Założyciel Robert Breuning zobligował się, że firma KOMET GROUP będzie wspierała Besigheim utrzymując bezpośredni kontakt ze szkołami i placówkami społecznymi w regionie.

Mając na uwadze powyższe informacje oraz dobro klientów, firma KOMET GROUP wprowadziła nowoczesny, zintegrowany system zarządzania, znany jako KMS (KOMET Management System), który jest certyfikowany zgodnie z normą ISO 9001:2008, ISO 14001:2009 oraz niemieckim systemem AZAV.

Certyfikat

<http://www.kometgroup.com/navigation-top/download/service/zertifikate.html>

Wydajność energetyczna i ochrona zasobów

Innym zagadnieniem kluczowym w KOMET GROUP jest temat wydajności energetycznej. Gdyż również w tym zakresie przedsiębiorstwa zajmujące się obróbką metali potrzebują inteligentnych produktów, procesów i systemów, aby pewnie wyjść na przeciw wyzwaniom przyszłości.

Bluecompetence jest inicjatywą odpowiedzialnego wykorzystywania zasobów powołaną przez zrzeszenie VDMA, do której przyłączyła się również KOMET GROUP. Dzięki łączeniu zasobów, know-how i mocnych stron wszystkich sił VDMA, ma zostać wzmocniona i rozbudowana wspólna globalna pozycja lidera technologicznego w zakresie odpowiedzialnej produkcji i produktów.

1



2



3



4



5



6



7



8



Tabela klasyfikacji materiałów (wg standardu VDI 3323)

Material	DIN 	AISI / SAAE 	BS EN 	AFNOR 	SS 	UNI 	UNE 	JIS 
1.0	1.0038	RS137-2	A570-36	4360 40C	E24-2NE	1311		
1.0	1.0116	St37-3	A573-81 65	4360 40B	E24-U	1312		
1.0	1.0144	St44-3	A573-81	4360 43C	E28-4	1412		
1.0	1.0201	St36	1006		Fd5	1160		
1.0	1.0345	H1	A515 65	1 501 161	A37CP	1330		
2.0	1.0401	C15	1015;1016;1017	080M15	CC12	1350	C15C16	F.111
2.0	1.0402	C22	1020;1023	055M15;070M20 ... 2C	AF42C20;XC25;1C22	1450	C20; C21; C25	1C22F.112
2.0	1.0436	Ast45	A662C	1 501 224	A48FP	2103		S20C; S22C
2.0	1.0443	GS-45	A27 65-35	A1	E23-45M			
2.0	1.0473	19Mn6	A537 1	1 501 224	A52CP	2101		
2.0	1.0501	C35	1035	060A35	CC35	1550	C35	F.113
2.0	1.0503	C45	1043	080M46	AF65C45	1650	C45	F.5110
2.0	1.0503	C45	1045	080M46	CC45	1650	C45	F.114
2.0	1.0511	C40	1040	080M40	AF60C40		C40	F.114.A
2.0	1.0535	C55	1055	070M55		1655	C55	F.115
2.0	1.0551	GS-52	A27 70-36	A2	280-480M	1505		
2.0	1.0553	GS-60	A148 80-40	A3	320-560M	1606		
2.0	1.0577	Ast 52	A738	1 501 224	A52FP	2107		
2.0	1.0601	C60	1060	080A62 ... 43D	CC55		C60	
2.0	1.0841	St52-3	5120	150M19	20MC5	2172	Fe52	F.431
2.0	1.1121	Ck10	1010	045M10	XC10	1265	C10	F.1510-C10K
2.0	1.1133	20Mn5	1022;1518	120M19	20M5	1132	G22Mn3;20Mn7	F.1515-20Mn6
2.0	1.1141	CK 15	1015, 1017	080M15	XC18	1370		F.1511
2.0	1.1158	C25E;Ck25	1025	070M26	2C25;XC25	1450	C25	F.1120-C25k
2.0	1.1183	CF35	1035	060A35	XC38TS	1572	C36	S25C; S28C
2.0	1.1191	Ck45	1042	080A47	XC45	1660	C45	S35C
2.0	1.1545	C105W1	W110	BW1A	Y105	1880	C36KU	F.1140
2.0	1.5415	15Mo3	ASTM A204Gr.A	1501-240	15D3	2912	16Mo3KW	F.5118
2.0	1.5423	16Mo5	4520	1503-245-420			16Mo5	SK3
2.0	1.5622	14Ni6	ASTM A350LF5		16N6		14Ni6	STBA 12
2.1	1.0715	9 SMn28	1213	230M07	S250	1912	CF9SMn28	16Mo5
2.1	1.0718	9 SMnPb28	12 L 13		S250Pb	1914	CF9SMnPb28	15Ni6
2.1	1.0722	10 SPb20	11 L 08		10PbF2		CF10 SPb20	11SMn28
2.1	1.0726	35S20	1140	212M36 ... 8M	35M F6	1957		11SMnPb28
2.1	1.0727	45S20	1146		45M F4	1973		10SPb20
2.1	1.0736	9SMn36	1215	240M07 ... 1b	S300		CF9SMn36	F.210.G
2.1	1.0737	9SMnPb36	12 L 14		S300Pb	1926	CF9SMnPb36	
3.0	1.0904	55Si7	9255	250A53 ... 45	55S7	2085	55Si8	SUM22
3.0	1.0961	60SiCr8	9262		60SC6		60SiCr8	SUM22,3,4L
3.0	1.1157	40Mn4	1039	150M36 ... 15	35M5			
3.0	1.1167	36Mn5	1335	150M36	40M5	2120		S25C; S28C
3.0	1.1170	28Mn6	1330	150M28 ... 14A	20M5		C28Mn	S35C
3.0	1.1203	Ck55	1055	070M55	XC55		C50	SCMn1
3.0	1.1213	CF53	1050	060A52	XC48TS	1674	C53	S55C
3.0	1.1221	Ck60	1064	060A62	XC65	1678	C60	S50C
3.0	1.1231	Ck67	1070	070A72	XC68	1770	C70	
3.0	1.1248	Ck75	1080	060A78	XC75	1774		F.1150
3.0	1.1274	Ck101	1095	060A96	XC100	1870		F.141
3.0	1.2713	55NiCrMoV6	L6		55NCDV7			F.5107
3.0	1.2721	50NiCr13	L6		55NCV6	2550		F.5117
3.0	1.3401	G-X120Mn12	ASTM A128 75	BW10	Z120M12	2183	GX120Mn12	F.520.S
3.0	1.3505	100Cr6	52100	534A99 ... 31	100C6	2258	100Cr6	F.528.S
3.0	1.5662	X8Ni9	ASM A353	502-650	9 Ni		X10Ni9	SKT4
3.0	1.5680	12Ni19	2515 (2517)	12Ni19	Z18N5		12Ni19	AM-X120Mn12
3.0	1.5710	36NiCr6	3135	640A35 ... 111A	35NC6			F.131
3.0	1.5732	14NiCr10	3415		14NC11		16NiCr11	F.2645
3.0	1.5752	14NiCr14	3310	655M13 ... 36A	12NC15			12Ni19
3.0	1.6511	36CrNiMo4	9840	816M40 ... 110	40NCD3		36NiCrMo4(KB)	12Ni19
3.0	1.6523	21NiCrMo2	8620, 8617	805M20 ... 362	20NCD2	2506	20NiCrMo2	12Ni19
3.0	1.6546	40NiCrMo22	8740, 8640, 8742	311-Type 7	40NCD2		40NiCrMo2(KB)	12Ni19
3.0	1.6582	35CrNiMo6	4340	817M40 ... 24	35NCD6	2541	35NiCrMo6(KB)	12Ni19
3.0	1.6587	17CrNiMo6	4317	820A16	18NCD6			F.127
3.0	1.6657	14NiCrMo13-4	9310	832M13 ... 36C			14NiCrMo13	14NiCrMo13
3.0	1.7015	15Cr3	5015	523M15	12C3			14NiCrMo131
3.0	1.7033	34Cr4	5132	530A32 ... 18B	32C4		34Cr4(KB)	SCr415(H)
3.0	1.7035	41Cr4	5140	530M40 ... 18	42C4		41Cr4	SCr430(H)
3.0	1.7039	34MoCr54 G	L1	524A14		2092	105WCR 5	SCr440(H)
3.0	1.7045	42Cr4	5140			2245		
3.0	1.7131	16MnCr5	5115	(527M20)	16MC5	2511	16MnCr5	SCr440
3.0	1.7139	16MnCr5				2127		
3.0	1.7176	55Cr3	5155	527A60 ... 48	55C3			SUP9(A)
3.0	1.7218	25CrMo4	4130	1717CD5110	25CD4	2225	25CrMo4(KB)	55Cr3
3.0	1.7220	34CrMo4	4135, 4137	34CrMo4	34CD4	2234	35CrMo4	SCM420/430
3.0	1.7223	41CrMo4	4142				41CrMo4	34CrMo4
3.0	1.7225	42CrMo4	4140	708M40 ... 19A	42CD4	2244	42CrMo4	42CrMo4
3.0	1.7262	15CrMo5			12CD4	2216		42CrMo4
3.0	1.7335	13CrMo4 4	ASTM A182 F-12				14CrMo4 5	SCM440(H)
3.0	1.7337	16CrMo44	ASTM A387 12-2	1501 620	15CD 4.5	2216	12CrMo910	SCM415(H)
3.0	1.7361	32CrMo12		722M24 ... 40B	30CD12	2240	32CrMo12	F.124.A
3.0	1.7715	14MoV6 3		1503-660-440				13MoCrV6
3.0	1.8159	50CrV4	6150				50CrV4	F.143
3.0	1.8509	41CrAlMo7	ASTM A290	905M39 ... 41B	40CAD6, 12	2940	41CrAlMo7	41CrAlMo7
3.0	1.8515	31 CeMo 12		722M24	30 CD 12	2240	30CrMo12	F.01712
3.0	1.8523	39CrMoV13 9		897M39 ... 40C			36CrMoV12	
4.0	1.2067	100Cr6	L3	BL3	Y100C6			100Cr6
4.0	1.2080	X210Cr12	D3	BD3	Z200C12		X210Cr13KU	X210Cr12
4.0	1.2083	X42Cr13			X40Cr14	2314		F.5263
4.0	1.2344	X40CrMoV5 1	H13	BH13	Z40CDV5	2242	X40CrMoV511KU	F.5318
								SKD1
								SKD61

Tabela klasyfikacji materiałów (wg standardu VDI 3323)

Material		DIN 	AISI / SAAE 	BS EN 	AFNOR 	SS 	UNI 	UNE 	JIS 
P	4.0 1.2363	X100CrMoV5 1	A2	BA2	Z100CDV5	2260	X100CrMoV51KU	F.5227	SKD12
	4.0 1.2379	X155CrVMo121	D2	BD2	Z160CDV12	2310	X155CrVMo12 1KU	F.520.A	SKD11
	4.0 1.2419	105WCr6			105WCr13	2140	107WCr5	105WCr5	SKS31
	4.0 1.2436	X210 CrW 12	D4 (D6)	BD6	Z200CD12-01	2312	X215CrW12 1KU	F.5213	
	4.0 1.2542	45WCrV7	S1	BS1	45WCrV8	2710	45WCrV8KU	F.524	
	4.0 1.2581	X30WCrV9 3	H21	BH21	Z30WCrV9		X30WCrV9 3KU	F.526	SKD5
	4.0 1.2601	X165CrMoV12				2310	X165CrMoV12KU	F.5211	
	4.1 1.3243	S6/5/2/5	M35	BM35	6-5-2-5	2723	H56 5 2 5	F.5613	SKH55
S	4.1 1.3343	S6/5/2	M2	BM2	Z85WDCV	2722	H56 5 2	F.5604	SKH51
	4.1 1.3348	S2/9/2	M7		Z 9 2	2782	HS2 9 2		
	5.0 -	CoCr22W14	AMS 5772		KC22				
	5.0 1.4362	X2CrNiN23 4	S32304		Z2CN23-04AZ	2327			
	5.0 1.4460	X8CrNiMo27-5	S32900			2324			
	5.0 1.4462	X2CrNiMoN2253	S31803		Z2CND22-05-03	2377			
	5.0 2.4375	NiCu30Al	4676	3072-76	NC22FeD				
	5.0 2.4603	NiCr 30 FeMo	5390A		NC20T				
M	5.0 2.4630	NiCr20Ti		HR5,203-4	NC20TA				
	5.0 2.4631	NiCr20TiAk		Hr40,601	NC22FeDNB				
	5.0 2.4856	NiCr22Mo9N	5666		NC19KDT				
	5.0 2.4973	NiCr19Co11	AMS 5399		NC12AD				
	5.0 LW2.467	S-NiCr13A16	5391	3146-3	ZSNCDT42				
	5.0 LW2.466	NiFe35Cr14	5660		NC19FeNb				
	5.0 LW2.466	NiCr19Fe19	5383	HR8	NC20K14				
	5.0 LW2.466	NiCr19Fe19	AMS 5544						
M	5.0 LW2.467	NiCo15Cr10	AMS 5397						
	5.0 LW2.496	CoCr20W15	5537C		KC20WN				
	5.1 -	TiAl4Mo4Sn4Si0.5							
	5.1 -	TiAl6V4ELI	AMS R56401	TA11					
	5.1 3.7114	TiAl5Sn2.5	AMS R54520	TA14/17	T-A5E				
	5.1 3.7164	TiAl6V4	AMS R56400	TA10-13/TA2	T-A6V				
	6.0 1.4000	X7Cr13	403	403S17	Z6C13	2301	X6Cr13	F.3110	SUS403
	6.0 1.4006	X10Cr13	410	410S21 ... 56A	Z10C14	2302	X12Cr13	F.3401	SUS410
M	6.0 1.4021	X20Cr13	420	420S37	Z20C13	2303	X20Cr13		
	6.0 1.4034	X46Cr13		420S45 ... 56D	Z40CM	2304	X40Cr14	F.3405	SUS420J2
	6.0 1.4057	X22CrNi17	431	431S29 ... 57	Z15CNi6.02	2321	X16CrNi16	F.3427	SUS431
	6.0 1.4104	X12CrMoS17	430F		Z10CF17	2383	X10CrS17	F.3117	SUS430F
	6.0 1.4112	X90 CrMoV 18	440B						
	6.0 1.4113	X6CrMo17	434	434S17	Z8CD17.01	2325	X8CrMo17		SUS434
	6.0 1.4305	X12CrNiS18 8	303	303S21 ... 58M	Z10CNF18.09	2346	X10CrNiS18.09	F.3508	SUS303
	6.0 1.4306	X2CrNiN18 9	304L	304S12	Z2CrNi18 10	2352	X2CrNi18 11	F.3503	SCS19
M	6.0 1.4310	X12CrNi17 7	301		Z12CN17.07	2331	X12CrNi17 07	F.3517	SUS301
	6.0 1.4311	X4CrNiN18 10	304LN	304S62	Z2CN18.10	2371			SUS304LN
	6.0 1.4313	X5CrNi13 4		425C11	Z4CND13.4M				SCS5
	6.0 1.4350	X5CrNi189	304	304S31 ... 58E	Z6CN18.09	2332/2333	X5CrNi18 10	F.3551	SUS304
	6.0 1.4401	X5CrNiMo18 10	316	316S16 ... 58J	Z2CND17.11	2347	X5CrNiMo17 12	F.3543	SUS316
	6.1 1.4429	X2CrNiMoN1813	316LN		Z2CND17.13	2375			SUS316LN
	6.1 1.4435	X2CrNiMo18 12	316L	316S13	Z2CND17.12	2353			X2CrNiMo17 12
	6.1 1.4438	X2CrNiMo18 16	317L	317S12	Z2CND19.15	2367			X2CrNiMo18 16
M	6.1 1.4541	X10CrNiTi18 9	321	321S12 ... 58B	Z6CNT18.10	2337	X6CrNiTi18 11	F.3553	SUS321
	6.1 1.4542/1.4548	X5CrNiCuNb17-4-4	630		Z7CNU17-04				
	6.1 1.4550	X10CrNiNb	347	347S17 ... 58F	Z6CNNb18.10	2338	X6CrNiNb18 11	F.3552	SUS347
	6.1 1.4568/1.4504	X12CrNiAl177	17-7PH	316S111			Z8CNA17-07		X2CrNiMo1712
	6.1 1.4571	X10CrNiMoTi18	316Ti	320S17 ... 58J	Z6NDT17.12	2350	X6CrNiMoTi17 12	F.3535	
	6.1 1.4583	X10CrNiMoNb18	318		Z6CNDNb17 13B		X6CrNiMoNb	17 13	
	7.0 1.4718	X45CrSi9 3	HW 3	401S45 ... 52	Z45CS9		X45CrSi8	F.3220	SUH1
	7.0 1.4724	X10CrA113	405	403S17	Z10C13		X10CrA112	F.311	SUS405
M	7.0 1.4742	X10CrA118	430	439S15 ... 60	Z10CA518		X8Cr17	F.3113	SUS430
	7.0 1.4747	X80CrNiSi20	HNv6	443S65 ... 59	Z80CSN20.02		X80CrSiNi20	F.320B	SUH4
	7.0 1.4762	X10CrA124	446		Z10CA524	2322	X16Cr26		SUH446
	7.0 1.4828	X15CrNiSi20 12	309	309S24	Z15CNS20.12				SUH309
	7.0 1.4845	X12CrNi25 21	310S	310S24	Z12CN25 20	2361	X6CrNi25 20	F.331	SUH310
	7.0 1.4864	X12NiCrSi	330		Z12NCS35.16				SUH330
	7.0 1.4865	G-X40NiCrSi		330C11			XG50NiCr		SCH15
	7.0 1.4871	X53CrMnNiN219	EV8	349S54	Z52CMN21.09		X53CrMnNiN		SUH35,SUH36
K	8.0 0.6010	GG10	A48 20 B		Ft10D	01 10-00	G10	FG10	
	8.0 0.6015	GG15	A48 25 B	Grade 150	Ft15D	01 15-00	G14	FG15	
	8.0 0.6020	GG20	A48 30 B	Grade 220	Ft20D	01 20-00	G20	FG20	
	8.0 0.6025	GG25	A48 35 B	Grade 260	Ft25D	01 25-00	G25	FG25	
	8.0 0.6030	GG30	A48 45 B	Grade 300	Ft30D	01 30-00	G30	FG30	
	8.0 0.6035	GG35	A48 50 B	Grade 350	Ft35D	01 35-00	G35	FG35	
	8.0 0.6040	GG40	A48 60 B	Grade 400	Ft40D	01 40-00			
	9.0 0.7033	GGG35.3				07 17-1			
K	9.0 0.7040	GGG40	60-40-18	SNG420/12	FGS400-12	07 17-0 2	G5400-12		FCD40
	9.0 0.7043	GGG40.3	0.7043	SNG370/17	FGS370-17	07 17-1 5	G5042/15		
	9.0 0.7050	GGG50	80-55-06	SNG500/7	FGS500-7	07 27-0 2	G5500/7		FCD50
	9.0 0.7060	GGG60		SNG600/3	FGS600-3	07 32-0 3	G5600/3		FCD60
	9.0 0.7070	GGG70	100-70-03	SNG700/2	FGS700-2	07 37-0 1	G5700/2		FCD70
	9.0 0.8135	GTS-35	32510	B340/12	MN35-10	08 15			
	9.0 0.8145	GTS-45	400 10	P440/7		08 52			
	9.0 0.8155	GTS-55	50005	P510/4	MP50-5	08 54			
N	9.0 0.8165	GTS-65	70003	P570/3	MP60-3	08 58			
	14.0 3.2162	GD-AlSi8Cu3	A380.1	LM24		4250			
	14.0 3.2381	G-AlSi10Mg	A360.2	LM9		4253			
	14.0 3.2581	G-AlSi12	A413.2	LM6		4261			
N	14.0 3.2583	G-AlSi12(Cu)	A413.1	LM20		4260			
	14.0 3.2982	GD-AlSi12	A413.0			4247			



1



Szybko, elastycznie i zawsze w pobliżu.

Sieć partnerska zakładów świadcząca usługi ostrzenia narzędzi oraz zajmująca się sprzedażą narzędzi i produkcją indywidualnych narzędzi specjalnych z węgla spiekanego –

od jednego dostawcy.

2



3



4



5



6



7



8





1



2



3



4



5



6



7



8



Regeneracja narzędzi do oryginalnej jakości

Nasi eksperci od regeneracji wykonają analizę techniczną oraz ekonomiczną Państwa narzędzi i zregenerują je w indywidualny sposób.

Pokrycie – całkowicie indywidualne

Narzędzia GRUPY KOMET GROUP otrzymują oczywiście ponownie oryginalne pokrycie.

Spełniamy indywidualne potrzeby i wykonujemy powłoki w kilkudniowych terminach – również innymi stosowanymi powłokami.

Narzędzia specjalne

Dzięki kompetentnemu, technicznemu planowaniu projektów oraz konstrukcji przez partnerów KOMET SERVICE® otrzymają Państwo w możliwie najkrótszym czasie indywidualnie zaprojektowane, pełnowęglkowe narzędzie specjalne.

Modyfikacja narzędzi

Nasi partnerzy chętnie podejmą się modyfikacji narzędzi na Państwa życzenie. Szybko i elastycznie.

Oferta narzędzi TOOLlife

Narzędzia KomPass TOOLlife można nabyć bezpośrednio od partnerów KOMET SERVICE®.

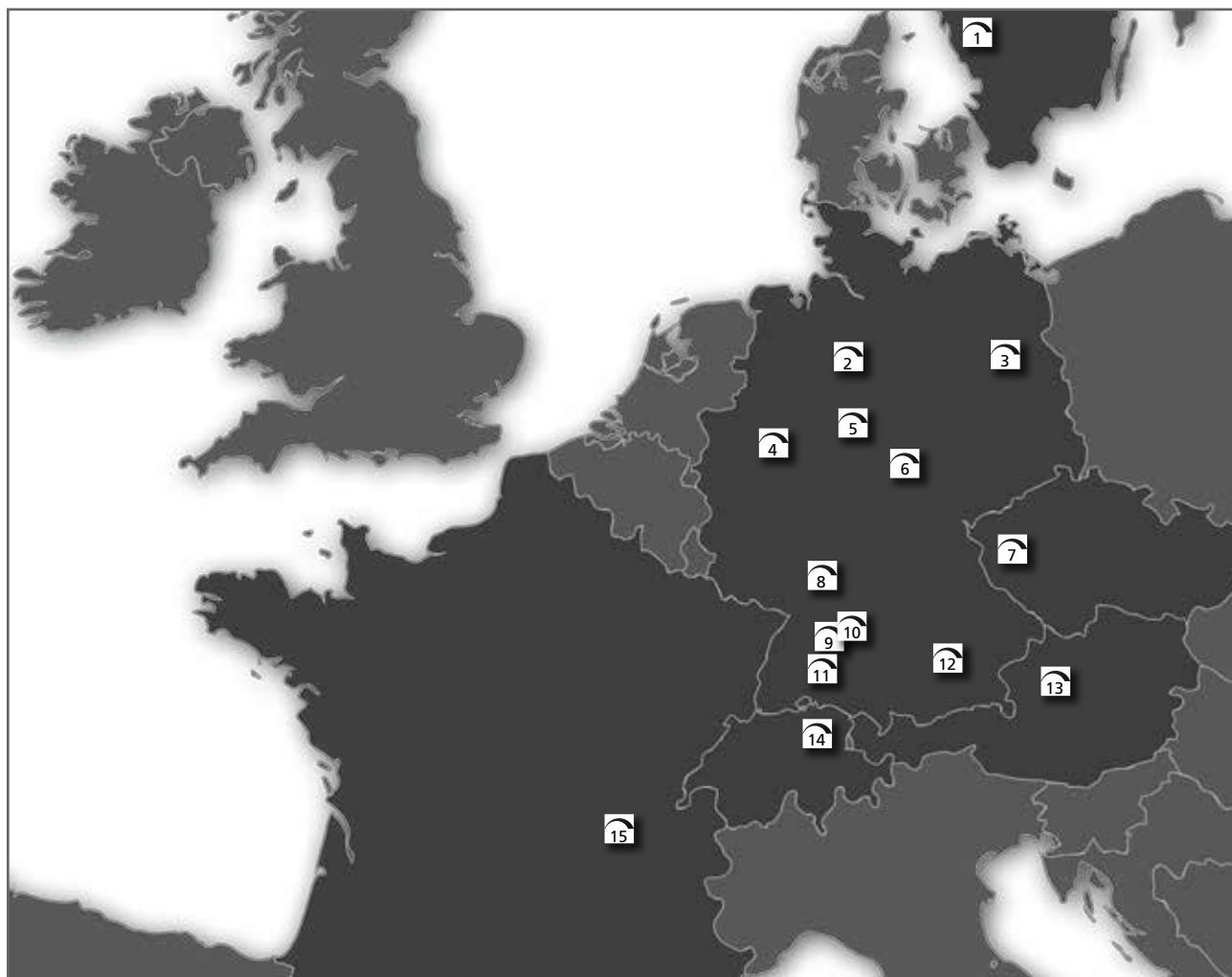
Wartość dodana dzięki sieci

Duża sieć partnerów KOMET SERVICE® – również w Państwa regionie.

Serwis odbioru i dostarczania

W ciągu kilku dni partner KOMET SERVICE® dostarczy Państwu z powrotem narzędzia.





1 Görans Slipservice AB
Ångpannegatan 3 | SE-417 05 Göteborg
Tel. +46 31 232060 | Fax +46 31 229684
gorans@kometservice.com

2 Werkzeugservice Wulf e.K.
Inhaber: Karsten Wulf
Industriestr. 40 | D-30900 Wedemark
Tel. +49 5130 37670 | Fax +49 5130 376729
wulf@kometservice.com

3 Herbert Schaubе Werkzeugschleiferei
Alt-Blankenburg 25 | D-13129 Berlin
Tel. +49 30 47471037 | Fax +49 30 4744194
schaube@kometservice.com

4 D. Hermes GmbH & Co. KG
Otto-Hahn-Str. 8 | D-58739 Wickede
Tel. +49 2377 92810 | Fax +49 2377 1470
hermes@kometservice.com

5 Kanne Werkzeugtechnik GmbH
Borsigstr. 29 | D-37154 Northeim
Tel. +49 5551 988060 | Fax +49 5551 9880666
kanne@kometservice.com

6 CNC Werkzeugschleiferei
und Werkzeughandel J. Steikert
OT Göllingen - Am Atzelsberg 1
D-99707 Kyffhäuserland
Tel. +49 34671 62551 | Fax +49 34671 79651
steikert@kometservice.com

7 Zero systems, s.r.o.
Pod Trati 493/16 | CZ-32200 Plzeň
Tel. +420 377927171 | Fax +420 377983910
zero@kometservice.com

8 Andre Woitschach GmbH
Max-Berk-Straße 2 | D-69226 Nussloch
Tel. +49 6224 16334 | Fax +49 6224 16365
woitschach@kometservice.com

9 Werkzeugschleiferei Liebrich
Obere Brandstr. 10 | D-70567 Stuttgart
Tel. +49 711 714995 | Fax +49 711 712645
liebrich@kometservice.com

10 Werkzeugschleiferei Schlenker GmbH
Mögglinger Str. 64 | D-73560 Böbingen
Tel. +49 7173 929073 | Fax +49 7173 5757
schlenker@kometservice.com

11 NB Werkzeugtechnik
Im Anwandel 12 | D-72459 Albstadt
Tel. +49 7432 2009422 | Fax +49 7432 2009424
nb@kometservice.com

12 WEMA GmbH
Raiffeisenstraße 9 | D-85276 Pfaffenhofen
Tel. +49 8441 859160 | Fax +49 8441 8591620
wema@kometservice.com

13 Gradauer G.M.B.H.
Ternberger Straße 1a
A-4596 Steinbach/Steyr
Tel. +43 7257 7366 | Fax +43 7257 7366
gradauer@kometservice.com

14 TBS Werkzeugschärferei AG
Schändrichstrasse 6 | CH-9230 Flawil
Tel. +41 71 3949030 | Fax +41 71 3949039
tbs@kometservice.com

15 AFLY, Affûtage Lyonnais S.A.S.
200 rue Léon Blum | F-69100 Villeurbanne
Tel. +33 472 148939 | Fax +33 472 140320
afly@kometservice.com

Szybko, elastycznie i zawsze w pobliżu

www.kometservice.com



1



2



3



4



5



6



7



8



10



1	Castelar Tool & Grinding Inc. 2775 Slough St. L4T 1G2, Mississauga, Ontario, Canada Tel. +1 9056773090 Fax +1 9056773091 castelar@kometservice.com
2	NTM, Inc. 140 NE Liberty Street Minneapolis, MN 55432, USA Tel. +1 763 780 1420 Fax +1 763 780 8921 Toll Free +1 800 274 4686 ntm@kometservice.com
3	Integrity Saw & Tool 507 West Rolling Meadows Drive Fond du Lac, WI 54937, USA Tel. +1 920 923 4474 Fax +1 920 923 4407 integrity@kometservice.com
4	Ekstrom Carlson 5248 27th Avenue Rockford, IL 61109, USA Tel. +1 815 394 1744 Fax +1 815 316 8120 ekstrom@kometservice.com

5	Countyline Tool, Inc. 3303 N. Main Street East Peoria, IL 61611, USA Tel. +1 309 694 2400 Fax +1 309 694 2445 countyline@kometservice.com
6	Tri-State Tool Grinding 5311-A Robert Ave Cincinnati, OH 45248, USA Tel. +1 513 347 0100 Fax +1 513 347 3728 tristate@kometservice.com
7	Brecker's ABC Tool Company 15919 East 12 Mile Road Roseville, MI 48066, USA Tel. +1 5867791122 Fax +1 5867790157 breckers@kometservice.com

8	Razor Tool, Inc. 41 Elm Street Stoneham, MA 02180, USA Tel. +1 7816541582 razortool@kometservice.com
9	Cutting Tool Engineers, Inc. 208 Commerce Parkway Pelham, AL 35124, USA Tel. +1 2057330100 Fax +1 2057330191 CTE@kometservice.com
10	Grinding Technology, LLC 220 Barren Springs Drive Houston, TX 77090, USA Tel. +1 7139107719 Fax +1 7139107554 GT@kometservice.com

Indeks numeryczny

Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona
16301 00537	816	56941 00811	802	A01 14261	485	A05 24090	431	A06 23301	398
18021 01032	807	56941 01013	802	A01 14351	485	A05 24100	431	A06 23311	398
18021 01040	807	56941 01215	802	A01 14361	485	A05 24110	431	A06 23321	398
18021 01050	807	56941 01620	802	A01 14370	485	A05 24120	431	A06 23331	398
18021 01063	807					A05 24130	431	A06 23341	398
18021 01080	807	58797012000065	482	A01 15450	483	A05 24140	431	A06 23351	398
18021 01100	807	58797016000088	482	A01 15460	483	A05 24150	431	A06 23361	398
18591 10015	819	58797020000095	482	A01 15550	483	A05 24160	431	A06 23371	398
18591 10025	819	58797025000106	482	A01 15560	483	A05 24270	431	A06 23401	400
18591 10030	819	58797032000110	482	A01 15570	483	A05 24280	431	A06 23431	400
18591 10040	819	58798012000085	482	A01 15650	483	A05 24290	431	A06 23470	806
18591 10041	819	58798012000105	482	A01 15660	483	A05 24300	431	A06 23480	410
18591 10050	819	58798012000125	482	A01 15670	483	A05 24310	431	A06 23530	403
18591 10060	819	58798016000108	482	A01 15750	483	A05 24320	431	A06 23570	403
18591 10100	819	58798016000128	482	A01 15760	483	A05 24330	431	A06 23610	409
		58798016000148	482	A01 15770	483	A05 24340	431	A06 23620	409
51391 00032	807	58798016000168	482	A01 15780	483	A05 24350	431	A06 23751	406
51391 00040	807	58798016000198	482			A05 24360	431	A06 23761	406
51391 00050	807	58798020000110	482	A05 03140	429	A05 24370	431	A06 23771	406
51391 00063	807	58798020000130	482	A05 03150	429			A06 23781	406
51391 00080	807	58798020000150	482	A05 03160	429	A05 92090	432		
51391 00100	807	58798020000170	482	A05 03340	429	A05 92100	432	A06 26040	490
51560 74551	816	58798020000190	482	A05 03350	429	A05 92110	432	A06 26050	490
		58798025000131	482	A05 03360	429	A05 92120	432	A06 26061	490
52911 01010	802	58798025000156	482	A05 03370	429			A06 26071	490
52911 01315	802	58798025000181	482	A05 06140	443	A05 97530	432	A06 26081	490
52911 01615	802	58798025000206	482	A05 06150	443	A05 97550	432	A06 26091	490
52911 02515	802	58798025000231	482	A05 06160	443	A05 97570	432	A06 26101	490
52911 03015	802	58798032000160	482	A05 06340	443	A05 97630	432	A06 26111	490
52911 04220	802	58798032000210	482	A05 06350	443	A05 97670	432		
52911 05030	802	58798032000260	482	A05 06360	443	A05 97690	432	A06 30050	392
52914 00512	807	58798032000310	482	A05 06370	443	A05 97730	444	A06 30070	392
52914 00751	807	58798036000160	482			A05 97750	444	A06 30120	392
52914 00920	807	58798036000310	482	A05 12071	430	A05 97770	444	A06 30130	392
52914 01020	807			A05 12081	430	A05 97870	444	A06 30140	392
52914 01025	807	A01 01130	480	A05 12091	430	A05 97890	444	A06 30150	392
52914 01320	807	A01 01140	480	A05 12101	430			A06 30160	392
52914 01430	807	A01 01150	480	A05 12111	430	A06 00120	392	A06 30170	392
52914 03015	812	A01 01160	480	A05 12121	430	A06 00130	392	A06 30220	392
52914 04015	812	A01 01240	480	A05 12131	430			A06 30251	395
		A01 01250	480	A05 12141	430	A06 06010	490	A06 30261	395
55011 03010	803	A01 01260	480	A05 12151	430	A06 06020	490	A06 30270	395
55011 04012	803	A01 01270	480	A05 12161	430	A06 06030	490	A06 30360	393
55011 05016	803	A01 01450	480	A05 12271	430	A06 06040	490	A06 30600	396
55041 00810	802	A01 01460	480	A05 12281	430	A06 06050	490	A06 30800	396
55041 00810	802	A01 01470	480	A05 12291	430	A06 06061	490		
55041 01010	802	A01 01490	480	A05 12301	430	A06 06071	490	A06 31000	396
55041 01010	802			A05 12311	430			A06 31200	396
55041 01215	802	A01 10151	486	A05 12321	430	A06 10120	392	A06 31400	396
55041 01215	802	A01 10241	486	A05 12331	430	A06 10140	392	A06 31600	396
55041 01615	802	A01 10251	486	A05 12341	430			A06 31800	396
55041 03615	802	A01 10261	486	A05 12351	430	A06 16040	490		
		A01 10271	486	A05 12361	430	A06 16050	490	A06 32000	396
55231 04017	812	A01 10351	486			A06 16061	490	A06 32500	396
55231 05020	812	A01 10361	486	A05 13140	428	A06 16071	490		
55231 07025	812	A01 10371	486	A05 13151	428	A06 16081	490	A06 33200	396
55231 08025	812	A01 10451	486	A05 13161	428	A06 16091	490	A06 33300	398
55231 10030	812	A01 10461	486	A05 13340	428			A06 33310	398
55231 12540	812	A01 10471	486	A05 13351	428	A06 20121	392	A06 33320	398
				A05 13361	428	A06 20131	392	A06 33330	398
55391 01240	813	A01 11152	484	A05 13370	428	A06 20141	392	A06 33340	398
55391 01645	813	A01 11252	484			A06 20151	392	A06 33350	398
55391 02050	813	A01 11262	484	A05 16140	442	A06 20601	396	A06 33360	398
55391 51640	813	A01 11271	484	A05 16150	442	A06 20801	396	A06 33370	398
55391 52045	813	A01 11352	484	A05 16160	442			A06 33380	398
55391 52450	813	A01 11362	484	A05 16340	442	A06 21001	396	A06 33390	398
55392 01240	813	A01 11372	484	A05 16350	442	A06 21201	396	A06 33400	400
55392 01645	813	A01 11452	484	A05 16360	442	A06 21401	396	A06 33410	400
55392 02050	813	A01 11462	484	A05 16370	442	A06 21601	396	A06 33420	400
55392 51640	813	A01 11472	484			A06 21801	396	A06 33430	400
55392 52045	813	A01 11482	484	A05 24070	431			A06 33440	400
55392 52450	813	A01 14251	485	A05 24080	431	A06 22001	396	A06 33470	806

Indeks numeryczny

Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona
A06 33480	410	A06 34930	403	A06 51400	396	A06 55100	407	A10 36111	494
A06 33500	403	A06 34940	403	A06 51600	396	A06 55110	407	A10 46040	494
A06 33510	403	A06 34950	403	A06 51800	396	A06 55120	407	A10 46050	494
A06 33520	403	A06 34960	403			A06 55130	407	A10 46060	494
A06 33530	403	A06 34970	403	A06 52000	396	A06 55140	407	A10 46070	494
A06 33540	403			A06 52500	396	A06 55150	407	A10 46080	494
A06 33550	403	A06 35100	407			A06 55160	407	A10 46090	494
A06 33560	403	A06 35110	407	A06 53200	396	A06 55170	407	A10 46110	494
A06 33570	403	A06 35120	407	A06 53300	398	A06 55180	407		
A06 33580	403	A06 35130	407	A06 53310	398			A20 00020	454
A06 33590	403	A06 35140	407	A06 53320	398	A06 56040	492	A20 00030	454
A06 33610	409	A06 35150	407	A06 53330	398	A06 56050	492	A20 00040	454
A06 33620	409	A06 35160	407	A06 53340	398	A06 56061	492	A20 00050	454
A06 33650	511	A06 35170	407	A06 53350	398	A06 56071	492	A20 00060	454
A06 33750	406	A06 35180	407	A06 53360	398	A06 56081	492	A20 00070	454
A06 33760	406	A06 35190	407	A06 53370	398	A06 56091	492	A20 00080	454
A06 33770	406	A06 35200	407	A06 53380	398	A06 56101	492	A20 00090	454
A06 33780	406	A06 35210	407	A06 53390	398	A06 56111	492	A20 00150	454
A06 33790	406			A06 53400	400	A06 56121	492	A20 00160	454
A06 33902	405	A06 36040	490	A06 53410	400	A06 56131	492	A20 00170	454
A06 33912	405	A06 36050	490	A06 53420	400	A06 56240	493	A20 00220	454
A06 33922	405	A06 36061	490	A06 53430	400	A06 56250	493	A20 00230	454
A06 33932	405	A06 36071	490	A06 53440	400	A06 56261	493	A20 00240	454
A06 33942	405	A06 36081	490	A06 53470	806	A06 56271	493	A20 00250	454
		A06 36091	490	A06 53480	410	A06 56281	493	A20 00260	454
A06 34020	408	A06 36101	490	A06 53500	403	A06 56291	493	A20 00270	454
A06 34030	408	A06 36111	490	A06 53510	403	A06 56440	493	A20 00280	454
A06 34040	408	A06 36121	490	A06 53520	403	A06 56450	493	A20 00290	454
A06 34060	397	A06 36131	490	A06 53530	403	A06 56461	493	A20 00530	454
A06 34080	397	A06 36240	491	A06 53540	403	A06 56471	493	A20 00540	454
A06 34100	397	A06 36250	491	A06 53550	403	A06 56481	493	A20 00550	454
A06 34120	397	A06 36261	491	A06 53560	403	A06 56491	493	A20 00560	454
A06 34140	397	A06 36271	491	A06 53570	403	A06 56501	493	A20 00570	454
A06 34160	397	A06 36281	491	A06 53580	403	A06 56511	493	A20 00580	454
A06 34180	397	A06 36291	491	A06 53590	403	A06 56521	493	A20 00620	456
A06 34200	397	A06 36440	491	A06 53650	511	A06 56531	493	A20 00630	456
A06 34250	397	A06 36450	491	A06 53750	406	A06 56730	394	A20 00651	457
A06 34320	397	A06 36461	491	A06 53760	406	A06 56740	394	A20 00661	457
A06 34400	399	A06 36471	491	A06 53770	406			A20 00670	457
A06 34410	399	A06 36481	491	A06 53780	406	A06 57570	403		
A06 34420	399	A06 36491	491	A06 53790	406	A06 57590	403	A20 01060	460
A06 34430	399	A06 36501	491	A06 53800	406			A20 01070	460
A06 34440	399	A06 36511	491	A06 53902	405	A08 61031	414	A20 01080	460
A06 34450	399	A06 36521	491	A06 53912	405	A08 61060	416	A20 01160	460
A06 34460	399	A06 36531	491	A06 53922	405	A08 71031	414	A20 01170	460
A06 34470	399	A06 36730	394	A06 53932	405	A08 81030	414	A20 01180	460
A06 34480	399			A06 53942	405	A08 91060	416	A20 01220	463
A06 34490	399	A06 37530	403	A06 53951	405			A20 01230	463
A06 34500	400	A06 37550	403	A06 53961	405	A10 16010	494	A20 01240	462
A06 34520	400	A06 37570	403			A10 16020	494	A20 01250	462
A06 34610	411			A06 54060	397	A10 16040	494	A20 01260	462
A06 34620	411	A06 40150	392	A06 54080	397	A10 16050	494	A20 01270	462
A06 34630	411			A06 54100	397	A10 16061	494	A20 01320	463
A06 34640	411	A06 50050	392	A06 54120	397	A10 16071	494	A20 01330	463
A06 34650	411	A06 50060	392	A06 54140	397	A10 26010	494	A20 01420	463
A06 34660	411	A06 50070	392	A06 54160	397	A10 26020	494	A20 01430	463
A06 34700	412	A06 50120	392	A06 54180	397	A10 26040	494		
A06 34710	412	A06 50130	392	A06 54200	397	A10 26050	494	A20 05450	455
A06 34770	413	A06 50140	392	A06 54250	397	A10 26061	494	A20 05460	455
A06 34800	403	A06 50150	392	A06 54320	397	A10 26071	494	A20 05470	455
A06 34810	403	A06 50160	392	A06 54400	399	A10 26081	494	A20 05480	455
A06 34820	403	A06 50170	392	A06 54410	399	A10 26091	494	A20 05640	455
A06 34830	403	A06 50180	392	A06 54420	399	A10 36010	494	A20 05652	455
A06 34840	403	A06 50251	395	A06 54430	399	A10 36020	494	A20 05661	455
A06 34850	403	A06 50261	395	A06 54440	399	A10 36030	494	A20 05671	455
A06 34860	403	A06 50270	395	A06 54450	399	A10 36040	494	A20 05680	455
A06 34870	403	A06 50370	393	A06 54460	399	A10 36050	494	A20 05751	455
A06 34880	403	A06 50600	396	A06 54470	399	A10 36061	494	A20 05760	455
A06 34890	403	A06 50800	396	A06 54480	399	A10 36071	494	A20 05770	455
A06 34900	403			A06 54490	399	A10 36081	494	A20 05840	455
A06 34910	403	A06 51000	396	A06 54500	400	A10 36091	494	A20 05851	455
A06 34920	403	A06 51200	396	A06 54520	400	A10 36101	494	A20 05861	455

1



2



3



4



5



6



7



8



Indeks numeryczny

Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona
									
A20 05871	455	A25 06071	498	A30 10601	464	A32 50060	466	A34 92210..	471
A20 05880	455	A25 06081	498	A30 10801	464	A32 50070	466	A34 92220..	471
A20 05910	455	A25 06091	498	A30 11001	464	A32 50080	466		
A20 05920	455	A25 06101	498	A30 20601	464	A32 50100	466	A34 93190..	471
A20 05930	455	A25 06111	498	A30 20801	464	A32 50110	466	A34 93200..	471
A20 05950	455	A25 06121	498	A30 21001	464	A32 50280	467	A34 93210..	471
A20 05960	455	A25 06240	499	A30 21201	464			A34 93220..	471
A20 05970	455	A25 06250	499	A30 30601	465	A32 52180	474	A34 93230..	471
		A25 06261	499	A30 30801	465	A32 52190	474	A34 93240..	471
		A25 06271	499	A30 31001	465	A32 52200	474	A34 93250..	471
A20 10120	452	A25 06281	499	A30 31201	465	A32 56081	502	A34 93260..	471
A20 10220	452	A25 06291	499	A30 31601	465			A34 93270..	471
A20 10230	452	A25 06301	499	A30 40601	465	A32 56101	502		
A20 10320	452	A25 06311	499	A30 40801	465	A32 56111	502	A34 94230..	471
A20 10330	452			A30 41001	465	A32 56121	502	A34 94240..	471
A20 10340	452			A30 41201	465	A32 56131	502	A34 94250..	471
A20 10420	452	A25 26040	498	A30 41601	465			A34 94260..	471
A20 10430	452	A25 26050	498	A30 42002	465	A32 60060	466	A34 94270..	471
A20 10440	452	A25 26061	498	A30 42502	465	A32 60070	466	A34 94280..	471
A20 10450	452	A25 26071	498	A30 51001	465	A32 60080	466	A34 94290..	471
A20 10530	452	A25 26081	498	A30 51201	465			A34 94300..	471
A20 10540	452	A25 26091	498	A30 51601	465	A33 11120	472	A34 94310..	471
A20 10550	452	A25 26101	498	A30 52001	465	A33 12130	472	A34 94320..	471
A20 10560	452	A25 26111	498	A30 52501	465	A33 13141	472		
A20 10650	452	A25 26121	498	A30 62501	465	A33 14151	472	A34 96100..	471
A20 10660	452	A25 26131	498	A30 63201	465	A33 15161	472	A34 96110..	471
A20 10670	452	A25 26240	499			A33 16171	472	A34 96120..	471
A20 10770	452	A25 26250	499					A34 96130..	471
A20 10780	452	A25 26261	499	A32 26050	502			A34 96140..	471
		A25 26271	499	A32 26061	502	A33 52000...	401/473	A34 96150..	471
A20 11560	461	A25 26281	499	A32 26071	502	A33 52010...	401/473	A34 96160..	471
A20 11670	461	A25 26291	499			A33 53000...	401/473	A34 96170..	471
		A25 26301	499	A32 32060	474	A33 53010...	401/473	A34 96180..	471
A20 20340	453	A25 26311	499	A32 32070	474	A33 54000...	401/473		
A20 20450	453			A32 32080	474	A33 54010...	401/473		
A20 20550	453	A25 36040	496			A33 55000...	401/473	A34 97160..	471
A20 20560	453	A25 36050	496	A32 36050	502	A33 55010...	401/473	A34 97170..	471
A20 20650	453	A25 36061	496	A32 36061	502	A33 56000...	401/473	A34 97180..	471
A20 20670	453	A25 36071	496	A32 36071	502	A33 56010...	401/473	A34 97190..	471
		A25 36081	496	A32 36091	502			A34 97200..	471
A20 21450	453	A25 36091	496			A34 05030	468	A34 97210..	471
A20 21560	453	A25 36101	496	A32 40010	466	A34 05040	468	A34 97220..	471
		A25 36111	496	A32 40020	466				
A20 60530	459	A25 36121	496	A32 40030	466	A34 14020	469	A34 98190..	471
A20 60540	459	A25 36440	497	A32 40040	466	A34 14030	469	A34 98200..	471
A20 60550	459	A25 36450	497	A32 40050	466	A34 14040	469	A34 98210..	471
A20 60560	459	A25 36461	497	A32 40060	466	A34 15050	469	A34 98220..	471
A20 60570	459	A25 36471	497	A32 40070	466			A34 98230..	471
		A25 36481	497	A32 40080	466	A34 24030	479	A34 98240..	471
A21 02001	495	A25 36491	497	A32 40090	466	A34 24040	479	A34 98250..	471
A21 02011	495	A25 36501	497	A32 40260	467			A34 98260..	471
A21 02021	495	A25 36511	497	A32 40270	467	A34 32060	470	A34 98270..	471
A21 02031	495					A34 33060	470		
A21 02041	495	A25 86040	500	A32 42101	474	A34 34060	470	A34 99230..	471
A21 04001	495	A25 86050	500	A32 42110	474	A34 34070	470	A34 99240..	471
A21 04011	495	A25 86061	500	A32 42120	474	A34 35070	470	A34 99250..	471
A21 04021	495	A25 86071	500	A32 42130	474	A34 35080	470	A34 99260..	471
A21 04031	495	A25 86081	500	A32 42140	474			A34 99270..	471
A21 04041	495	A25 86091	500	A32 42150	474	A34 91100..	471	A34 99280..	471
A21 06001	495	A25 86101	500	A32 42160	474	A34 91110..	471	A34 99290..	471
A21 06011	495	A25 86111	500	A32 42170	474	A34 91120..	471	A34 99300..	471
A21 06021	495	A25 86121	500			A34 91130..	471	A34 99310..	471
A21 06031	495	A25 86131	500	A32 46040	502	A34 91140..	471	A34 99320..	471
A21 06041	495			A32 46050	502	A34 91150..	471		
A21 06052	495	A25 96040	501	A32 46061	502	A34 91160..	471	A36 33050	487
A21 06062	495	A25 96050	501	A32 46071	502	A34 91170..	471	A36 34050	487
		A25 96061	501	A32 46081	502	A34 91180..	471	A36 35050	487
A25 06010	496	A25 96071	501	A32 46091	502			A36 36050	487
A25 06020	496	A25 96081	501	A32 46101	502	A34 92160..	471	A36 37050	487
A25 06030	496	A25 96091	501	A32 46111	502	A34 92170..	471		
A25 06041	498	A25 96101	501			A34 92180..	471	A40 04022	478
A25 06051	498	A25 96111	501	A32 50040	466	A34 92190..	471	A40 04032	478
A25 06061	498			A32 50050	466	A34 92200..	471	A40 05021	478

Indeks numeryczny

Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona
A40 05031	478	A50 57351	426	A51 15320	447	A55 55370	437	B00 25830	308
A40 05041	478	A50 57361	426	A51 15330	447	A55 55380	437	B00 25840	308
A40 06031	478	A50 57371	426	A51 15340	447			B00 25850	308
A40 06041	478	A50 57381	426	A51 15410	447	A55 56150	440	B00 25861	308
A40 06051	478			A51 15420	447	A55 56160	440	B00 25871	308
A40 06061	478	A50 76350	422	A51 15430	447	A55 56350	440	B00 25911	308
		A50 76360	422	A51 15440	447	A55 56360	440		
A40 16062	477	A50 76370	422	A51 15450	447			B00 30280	304
A40 17062	477	A50 76380	422	A51 15500	445	A55 57121	439	B00 30290	304
A40 17072	477			A51 15510	445	A55 57131	439	B00 37010	306
		A51 14100	435	A51 15520	445	A55 57141	439	B00 37020	306
A40 24023	477	A51 14110	435	A51 15530	445	A55 57151	439		
A40 24034	477	A51 14120	435	A51 15540	445	A55 57161	439	B05 20100	252
A40 24043	477	A51 14130	435	A51 15550	445	A55 57331	439	B05 20100	270
A40 24053	477	A51 14140	435	A51 15560	445	A55 57341	439	B05 20120	252
A40 25032	477	A51 14200	435	A51 15570	445	A55 57351	439	B05 20140	270
A40 25042	477	A51 14210	435	A51 15580	445	A55 57361	439	B05 20160	252
A40 25052	477	A51 14220	435	A51 15590	445	A55 57371	439	B05 20180	270
A40 25062	477	A51 14230	435	A51 15600	445	A55 57381	439	B05 20220	252
A40 26042	477	A51 14240	435	A51 15610	445			B05 20220	270
A40 26052	477	A51 14250	435	A51 15620	445	A69 04050	481	B05 20260	270
A40 26062	477	A51 14300	435	A51 15700	445	A69 04200	511		
A40 27052	477	A51 14310	435	A51 15710	445	A69 04210	511	B10 01011	510
A40 27062	477	A51 14320	435	A51 15720	445	A69 04220	511	B10 02011	510
		A51 14330	435	A51 15730	445	A69 05050	481	B10 03011	510
A50 00120	421	A51 14340	435	A51 15740	445	A69 05210	511	B10 04011	510
A50 00130	421	A51 14410	435	A51 15750	445	A69 05220	511	B10 05011	510
A50 00140	421	A51 14420	435	A51 15760	445	A69 05230	511	B10 06011	510
A50 00150	421	A51 14430	435			A69 06050	481	B10 07011	510
A50 00160	421	A51 14440	435	A54 00140	448	A69 06060	481		
A50 00320	421	A51 14450	435	A54 00150	448	A69 06220	511	B30 01010	316
A50 00330	421	A51 14500	427	A54 00160	448	A69 06230	511	B30 01010	316
A50 00340	421	A51 14510	427	A54 00330	448	A69 06240	511	B30 01220	316
A50 00350	421	A51 14520	427	A54 00340	448	A69 08050	481	B30 02010	316
A50 00360	421	A51 14530	427	A54 00350	448	A69 08060	481	B30 02010	316
A50 00370	421	A51 14540	427	A54 00360	448	A69 08070	481	B30 02020	312
A50 00380	421	A51 14550	427	A54 00370	448	A69 08230	511	B30 02200	316
A50 00390	421	A51 14560	427	A54 00380	448	A69 08250	511	B30 03010	316
A50 00650	423	A51 14570	427	A54 10850	449			B30 03010	316
A50 00850	423	A51 14580	427	A54 10860	449	B00 00680	304	B30 04010	316
A50 00860	423	A51 14590	427	A54 10870	449	B00 00690	304	B30 05010	316
A50 00870	423	A51 14600	427	A54 10880	449			B30 06010	316
A50 00880	423	A51 14610	427			B00 15510	306	B30 07010	316
		A51 14620	427	A55 00120	436	B00 15530	306		
A50 01351	425	A51 14630	427	A55 00130	436	B00 15610	306	B30 11010	320
A50 01361	425	A51 14640	427	A55 00140	436	B00 15620	306	B30 11020	320
A50 01451	425	A51 14700	427	A55 00150	436	B00 15630	306	B30 12010	320
A50 01461	425	A51 14710	427	A55 00160	436	B00 15640	306	B30 12020	320
A50 01470	425	A51 14720	427	A55 00330	436	B00 15650	306	B30 13010	320
		A51 14730	427	A55 00340	436	B00 15661	306	B30 13020	320
A50 55120	420	A51 14740	427	A55 00350	436	B00 15671	306	B30 14010	320
A50 55130	420	A51 14750	427	A55 00360	436	B00 15681	306	B30 14020	320
A50 55140	420	A51 14760	427	A55 00370	436	B00 15691	306	B30 15010	320
A50 55150	420	A51 14770	427	A55 00380	436	B00 15710	306	B30 15020	320
A50 55160	420	A51 14780	427	A55 02150	441	B00 15751	306	B30 16010	320
A50 55250	420			A55 02160	441			B30 16020	320
A50 55260	420	A51 15000	447	A55 02350	441	B00 25510	308	B30 17010	320
A50 55320	420	A51 15010	447	A55 02360	441	B00 25530	308	B30 17020	320
A50 55330	420	A51 15020	447			B00 25540	308	B30 17030	320
A50 55340	420	A51 15030	447	A55 10650	438	B00 25610	308		
A50 55350	420	A51 15100	447	A55 10850	438	B00 25620	308	C79 18960.025510	705
A50 55360	420	A51 15110	447	A55 10860	438	B00 25630	308	C79 18960.025605	705
A50 55370	420	A51 15120	447	A55 10870	438	B00 25640	308	C79 18960.045510	705
A50 55380	420	A51 15130	447			B00 25650	308	C79 18960.045605	705
		A51 15140	447	A55 50350	437	B00 25661	308	C79 18960.085510	705
A50 56150	424	A51 15210	447	A55 50360	437	B00 25671	308	C79 18960.085605	705
A50 56160	424	A51 15220	447	A55 50370	437	B00 25681	308	C79 18970.025510	706
A50 56350	424	A51 15230	447			B00 25691	308	C79 18970.025605	706
A50 56360	424	A51 15240	447	A55 55150	437	B00 25700	308	C79 18970.045510	706
		A51 15250	447	A55 55160	437	B00 25710	308	C79 18970.045605	706
A50 57151	426	A51 15300	447	A55 55350	437	B00 25810	308	C79 18970.085510	706
A50 57161	426	A51 15310	447	A55 55360	437	B00 25820	308	C79 18970.085605	706

1



2



3



4



5



6



7



8



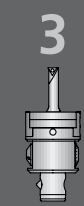
Indeks numeryczny



1



2



3



4



5



6



7

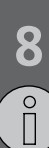


8



Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona
C79 18980.015510	707	C84 13840.085605	710	C84 18890.045605	713	C84 32940.125510	715	C85 18910.045605	724
C79 18980.015605	707	C84 13860.025510	711	C84 18890.085510	713	C84 32940.125605	715	C85 18910.085510	724
C79 18980.025510	707	C84 13860.025605	711	C84 18890.085605	713	C84 32960.025510	716	C85 18910.085605	724
C79 18980.025605	707	C84 13860.045510	711	C84 18900.025510	714	C84 32960.025605	716	C85 18920.025510	725
C79 18980.045510	707	C84 13860.045605	711	C84 18900.025605	714	C84 32960.045510	716	C85 18920.025605	725
C79 18980.045605	707	C84 13860.085510	711	C84 18900.045510	714	C84 32960.045605	716	C85 18920.045510	725
C79 18980.085510	707	C84 13860.085605	711	C84 18900.045605	714	C84 32960.085510	716	C85 18920.045605	725
C79 18980.085605	707	C84 13940.025510	715	C84 18900.085510	714	C84 32960.085605	716	C85 18920.085510	725
C79 18990.015510	708	C84 13940.025605	715	C84 18900.085605	714	C84 32960.125510	716	C85 18920.085605	725
C79 18990.015605	708	C84 13940.045510	715	C84 18940.025510	715	C84 32960.125605	716	C85 18930.025510	726
C79 18990.025510	708	C84 13940.045605	715	C84 18940.025605	715	C84 32970.025510	717	C85 18930.025605	726
C79 18990.025605	708	C84 13940.085510	715	C84 18940.045510	715	C84 32970.025605	717	C85 18930.045510	726
C79 18990.045510	708	C84 13940.085605	715	C84 18940.045605	715	C84 32970.045510	717	C85 18930.045605	726
C79 18990.045605	708	C84 13960.025510	716	C84 18940.085510	715	C84 32970.045605	717	C85 18930.085510	726
C79 18990.085510	708	C84 13960.025605	716	C84 18940.085605	715	C84 32970.085510	717	C85 18930.085605	726
C79 18990.085605	708	C84 13960.045510	716	C84 18940.125510	715	C84 32970.085605	717	C85 18940.025510	727
C79 32960.025510	705	C84 13960.045605	716	C84 18940.125605	715	C84 32970.125510	717	C85 18940.025605	727
C79 32960.025605	705	C84 13960.085510	716	C84 18960.025510	716	C84 32970.125605	717	C85 18940.045510	727
C79 32960.045510	705	C84 13960.085605	716	C84 18960.025605	716	C84 32980.025510	718	C85 18940.045605	727
C79 32960.045605	705	C84 13970.025510	717	C84 18960.045510	716	C84 32980.025605	718	C85 18940.085510	727
C79 32960.085510	705	C84 13970.025605	717	C84 18960.045605	716	C84 32980.045510	718	C85 18940.085605	727
C79 32960.085605	705	C84 13970.045510	717	C84 18960.085510	716	C84 32980.045605	718	C85 18950.025510	728
C79 32960.125510	705	C84 13970.045605	717	C84 18960.085605	716	C84 32980.085510	718	C85 18950.025605	728
C79 32960.125605	705	C84 13970.085510	717	C84 18970.025510	717	C84 32980.085605	718	C85 18950.045510	728
C79 32970.025510	706	C84 13970.085605	717	C84 18970.025605	717	C84 32980.125510	718	C85 18950.045605	728
C79 32970.025605	706	C84 13980.025510	718	C84 18970.045510	717	C84 32980.125605	718	C85 18950.085510	728
C79 32970.045510	706	C84 13980.025605	718	C84 18970.045605	717	C84 32990.025510	719	C85 18950.085605	728
C79 32970.045605	706	C84 13980.045510	718	C84 18970.085510	717	C84 32990.025605	719	C85 18960.025510	729
C79 32970.085510	706	C84 13980.045605	718	C84 18970.085605	717	C84 32990.045510	719	C85 18960.025605	729
C79 32970.085605	706	C84 13980.085510	718	C84 18980.025510	718	C84 32990.045605	719	C85 18960.045510	729
C79 32970.125510	706	C84 13980.085605	718	C84 18980.025605	718	C84 32990.085510	719	C85 18960.045605	729
C79 32970.125605	706	C84 13990.025510	719	C84 18980.045510	718	C84 32990.085605	719	C85 18960.085510	729
C79 32980.015510	707	C84 13990.025605	719	C84 18980.045605	718	C84 32990.125510	719	C85 18960.085605	729
C79 32980.015605	707	C84 13990.045510	719	C84 18980.085510	718	C84 32990.125605	719	C85 18970.025510	730
C79 32980.025510	707	C84 13990.045605	719	C84 18980.085605	718			C85 18970.025605	730
C79 32980.025605	707	C84 13990.085510	719	C84 18990.025510	719	C85 18010.047625	694	C85 18970.045510	730
C79 32980.045510	707	C84 13990.085605	719	C84 18990.025605	719	C85 18050.046110	695	C85 18970.045605	730
C79 32980.045605	707	C84 18140.047625	693	C84 18990.045510	719	C85 18120.0222	696	C85 18970.085510	730
C79 32980.085510	707	C84 18140.087625	693	C84 18990.045605	719	C85 18120.0422	696	C85 18970.085605	730
C79 32980.085605	707	C84 18810.025510	709	C84 18990.085510	719	C85 18140.023215	697	C85 18980.025510	731
C79 32980.125510	707	C84 18810.025605	709	C84 18990.085605	719	C85 18140.027625	697	C85 18980.025605	731
C79 32980.125605	707	C84 18810.045510	709	C84 32140.087625	693	C85 18140.043215	697	C85 18980.045510	731
C79 32990.015510	708	C84 18810.045605	709	C84 32810.025510	709	C85 18140.047625	697	C85 18980.045605	731
C79 32990.015605	708	C84 18810.085510	709	C84 32810.025605	709	C85 18150.027925	698	C85 18980.085510	731
C79 32990.025510	708	C84 18810.085605	709	C84 32810.045510	709	C85 18150.047925	698	C85 18980.085605	731
C79 32990.025605	708	C84 18810.125510	709	C84 32810.045605	709	C85 18840.025510	720	C85 18990.025510	732
C79 32990.045510	708	C84 18810.125605	709	C84 32810.085510	709	C85 18840.025605	720	C85 18990.025605	732
C79 32990.045605	708	C84 18840.025510	710	C84 32810.085605	709	C85 18840.045510	720	C85 18990.045510	732
C79 32990.085510	708	C84 18840.025605	710	C84 32810.125510	709	C85 18840.045605	720	C85 18990.045605	732
C79 32990.085605	708	C84 18840.045510	710	C84 32810.125605	709	C85 18840.085510	720	C85 18990.085510	732
C79 32990.125510	708	C84 18840.045605	710	C84 32840.025510	710	C85 18840.085605	720	C85 18990.085605	732
C79 32990.125605	708	C84 18840.085510	710	C84 32840.025605	710	C85 18850.025510	721	C85 32010.047625	694
		C84 18840.085605	710	C84 32840.045510	710	C85 18850.025605	721	C85 32010.087625	694
C83 32010.047625	690	C84 18840.125510	710	C84 32840.045605	710	C85 18850.045510	721	C85 32050.046110	695
C83 32050.046110	691	C84 18840.125605	710	C84 32840.085510	710	C85 18850.045605	721	C85 32050.086110	695
C83 32050.086110	691	C84 18860.025510	711	C84 32840.085605	710	C85 18850.085510	721	C85 32120.0822	696
C83 32140.083215	692	C84 18860.025605	711	C84 32840.125510	710	C85 18850.085605	721	C85 32140.087625	697
C83 44010.047625	690	C84 18860.045510	711	C84 32840.125605	710	C85 18860.025510	722	C85 32840.045510	720
C83 44010.087625	690	C84 18860.045605	711	C84 32860.025510	711	C85 18860.025605	722	C85 32840.045605	720
C83 44050.086110	691	C84 18860.085510	711	C84 32860.025605	711	C85 18860.045510	722	C85 32840.085510	720
		C84 18860.085605	711	C84 32860.045510	711	C85 18860.045605	722	C85 32840.085605	720
C84 13810.025510	709	C84 18860.125510	711	C84 32860.045605	711	C85 18860.085510	722	C85 32840.125510	720
C84 13810.025605	709	C84 18860.125605	711	C84 32860.085510	711	C85 18860.085605	722	C85 32840.125605	720
C84 13810.045510	709	C84 18880.025510	712	C84 32860.085605	711	C85 18870.025510	723	C85 32850.045510	721
C84 13810.045605	709	C84 18880.025605	712	C84 32860.125510	711	C85 18870.025605	723	C85 32850.045605	721
C84 13810.085510	709	C84 18880.045510	712	C84 32860.125605	711	C85 18870.045510	723	C85 32850.085510	721
C84 13810.085605	709	C84 18880.045605	712	C84 32940.025510	715	C85 18870.045605	723	C85 32850.085605	721
C84 13840.025510	710	C84 18880.085510	712	C84 32940.025605	715	C85 18870.085510	723	C85 32850.125510	721
C84 13840.025605	710	C84 18880.085605	712	C84 32940.045510	715	C85 18870.085605	723	C85 32850.125605	721
C84 13840.045510	710	C84 18890.025510	713	C84 32940.045605	715	C85 18910.025510	724	C85 32860.045510	722
C84 13840.045605	710	C84 18890.025605	713	C84 32940.085510	715	C85 18910.025605	724	C85 32860.045605	722
C84 13840.085510	710	C84 18890.045510	713	C84 32940.085605	715	C85 18910.045510	724	C85 32860.085510	722

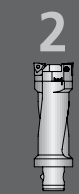
Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona
C85 32860.085605	722	C85 32990.045605	732	C85 44970.125510	730	C86 32910.025605	733	C88 24900.005605	745
C85 32860.125510	722	C85 32990.085510	732	C85 44970.125605	730	C86 32910.045510	733	C88 34880.005510	743
C85 32860.125605	722	C85 32990.085605	732	C85 44980.025510	731	C86 32910.045605	733	C88 34880.005605	743
C85 32870.045510	723	C85 32990.125510	732	C85 44980.025605	731	C86 32910.085510	733	C88 34890.005510	744
C85 32870.045605	723	C85 32990.125605	732	C85 44980.045510	731	C86 32910.085605	733	C88 34890.005605	744
C85 32870.085510	723	C85 44010.047625	694	C85 44980.045605	731	C86 32920.025510	734	C88 34900.005510	745
C85 32870.085605	723	C85 44010.087625	694	C85 44980.085510	731	C86 32920.025605	734	C88 34900.005605	745
C85 32870.125510	723	C85 44050.046110	695	C85 44980.085605	731	C86 32920.045510	734	C88 42880.005510	743
C85 32870.125605	723	C85 44050.086110	695	C85 44990.025510	732	C86 32920.045605	734	C88 42880.005605	743
C85 32910.025510	724	C85 44050.126110	695	C85 44990.025605	732	C86 32930.085510	734	C88 42890.005510	744
C85 32910.025605	724	C85 44840.045510	720	C85 44990.045510	732	C86 32920.085605	734	C88 42890.005605	744
C85 32910.045510	724	C85 44840.045605	720	C85 44990.045605	732	C86 32930.025510	735	C88 42900.005510	745
C85 32910.045605	724	C85 44840.085510	720	C85 44990.085510	732	C86 32930.025605	735	C88 42900.005605	745
C85 32910.085510	724	C85 44840.085605	720	C85 44990.085605	732	C86 32930.045510	735		
C85 32910.085605	724	C85 44850.045510	721	C85 44990.125510	732	C86 32930.045605	735	C89 03960.025510	746
C85 32910.125510	724	C85 44850.045605	721	C85 44990.125605	732	C86 32930.085510	735	C89 03960.025605	746
C85 32910.125605	724	C85 44850.085510	721			C86 32930.085605	735	C89 03960.045510	746
C85 32920.025510	725	C85 44850.085605	721	C86 18140.047625	701	C86 32960.025510	736	C89 03960.045605	746
C85 32920.025605	725	C85 44860.045510	722	C86 18910.025510	733	C86 32960.025605	736	C89 03960.085510	746
C85 32920.045510	725	C85 44860.045605	722	C86 18910.025605	733	C86 32960.045510	736	C89 03960.085605	746
C85 32920.045605	725	C85 44860.085510	722	C86 18910.045510	733	C86 32960.045605	736	C89 03970.025510	747
C85 32920.085510	725	C85 44860.085605	722	C86 18910.045605	733	C86 32960.085510	736	C89 03970.025605	747
C85 32920.085605	725	C85 44870.045510	723	C86 18910.085510	733	C86 32960.085605	736	C89 03970.045510	747
C85 32920.125510	725	C85 44870.045605	723	C86 18910.085605	733	C86 32960.125510	736	C89 03970.045605	747
C85 32920.125605	725	C85 44870.085510	723	C86 18920.025510	734	C86 32960.125605	736	C89 03970.085510	747
C85 32930.025510	726	C85 44870.085605	723	C86 18920.025605	734	C86 32970.025510	737	C89 03970.085605	747
C85 32930.025605	726	C85 44910.025510	724	C86 18920.045510	734	C86 32970.025605	737	C89 03980.015510	748
C85 32930.045510	726	C85 44910.025605	724	C86 18920.045605	734	C86 32970.045510	737	C89 03980.015605	748
C85 32930.045605	726	C85 44910.045510	724	C86 18920.085510	734	C86 32970.045605	737	C89 03980.025510	748
C85 32930.085510	726	C85 44910.045605	724	C86 18920.085605	734	C86 32970.085510	737	C89 03980.025605	748
C85 32930.085605	726	C85 44910.085510	724	C86 18930.025510	735	C86 32970.085605	737	C89 03980.045510	748
C85 32930.125510	726	C85 44910.085605	724	C86 18930.025605	735	C86 32970.125510	737	C89 03980.045605	748
C85 32930.125605	726	C85 44910.125510	724	C86 18930.045510	735	C86 32970.125605	737	C89 03980.085510	748
C85 32940.045510	727	C85 44910.125605	724	C86 18930.045605	735	C86 32980.015510	738	C89 03980.085605	748
C85 32940.045605	727	C85 44920.025510	725	C86 18930.085510	735	C86 32980.015605	738	C89 03990.015510	749
C85 32940.085510	727	C85 44920.025605	725	C86 18930.085605	735	C86 32980.025510	738	C89 03990.015605	749
C85 32940.085605	727	C85 44920.045510	725	C86 18960.025510	736	C86 32980.025605	738	C89 03990.025510	749
C85 32940.125510	727	C85 44920.045605	725	C86 18960.025605	736	C86 32980.045510	738	C89 03990.025605	749
C85 32940.125605	727	C85 44920.085510	725	C86 18960.045510	736	C86 32980.045605	738	C89 03990.045510	749
C85 32950.045510	728	C85 44920.085605	725	C86 18960.045605	736	C86 32980.085510	738	C89 03990.045605	749
C85 32950.045605	728	C85 44920.125510	725	C86 18960.085510	736	C86 32980.085605	738	C89 03990.085510	749
C85 32950.085510	728	C85 44920.125605	725	C86 18960.085605	736	C86 32980.125510	738	C89 03990.085605	749
C85 32950.085605	728	C85 44930.025510	726	C86 18970.025510	737	C86 32980.125605	738	C89 18960.025510	746
C85 32950.125510	728	C85 44930.025605	726	C86 18970.025605	737	C86 32990.015510	739	C89 18960.025605	746
C85 32950.125605	728	C85 44930.045510	726	C86 18970.045510	737	C86 32990.015605	739	C89 18960.045510	746
C85 32960.025510	729	C85 44930.045605	726	C86 18970.045605	737	C86 32990.025510	739	C89 18960.045605	746
C85 32960.025605	729	C85 44930.085510	726	C86 18970.085510	737	C86 32990.025605	739	C89 18960.085510	746
C85 32960.045510	729	C85 44930.085605	726	C86 18970.085605	737	C86 32990.045510	739	C89 18960.085605	746
C85 32960.045605	729	C85 44930.125510	726	C86 18980.015510	738	C86 32990.045605	739	C89 18970.025510	747
C85 32960.085510	729	C85 44930.125605	726	C86 18980.015605	738	C86 32990.085510	739	C89 18970.025605	747
C85 32960.085605	729	C85 44940.045510	727	C86 18980.025510	738	C86 32990.085605	739	C89 18970.045510	747
C85 32960.125510	729	C85 44940.045605	727	C86 18980.025605	738	C86 32990.125510	739	C89 18970.045605	747
C85 32960.125605	729	C85 44940.085510	727	C86 18980.045510	738	C86 32990.125605	739	C89 18970.085510	747
C85 32970.025510	730	C85 44940.085605	727	C86 18980.045605	738			C89 18970.085605	747
C85 32970.025605	730	C85 44950.045510	728	C86 18980.085510	738	C87 34880.005510	740	C89 18980.015510	748
C85 32970.045510	730	C85 44950.045605	728	C86 18980.085605	738	C87 34880.005605	740	C89 18980.015605	748
C85 32970.045605	730	C85 44950.085510	728	C86 18990.015510	739	C87 34890.005510	741	C89 18980.025510	748
C85 32970.085510	730	C85 44950.085605	728	C86 18990.015605	739	C87 34890.005605	741	C89 18980.025605	748
C85 32970.085605	730	C85 44960.025510	729	C86 18990.025510	739	C87 34900.005510	742	C89 18980.045510	748
C85 32970.125510	730	C85 44960.025605	729	C86 18990.025605	739	C87 34900.005605	742	C89 18980.045605	748
C85 32970.125605	730	C85 44960.045510	729	C86 18990.045510	739			C89 18980.085510	748
C85 32980.025510	731	C85 44960.045605	729	C86 18990.045605	739	C88 17880.005510	743	C89 18980.085605	748
C85 32980.025605	731	C85 44960.085510	729	C86 18990.085510	739	C88 17880.005605	743	C89 18990.015510	749
C85 32980.045510	731	C85 44960.085605	729	C86 18990.085605	739	C88 17890.005510	744	C89 18990.015605	749
C85 32980.045605	731	C85 44960.125510	729	C86 32050.046110	699	C88 17890.005605	744	C89 18990.025510	749
C85 32980.085510	731	C85 44960.125605	729	C86 32050.086110	699	C88 17900.005510	745	C89 18990.025605	749
C85 32980.085605	731	C85 44970.025510	730	C86 32120.0222	700	C88 17900.005605	745	C89 18990.045510	749
C85 32980.125510	731	C85 44970.025605	730	C86 32120.0422	700	C88 24880.005510	743	C89 18990.045605	749
C85 32980.125605	731	C85 44970.045510	730	C86 32140.03215	701	C88 24880.005605	743	C89 18990.085510	749
C85 32990.025510	732	C85 44970.045605	730	C86 32140.047625	701	C88 24890.005510	744	C89 18990.085605	749
C85 32990.025605	732	C85 44970.085510	730	C86 32140.087625	701	C88 24890.005605	744	C89 32960.025510	746
C85 32990.045510	732	C85 44970.085605	730	C86 32910.025510	733	C88 24900.005510	745	C89 32960.025605	746



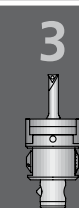
Indeks numeryczny



1



2



3



4



5



6



7



8



Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona
C89 32960.045510	746	C95 18940.045605	754	C95 32960.085605	756	C98 34900.005510	761	D20 10050	565
C89 32960.045605	746	C95 18950.025510	755	C95 32970.025510	757	C98 34900.005605	761	D20 10071	565
C89 32960.085510	746	C95 18950.025605	755	C95 32970.025605	757	C98 42880.005510	759	D20 10091	565
C89 32960.085605	746	C95 18950.045510	755	C95 32970.045510	757	C98 42880.005605	759	D20 10111	565
C89 32960.125510	746	C95 18950.045605	755	C95 32970.045605	757	C98 42890.005510	760	D20 10131	565
C89 32960.125605	746	C95 18960.015510	756	C95 32970.085510	757	C98 42890.005605	760	D20 10620	312
C89 32970.025510	747	C95 18960.015605	756	C95 32970.085605	757	C98 42900.005510	761	D20 10630	566
C89 32970.025605	747	C95 18960.025510	756	C95 32990.025510	758	C98 42900.005605	761	D20 10650	566
C89 32970.045510	747	C95 18960.025605	756	C95 32990.025605	758			D20 10691	566
C89 32970.045605	747	C95 18960.045510	756	C95 32990.045510	758	D20 00000	557	D20 10711	566
C89 32970.085510	747	C95 18960.045605	756	C95 32990.045605	758	D20 00020	557	D20 10731	566
C89 32970.085605	747	C95 18960.085510	756	C95 32990.085510	758	D20 00040	557	D20 10810	567
C89 32970.125510	747	C95 18960.085605	756	C95 32990.085605	758	D20 00060	557	D20 10830	567
C89 32970.125605	747	C95 18970.015510	757	C95 44840.045510	750	D20 00091	557	D20 10850	567
C89 32980.015510	748	C95 18970.015605	757	C95 44840.045605	750	D20 00100	558	D20 10891	567
C89 32980.015605	748	C95 18970.025510	757	C95 44840.085510	750	D20 00120	558		
C89 32980.025510	748	C95 18970.025605	757	C95 44840.085605	750	D20 00140	558	D20 15010	565
C89 32980.025605	748	C95 18970.045510	757	C95 44850.045510	751	D20 00160	558	D20 15030	565
C89 32980.045510	748	C95 18970.045605	757	C95 44850.045605	751	D20 00171	558	D20 15050	565
C89 32980.045605	748	C95 18970.085510	757	C95 44850.085510	751	D20 00191	558	D20 15091	565
C89 32980.085510	748	C95 18970.085605	757	C95 44850.085605	751	D20 00200	559	D20 15111	565
C89 32980.085605	748	C95 18990.015510	758	C95 44860.045510	752	D20 00220	559	D20 15131	565
C89 32980.125510	748	C95 18990.015605	758	C95 44860.045605	752	D20 00240	559	D20 15671	566
C89 32980.125605	748	C95 18990.025510	758	C95 44860.085510	752	D20 00271	559	D20 15810	567
C89 32990.015510	749	C95 18990.025605	758	C95 44860.085605	752	D20 00400	560	D20 15830	567
C89 32990.015605	749	C95 18990.045510	758	C95 44870.045510	753	D20 00420	560	D20 15891	567
C89 32990.025510	749	C95 18990.045605	758	C95 44870.045605	753	D20 00440	560		
C89 32990.025605	749	C95 18990.085510	758	C95 44870.085510	753	D20 00460	560	D20 20040	568
C89 32990.045510	749	C95 18990.085605	758	C95 44870.085605	753	D20 00471	560	D20 20060	568
C89 32990.045605	749	C95 23840.045510	750	C95 44940.045510	754	D20 00500	561	D20 20081	568
C89 32990.085510	749	C95 23840.045605	750	C95 44940.045605	754	D20 00520	561	D20 20101	568
C89 32990.085605	749	C95 23850.045510	751	C95 44940.085510	754	D20 00600	562	D20 20220	569
C89 32990.125510	749	C95 23850.045605	751	C95 44940.085605	754	D20 00620	562	D20 20240	569
C89 32990.125605	749	C95 23860.045510	752	C95 44950.045510	755	D20 00640	562	D20 20260	569
		C95 23860.045605	752	C95 44950.045605	755	D20 00660	562	D20 20281	569
C95 09840.025510	750	C95 23870.045510	753	C95 44950.085510	755	D20 00691	562	D20 20301	569
C95 09840.025605	750	C95 23870.045605	753	C95 44950.085605	755	D20 00791	563	D20 20321	569
C95 09850.025510	751	C95 23940.025510	754	C95 44960.045510	756				
C95 09850.025605	751	C95 23940.025605	754	C95 44960.045605	756	D20 05000	557	D20 40000	543
C95 09860.025510	752	C95 23940.045510	754	C95 44960.085510	756	D20 05020	557	D20 40010	543
C95 09860.025605	752	C95 23940.045605	754	C95 44960.085605	756	D20 05060	557	D20 40100	544
C95 09870.025510	753	C95 23950.045510	755	C95 44960.125510	756	D20 05071	557	D20 40210	545
C95 09870.025605	753	C95 23950.045605	755	C95 44960.125605	756	D20 05091	557	D20 40310	546
C95 09940.025510	754	C95 32840.045510	750	C95 44970.045510	757	D20 05100	558	D20 40320	546
C95 09940.025605	754	C95 32840.045605	750	C95 44970.045605	757	D20 05120	558	D20 40410	547
C95 09950.025510	755	C95 32840.085510	750	C95 44970.085510	757	D20 05200	559	D20 45310	546
C95 09950.025605	755	C95 32840.085605	750	C95 44970.085605	757	D20 05220	559		
C95 09960.025510	756	C95 32850.045510	751	C95 44970.125510	757	D20 05240	559	D20 50090	557
C95 09960.025605	756	C95 32850.045605	751	C95 44970.125605	757	D20 05271	559	D20 50120	558
C95 09970.025510	757	C95 32850.085510	751	C95 44990.045510	758	D20 05291	559	D20 50190	558
C95 09970.025605	757	C95 32850.085605	751	C95 44990.045605	758	D20 05400	560	D20 50420	560
C95 09990.025510	758	C95 32860.045510	752	C95 44990.085510	758	D20 05420	560	D20 50490	560
C95 09990.025605	758	C95 32860.045605	752	C95 44990.085605	758	D20 05440	560	D20 50590	561
C95 18840.025510	750	C95 32860.085510	752	C95 44990.125510	758	D20 05471	560	D20 50620	562
C95 18840.025605	750	C95 32860.085605	752	C95 44990.125605	758	D20 05491	560	D20 50690	562
C95 18840.045510	750	C95 32870.045510	753			D20 05500	561	D20 50720	563
C95 18840.045605	750	C95 32870.045605	753	C98 10880.005510	759	D20 05520	561	D20 50790	563
C95 18850.025510	751	C95 32870.085510	753	C98 10880.005605	759	D20 05540	561	D20 55090	557
C95 18850.025605	751	C95 32870.085605	753	C98 10890.005510	760	D20 05560	561	D20 55120	558
C95 18850.045510	751	C95 32940.045510	754	C98 10890.005605	760	D20 05571	561	D20 55490	560
C95 18850.045605	751	C95 32940.045605	754	C98 10900.005510	761	D20 05600	562		
C95 18860.025510	752	C95 32940.085510	754	C98 10900.005605	761	D20 05620	562	D20 80350	548
C95 18860.025605	752	C95 32940.085605	754	C98 20880.005510	759	D20 05640	562	D20 80360	548
C95 18860.045510	752	C95 32950.045510	755	C98 20880.005605	759	D20 05691	562	D20 80460	549
C95 18860.045605	752	C95 32950.045605	755	C98 20890.005510	760	D20 05700	563		
C95 18870.025510	753	C95 32950.085510	755	C98 20890.005605	760	D20 05720	563	D40 00160	525
C95 18870.025605	753	C95 32950.085605	755	C98 20900.005510	761	D20 05740	563	D40 00170	525
C95 18870.045510	753	C95 32960.025510	756	C98 20900.005605	761	D20 05760	563	D40 00180	525
C95 18870.045605	753	C95 32960.025605	756	C98 34880.005510	759	D20 05791	563	D40 00460	527
C95 18940.025510	754	C95 32960.045510	756	C98 34880.005605	759	D20 05800	563	D40 00470	527
C95 18940.025605	754	C95 32960.045605	756	C98 34890.005510	760			D40 00670	528
C95 18940.045510	754	C95 32960.085510	756	C98 34890.005605	760	D20 10030	565	D40 00860	529

Indeks numeryczny

Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona
D40 00870	529	D40 50011	514	D50 55320	198	D54 60470	215	G03 50530	216
D40 00970	530	D40 50020	514	D50 55330	143	D54 60470	217	G03 50540	216
		D40 50120	515			D54 60510	215	G03 50550	216
D40 01010	531	D40 50140	515	D52 01100	550	D54 60520	215	G03 50560	216
D40 01020	531	D40 50820	522	D52 01110	550	D54 60540	215	G03 50570	216
D40 01040	531	D40 50920	523	D52 06110	550	D54 60550	215		
D40 01110	532	D40 50940	523	D52 50090	551	D54 60560	215	G03 60510	216
D40 01120	532	D40 55020	514	D52 50100	551	D54 60560	215	G03 60520	216
D40 01140	532	D40 55040	514	D52 50110	551	D54 60570	215	G03 60530	216
D40 01210	533			D52 50120	551	D54 60570	217	G03 60540	216
D40 01220	533	D40 55111	515	D52 50130	551	D54 60610	215	G03 60550	216
D40 01240	533	D40 55120	515	D52 55090	551	D54 60620	215	G03 60560	216
		D40 55140	515	D52 55100	551	D54 60730	215	G03 60570	216
D40 02010	582	D40 55150	515	D52 55130	551	D54 60760	215		
D40 02020	582	D40 55160	515			D54 60760	215	G03 70011	215
D40 02030	582	D40 55170	515	D53 05110	200	D54 60770	215	G03 70021	215
D40 02040	582	D40 55190	537	D53 05110	200			G03 70031	215
		D40 55211	516	D53 05120	200	F10 00051	236	G03 70041	215
D40 05160	525	D40 55220	516	D53 05120	200	F10 00061	236	G03 70061	215
D40 05170	525	D40 55240	516	D53 05310	200	F10 00071	236	G03 70071	215
D40 05180	525	D40 55311	517	D53 05310	200	F10 00081	236	G03 70081	215
D40 05190	525	D40 55320	517	D53 05320	200	F10 00091	236	G03 70091	215
D40 05260	526	D40 55411	518	D53 05320	200	F10 00101	236	G03 70141	214
D40 05270	526	D40 55420	518			F10 00350	236	G03 70150	214
D40 05460	527	D40 55440	518	D53 51430	541	F10 00370	236	G03 70160	214
D40 05470	527	D40 55460	518	D53 51440	541	F10 00380	236	G03 70170	214
D40 05660	528	D40 55511	519	D53 53200	189	F10 00390	236	G03 70180	214
D40 05670	528	D40 55520	519	D53 53220	189	F10 00400	236	G03 70190	214
D40 05860	529	D40 55540	519	D53 53230	189			G03 70200	214
D40 05870	529	D40 55611	520	D53 53240	189	F10 10021	234	G03 70210	214
D40 05970	530	D40 55620	520	D53 53350	195	F10 10031	234	G03 70220	214
D40 05980	530	D40 55640	520	D53 53360	194	F10 10040	234	G03 70230	214
		D40 55720	521	D53 53370	194	F10 10050	234	G03 70240	214
D40 06010	531	D40 55740	521	D53 53380	194	F10 10060	234	G03 70250	214
D40 06020	531	D40 55811	522	D53 53390	194	F10 11070	234	G03 70260	214
D40 06040	531	D40 55820	522	D53 53400	194	F10 11080	234	G03 70330	214
D40 06110	532	D40 55911	523	D53 53410	194	F10 11090	234		
D40 06140	532	D40 55920	523	D53 53420	194	F10 11100	234	G03 80021	214
D40 06210	533	D40 55940	523	D53 53430	194	F10 11110	234	G03 80030	214
D40 06220	533	D40 58000	536	D53 56201	138	F10 11120	234	G03 80040	214
D40 06240	533	D40 58400	536	D53 56211	138	F10 11130	234	G03 80050	214
D40 06410	584			D53 56221	138			G03 80060	214
D40 06430	584	D40 65011	539	D53 56231	138	G01 23510	334	G03 80070	214
D40 06440	584	D40 65081	539	D53 56410	541	G01 23520	334	G03 80080	214
D40 06500	534	D40 65131	539	D53 56430	541	G01 23530	334	G03 80090	214
D40 06520	534	D40 65180	537	D53 56440	541	G01 23600	334	G03 80100	214
D40 06551	534	D40 65190	537			G01 63531	217	G03 80110	214
D40 06600	535			D54 60030	215	G01 63541	217	G03 80120	214
D40 06610	535	D50 00800	581	D54 60040	215	G01 63551	217	G03 80310	214
D40 06630	535	D50 00810	581	D54 60050	215	G01 70551	214		
D40 06640	535			D54 60060	215	G01 70561	214	G04 00500	216
D40 06700	524	D50 50290	189	D54 60060	215	G01 71021	214	G04 01000	216
D40 06710	524	D50 50300	195	D54 60070	215	G01 71071	214	G04 01000.12	216
D40 06801	524	D50 50310	195	D54 60070	217	G01 71131	214	G04 01010	216
D40 06811	524			D54 60130	215	G01 71521	214	G04 01500	216
D40 06821	524	D50 55090	189	D54 60140	215	G01 71621	214	G04 01500.12	216
D40 06901	524	D50 55100	139	D54 60150	215	G01 72021	214	G04 01510	216
D40 06911	524	D50 55100	195	D54 60160	215	G01 72121	214	G04 01510.12	216
D40 06921	524	D50 55100	198	D54 60160	215	G01 72521	214	G04 02000	216
		D50 55110	139	D54 60170	215	G01 72621	214	G04 02010	216
D40 07000	582	D50 55110	143	D54 60170	217	G01 73031	214	G04 02010.12	216
D40 07010	582	D50 55110	195	D54 60330	215	G01 73041	214	G04 02020	216
D40 07020	582	D50 55110	198	D54 60340	215	G01 73121	214	G04 02500	216
D40 07030	582	D50 55120	139	D54 60360	215	G01 73561	214	G04 02500.12	216
D40 07130	525	D50 55120	143	D54 60360	215	G01 73571	214	G04 02510	216
D40 07140	525	D50 55120	198	D54 60370	215			G04 03000	216
D40 07200	583	D50 55130	139	D54 60370	217	G03 10281	217	G04 03000.12	216
D40 07210	583	D50 55130	143	D54 60430	215	G03 10291	217	G04 03010	216
D40 07220	583	D50 55300	198	D54 60440	215	G03 10301	217	G04 03500	216
D40 07230	583	D50 55310	143	D54 60450	215			G04 03500.12	216
D40 07240	583	D50 55310	198	D54 60460	215	G03 50510	216		
D40 07250	583	D50 55320	143	D54 60460	215	G03 50520	216		

1



2



3



4



5



6



7



8



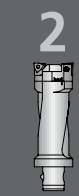
Indeks numeryczny



Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona
G05 00100	231/337	H51 51250.0282	290	H52 61300.1082	292	H56 32100.0140	296	H60 27500.8440	681
G05 10100	231/337	H51 51300.0282	290	H52 61300.2082	292	H56 41121.0140	296	H60 28000.2715	681
G05 10110	231/337	H51 52100.0282	290	H52 61350.1082	292	H56 42121.0140	296	H60 28000.84	681
G05 20100	231/337	H51 52150.0282	290	H52 62150.1082	292	H56 51151.0140	296	H60 28000.8440	681
		H51 52200.0282	290	H52 62150.1582	292	H56 52151.0140	296	H60 28500.2715	681
G10 10111	310	H51 52250.0282	290	H52 62150.2082	292	H56 61201.0140	296	H60 28500.84	681
G10 10111.15	310	H51 52300.0282	290	H52 62200.1082	292	H56 62201.0140	296	H60 28500.8440	681
G10 10121	310			H52 62200.1582	292	H56 81251.0140	296	H60 29000.2715	681
G10 10121.15	310	H51 61150.0282	290	H52 62200.2082	292	H56 82251.0140	296	H60 29000.84	681
G10 10131	310	H51 61200.0282	290	H52 62250.1082	292			H60 29000.8440	681
G10 10131.15	310	H51 61250.0282	290	H52 62250.2082	292	H60 17500.2715	679	H60 29500.2715	682
G10 10141	310	H51 61300.0282	290	H52 62300.1082	292	H60 17500.84	679	H60 29500.84	682
G10 10141.15	310	H51 61350.0282	290	H52 62300.1582	292	H60 17500.8440	679	H60 29500.8440	682
G10 10151	310	H51 62150.0282	290	H52 62300.2082	292	H60 18000.2715	679	H60 30000.2715	682
G10 10151.15	310	H51 62200.0282	290	H52 62350.1082	292	H60 18000.84	679	H60 30000.84	682
G10 10161	310	H51 62250.0282	290	H52 62350.1582	292	H60 18000.8440	679	H60 30000.8440	682
G10 10161.15	310	H51 62300.0282	290	H52 62350.2082	292	H60 18500.2715	679	H60 30500.2715	682
G10 10611	310	H51 62350.0282	290			H60 18500.84	679	H60 30500.84	682
G10 10621	310			H52 81150.1082	292	H60 18500.8440	679	H60 30500.8440	682
G10 10631	310	H51 81150.0282	290	H52 81150.1582	292	H60 19000.2715	679	H60 31000.2715	682
G10 10641	310	H51 81200.0282	290	H52 81150.2082	292	H60 19000.84	679	H60 31000.84	682
G10 10651	310	H51 81250.0282	290	H52 81200.1082	292	H60 19000.8440	679	H60 31000.8440	682
G10 10661	310	H51 81300.0282	290	H52 81200.1582	292	H60 19500.2715	679	H60 31500.2715	682
		H51 81350.0282	290	H52 81200.2082	292	H60 19500.84	679	H60 31500.84	682
G10 12060	304	H51 81400.0282	290	H52 81250.1082	292	H60 19500.8440	679	H60 31500.8440	682
G10 12060	304	H51 82150.0282	290	H52 81250.1582	292	H60 20000.2715	679	H60 32000.2715	682
G10 12070	304	H51 82200.0282	290	H52 81250.2082	292	H60 20000.84	679	H60 32000.84	682
G10 12070	304	H51 82250.0282	290	H52 81300.2082	292	H60 20000.8440	679	H60 32000.8440	682
G10 12080	304	H51 82300.0282	290	H52 81350.2082	292	H60 20500.2715	679	H60 32500.2715	682
G10 12621	304	H51 82350.0282	290	H52 81400.1582	292	H60 20500.84	679	H60 32500.84	682
G10 12711	304	H51 82400.0282	290	H52 81400.2082	292	H60 20500.8440	679	H60 32500.8440	682
G10 12731	304			H52 82150.1082	292	H60 21000.2715	679	H60 33000.2715	682
G10 12841	304	H52 31100.1082	292	H52 82150.1582	292	H60 21000.84	679	H60 33000.84	682
G10 12861	304	H52 31150.1082	292	H52 82150.2082	292	H60 21000.8440	679	H60 33000.8440	682
		H52 32100.1082	292	H52 82200.1082	292	H60 21500.2715	680	H60 33500.2715	683
		H52 32150.1082	292	H52 82200.1582	292	H60 21500.84	680	H60 33500.84	683
H15 21110.02	303			H52 82200.2082	292	H60 21500.8440	680	H60 33500.8440	683
H15 21110.21	303			H52 82250.1082	292	H60 22000.2715	680	H60 34000.2715	683
H15 21120.02	303	H52 41100.1082	292	H52 82250.1582	292	H60 22000.84	680	H60 34000.84	683
H15 21120.21	303	H52 41150.1082	292	H52 82250.2082	292	H60 22000.8440	680	H60 34000.8440	683
H15 21130.02	303	H52 41200.1082	292	H52 82300.1082	292	H60 22500.2715	680	H60 34500.2715	683
H15 21130.21	303	H52 42100.1082	292	H52 82300.1582	292	H60 22500.84	680	H60 34500.84	683
H15 21140.02	303	H52 42150.1082	292	H52 82300.2082	292	H60 22500.8440	680	H60 34500.8440	683
H15 21140.21	303	H52 42200.1082	292	H52 82350.1082	292	H60 23000.2715	680	H60 35000.2715	683
		H52 42250.1082	292	H52 82350.1582	292	H60 23000.84	680	H60 35000.84	683
H50 01240	288			H52 82350.2082	292	H60 23000.8440	680	H60 35000.8440	683
H50 01281	288	H52 51150.1082	292	H52 82400.1082	292	H60 23500.2715	680	H60 35500.2715	683
H50 01640	288	H52 51150.2082	292	H52 82400.1582	292	H60 23500.84	680	H60 35500.84	683
H50 01681	288	H52 51200.1082	292	H52 82400.2082	292	H60 23500.8440	680	H60 35500.8440	683
H50 21640	288	H52 51200.1582	292			H60 24000.2715	680	H60 36000.2715	683
H50 21680	288	H52 51200.2082	292			H60 24000.84	680	H60 36000.84	683
H50 23240	288	H52 51300.1082	292	H54 51150.1082	298	H60 24000.8440	680	H60 36000.8440	683
H50 23280	288	H52 52100.1082	292	H54 52150.1082	298	H60 24500.2715	680	H60 36500.2715	683
		H52 52100.1582	292	H54 62150.1282	298	H60 24500.84	680	H60 36500.84	683
H51 31100.0182	290	H52 52100.2082	292	H54 82150.1582	298	H60 24500.8440	680	H60 36500.8440	683
H51 31150.0182	290	H52 52150.1082	292	H54 82150.1782	298	H60 25000.2715	680	H60 37000.2715	683
H51 31200.0182	290	H52 52150.2082	292			H60 25000.84	680	H60 37000.84	683
H51 32100.0182	290	H52 52200.1082	292	H55 31100.0182	294	H60 25000.8440	680	H60 37000.8440	683
H51 32150.0182	290	H52 52200.1582	292	H55 32100.0182	294	H60 25500.2715	681	H60 37500.2715	684
H51 32200.0182	290	H52 52200.2082	292	H55 32150.0182	294	H60 25500.84	681	H60 37500.84	684
		H52 52250.1082	292	H55 41200.0182	294	H60 25500.8440	681	H60 37500.8440	684
H51 41100.0182	290	H52 52250.1582	292	H55 42200.0182	294	H60 26000.2715	681	H60 38000.2715	684
H51 41150.0182	290	H52 52250.2082	292	H55 51150.0282	294	H60 26000.84	681	H60 38000.84	684
H51 41200.0182	290	H52 52300.1082	292	H55 51200.0282	294	H60 26000.8440	681	H60 38000.8440	684
H51 41250.0182	290	H52 52300.2082	292	H55 52250.0282	294	H60 26500.2715	681	H60 38500.2715	684
H51 42100.0182	290			H55 52250.1082	294	H60 26500.84	681	H60 38500.84	684
H51 42150.0182	290	H52 61150.1082	292	H55 61300.0282	294	H60 26500.8440	681	H60 38500.8440	684
H51 42200.0182	290	H52 61150.1582	292	H55 62200.0282	294	H60 27000.2715	681	H60 39000.2715	684
H51 42250.0182	290	H52 61150.2082	292	H55 62300.0282	294	H60 27000.84	681	H60 39000.84	684
		H52 61200.1082	292	H55 81200.0282	294	H60 27000.8440	681	H60 39000.8440	684
H51 51100.0282	290	H52 61200.1582	292	H55 82400.0282	294	H60 27500.2715	681	H60 39500.2715	684
H51 51150.0282	290	H52 61200.2082	292			H60 27500.84	681	H60 39500.84	684
H51 51200.0282	290	H52 61250.0282	292	H56 31100.0140	296				

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

Indeks numeryczny



Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona
H76 13100.012725	686	H76 16700.012725	687	H76 20300.012725	688	L01 00001	812	L01 14400	433/475
H76 13200.012725	52	H76 16800.012725	54	H76 20400.012725	56	L01 00011	812	L01 14410	433/475
H76 13200.012725	686	H76 16800.012725	687	H76 20400.012725	688	L01 00031	812	L01 14420	433/475
H76 13300.012725	52	H76 16900.012725	54	H76 20500.012725	56	L01 00041	812	L01 14430	433/475
H76 13300.012725	686	H76 16900.012725	687	H76 20500.012725	688	L01 00051	812	L01 14440	433/475
H76 13400.012725	52	H76 17000.012725	54			L01 00061	812	L01 14450	433/475
H76 13400.012725	686	H76 17000.012725	687	H80 32000.01....	232	L01 00800	812	L01 14460	433/475
H76 13500.012725	52	H76 17100.012725	54	H80 32000.012710	689	L01 00900	812	L01 14470	433/475
H76 13500.012725	686	H76 17100.012725	687	H80 32000.016110	689	L01 00910	812	L01 14501	433/475
H76 13600.012725	52	H76 17200.012725	54	H80 35000.01....	232	L01 00930	812	L01 14511	433/475
H76 13600.012725	686	H76 17200.012725	687	H80 35000.012710	689	L01 00940	812	L01 14521	433/475
H76 13700.012725	52	H76 17300.012725	54	H80 35000.016110	689	L01 00950	812	L01 14531	433/475
H76 13700.012725	686	H76 17300.012725	687	H80 37500.01....	232	L01 00960	812	L01 14540	433/475
H76 13800.012725	52	H76 17400.012725	54	H80 37500.012710	689			L01 14551	433/475
H76 13800.012725	686	H76 17400.012725	687	H80 37500.016110	689	L01 01000	812	L01 14561	433/475
H76 13900.012725	52	H76 17500.012725	54	H80 40000.01....	232	L01 01100	812	L01 14571	433/475
H76 13900.012725	686	H76 17500.012725	687	H80 40000.012710	689			L01 14581	433/475
H76 14000.012725	52	H76 17600.012725	54	H80 40000.016110	689	L01 02011	802		
H76 14000.012725	687	H76 17600.012725	687	H80 42000.01....	232	L01 02021	802	L02 30510	802
H76 14100.012725	52	H76 17700.012725	54	H80 42000.012710	689	L01 02031	802	L02 30520	802
H76 14100.012725	687	H76 17700.012725	687	H80 42000.016110	689	L01 02041	802	L02 30530	802
H76 14200.012725	52	H76 17800.012725	54	H80 44000.01....	232	L01 02051	802	L02 30540	802
H76 14200.012725	687	H76 17800.012725	687	H80 44000.012710	689	L01 02061	802	L02 30550	802
H76 14300.012725	52	H76 17900.012725	54	H80 44000.016110	689	L01 02071	802		
H76 14300.012725	687	H76 17900.012725	687	H80 46000.01....	232			L05 00600	819
H76 14400.012725	52	H76 18000.012725	54	H80 46000.012710	689	L01 03020	802	L05 00601	819
H76 14400.012725	687	H76 18000.012725	688	H80 46000.016110	689	L01 03030	802	L05 00603	819
H76 14500.012725	52	H76 18100.012725	54	H80 48000.01....	232	L01 03040	802	L05 00604	819
H76 14500.012725	687	H76 18100.012725	688	H80 48000.012710	689	L01 03050	802	L05 00605	818
H76 14600.012725	52	H76 18200.012725	54	H80 48000.016110	689	L01 03060	802	L05 00607	818
H76 14600.012725	687	H76 18200.012725	688	H80 50000.01....	232	L01 03070	802	L05 00608	818
H76 14700.012725	52	H76 18300.012725	54	H80 50000.012710	689	L01 03080	802	L05 00700	818
H76 14700.012725	687	H76 18300.012725	688	H80 50000.016110	689			L05 00710	818
H76 14800.012725	52	H76 18400.012725	54	H80 52000.01....	232	L01 10431	302	L05 00720	818
H76 14800.012725	687	H76 18400.012725	688	H80 52000.012710	689	L01 10441	302	L05 00730	818
H76 14900.012725	52	H76 18500.012725	54	H80 52000.016110	689	L01 13201	433/475	L05 00740	818
H76 14900.012725	687	H76 18500.012725	688	H80 54000.01....	232	L01 13211	433/475	L05 00750	818
H76 15000.012725	52	H76 18600.012725	54	H80 54000.012710	689	L01 13221	433/475	L05 00760	818
H76 15000.012725	687	H76 18600.012725	688	H80 54000.016110	689	L01 13231	433/475	L05 00770	818
H76 15100.012725	52	H76 18700.012725	54	H80 56000.01....	232	L01 13241	433/475	L05 00781	819
H76 15100.012725	687	H76 18700.012725	688	H80 56000.012710	689	L01 13251	433/475	L05 00791	819
H76 15200.012725	52	H76 18800.012725	54	H80 56000.016110	689	L01 13261	433/475	L05 00800	818
H76 15200.012725	687	H76 18800.012725	688	H80 58000.01....	232	L01 13271	433/475	L05 00810	818
H76 15300.012725	52	H76 18900.012725	54	H80 58000.012710	689	L01 13281	433/475	L05 00820	818
H76 15300.012725	687	H76 18900.012725	688	H80 58000.016110	689	L01 13291	433/475	L05 00830	818
H76 15400.012725	52	H76 19000.012725	56	H80 60000.01....	232	L01 13301	433/475	L05 00840	818
H76 15400.012725	687	H76 19000.012725	688	H80 60000.012710	689	L01 13311	433/475	L05 00850	818
H76 15500.012725	52	H76 19100.012725	56	H80 60000.016110	689	L01 13321	433/475	L05 00860	818
H76 15500.012725	687	H76 19100.012725	688	H80 62000.01....	232	L01 13331	433/475	L05 00870	818
H76 15600.012725	52	H76 19200.012725	56	H80 62000.012710	689	L01 13500	433/475	L05 00901	818
H76 15600.012725	687	H76 19200.012725	688	H80 62000.016110	689	L01 13511	433/475	L05 00902	818
H76 15700.012725	52	H76 19300.012725	56	H80 67000.01....	232	L01 13520	433/475	L05 00911	818
H76 15700.012725	687	H76 19300.012725	688	H80 67000.012710	689	L01 13531	433/475	L05 00912	818
H76 15800.012725	52	H76 19400.012725	56	H80 67000.016110	689	L01 13540	433/475	L05 00921	818
H76 15800.012725	687	H76 19400.012725	688	H80 72000.01....	232	L01 13551	433/475	L05 00922	818
H76 15900.012725	52	H76 19500.012725	56	H80 72000.012710	689	L01 13561	433/475	L05 00931	818
H76 15900.012725	687	H76 19500.012725	688	H80 72000.016110	689	L01 13571	433/475	L05 00932	818
H76 16000.012725	54	H76 19600.012725	56	H80 77000.01....	232	L01 13581	433/475	L05 00941	818
H76 16000.012725	687	H76 19600.012725	688	H80 77000.012710	689	L01 14201	433/475	L05 00942	818
H76 16100.012725	54	H76 19700.012725	56	H80 77000.016110	689	L01 14211	433/475	L05 00951	818
H76 16100.012725	687	H76 19700.012725	688	H80 82000.01....	232	L01 14221	433/475	L05 00952	818
H76 16200.012725	54	H76 19800.012725	56	H80 82000.012710	689	L01 14231	433/475	L05 00961	818
H76 16200.012725	687	H76 19800.012725	688	H80 82000.016110	689	L01 14241	433/475	L05 00962	818
H76 16300.012725	54	H76 19900.012725	56	H80 87000.01....	232	L01 14251	433/475	L05 00971	818
H76 16300.012725	687	H76 19900.012725	688	H80 87000.012710	689	L01 14261	433/475	L05 00972	818
H76 16400.012725	54	H76 20000.012725	56	H80 87000.016110	689	L01 14271	433/475	L05 01110	818
H76 16400.012725	687	H76 20000.012725	688	H80 92000.01....	232	L01 14281	433/475	L05 01120	818
H76 16500.012725	54	H76 20100.012725	56	H80 92000.012710	689	L01 14291	433/475	L05 01240	818
H76 16500.012725	687	H76 20100.012725	688	H80 92000.016110	689	L01 14301	433/475	L05 01590	803
H76 16600.012725	54	H76 20200.012725	56	H80 97000.01....	232	L01 14311	433/475	L05 03301	818
H76 16600.012725	687	H76 20200.012725	688	H80 97000.012710	689	L01 14321	433/475	L05 03311	818
H76 16700.012725	54	H76 20300.012725	56	H80 97000.016110	689	L01 14331	433/475	L05 03320	818

Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona
L05 09430	503	M03 12160	331	M30 00071	573/576	M30 52071	317/575	N00 04250	803
L05 09440	503	M03 12210	325	M30 00081	573	M30 52111.21	574	N00 04261	803
L05 09450	503	M03 12220	257/329	M30 00091	573	M30 52421	317/586	N00 04271	803
L05 09461	503	M03 12230	257/329	M30 00101	573	M30 52431	317/586	N00 04281	803
L05 09471	503	M03 12250	327	M30 00111	573	M30 52441	317/586	N00 04291	803
L05 09480	503	M03 12260	331	M30 00121	573	M30 53021	575	N00 04301	803
L05 09490	503	M03 12300	325	M30 00131	573	M30 53031	575	N00 04311	803
L05 09500	503	M03 12310	325	M30 00141	573	M30 53041	575		
L05 09510	503	M03 12320	257/329	M30 00151	573	M30 53051	575	N00 05051	803
L05 09520	503	M03 12330	257/329	M30 00161	573	M30 53061	575	N00 05062	803
		M03 12350	327	M30 02011	574	M30 54011	317/576	N00 05072	803
L07 01020	809	M03 12360	331	M30 02021	574	M30 54021	317/576	N00 05082	803
L07 01030	809			M30 02031	317/586	M30 54030	576	N00 05092	803
L07 01040	809	M03 20090	330	M30 02041	317/586	M30 54040	576	N00 05102	803
L07 01050	809	M03 20100	330	M30 02051	317/586			N00 05112	803
L07 01060	809	M03 20110	330	M30 02061	317/586	M31 00022	570	N00 05251	803
L07 01070	809	M03 20120	330	M30 02071	317/586	M31 00032	570	N00 05262	803
L07 01080	809	M03 20140	328	M30 02081	317/586	M31 00042	570	N00 05272	803
L07 01430	809	M03 20150	328	M30 02091	317/575	M31 00122	588	N00 05282	803
L07 01440	809	M03 20160	328	M30 02101	317/575	M31 00153	588	N00 05292	803
L07 01450	809	M03 20170	328	M30 02111	317/575	M31 00162	588	N00 05302	803
L07 01460	809	M03 20180	328	M30 02121	317/575	M31 01022	571	N00 05312	803
L07 01470	809	M03 20190	328	M30 02131	317/575	M31 01032	571		
L07 01480	809			M30 02141	317/575	M31 01042	571	N00 06050	803
L07 01730	809	M04 30000	269	M30 02151	317/575	M31 01122	589	N00 06060	803
L07 01740	809			M30 02161	317/575	M31 01153	589	N00 06070	803
L07 01750	809	M05 01000	250	M30 02231	317	M31 01162	589	N00 06080	803
L07 01761	809	M05 20101	253/271	M30 02241	317			N00 06090	803
L07 01771	809	M05 20110	253/271	M30 02251	317	N00 00451	803	N00 06100	803
L07 01780	809	M05 20151	253/273	M30 02261	317	N00 00461	803	N00 06110	803
L07 02040	810	M05 20601	271	M30 02271	317	N00 00471	803	N00 06120	803
L07 02050	810	M05 20610	271	M30 02281	317	N00 00481	803	N00 06130	803
L07 02060	810	M05 20651	271/273	M30 02291	317	N00 00491	803	N00 06250	803
L07 02070	810	M05 21100	256/274	M30 02301	317	N00 00501	803	N00 06260	803
L07 02080	810	M05 21150	256/278	M30 02311	317	N00 00511	803	N00 06270	803
		M05 21600	274/274	M30 02321	317	N00 00521	803	N00 06280	803
M03 00115	324	M05 21650	274/278	M30 02331	317	N00 00530	803	N00 06290	803
M03 00515	324	M05 80101	255/278	M30 02341	317	N00 01661	803	N00 06300	803
M03 01025	326	M05 80200	255/278	M30 02351	317	N00 01670	803		
M03 01535	326	M05 80300	255/278	M30 02361	317	N00 01680	803	N00 07100	802
M03 02045	326	M05 80400	255/278	M30 04011	317/576	N00 01690	803		
M03 02555	326	M05 80500	255/278	M30 04111	317	N00 01700	803	N00 15251	802
		M05 80510	255/278	M30 04121	317			N00 15261	802
M03 10011	325	M05 80520	255/278			N00 02052	802	N00 15271	802
M03 10021	325	M05 80530	255/278	M30 20011	320/577	N00 02062	802	N00 15281	802
M03 10033	256/329	M05 80540	255/278	M30 20021	320/577	N00 02072	802	N00 15291	802
M03 10043	256/329	M05 90100	253/274	M30 20031	320/577	N00 02082	802	N00 15301	802
M03 10063	327	M05 90110	253/274	M30 20041	320/577	N00 02092	802	N00 15311	802
M03 10070	331	M05 90200	264/282	M30 20051	320/577	N00 02102	802	N00 15321	802
		M05 90210	264/282	M30 20061	320/577	N00 02112	802	N00 15330	802
M03 11100	325	M05 90220	264/282	M30 20071	320/577	N00 02122	802		
M03 11110	325	M05 90230	264/282	M30 20201	587	N00 02131	802	N00 17651	803
M03 11120	256/329	M05 90240	264/282	M30 20211	587			N00 17661	803
M03 11130	256/327	M05 90300	265/283	M30 20221	587	N00 03052	802	N00 17671	803
M03 11200	325					N00 03062	802	N00 17681	803
M03 11210	325	M10 50010.15	314	M30 50021	573	N00 03072	802	N00 17691	803
M03 11220	257/329	M10 50010.16	314	M30 50031	573	N00 03082	802	N00 17701	803
M03 11230	257/329	M10 50010.18	314	M30 50041	573	N00 03092	802	N00 17711	803
M03 11250	327	M10 50011	314	M30 50051	573	N00 03102	802	N00 17721	803
M03 11260	331	M10 50021	314	M30 50061	573	N00 03112	802	N00 17730	803
M03 11310	325	M10 50021.15	314	M30 50071	573	N00 03122	802	N00 17851	803
M03 11320	257/329	M10 50021.18	314	M30 51021	573	N00 03131	802	N00 17862	803
M03 11330	257/329	M10 50030.15	314	M30 51031	573			N00 17872	803
M03 11350	327	M10 50030.18	314	M30 51041	573	N00 04050	803	N00 17882	803
		M10 50031	314	M30 51051	573	N00 04060	803	N00 17892	803
M03 12000	325			M30 51061	573	N00 04070	803	N00 17902	803
M03 12020	256/329	M30 00011	572	M30 51071	573	N00 04080	803	N00 17912	803
M03 12030	256/329	M30 00021	572	M30 52021	317/575	N00 04090	803		
M03 12050	327	M30 00031	317/576	M30 52031	317/575	N00 04100	803	N00 18181	803
M03 12110	325	M30 00041	573	M30 52041	317/575	N00 04110	803	N00 18191	803
M03 12120	256/329	M30 00051	573/576	M30 52051	317/575	N00 04120	803	N00 18201	803
M03 12130	256/329	M30 00061	573	M30 52061	317/575	N00 04130	803		

1



2



3



4



5



6



7



8



Indeks numeryczny



Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona
N00 19252	803	N00 57251	817	N75 80060	803	Q12 32000.072715	765	Q15 18000.0261	769
N00 19263	803	N00 57261	817	N75 80070	803	Q12 32000.078425	765	Q15 32000.0322	769
N00 19273	803	N00 57271	817	N75 80080	803	Q12 32000.0822	765	Q15 32000.048425	769
N00 19283	803	N00 57281	817	N75 80100	803	Q12 32000.082715	765	Q15 32000.048440	769
N00 19293	803	N00 57301	817	N75 80110	803	Q12 32000.088425	765		
N00 19303	803	N00 57321	817	N75 80120	803	Q12 32000.0922	765	Q36 18000.0103	770
N00 19313	803	N00 57341	817	N75 80130	803	Q12 32000.092715	765	Q36 18000.0121	770
		N00 57411	817	N75 80140	803	Q12 32000.098425	765	Q36 18000.016110	770
N00 20060	803	N00 57421	817	N75 80150	803	Q12 32000.1522	767	Q36 18000.0164	770
N00 20070	803	N00 57431	817	N75 80160	803	Q12 32000.152715	767	Q36 18000.0168	770
N00 20080	803	N00 57440	817	N75 80170	803	Q12 32000.158425	767	Q36 18000.0178	770
N00 20090	803	N00 57450	817			Q12 32000.1622	767	Q36 18000.0180	770
N00 20100	803	N00 57460	817	Q09 13000.0103	762	Q12 32000.162715	767	Q36 18000.018425	770
		N00 57470	817	Q09 13000.0122	762	Q12 32000.168425	767	Q36 24000.0203	770
N00 40010	580	N00 57480	817	Q09 18000.1722	763	Q12 32000.1722	767	Q36 24000.0221	770
N00 40020	580	N00 57490	817	Q09 18000.172725	763	Q12 32000.172715	767	Q36 24000.026110	770
N00 40020	580	N00 57500	817	Q09 18000.1787	763	Q12 32000.178425	767	Q36 24000.0264	770
N00 40030	580			Q09 44000.0222	764	Q12 32000.1822	766	Q36 24000.0268	770
N00 40030	580	N00 57511	817	Q09 44000.0237	764	Q12 32000.182715	766	Q36 24000.0278	770
N00 40040	580	N00 57521	817	Q09 44000.1537	764	Q12 32000.188425	766	Q36 24000.0280	770
N00 40050	580	N00 57531	817	Q09 44000.158425	764	Q12 32000.1922	766	Q36 24000.028425	770
N00 40060	580	N00 57541	817	Q09 44000.2364	764	Q12 32000.192715	766	Q36 24000.0421	771
N00 40070	580	N00 57553	817			Q12 32000.198425	766	Q36 24000.0464	771
		N00 57571	817	Q12 18000.0122	765	Q12 32000.2022	766	Q36 24000.0468	771
N00 55050	816	N00 57611	817	Q12 18000.012715	765	Q12 32000.202715	766	Q36 24000.048425	771
N00 55060	816	N00 57630	817	Q12 18000.018425	765	Q12 32000.208425	766	Q36 24000.0521	771
N00 55070	816	N00 57640	817	Q12 18000.0222	765	Q12 32000.3822	768	Q36 24000.0564	771
N00 55100	816	N00 57650	817	Q12 18000.022715	765	Q12 32000.382715	768	Q36 24000.0568	771
N00 55110	816	N00 57660	817	Q12 18000.028425	765	Q12 32000.388425	768	Q36 24000.058425	771
N00 55120	816	N00 57670	817	Q12 18000.0322	765	Q12 32000.4122	767	Q36 24000.0621	771
N00 55130	816	N00 57710	817	Q12 18000.032715	765	Q12 32000.412715	767	Q36 24000.0664	771
N00 55140	816	N00 57720	817	Q12 18000.038425	765	Q12 32000.418425	767	Q36 24000.0668	771
N00 55180	816	N00 57730	817	Q12 18000.0422	765	Q12 32000.4222	767	Q36 24000.068425	771
N00 55551	816	N00 57740	817	Q12 18000.042715	765	Q12 32000.422715	767	Q36 38000.0703	770
N00 55561	816	N00 57750	817	Q12 18000.048425	765	Q12 32000.428425	767	Q36 38000.0721	770
N00 55571	816	N00 57760	817	Q12 18000.1022	767	Q12 32000.4322	767	Q36 38000.076110	770
N00 55581	816	N00 57770	817	Q12 18000.102715	767	Q12 32000.432715	767	Q36 38000.0764	770
N00 55701	816	N00 57780	817	Q12 18000.108425	767	Q12 32000.438425	767	Q36 38000.0778	770
N00 55711	816	N00 57790	817	Q12 18000.1122	766	Q12 32000.5222	765	Q36 38000.0780	770
N00 55801	816	N00 57820	817	Q12 18000.112715	766	Q12 32000.522715	765	Q36 38000.078425	770
N00 55811	816	N00 57830	817	Q12 18000.118425	766	Q12 32000.528425	765		
N00 55821	816	N00 57840	817	Q12 18000.1222	766	Q12 32000.5322	765	Q40 53010.042735	772
N00 55851	816	N00 57860	817	Q12 18000.122715	766	Q12 32000.532715	765	Q40 53010.042740	772
N00 55891	816	N00 57870	817	Q12 18000.128425	766	Q12 32000.538425	765	Q40 53010.046130	772
N00 55901	816	N00 57880	817	Q12 18000.1322	766	Q12 44000.2122	766	Q40 53010.048425	772
		N00 57890	817	Q12 18000.132715	766	Q12 44000.212715	766	Q40 53050.046110	772
N00 56011	816	N00 57900	817	Q12 18000.138425	766	Q12 44000.218425	766	Q40 53120.0423	772
N00 56021	816	N00 57910	817	Q12 18000.1422	766	Q12 44000.2222	766	Q40 53210.042740	772
N00 56031	816	N00 57920	817	Q12 18000.142715	766	Q12 44000.222715	766	Q40 53210.046435	772
N00 56041	816			Q12 18000.148425	766	Q12 44000.228425	766	Q40 53210.048425	772
N00 56051	816	N10 12010	174	Q12 18000.3122	767	Q12 44000.2322	766		
N00 56101	816	N10 12020	176	Q12 18000.312715	767	Q12 44000.232715	766	Q43 28010.088425	773
N00 56111	816	N10 12030	176	Q12 18000.318425	767	Q12 44000.238425	766	Q43 28050.086110	773
N00 56121	816	N10 12050	176	Q12 18000.3222	767	Q12 44000.2522	766	Q43 28120.0823	773
N00 56201	816	N10 12060	178	Q12 18000.322715	767	Q12 44000.252715	766	Q43 28210.082740	773
N00 56211	816	N10 30737	809	Q12 18000.328425	767	Q12 44000.258425	766	Q43 28210.086435	773
N00 56301	816	N10 30738	809	Q12 18000.3322	767	Q12 44000.8422	767	Q43 28210.087740	773
N00 56401	816	N10 30739	809	Q12 18000.332715	767	Q12 44000.842715	767	Q43 38010.158425	774
N00 56411	816	N10 30740	809	Q12 18000.338425	767	Q12 44000.848425	767	Q43 38050.156110	774
N00 56591	816	N10 30741	809	Q12 18000.3422	767	Q12 44000.8522	767	Q43 38210.152740	774
N00 56651	816	N10 30742	809	Q12 18000.342715	767	Q12 44000.852715	767	Q43 38250.156435	774
N00 56751	816			Q12 18000.348425	767	Q12 44000.858425	767	Q43 38250.157740	774
N00 56771	816	N12 20280	803	Q12 18000.3622	768	Q12 44000.8622	767		
N00 56811	816	N12 20290	803	Q12 18000.362715	768	Q12 44000.862715	767	Q47 34210.162740	775
N00 56851	816	N12 20300	803	Q12 18000.368425	768	Q12 44000.868425	767	Q47 34210.168425	775
				Q12 32000.0522	765	Q12 44000.8722	767	Q55 34010.118425	776
N00 57191	816	N75 80000	803	Q12 32000.052715	765	Q12 44000.872715	767		
N00 57201	816	N75 80010	803	Q12 32000.058425	765	Q12 44000.878425	767	Q55 34020.152710	776
N00 57211	816	N75 80020	803	Q12 32000.0622	765			Q55 34050.116110	776
N00 57221	816	N75 80030	803	Q12 32000.062715	765	Q15 18000.0104	769	Q55 34120.1523	776
N00 57231	817	N75 80040	803	Q12 32000.068425	765	Q15 18000.018425	769	Q55 34210.112740	776
N00 57241	817	N75 80050	803	Q12 32000.0722	765	Q15 18000.018440	769	Q55 34250.116435	776

Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona
Q55 34250.117740	776	U10 12050	69	U10 72950	65	U11 53300	65	U11 94400	70
Q55 42010.118425	776	U10 12100	69	U10 73000	65	U11 53400	67		
Q55 42020.152710	776	U10 12200	69	U10 73100	65	U11 53500	67	U12 34500	67
Q55 42050.116110	776	U10 12250	69	U10 73150	65	U11 53600	67	U12 34600	67
Q55 42120.1523	776	U10 12300	69	U10 73200	65	U11 53700	67	U12 34700	67
Q55 42210.112740	776	U10 22400	69	U10 73300	65	U11 53750	67	U12 34800	67
Q55 42250.116435	776	U10 22450	69	U10 73400	67	U11 53800	67	U12 34900	67
Q55 42250.117740	776	U10 22500	69	U10 73500	67	U11 53900	67	U12 35000	67
Q55 42260.116110	777	U10 22600	69	U10 73600	67	U11 53950	67	U12 35100	67
Q55 42260.118425	777	U10 22650	69	U10 73700	67	U11 54000	67	U12 35200	67
Q55 42460.116435	777	U10 22700	69	U10 73750	67	U11 54100	67	U12 35300	67
Q55 42460.117740	777	U10 22800	69	U10 73800	67	U11 54200	67	U12 35400	67
		U10 22850	69	U10 73900	67	U11 54300	67	U12 45500	67
Q56 20010.052740	778	U10 22900	69	U10 73950	67	U11 54400	67	U12 45600	67
Q56 20010.058425	778	U10 22950	69	U10 74000	67	U11 61402	69	U12 45700	67
Q56 20210.056435	778	U10 23000	69	U10 74100	67	U11 61502	69	U12 45800	67
Q56 20210.057740	778	U10 23100	69	U10 74200	67	U11 61550	69	U12 45900	67
Q56 32010.082740	778	U10 23150	69	U10 74300	67	U11 61600	69	U12 46000	67
Q56 32010.088425	778	U10 23200	69	U10 74400	67	U11 61650	69	U12 46100	67
Q56 32050.086110	778	U10 23300	69	U10 84500	67	U11 61700	69	U12 46200	67
Q56 32210.082740	778	U10 23400	70	U10 84600	67	U11 71750	69	U12 46300	67
Q56 32210.086435	778	U10 23500	70	U10 84700	67	U11 71800	69	U12 46400	67
Q56 32210.087740	778	U10 23600	70	U10 84800	67	U11 71850	69	U12 46500	67
Q56 32210.088425	778	U10 23700	70	U10 84900	67	U11 71900	69		
Q56 46010.102740	778	U10 23750	70	U10 85000	67	U11 71950	69	U20 01750	153
Q56 46010.108425	778	U10 23800	70	U10 85100	67	U11 72000	69	U20 01800	153
Q56 46050.106110	778	U10 23900	70	U10 85200	67	U11 72050	69	U20 01850	153
Q56 46210.102740	778	U10 23950	70	U10 85300	67	U11 72100	69	U20 01900	153
Q56 46210.106435	778	U10 24000	70	U10 85400	67	U11 72200	69	U20 01950	153
Q56 46210.107740	778	U10 24100	70	U10 95500	67	U11 72250	69	U20 02000	153
Q56 46210.108425	778	U10 24200	70	U10 95600	67	U11 72300	69	U20 02050	153
		U10 24300	70	U10 95700	67	U11 82400	69	U20 02100	155
Q63 46050.066110	779	U10 24400	70	U10 95800	67	U11 82450	69	U20 02150	155
Q63 46210.062740	779	U10 33300	69	U10 95900	67	U11 82500	69	U20 02200	155
Q63 46210.066435	779	U10 33400	70	U10 96000	67	U11 82600	69	U20 02250	155
Q63 46210.068425	779	U10 33500	70	U10 96100	67	U11 82650	69	U20 02300	155
Q63 53050.066110	779	U10 33600	70	U10 96200	67	U11 82700	69	U20 02350	155
Q63 53210.062740	779	U10 33700	70	U10 96300	67	U11 82800	69	U20 02400	155
Q63 53210.066435	779	U10 33750	70	U10 96400	67	U11 82850	69	U20 02450	157
Q63 53210.068425	779	U10 33800	70	U10 96500	67	U11 82900	69	U20 02500	157
		U10 33900	70			U11 82950	69	U20 02550	157
Q75 42010.008425	780	U10 33950	70	U11 51402	65	U11 83000	69	U20 02600	157
Q75 42050.006110	780	U10 34000	70	U11 51502	65	U11 83100	69	U20 02650	157
Q75 42210.032740	780	U10 34100	70	U11 51550	65	U11 83150	69	U20 02700	157
Q75 42250.036435	780	U10 34200	70	U11 51600	65	U11 83200	69	U20 02750	157
Q75 42250.037740	780	U10 34300	70	U11 51650	65	U11 83300	69	U20 02800	159
		U10 34400	70	U11 51700	65	U11 83400	70	U20 02850	159
Q80 09050.042715	782	U10 71402	65	U11 51750	65	U11 83500	70	U20 02900	159
Q80 09050.042730	782	U10 71502	65	U11 51800	65	U11 83600	70	U20 02950	159
Q80 09050.046115	782	U10 71550	65	U11 51850	65	U11 83700	70	U20 03000	159
Q80 20050.062715	782	U10 71600	65	U11 51900	65	U11 83750	70	U20 03050	159
Q80 20050.062730	782	U10 71700	65	U11 51950	65	U11 83800	70	U20 03100	159
Q80 20050.066115	782	U10 71750	65	U11 52000	65	U11 83900	70	U20 03150	161
Q80 32000.012715	782	U10 71800	65	U11 52050	65	U11 83950	70	U20 03200	161
Q80 32000.012730	782	U10 71850	65	U11 52100	65	U11 84000	70	U20 03250	161
Q80 32000.016115	782	U10 71900	65	U11 52200	65	U11 84100	70	U20 03300	161
Q80 32050.452715	781	U10 71950	65	U11 52250	65	U11 84200	70	U20 03350	161
Q80 32050.456115	781	U10 72000	65	U11 52300	65	U11 84300	70	U20 03400	161
Q80 32210.082730	783	U10 72050	65	U11 52400	65	U11 84400	70	U20 03450	161
Q80 32210.087935	783	U10 72100	65	U11 52450	65	U11 93300	69	U20 03500	163
		U10 72200	65	U11 52500	65	U11 93400	70	U20 03550	163
U10 01402	69	U10 72250	65	U11 52600	65	U11 93500	70	U20 03600	163
U10 01502	69	U10 72300	65	U11 52650	65	U11 93600	70	U20 13650	163
U10 01550	69	U10 72400	65	U11 52700	65	U11 93700	70	U20 13700	163
U10 01600	69	U10 72450	65	U11 52800	65	U11 93750	70	U20 13750	163
U10 01700	69	U10 72500	65	U11 52850	65	U11 93800	70	U20 13800	163
U10 11750	69	U10 72600	65	U11 52900	65	U11 93900	70	U20 13850	165
U10 11800	69	U10 72650	65	U11 52950	65	U11 93950	70	U20 13900	165
U10 11850	69	U10 72700	65	U11 53000	65	U11 94000	70	U20 13950	165
U10 11900	69	U10 72800	65	U11 53100	65	U11 94100	70	U20 14000	165
U10 11950	69	U10 72850	65	U11 53150	65	U11 94200	70	U20 14050	165
U10 12000	69	U10 72900	65	U11 53200	65	U11 94300	70	U20 14100	165

1



2



3



4



5



6



7



8



Indeks numeryczny

Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona
U20 14150	165	U42 11940	88	U42 34350	94	U42 63550	84	U43 22820	90
U20 14200	167	U42 11950	88	U42 34400	94	U42 63600	84	U43 22850	90
U20 14250	167	U42 11980	88	U42 34450	94	U42 63650	84	U43 22860	90
U20 14300	167	U42 12000	88	U42 34500	94	U42 63700	84	U43 22900	90
U20 14350	167	U42 12050	88	U42 34550	94	U42 63730	84	U43 22940	90
U20 14400	167	U42 12060	88	U42 34600	94	U42 63750	84	U43 22950	90
U20 71750	153	U42 12100	88	U42 51400	80	U42 63800	84	U43 23000	90
U20 71800	153	U42 12150	88	U42 51430	80	U42 63810	84	U43 33020	90
U20 71850	153	U42 12200	88	U42 51450	80	U42 63850	84	U43 33050	90
U20 71900	153	U42 12220	88	U42 51500	80	U42 63900	84	U43 33090	90
U20 81950	153	U42 12250	88	U42 51510	80	U42 63920	84	U43 33100	90
U20 82000	153	U42 12300	88	U42 51550	80	U42 63950	84	U43 33150	90
U20 82050	153	U42 22350	90	U42 51590	80	U42 63970	84	U43 33180	90
U20 82100	155	U42 22380	90	U42 51600	80	U42 64000	84	U43 33200	90
U20 82150	155	U42 22400	90	U42 51650	80	U42 64050	84	U43 33250	90
U20 82200	155	U42 22450	90	U42 51670	80	U42 64100	84	U43 33300	90
U20 82250	155	U42 22500	90	U42 51700	80	U42 64130	84	U43 33320	92
U20 82300	155	U42 22540	90	U42 51750	80	U42 64150	84	U43 33330	92
U20 82350	155	U42 22550	90	U42 51790	80	U42 64200	84	U43 33350	92
U20 82400	155	U42 22600	90	U42 51800	80	U42 64210	86	U43 33370	92
U20 82450	157	U42 22620	90	U42 51850	80	U42 64250	86	U43 33400	92
U20 82500	157	U42 22650	90	U42 51900	80	U42 64290	86	U43 33450	92
U20 82550	157	U42 22700	90	U42 51910	80	U42 64300	86	U43 33490	92
U20 82600	157	U42 22750	90	U42 51940	80	U42 64350	86	U43 33500	92
U20 82650	157	U42 22800	90	U42 51950	80	U42 64400	86	U43 33550	92
U20 82700	157	U42 22820	90	U42 51980	80	U42 64450	86	U43 33600	92
U20 92750	157	U42 22850	90	U42 52000	80	U42 64500	86	U43 33650	92
U20 92800	159	U42 22860	90	U42 52050	80	U42 64550	86	U43 33700	92
U20 92850	159	U42 22900	90	U42 52060	80	U42 64600	86	U43 33730	92
U20 92900	159	U42 22940	90	U42 52100	80			U43 33750	92
U20 92950	159	U42 22950	90	U42 52150	80	U43 01400	88	U43 33800	92
U20 93000	159	U42 23000	90	U42 52200	80	U43 01430	88	U43 33810	92
U20 93050	159	U42 33020	90	U42 52220	80	U43 01450	88	U43 33850	92
U20 93100	159	U42 33050	90	U42 52250	80	U43 01500	88	U43 33900	92
U20 93150	161	U42 33090	90	U42 52300	80	U43 01510	88	U43 33920	92
U20 93200	161	U42 33100	90	U42 52350	82	U43 01550	88	U43 33950	92
U20 93250	161	U42 33150	90	U42 52380	82	U43 01590	88	U43 33970	92
U20 93300	161	U42 33180	90	U42 52400	82	U43 01600	88	U43 34000	92
U20 93350	161	U42 33200	90	U42 52450	82	U43 01650	88	U43 34050	92
U20 93400	161	U42 33250	90	U42 52500	82	U43 01670	88	U43 34100	92
U20 93450	161	U42 33300	90	U42 52540	82	U43 01700	88	U43 34130	92
U20 93500	163	U42 33320	92	U42 52550	82	U43 11750	88	U43 34150	92
U20 93550	163	U42 33330	92	U42 52600	82	U43 11790	88	U43 34200	92
U20 93600	163	U42 33350	92	U42 52620	82	U43 11800	88	U43 34210	94
		U42 33370	92	U42 52650	82	U43 11850	88	U43 34250	94
U22 21750	169	U42 33400	92	U42 52700	82	U43 11900	88	U43 34290	94
U22 22100	169	U42 33450	92	U42 52750	82	U43 11910	88	U43 34300	94
U22 22500	169	U42 33490	92	U42 52800	82	U43 11940	88	U43 34350	94
U22 23000	169	U42 33500	92	U42 52820	82	U43 11950	88	U43 34400	94
U22 43650	169	U42 33550	92	U42 52850	82	U43 11980	88	U43 34450	94
U22 71750	169	U42 33600	92	U42 52860	82	U43 12000	88	U43 34500	94
U22 82100	169	U42 33650	92	U42 52900	82	U43 12050	88	U43 34550	94
U22 82500	169	U42 33700	92	U42 52940	82	U43 12060	88	U43 34600	94
U22 93000	169	U42 33730	92	U42 52950	82	U43 12100	88	U43 51400	80
		U42 33750	92	U42 53000	82	U43 12150	88	U43 51430	80
U42 01400	88	U42 33800	92	U42 63020	82	U43 12200	88	U43 51450	80
U42 01430	88	U42 33810	92	U42 63050	82	U43 12220	88	U43 51500	80
U42 01450	88	U42 33850	92	U42 63090	82	U43 12250	88	U43 51510	80
U42 01500	88	U42 33900	92	U42 63100	82	U43 12300	88	U43 51550	80
U42 01510	88	U42 33920	92	U42 63150	82	U43 22350	90	U43 51590	80
U42 01550	88	U42 33950	92	U42 63180	82	U43 22380	90	U43 51600	80
U42 01590	88	U42 33970	92	U42 63200	82	U43 22400	90	U43 51650	80
U42 01600	88	U42 34000	92	U42 63250	82	U43 22450	90	U43 51670	80
U42 01650	88	U42 34050	92	U42 63300	82	U43 22500	90	U43 51700	80
U42 01670	88	U42 34100	92	U42 63320	84	U43 22540	90	U43 51750	80
U42 01700	88	U42 34130	92	U42 63330	84	U43 22550	90	U43 51790	80
U42 11750	88	U42 34150	92	U42 63350	84	U43 22600	90	U43 51800	80
U42 11790	88	U42 34200	92	U42 63370	84	U43 22620	90	U43 51850	80
U42 11800	88	U42 34210	94	U42 63400	84	U43 22650	90	U43 51900	80
U42 11850	88	U42 34250	94	U42 63450	84	U43 22700	90	U43 51910	80
U42 11900	88	U42 34290	94	U42 63490	84	U43 22750	90	U43 51940	80
U42 11910	88	U42 34300	94	U42 63500	84	U43 22800	90	U43 51950	80

Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona
U43 51980	80	U43 64450	86	U44 33600	93	U44 52860	83	U45 12000	89
U43 52000	80	U43 64500	86	U44 33650	93	U44 52900	83	U45 12050	89
U43 52050	80	U43 64550	86	U44 33700	93	U44 52940	83	U45 12060	89
U43 52060	80	U43 64600	86	U44 33730	93	U44 52950	83	U45 12100	89
U43 52100	80			U44 33750	93	U44 53000	83	U45 12150	89
U43 52150	80	U44 01400	89	U44 33800	93	U44 63020	83	U45 12200	89
U43 52200	80	U44 01430	89	U44 33810	93	U44 63050	83	U45 12220	89
U43 52220	80	U44 01450	89	U44 33850	93	U44 63090	83	U45 12250	89
U43 52250	80	U44 01500	89	U44 33900	93	U44 63100	83	U45 12300	89
U43 52300	80	U44 01510	89	U44 33920	93	U44 63150	83	U45 12350	91
U43 52350	82	U44 01550	89	U44 33950	93	U44 63180	83	U45 12380	91
U43 52380	82	U44 01590	89	U44 33970	93	U44 63200	83	U45 12400	91
U43 52400	82	U44 01600	89	U44 34000	93	U44 63250	83	U45 12450	91
U43 52450	82	U44 01650	89	U44 34050	93	U44 63300	83	U45 12500	91
U43 52500	82	U44 01670	89	U44 34100	93	U44 63320	85	U45 12540	91
U43 52540	82	U44 01700	89	U44 34130	93	U44 63330	85	U45 12550	91
U43 52550	82	U44 11750	89	U44 34150	93	U44 63350	85	U45 12600	91
U43 52600	82	U44 11790	89	U44 34200	93	U44 63370	85	U45 12620	91
U43 52620	82	U44 11800	89	U44 34210	95	U44 63400	85	U45 12650	91
U43 52650	82	U44 11850	89	U44 34250	95	U44 63450	85	U45 12700	91
U43 52700	82	U44 11900	89	U44 34290	95	U44 63490	85	U45 12750	91
U43 52750	82	U44 11910	89	U44 34300	95	U44 63500	85	U45 12800	91
U43 52800	82	U44 11940	89	U44 34350	95	U44 63550	85	U45 12820	91
U43 52820	82	U44 11950	89	U44 34400	95	U44 63600	85	U45 12850	91
U43 52850	82	U44 11980	89	U44 34450	95	U44 63650	85	U45 12860	91
U43 52860	82	U44 12000	89	U44 34500	95	U44 63700	85	U45 12900	91
U43 52900	82	U44 12050	89	U44 34550	95	U44 63730	85	U45 12940	91
U43 52940	82	U44 12060	89	U44 34600	95	U44 63750	85	U45 12950	91
U43 52950	82	U44 12100	89	U44 51400	81	U44 63800	85	U45 13000	91
U43 53000	82	U44 12150	89	U44 51430	81	U44 63810	85	U45 13020	91
U43 63020	82	U44 12200	89	U44 51450	81	U44 63850	85	U45 13050	91
U43 63050	82	U44 12220	89	U44 51500	81	U44 63900	85	U45 13090	91
U43 63090	82	U44 12250	89	U44 51510	81	U44 63920	85	U45 13100	91
U43 63100	82	U44 12300	89	U44 51550	81	U44 63950	85	U45 13150	91
U43 63150	82	U44 22350	91	U44 51590	81	U44 63970	85	U45 13180	91
U43 63180	82	U44 22380	91	U44 51600	81	U44 64000	85	U45 13200	91
U43 63200	82	U44 22400	91	U44 51650	81	U44 64050	85	U45 13250	91
U43 63250	82	U44 22450	91	U44 51670	81	U44 64100	85	U45 13300	91
U43 63300	82	U44 22500	91	U44 51700	81	U44 64130	85	U45 13320	93
U43 63320	84	U44 22540	91	U44 51750	81	U44 64150	85	U45 13330	93
U43 63330	84	U44 22550	91	U44 51790	81	U44 64200	85	U45 13350	93
U43 63350	84	U44 22600	91	U44 51800	81	U44 64210	87	U45 13370	93
U43 63370	84	U44 22620	91	U44 51850	81	U44 64250	87	U45 13400	93
U43 63400	84	U44 22650	91	U44 51900	81	U44 64290	87	U45 13450	93
U43 63450	84	U44 22700	91	U44 51910	81	U44 64300	87	U45 13490	93
U43 63490	84	U44 22750	91	U44 51940	81	U44 64350	87	U45 13500	93
U43 63500	84	U44 22800	91	U44 51950	81	U44 64400	87	U45 13550	93
U43 63550	84	U44 22820	91	U44 51980	81	U44 64450	87	U45 13600	93
U43 63600	84	U44 22850	91	U44 52000	81	U44 64500	87	U45 13650	93
U43 63650	84	U44 22860	91	U44 52050	81	U44 64550	87	U45 13700	93
U43 63700	84	U44 22900	91	U44 52060	81	U44 64600	87	U45 13730	93
U43 63730	84	U44 22940	91	U44 52100	81			U45 13750	93
U43 63750	84	U44 22950	91	U44 52150	81	U45 01400	89	U45 13800	93
U43 63800	84	U44 23000	91	U44 52200	81	U45 01430	89	U45 13810	93
U43 63810	84	U44 33020	91	U44 52220	81	U45 01450	89	U45 13850	93
U43 63850	84	U44 33050	91	U44 52250	81	U45 01500	89	U45 13900	93
U43 63900	84	U44 33090	91	U44 52300	81	U45 01510	89	U45 13920	93
U43 63920	84	U44 33100	91	U44 52350	83	U45 01550	89	U45 13950	93
U43 63950	84	U44 33150	91	U44 52380	83	U45 01590	89	U45 13970	93
U43 63970	84	U44 33180	91	U44 52400	83	U45 01600	89	U45 14000	93
U43 64000	84	U44 33200	91	U44 52450	83	U45 01650	89	U45 14050	93
U43 64050	84	U44 33250	91	U44 52500	83	U45 01670	89	U45 14100	93
U43 64100	84	U44 33300	91	U44 52540	83	U45 01700	89	U45 14130	93
U43 64130	84	U44 33320	93	U44 52550	83	U45 11750	89	U45 14150	93
U43 64150	84	U44 33330	93	U44 52600	83	U45 11790	89	U45 14200	93
U43 64200	84	U44 33350	93	U44 52620	83	U45 11800	89	U45 14210	95
U43 64210	86	U44 33370	93	U44 52650	83	U45 11850	89	U45 14250	95
U43 64250	86	U44 33400	93	U44 52700	83	U45 11900	89	U45 14290	95
U43 64290	86	U44 33450	93	U44 52750	83	U45 11910	89	U45 14300	95
U43 64300	86	U44 33490	93	U44 52800	83	U45 11940	89	U45 14350	95
U43 64350	86	U44 33500	93	U44 52820	83	U45 11950	89	U45 14400	95
U43 64400	86	U44 33550	93	U44 52850	83	U45 11980	89	U45 14450	95

1



2



3



4



5



6



7



8



Indeks numeryczny

Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona
1									
U45 34500	95	U45 63700	85	V03 03000.112730	16	V03 06300.212730	16	V03 09600.112730	17
U45 34550	95	U45 63730	85	V03 03000.212730	16	V03 06400.112730	16	V03 09600.212730	17
U45 34600	95	U45 63750	85	V03 03100.112730	16	V03 06400.212730	16	V03 09700.112730	17
U45 51400	81	U45 63800	85	V03 03100.212730	16	V03 06500.112730	16	V03 09700.212730	17
U45 51430	81	U45 63810	85	V03 03200.112730	16	V03 06500.212730	16	V03 09800.112730	17
U45 51450	81	U45 63850	85	V03 03200.212730	16	V03 06600.112730	16	V03 09800.212730	17
U45 51500	81	U45 63900	85	V03 03300.112730	16	V03 06600.212730	16	V03 09900.112730	17
U45 51510	81	U45 63920	85	V03 03300.212730	16	V03 06700.112730	16	V03 09900.212730	17
U45 51550	81	U45 63950	85	V03 03400.112730	16	V03 06700.212730	16	V03 10000.112730	17
U45 51590	81	U45 63970	85	V03 03400.212730	16	V03 06800.112730	16	V03 10000.145510	45
U45 51600	81	U45 64000	85	V03 03500.112730	16	V03 06800.212730	16	V03 10000.212730	17
U45 51650	81	U45 64050	85	V03 03500.212730	16	V03 06900.112730	16	V03 10100.112730	17
U45 51670	81	U45 64100	85	V03 03600.112730	16	V03 06900.212730	16	V03 10100.212730	17
U45 51700	81	U45 64130	85	V03 03600.212730	16	V03 07000.112730	16	V03 10200.112730	17
U45 51750	81	U45 64150	85	V03 03700.112730	16	V03 07000.212730	16	V03 10200.212730	17
U45 51790	81	U45 64200	85	V03 03700.212730	16	V03 07100.112730	16	V03 10300.112730	17
U45 51800	81	U45 64210	87	V03 03800.112730	16	V03 07100.212730	16	V03 10300.212730	17
U45 51850	81	U45 64250	87	V03 03800.212730	16	V03 07200.112730	16	V03 10400.112730	17
U45 51900	81	U45 64290	87	V03 03900.112730	16	V03 07200.212730	16	V03 10400.212730	17
U45 51910	81	U45 64300	87	V03 03900.212730	16	V03 07300.112730	16	V03 10500.112730	17
U45 51940	81	U45 64350	87	V03 04000.112730	16	V03 07300.212730	16	V03 10500.212730	17
U45 51950	81	U45 64400	87	V03 04000.212730	16	V03 07400.112730	16	V03 10600.112730	17
U45 51980	81	U45 64450	87	V03 04100.112730	16	V03 07400.212730	16	V03 10600.212730	17
U45 52000	81	U45 64500	87	V03 04100.212730	16	V03 07430.112730	16	V03 10700.112730	17
U45 52050	81	U45 64550	87	V03 04200.112730	16	V03 07430.212730	16	V03 10700.212730	17
U45 52060	81	U45 64600	87	V03 04200.212730	16	V03 07500.112730	16	V03 10800.112730	17
U45 52100	81			V03 04300.112730	16	V03 07500.212730	16	V03 10800.212730	17
U45 52150	81	U49 03280	109	V03 04300.212730	16	V03 07540.112730	16	V03 10900.112730	17
U45 52200	81	U49 03300	109	V03 04400.112730	16	V03 07540.212730	16	V03 10900.212730	17
U45 52220	81	U49 03880	109	V03 04400.212730	16	V03 07600.112730	16	V03 11000.112730	17
U45 52250	81	U49 03900	109	V03 04500.112730	16	V03 07600.212730	16	V03 11000.212730	17
U45 52300	81	U49 04480	109	V03 04500.212730	16	V03 07700.112730	16	V03 11100.112730	17
U45 52350	83	U49 04500	109	V03 04600.112730	16	V03 07700.212730	16	V03 11100.212730	17
U45 52380	83			V03 04600.212730	16	V03 07800.112730	16	V03 11200.112730	17
U45 52400	83	U53 21000	51	V03 04670.112730	16	V03 07800.212730	16	V03 11200.212730	17
U45 52450	83	U53 21050	51	V03 04670.212730	16	V03 07900.112730	16	V03 11300.112730	17
U45 52500	83	U53 21100	51	V03 04700.112730	16	V03 07900.212730	16	V03 11300.212730	17
U45 52540	83	U53 21150	51	V03 04700.212730	16	V03 08000.112730	16	V03 11400.112730	17
U45 52550	83	U53 31200	51	V03 04800.112730	16	V03 08000.145510	45	V03 11400.212730	17
U45 52600	83	U53 31250	51	V03 04800.212730	16	V03 08000.212730	16	V03 11500.112730	17
U45 52620	83	U53 31300	53	V03 04900.112730	16	V03 08100.112730	16	V03 11500.212730	17
U45 52650	83	U53 41600	55	V03 04900.212730	16	V03 08100.212730	16	V03 11540.112730	17
U45 52700	83	U53 41700	55	V03 05000.112730	16	V03 08200.112730	17	V03 11540.212730	17
U45 52750	83	U53 41800	55	V03 05000.212730	16	V03 08200.212730	17	V03 11600.112730	17
U45 52800	83	U53 41900	57	V03 05100.112730	16	V03 08300.112730	17	V03 11600.212730	17
U45 52820	83			V03 05100.212730	16	V03 08300.212730	17	V03 11700.112730	17
U45 52850	83	U55 21000	51	V03 05200.112730	16	V03 08400.112730	17	V03 11700.212730	17
U45 52860	83	U55 21050	51	V03 05200.212730	16	V03 08400.212730	17	V03 11800.112730	17
U45 52900	83	U55 21100	51	V03 05300.112730	16	V03 08500.112730	17	V03 11800.212730	17
U45 52940	83	U55 21150	51	V03 05300.212730	16	V03 08500.212730	17	V03 11900.112730	17
U45 52950	83	U55 31200	51	V03 05400.112730	16	V03 08600.112730	17	V03 11900.212730	17
U45 53000	83	U55 31250	51	V03 05400.212730	16	V03 08600.212730	17	V03 12000.112730	17
U45 63020	83	U55 31300	53	V03 05500.112730	16	V03 08700.112730	17	V03 12000.212730	17
U45 63050	83	U55 41600	55	V03 05500.212730	16	V03 08700.212730	17	V03 12500.112730	17
U45 63090	83	U55 41700	55	V03 05540.112730	16	V03 08800.112730	17	V03 12500.212730	17
U45 63100	83	U55 41800	55	V03 05540.212730	16	V03 08800.212730	17	V03 12800.112730	17
U45 63150	83	U55 41900	57	V03 05600.112730	16	V03 08900.112730	17	V03 12800.212730	17
U45 63180	83			V03 05600.212730	16	V03 08900.212730	17	V03 13000.112730	17
U45 63200	83	U57 21000	51	V03 05700.112730	16	V03 09000.112730	17	V03 13000.212730	17
U45 63250	83	U57 21050	51	V03 05700.212730	16	V03 09000.212730	17	V03 13300.112730	17
U45 63300	83	U57 21100	51	V03 05800.112730	16	V03 09100.112730	17	V03 13300.212730	17
U45 63320	85	U57 21150	51	V03 05800.212730	16	V03 09100.212730	17	V03 13500.112730	17
U45 63330	85	U57 31200	51	V03 05900.112730	16	V03 09200.112730	17	V03 13500.212730	17
U45 63350	85	U57 31250	51	V03 05900.212730	16	V03 09200.212730	17	V03 13540.112730	17
U45 63370	85	U57 31300	53	V03 06000.112730	16	V03 09300.112730	17	V03 13540.212730	17
U45 63400	85	U57 31400	53	V03 06000.145510	45	V03 09300.212730	17	V03 13800.112730	17
U45 63450	85	U57 31500	53	V03 06000.212730	16	V03 09400.112730	17	V03 13800.212730	17
U45 63490	85	U57 41600	55	V03 06100.112730	16	V03 09400.212730	17	V03 14000.112730	17
U45 63500	85	U57 41700	55	V03 06100.212730	16	V03 09500.112730	17	V03 14000.212730	17
U45 63550	85	U57 41800	55	V03 06200.112730	16	V03 09500.212730	17	V03 14500.112730	17
U45 63600	85	U57 41900	57	V03 06200.212730	16	V03 09540.112730	17	V03 14500.212730	17
U45 63650	85			V03 06300.112730	16	V03 09540.212730	17	V03 14800.112730	17

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona
V03 14800.112730	17	V04 05900.112730	18	V04 09400.112730	19	V04 14500.112730	19	V07 04900.112730	14
V03 15000.112730	17	V04 05900.212730	18	V04 09400.212730	19	V04 14500.212730	19	V07 04900.212730	14
V03 15000.212730	17	V04 06000.112730	18	V04 09500.112730	19	V04 14800.112730	19	V07 05000.112730	14
V03 15500.112730	17	V04 06000.212730	18	V04 09500.212730	19	V04 14800.212730	19	V07 05000.212730	14
V03 15500.212730	17	V04 06100.112730	18	V04 09540.112730	19	V04 15000.112730	19	V07 05100.112730	14
V03 15540.112730	17	V04 06100.212730	18	V04 09540.212730	19	V04 15000.212730	19	V07 05100.212730	14
V03 15540.212730	17	V04 06200.112730	18	V04 09600.112730	19	V04 15500.112730	19	V07 05200.112730	14
V03 15800.112730	17	V04 06200.212730	18	V04 09600.212730	19	V04 15500.212730	19	V07 05200.212730	14
V03 15800.212730	17	V04 06300.112730	18	V04 09700.112730	19	V04 15800.112730	19	V07 05300.112730	14
V03 16000.112730	17	V04 06300.212730	18	V04 09700.212730	19	V04 15800.212730	19	V07 05300.212730	14
V03 16000.212730	17	V04 06400.112730	18	V04 09800.112730	19	V04 16000.112730	19	V07 05400.112730	14
		V04 06400.212730	18	V04 09800.212730	19	V04 16000.212730	19	V07 05400.212730	14
V04 03000.112730	18	V04 06500.112730	18	V04 09900.112730	19			V07 05500.112730	14
V04 03000.212730	18	V04 06500.212730	18	V04 09900.212730	19	V05 03000.117830	27	V07 05500.212730	14
V04 03100.112730	18	V04 06600.112730	18	V04 10000.112730	19	V05 04000.117830	27	V07 05600.112730	14
V04 03100.212730	18	V04 06600.212730	18	V04 10000.212730	19	V05 04500.117830	27	V07 05600.212730	14
V04 03200.112730	18	V04 06700.112730	18	V04 10100.112730	19	V05 05000.117830	27	V07 05700.112730	14
V04 03200.212730	18	V04 06700.212730	18	V04 10100.212730	19	V05 05500.117830	27	V07 05700.212730	14
V04 03300.112730	18	V04 06800.112730	18	V04 10200.112730	19	V05 06000.117830	27	V07 05800.112730	14
V04 03300.212730	18	V04 06800.212730	18	V04 10200.212730	19	V05 06500.117830	27	V07 05800.212730	14
V04 03400.112730	18	V04 06900.112730	18	V04 10300.112730	19	V05 08000.117830	27	V07 05900.112730	14
V04 03400.212730	18	V04 06900.212730	18	V04 10300.212730	19	V05 08500.117830	27	V07 05900.212730	14
V04 03500.112730	18	V04 07000.112730	18	V04 10400.112730	19	V05 09000.117830	27	V07 06000.112730	14
V04 03500.212730	18	V04 07000.212730	18	V04 10400.212730	19	V05 10000.117830	27	V07 06000.212730	14
V04 03600.112730	18	V04 07100.112730	18	V04 10500.112730	19			V07 06100.112730	14
V04 03600.212730	18	V04 07100.212730	18	V04 10500.212730	19	V06 03000.117830	28	V07 06100.212730	14
V04 03700.112730	18	V04 07200.112730	18	V04 10600.112730	19	V06 04000.117830	28	V07 06200.112730	14
V04 03700.212730	18	V04 07200.212730	18	V04 10600.212730	19	V06 04500.117830	28	V07 06200.212730	14
V04 03800.112730	18	V04 07300.112730	18	V04 10700.112730	19	V06 05000.117830	28	V07 06300.112730	14
V04 03800.212730	18	V04 07300.212730	18	V04 10700.212730	19	V06 05500.117830	28	V07 06300.212730	14
V04 03900.112730	18	V04 07400.112730	18	V04 10800.112730	19	V06 06000.117830	28	V07 06400.112730	14
V04 03900.212730	18	V04 07400.212730	18	V04 10800.212730	19	V06 06500.117830	28	V07 06400.212730	14
V04 04000.112730	18	V04 07430.112730	18	V04 10900.112730	19	V06 08000.117830	28	V07 06500.112730	14
V04 04000.212730	18	V04 07430.212730	18	V04 10900.212730	19			V07 06500.212730	14
V04 04100.112730	18	V04 07500.112730	18	V04 11000.112730	19	V07 03000.112730	14	V07 06600.112730	14
V04 04100.212730	18	V04 07500.212730	18	V04 11000.212730	19	V07 03000.212730	14	V07 06600.212730	14
V04 04200.112730	18	V04 07600.112730	18	V04 11100.112730	19	V07 03100.112730	14	V07 06700.112730	14
V04 04200.212730	18	V04 07600.212730	18	V04 11100.212730	19	V07 03100.212730	14	V07 06700.212730	14
V04 04300.112730	18	V04 07700.112730	18	V04 11200.112730	19	V07 03200.112730	14	V07 06800.112730	14
V04 04300.212730	18	V04 07700.212730	18	V04 11200.212730	19	V07 03200.212730	14	V07 06800.212730	14
V04 04400.112730	18	V04 07800.112730	18	V04 11300.112730	19	V07 03300.112730	14	V07 06900.112730	14
V04 04400.212730	18	V04 07800.212730	18	V04 11300.212730	19	V07 03300.212730	14	V07 06900.212730	14
V04 04500.112730	18	V04 07900.112730	18	V04 11400.112730	19	V07 03400.112730	14	V07 07000.112730	14
V04 04500.212730	18	V04 07900.212730	18	V04 11400.212730	19	V07 03400.212730	14	V07 07000.212730	14
V04 04600.112730	18	V04 08000.112730	18	V04 11500.112730	19	V07 03500.112730	14	V07 07100.112730	14
V04 04600.212730	18	V04 08000.212730	18	V04 11500.212730	19	V07 03500.212730	14	V07 07100.212730	14
V04 04700.112730	18	V04 08100.112730	18	V04 11540.112730	19	V07 03600.112730	14	V07 07200.112730	14
V04 04700.212730	18	V04 08100.212730	18	V04 11540.212730	19	V07 03600.212730	14	V07 07200.212730	14
V04 04800.112730	18	V04 08200.112730	19	V04 11600.112730	19	V07 03700.112730	14	V07 07300.112730	14
V04 04800.212730	18	V04 08200.212730	19	V04 11600.212730	19	V07 03700.212730	14	V07 07300.212730	14
V04 04900.112730	18	V04 08300.112730	19	V04 11700.112730	19	V07 03800.112730	14	V07 07400.112730	14
V04 04900.212730	18	V04 08300.212730	19	V04 11700.212730	19	V07 03800.212730	14	V07 07400.212730	14
V04 05000.112730	18	V04 08400.112730	19	V04 11800.112730	19	V07 03900.112730	14	V07 07500.112730	14
V04 05000.212730	18	V04 08400.212730	19	V04 11800.212730	19	V07 03900.212730	14	V07 07500.212730	14
V04 05100.112730	18	V04 08500.112730	19	V04 11900.112730	19	V07 04000.112730	14	V07 07600.112730	14
V04 05100.212730	18	V04 08500.212730	19	V04 11900.212730	19	V07 04000.212730	14	V07 07600.212730	14
V04 05200.112730	18	V04 08600.112730	19	V04 12000.112730	19	V07 04100.112730	14	V07 07700.112730	14
V04 05200.212730	18	V04 08600.212730	19	V04 12000.212730	19	V07 04100.212730	14	V07 07700.212730	14
V04 05300.112730	18	V04 08700.112730	19	V04 12500.112730	19	V07 04200.112730	14	V07 07800.112730	14
V04 05300.212730	18	V04 08700.212730	19	V04 12500.212730	19	V07 04200.212730	14	V07 07800.212730	14
V04 05400.112730	18	V04 08800.112730	19	V04 12800.112730	19	V07 04300.112730	14	V07 07900.112730	14
V04 05400.212730	18	V04 08800.212730	19	V04 12800.212730	19	V07 04300.212730	14	V07 07900.212730	14
V04 05500.112730	18	V04 08900.112730	19	V04 13000.112730	19	V07 04400.112730	14	V07 08000.112730	15
V04 05500.212730	18	V04 08900.212730	19	V04 13000.212730	19	V07 04400.212730	14	V07 08000.212730	15
V04 05540.112730	18	V04 09000.112730	19	V04 13300.112730	19	V07 04500.112730	14	V07 08100.112730	15
V04 05540.212730	18	V04 09000.212730	19	V04 13300.212730	19	V07 04500.212730	14	V07 08100.212730	15
V04 05600.112730	18	V04 09100.112730	19	V04 13500.112730	19	V07 04600.112730	14	V07 08200.112730	15
V04 05600.212730	18	V04 09100.212730	19	V04 13500.212730	19	V07 04600.212730	14	V07 08200.212730	15
V04 05700.112730	18	V04 09200.112730	19	V04 13800.112730	19	V07 04700.112730	14	V07 08300.112730	15
V04 05700.212730	18	V04 09200.212730	19	V04 13800.212730	19	V07 04700.212730	14	V07 08300.212730	15
V04 05800.112730	18	V04 09300.112730	19	V04 14000.112730	19	V07 04800.112730	14	V07 08400.112730	15
V04 05800.212730	18	V04 09300.212730	19	V04 14000.212730	19	V07 04800.212730	14	V07 08400.212730	15

1

846

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

Nr zam.		Strona	Nr zam.		Strona	Nr zam.		Strona	Nr zam.		Strona	Nr zam.		Strona
V11 06300.135210	40		V11 12800.135210	41		V14 77400	142		V21 11200.135210	43		V26 04900.2125	22	
V11 06350.135210	40		V11 12900.135210	41		V14 77500	142		V21 11300.135210	43		V26 05000.1125	22	
V11 06400.135210	40		V11 13000.135210	41		V14 77600	142		V21 11400.135210	43		V26 05000.2125	22	
V11 06500.135210	40					V14 77700	142		V21 11500.135210	43		V26 05100.1125	22	
V11 06600.135210	40		V13 34500	142		V14 77800	142		V21 11600.135210	43		V26 05100.2125	22	
V11 06700.135210	40		V13 34600	142		V14 77900	142		V21 11700.135210	43		V26 05200.1125	22	
V11 06800.135210	40		V13 34700	142		V14 78000	142		V21 11800.135210	43		V26 05200.2125	22	
V11 06900.135210	40		V13 34800	142		V14 78100	142		V21 11900.135210	43		V26 05300.1125	22	
V11 07000.135210	40		V13 34900	142		V14 78200	142		V21 12000.135210	43		V26 05300.2125	22	
V11 07100.135210	40		V13 35000	142					V21 12100.135210	43		V26 05400.1125	22	
V11 07200.135210	41		V13 35100	142		V21 05000.135210	42		V21 12200.135210	43		V26 05400.2125	22	
V11 07300.135210	41		V13 35200	142		V21 05100.135210	42		V21 12300.135210	43		V26 05500.1125	22	
V11 07400.135210	41		V13 35300	142		V21 05200.135210	42		V21 12400.135210	43		V26 05500.2125	22	
V11 07500.135210	41		V13 35400	142		V21 05300.135210	42		V21 12500.135210	43		V26 05540.1125	22	
V11 07600.135210	41		V13 74500	142		V21 05400.135210	42		V21 12600.135210	43		V26 05540.2125	22	
V11 07700.135210	41		V13 74600	142		V21 05500.135210	42		V21 12700.135210	43		V26 05600.1125	22	
V11 07800.135210	41		V13 74700	142		V21 05600.135210	42		V21 12800.135210	43		V26 05600.2125	22	
V11 07900.135210	41		V13 74800	142		V21 05700.135210	42		V21 12900.135210	43		V26 05700.1125	22	
V11 07930.135210	41		V13 74900	142		V21 05800.135210	42		V21 13000.135210	43		V26 05700.2125	22	
V11 08000.135210	41		V13 75000	142		V21 05900.135210	42					V26 05800.1125	22	
V11 08000.135510	44		V13 75100	142		V21 06000.135210	42		V25 03000.117830	26		V26 05800.2125	22	
V11 08000.235510	44		V13 75200	142		V21 06100.135210	42		V25 04000.117830	26		V26 05900.1125	22	
V11 08100.135210	41		V13 75300	142		V21 06200.135210	42		V25 04500.117830	26		V26 05900.2125	22	
V11 08200.135210	41		V13 75400	142		V21 06300.135210	42		V25 05000.117830	26		V26 06000.1125	22	
V11 08300.135210	41					V21 06400.135210	42		V25 05500.117830	26		V26 06000.2125	22	
V11 08400.135210	41		V14 35500	142		V21 06500.135210	42		V25 06000.117830	26		V26 06100.1125	22	
V11 08500.135210	41		V14 35600	142		V21 06600.135210	42		V25 06500.117830	26		V26 06100.2125	22	
V11 08600.135210	41		V14 35700	142		V21 06700.135210	42		V25 08000.117830	26		V26 06200.1125	22	
V11 08700.135210	41		V14 35800	142		V21 06800.135210	42		V25 08500.117830	26		V26 06200.2125	22	
V11 08800.135210	41		V14 35900	142		V21 06900.135210	42		V25 09000.117830	26		V26 06300.1125	22	
V11 08900.135210	41		V14 36000	142		V21 07000.135210	42		V25 10000.117830	26		V26 06300.2125	22	
V11 09000.135210	41		V14 36100	142		V21 07100.135210	42		V25 12000.117830	26		V26 06400.1125	22	
V11 09100.135210	41		V14 36200	142		V21 07200.135210	42					V26 06400.2125	22	
V11 09200.135210	41		V14 36300	142		V21 07300.135210	42		V26 03000.1125	22		V26 06500.1125	22	
V11 09300.135210	41		V14 36400	142		V21 07400.135210	42		V26 03000.2125	22		V26 06500.2125	22	
V11 09400.135210	41		V14 36500	142		V21 07500.135210	42		V26 03100.1125	22		V26 06600.1125	22	
V11 09500.135210	41		V14 36600	142		V21 07600.135210	42		V26 03100.2125	22		V26 06600.2125	22	
V11 09520.135210	41		V14 36700	142		V21 07700.135210	42		V26 03200.1125	22		V26 06700.1125	22	
V11 09600.135210	41		V14 36800	142		V21 07800.135210	42		V26 03200.2125	22		V26 06700.2125	22	
V11 09700.135210	41		V14 36900	142		V21 07900.135210	42		V26 03300.1125	22		V26 06800.1125	22	
V11 09800.135210	41		V14 37000	142		V21 08000.135210	42		V26 03300.2125	22		V26 06800.2125	22	
V11 09900.135210	41		V14 37100	142		V21 08100.135210	42		V26 03400.1125	22		V26 06900.1125	22	
V11 10000.135210	41		V14 37200	142		V21 08200.135210	42		V26 03400.2125	22		V26 06900.2125	22	
V11 10000.135510	44		V14 37300	142		V21 08300.135210	42		V26 03500.1125	22		V26 07000.1125	22	
V11 10000.235510	44		V14 37400	142		V21 08400.135210	42		V26 03500.2125	22		V26 07000.2125	22	
V11 10100.135210	41		V14 37500	142		V21 08500.135210	42		V26 03600.1125	22		V26 07100.1125	22	
V11 10200.135210	41		V14 37600	142		V21 08600.135210	42		V26 03600.2125	22		V26 07100.2125	22	
V11 10300.135210	41		V14 37700	142		V21 08700.135210	42		V26 03700.1125	22		V26 07200.1125	22	
V11 10400.135210	41		V14 37800	142		V21 08800.135210	42		V26 03700.2125	22		V26 07200.2125	22	
V11 10500.135210	41		V14 37900	142		V21 08900.135210	42		V26 03800.1125	22		V26 07300.1125	22	
V11 10600.135210	41		V14 38000	142		V21 09000.135210	43		V26 03800.2125	22		V26 07300.2125	22	
V11 10700.135210	41		V14 38100	142		V21 09100.135210	43		V26 03900.1125	22		V26 07400.1125	22	
V11 10800.135210	41		V14 38200	142		V21 09200.135210	43		V26 03900.2125	22		V26 07400.2125	22	
V11 10900.135210	41		V14 75500	142		V21 09300.135210	43		V26 04000.1125	22		V26 07430.1125	22	
V11 11000.135210	41		V14 75600	142		V21 09400.135210	43		V26 04000.2125	22		V26 07430.2125	22	
V11 11100.135210	41		V14 75700	142		V21 09500.135210	43		V26 04100.1125	22		V26 07500.1125	22	
V11 11200.135210	41		V14 75800	142		V21 09600.135210	43		V26 04100.2125	22		V26 07500.2125	22	
V11 11300.135210	41		V14 75900	142		V21 09700.135210	43		V26 04200.1125	22		V26 07600.1125	22	
V11 11400.135210	41		V14 76000	142		V21 09800.135210	43		V26 04200.2125	22		V26 07600.2125	22	
V11 11500.135210	41		V14 76100	142		V21 09900.135210	43		V26 04300.1125	22		V26 07700.1125	22	
V11 11600.135210	41		V14 76200	142		V21 10000.135210	43		V26 04300.2125	22		V26 07700.2125	22	
V11 11700.135210	41		V14 76300	142		V21 10100.135210	43		V26 04400.1125	22		V26 07800.1125	22	
V11 11800.135210	41		V14 76400	142		V21 10200.135210	43		V26 04400.2125	22		V26 07800.2125	22	
V11 11900.135210	41		V14 76500	142		V21 10300.135210	43		V26 04500.1125	22		V26 07900.1125	22	
V11 12000.135210	41		V14 76600	142		V21 10400.135210	43		V26 04500.2125	22		V26 07900.2125	22	
V11 12100.135210	41		V14 76700	142		V21 10500.135210	43		V26 04600.1125	22		V26 08000.1125	22	
V11 12200.135210	41		V14 76800	142		V21 10600.135210	43		V26 04600.2125	22		V26 08000.2125	22	
V11 12300.135210	41		V14 76900	142		V21 10700.135210	43		V26 04700.1125	22		V26 08100.1125	22	
V11 12400.135210	41		V14 77000	142		V21 10800.135210	43		V26 04700.2125	22		V26 08100.2125	22	
V11 12500.135210	41		V14 77100	142		V21 10900.135210	43		V26 04800.1125	22		V26 08200.1125	23	
V11 12600.135210	41		V14 77200	142		V21 11000.135210	43		V26 04800.2125	22		V26 08200.2125	23	
V11 12700.135210	41		V14 77300	142		V21 11100.135210	43		V26 04900.1125	22		V26 08300.1125	23	

1

848

Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona
V30 31701	112	V30 71551	112	V30 93501	113	V38 63500	134	V38 93500	127
V30 31751	112	V30 71601	112	V30 93601	113	V38 63600	134	V38 93600	127
V30 31801	112	V30 71701	112	V30 93701	113	V38 63700	134		
V30 31851	112	V30 71751	112	V30 93751	113	V38 63800	134	V39 61402	134
V30 31901	112	V30 71801	112	V30 93801	113	V38 63900	134	V39 61502	134
V30 31951	112	V30 71851	112	V30 93901	113	V38 64000	134	V39 61600	134
V30 32001	112	V30 71901	112	V30 93951	113	V38 64100	134	V39 61700	134
V30 32101	112	V30 71951	112	V30 94001	113	V38 64200	134	V39 61800	134
V30 32201	112	V30 72001	112	V30 94101	113	V38 64300	134	V39 61900	134
V30 32251	112	V30 72101	112	V30 94201	113	V38 64400	134	V39 62000	134
V30 32301	112	V30 72201	112	V30 94301	113	V38 71402	123	V39 62100	134
V30 32401	112	V30 72251	112	V30 94401	113	V38 71502	123	V39 62200	134
V30 32451	112	V30 72301	112			V38 71600	123	V39 62300	134
V30 32501	112	V30 72401	112	V36 71402	123	V38 71700	123	V39 62400	134
V30 32601	112	V30 72451	112	V36 71502	123	V38 71800	123	V39 62500	134
V30 32651	112	V30 72501	112	V36 71600	123	V38 71900	123	V39 62600	134
V30 32701	112	V30 72601	112	V36 71700	123	V38 72000	125	V39 62700	134
V30 32801	112	V30 72651	112	V36 71800	123	V38 72100	125	V39 62800	134
V30 32851	112	V30 72701	112	V36 71900	123	V38 72200	125	V39 62900	134
V30 32901	112	V30 72801	112	V36 72000	125	V38 72300	125	V39 63000	134
V30 32951	112	V30 72851	112	V36 72100	125	V38 72400	125	V39 63100	134
V30 33001	112	V30 72901	112	V36 72200	125	V38 72500	125	V39 63200	134
V30 33101	112	V30 72951	112	V36 72300	125	V38 72600	125	V39 63300	134
V30 33151	112	V30 73001	112	V36 72400	125	V38 72700	125	V39 63400	134
V30 33201	112	V30 73101	112			V38 72800	125	V39 63500	134
V30 33301	112	V30 73151	112	V37 61402	134	V38 72900	125	V39 63600	134
V30 33401	112	V30 73201	112	V37 61502	134	V38 73000	127	V39 63700	134
V30 33501	112	V30 73301	112	V37 61600	134	V38 73100	127	V39 63800	134
V30 33601	112	V30 73401	112	V37 61700	134	V38 73200	127	V39 63900	134
V30 33701	112	V30 73501	112	V37 61800	134	V38 73300	127	V39 64000	134
V30 33751	112	V30 73601	112	V37 61900	134	V38 73400	127	V39 64100	134
V30 33801	112	V30 73701	112	V37 62000	134	V38 73500	127	V39 64200	134
V30 33901	112	V30 73751	112	V37 62100	134	V38 73600	127	V39 64300	134
V30 33951	112	V30 73801	112	V37 62200	134	V38 73700	127	V39 64400	134
V30 34001	112	V30 73901	112	V37 62300	134	V38 73800	127	V39 71402	123
V30 34101	112	V30 73951	112	V37 62400	134	V38 73900	127	V39 71502	123
V30 34201	112	V30 74001	112	V37 71402	123	V38 74000	127	V39 71600	123
V30 34301	112	V30 74101	112	V37 71502	123	V38 74100	127	V39 71700	123
V30 34401	112	V30 74201	112	V37 71600	123	V38 74200	127	V39 71800	123
V30 61402	131	V30 74301	112	V37 71700	123	V38 74300	127	V39 71900	123
V30 61502	131	V30 74401	112	V37 71800	123	V38 74400	127	V39 72000	125
V30 61600	131	V30 91403	113	V37 71900	123	V38 91402	123	V39 72100	125
V30 61700	131	V30 91503	113	V37 72000	125	V38 91502	123	V39 72200	125
V30 61800	131	V30 91551	113	V37 72100	125	V38 91550	123	V39 72300	125
V30 61900	131	V30 91601	113	V37 72200	125	V38 91600	123	V39 72400	125
V30 62000	131	V30 91701	113	V37 72300	125	V38 91700	123	V39 72500	125
V30 62100	131	V30 91751	113	V37 72400	125	V38 91750	123	V39 72600	125
V30 62200	131	V30 91801	113	V37 72600	125	V38 91800	123	V39 72700	125
V30 62300	131	V30 91851	113	V37 72800	125	V38 91850	123	V39 72800	125
V30 62400	131	V30 91901	113	V37 72900	125	V38 91900	123	V39 72900	125
V30 62500	131	V30 91951	113			V38 91950	123	V39 73000	127
V30 62600	131	V30 92001	113	V38 61402	134	V38 92000	125	V39 73100	127
V30 62700	131	V30 92101	113	V38 61502	134	V38 92100	125	V39 73200	127
V30 62800	131	V30 92201	113	V38 61600	134	V38 92200	125	V39 73300	127
V30 62900	131	V30 92251	113	V38 61700	134	V38 92250	125	V39 73400	127
V30 63000	131	V30 92301	113	V38 61800	134	V38 92300	125	V39 73500	127
V30 63100	131	V30 92401	113	V38 61900	134	V38 92400	125	V39 73600	127
V30 63200	131	V30 92451	113	V38 62000	134	V38 92450	125	V39 73700	127
V30 63300	131	V30 92501	113	V38 62100	134	V38 92500	125	V39 73800	127
V30 63400	131	V30 92601	113	V38 62200	134	V38 92600	125	V39 73900	127
V30 63500	131	V30 92651	113	V38 62300	134	V38 92650	125	V39 74000	127
V30 63600	131	V30 92701	113	V38 62400	134	V38 92700	125	V39 74100	127
V30 63700	131	V30 92801	113	V38 62500	134	V38 92800	125	V39 74200	127
V30 63800	131	V30 92851	113	V38 62600	134	V38 92850	125	V39 74300	127
V30 63900	131	V30 92901	113	V38 62700	134	V38 92900	125	V39 74400	127
V30 64000	131	V30 92951	113	V38 62800	134	V38 92950	125	V39 91402	123
V30 64100	131	V30 93001	113	V38 62900	134	V38 93000	127	V39 91502	123
V30 64200	131	V30 93101	113	V38 63000	134	V38 93100	127	V39 91550	123
V30 64300	131	V30 93151	113	V38 63100	134	V38 93150	127	V39 91600	123
V30 64400	131	V30 93201	113	V38 63200	134	V38 93200	127	V39 91700	123
V30 71403	112	V30 93301	113	V38 63300	134	V38 93300	127	V39 91750	123
V30 71503	112	V30 93401	113	V38 63400	134	V38 93400	127	V39 91800	123

1



2



3



4



5



6



7



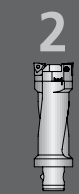
8



Indeks numeryczny



1



2



3



4



5



6



7



8

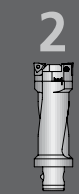


Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona
V39 91850	123	V43 72002	116	V45 33102	118	V46 22800	174	V46 50340	184
V39 91900	123	V43 72102	116	V45 33152	118	V46 22900	174	V46 50350	184
V39 91950	123	V43 72202	116	V45 33202	118	V46 23000	174	V46 50360	184
V39 92000	125	V43 72252	116	V45 33302	118	V46 23100	174	V46 50370	184
V39 92100	125	V43 72302	116	V45 33402	118	V46 23200	174	V46 50380	184
V39 92200	125	V43 72402	118	V45 33502	118	V46 23300	174	V46 50390	184
V39 92250	125	V43 72452	118	V45 33602	118	V46 23320	174	V46 50400	186
V39 92300	125	V43 91404	117	V45 33702	118	V46 23400	174	V46 50410	186
V39 92400	125	V43 91504	117	V45 33752	118	V46 23500	174	V46 50420	186
V39 92450	125	V43 91602	117	V45 33802	118	V46 23600	174	V46 50430	186
V39 92500	125	V43 91702	117	V45 33902	118	V46 23700	174	V46 50440	186
V39 92600	125	V43 91802	117	V45 33952	118	V46 23800	174	V46 50450	186
V39 92650	125	V43 91902	117	V45 34002	118	V46 23900	174	V46 50460	186
V39 92700	125			V45 34102	118	V46 23920	174	V46 50470	186
V39 92800	125	V44 32002	116	V45 34202	118	V46 24000	176	V46 50480	186
V39 92850	125	V44 32102	116	V45 34302	118	V46 24100	176	V46 50490	186
V39 92900	125	V44 32202	116	V45 34402	118	V46 24200	176	V46 50500	186
V39 92950	125	V44 32252	116	V45 72002	116	V46 24300	176	V46 50510	186
V39 93000	127	V44 32302	116	V45 72102	116	V46 24400	176	V46 50520	186
V39 93100	127	V44 32402	118	V45 72202	116	V46 24500	176	V46 50530	186
V39 93150	127	V44 32452	118	V45 72252	116	V46 24600	176	V46 50540	186
V39 93200	127	V44 32502	118	V45 72302	116	V46 24700	176	V46 50550	186
V39 93300	127	V44 32602	118	V45 72402	118	V46 24800	176	V46 50560	186
V39 93400	127	V44 32652	118	V45 72452	118	V46 24900	176	V46 50570	186
V39 93500	127	V44 32702	118	V45 72502	118	V46 25000	176	V46 50580	186
V39 93600	127	V44 32802	118	V45 72602	118	V46 25050	176	V46 50590	186
V39 93700	127	V44 32852	118	V45 72652	118	V46 25100	176	V46 50600	186
V39 93750	127	V44 32902	118	V45 72702	118	V46 25200	176	V46 50610	186
V39 93800	127	V44 32952	118	V45 72802	118	V46 25250	176	V46 50620	186
V39 93900	127	V44 71404	116	V45 72852	118	V46 25300	176	V46 50630	186
V39 93950	127	V44 71504	116	V45 72902	118	V46 25400	176	V46 50640	186
V39 94000	127	V44 71552	116	V45 72952	118	V46 25500	176	V46 50650	188
V39 94100	127	V44 71602	116	V45 73002	118	V46 25600	176	V46 50660	188
V39 94200	127	V44 71702	116	V45 73102	118	V46 25700	176	V46 50670	188
V39 94300	127	V44 71752	116	V45 73152	118	V46 25800	176	V46 50680	188
V39 94400	127	V44 71802	116	V45 73202	118	V46 25900	176	V46 50690	188
		V44 71852	116	V45 73302	118	V46 26000	178	V46 50700	188
V43 31202	116	V44 71902	116	V45 73402	118	V46 26100	178	V46 50710	188
V43 31272	116	V44 71952	116	V45 73502	118	V46 26200	178	V46 50720	188
V43 31302	116	V44 72002	116	V45 73602	118	V46 26300	178	V46 50730	188
V43 31372	116	V44 72102	116	V45 73702	118	V46 26400	178	V46 50740	188
V43 31404	116	V44 72202	116	V45 73752	118	V46 26500	178	V46 50750	188
V43 31504	116	V44 72252	116	V45 73802	118	V46 40801	194	V46 50760	188
V43 31552	116	V44 72302	116	V45 73902	118	V46 40851	194	V46 50770	188
V43 31602	116	V44 72402	118	V45 73952	118	V46 40901	194	V46 50780	188
V43 31702	116	V44 72452	118	V45 74002	118	V46 40951	194	V46 50790	188
V43 31752	116	V44 72502	118	V45 74102	118	V46 41001	194	V46 50800	188
V43 31802	116	V44 72602	118	V45 74202	118	V46 41051	194	V46 50810	188
V43 31852	116	V44 72652	118	V45 74302	118	V46 41101	194		
V43 31902	116	V44 72702	118	V45 74402	118	V46 41151	194	V47 20201	174/184
V43 31952	116	V44 72802	118	V45 92502	119	V46 41201	194	V47 20261	174/184
V43 32002	116	V44 72852	118	V45 92602	119	V46 41251	194	V47 20331	174/184
V43 32102	116	V44 72902	118	V45 92702	119	V46 41301	194	V47 20401	174/184
V43 32202	116	V44 72952	118	V45 92802	119	V46 41351	194	V47 20461	174/184
V43 32252	116	V44 92002	117	V45 92902	119	V46 41401	194	V47 20551	176/186
V43 32302	116	V44 92102	117	V45 93002	119	V46 41451	194	V47 20651	178/188
V43 32402	118	V44 92202	117	V45 93102	119	V46 41501	194	V47 20721	188
V43 32452	118	V44 92302	117	V45 93202	119	V46 41551	194	V47 40201	174/184
V43 71202	116	V44 92402	119	V45 93302	119	V46 50200	184	V47 40261	174/184
V43 71272	116	V44 92452	119	V45 93402	119	V46 50210	184	V47 40331	174/184
V43 71302	116			V45 93502	119	V46 50220	184	V47 40401	176/186
V43 71372	116	V45 32402	118	V45 93602	119	V46 50230	184	V47 40461	176/186
V43 71404	116	V45 32452	118			V46 50240	184	V47 40551	176/186
V43 71504	116	V45 32502	118	V46 22000	174	V46 50250	184	V47 40651	178/188
V43 71552	116	V45 32602	118	V46 22100	174	V46 50260	184	V47 40721	188
V43 71602	116	V45 32652	118	V46 22200	174	V46 50270	184	V47 60201	174/184
V43 71702	116	V45 32702	118	V46 22300	174	V46 50280	184	V47 60261	174/184
V43 71752	116	V45 32802	118	V46 22400	174	V46 50290	184	V47 60331	174/184
V43 71802	116	V45 32852	118	V46 22500	174	V46 50300	184	V47 60401	176/186
V43 71852	116	V45 32902	118	V46 22600	174	V46 50310	184	V47 60461	176/186
V43 71902	116	V45 32952	118	V46 22620	174	V46 50320	184	V47 60551	176/186
V43 71952	116	V45 33002	118	V46 22700	174	V46 50330	184	V47 60651	178/188

Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona
V47 60721	188	V84 77100	138	V96 01100.8450	175	W01 24420.0203	608	W01 50420.0403	608
V50 30830	198	V84 77200	138	V96 01100.8450	175	W01 24420.0221	608	W01 50420.048425	608
V50 30880	198	V84 77300	138	V96 01100.8450	784	W01 24420.026425	608	W01 50600.756115	612
V50 30930	198	V84 77400	138	V96 01110.8450	175	W01 24420.028425	608	W01 50600.906115	611
V50 30980	198	V84 77500	138	V96 01110.8450	175	W01 24600.0421	609	W01 58060.068425	607
V50 31030	198	V84 77600	138	V96 01110.8450	784	W01 24600.047615	609	W01 58120.068425	607
V50 31080	198	V84 77700	138	V96 01120.8450	175	W01 24600.087615	609		
V50 31130	198	V84 77800	138	V96 01120.8450	175	W01 24600.756115	612	W04 34180.0212	614
V50 31180	198	V84 77900	138	V96 01120.8450	784	W01 24600.906115	611	W04 34480.0212	615
V50 31230	198	V84 78000	138	V96 01130.8450	175	W01 24940.045510	610	W04 42180.0204	614
V50 31280	198	V84 78100	138	V96 01130.8450	175	W01 24940.0457	610	W04 42180.0212	614
		V95 03060.112730	31	V96 01130.8450	175	W01 34060.0203	607	W04 42180.0221	614
V59 64500	134	V95 03060.212730	31	V96 01130.8450	175	W01 34060.0221	607	W04 42180.026425	614
V59 64600	134	V95 03080.112730	31	V96 01130.8450	175	W01 34060.026425	607	W04 42480.0204	615
V59 64700	134	V95 03080.212730	31	V96 01130.8450	784	W01 34060.028425	607	W04 42480.0212	615
V59 64800	134	V95 03100.112730	31	V96 01140.8450	175	W01 34060.046115	607	W04 42480.0221	615
V59 64900	134	V95 03100.212730	31	V96 01140.8450	175	W01 34060.048425	607	W04 42480.026425	615
V59 65000	134	V95 03120.112730	31	V96 01140.8450	175	W01 34120.0203	607	W04 42480.0412	615
V59 65100	134	V95 03120.212730	31	V96 01140.8450	175	W01 34120.028425	607	W04 50180.0404	614
V59 65400	134	V95 03140.112730	31	V96 01140.8450	784	W01 34120.0403	607	W04 50180.0412	614
V59 74500	127	V95 03140.212730	31	V96 01150.8450	175	W01 34120.0421	607	W04 50180.046425	614
V59 74600	127	V95 03160.112730	31	V96 01150.8450	175	W01 34120.046425	607	W04 50480.0404	615
V59 74700	127	V95 03160.212730	31	V96 01150.8450	175	W01 34120.048425	607	W04 50480.0412	615
V59 74800	127	V95 03200.112730	31	V96 01150.8450	175	W01 34360.0203	608	W04 50480.0421	615
V59 74900	127	V95 03200.212730	31	V96 01150.8450	784	W01 34360.046115	608	W04 50480.046425	615
V59 75000	127	V95 04060.112730	31	V96 01160.8450	175	W01 34360.3403	613	W04 58480.0612	615
V59 75100	127	V95 04060.212730	31	V96 01160.8450	175	W01 34360.3421	613		
V59 75200	127	V95 04080.112730	31	V96 01160.8450	175	W01 34360.346440	613	W27 12000.046440	616
V59 75300	127	V95 04080.212730	31	V96 01160.8450	784	W01 34360.3521	613	W27 12010.0403	617
V59 75400	127	V95 04100.112730	31			W01 34420.0203	608	W27 12010.0404	617
		V95 04100.212730	31	W00 04120.0104	606	W01 34420.026425	608	W27 12010.0421	617
V71 00200	200	V95 04120.112730	31	W00 04120.0121	606	W01 34420.028425	608	W27 12010.046425	617
V71 00210	200	V95 04120.212730	31	W00 04120.012710	606	W01 34600.0421	609	W27 12010.046440	617
V71 00250	200	V95 04140.112730	31	W00 04120.016440	606	W01 34600.047615	609	W27 12010.047615	617
V71 00260	200	V95 04140.212730	31	W00 04120.018440	606	W01 34600.087615	609	W27 12010.0479	617
V71 00330	200	V95 04160.112730	31	W00 04120.018440	606	W01 34600.756115	612	W27 12010.0484	617
		V95 04160.212730	31	W00 04120.022710	606	W01 34600.906115	611	W27 12100.046440	618
V82 73900	138	V95 04160.212730	31	W00 04120.028440	606	W01 34940.045510	610	W27 20000.0421	616
V82 74000	138	V95 04200.112730	31	W00 04420.0104	606	W01 34940.0457	610	W27 20000.046440	616
V82 74100	138	V95 04200.212730	31	W00 04420.012710	606	W01 42060.0203	607	W27 20010.0403	617
V82 74200	138	V95 05060.112730	31	W00 04420.016440	606	W01 42060.026425	607	W27 20010.0404	617
V82 74300	138	V95 05060.212730	31	W00 04420.018440	606	W01 42060.028425	607	W27 20010.0421	617
V82 74400	138	V95 05080.112730	31	W00 04420.022710	606	W01 42060.0421	607	W27 20010.046425	617
		V95 05080.212730	31	W00 04420.028440	606	W01 42060.046115	607	W27 20010.046440	617
V83 74500	138	V95 05100.112730	31	W01 10060.048425	607	W01 42120.026425	607	W27 20010.047615	617
V83 74600	138	V95 05100.212730	31	W01 10120.0403	607	W01 42120.028425	607	W27 20010.0479	617
V83 74700	138	V95 05120.112730	31	W01 10120.0421	607	W01 42120.0403	607	W27 20010.0484	617
V83 74800	138	V95 05140.112730	31	W01 10120.048425	607	W01 42120.0421	607	W27 20100.046440	618
V83 74900	138	V95 05140.212730	31	W01 10360.048425	608	W01 42120.046425	607	W27 20100.0479	618
V83 75000	138	V95 05160.112730	31	W01 10420.048425	608	W01 42120.048425	607		
V83 75100	138	V95 05160.212730	31	W01 18120.0421	607	W01 42360.0203	608	W29 04010.0279	620
V83 75200	138	V95 05200.112730	31	W01 18120.046425	607	W01 42360.046115	608	W29 04010.028425	620
V83 75300	138	V95 05200.212730	31	W01 18120.048425	607	W01 42360.046425	608	W29 10010.0404	620
V83 75400	138	V95 10012.0089	784	W01 18120.048425	607	W01 42360.3403	613	W29 10010.0421	620
		V95 10012.0090	784	W01 18360.046425	608	W01 42360.3421	613	W29 10010.046115	620
V84 75500	138	V95 10022.0089	784	W01 18360.048425	608	W01 42420.0203	608	W29 10010.0462	620
V84 75600	138	V95 10022.0090	784	W01 18420.048425	608	W01 42420.0221	608	W29 10010.0472	620
V84 75700	138	V95 10032.0089	784	W01 18600.0421	609	W01 42420.026425	608	W29 10010.047615	620
V84 75800	138	V95 10032.0090	784	W01 18600.047615	609	W01 42420.028425	608	W29 10010.047930	620
V84 75900	138	V95 10042.0089	784	W01 24060.0203	607	W01 42420.048425	608	W29 10010.048425	620
V84 76000	138	V95 10042.0090	784	W01 24060.0221	607	W01 42600.047615	609	W29 10030.046425	622
V84 76100	138	V95 10050.0089	784	W01 24060.026425	607	W01 42600.087615	609	W29 10030.048425	622
V84 76200	138	V95 10050.0090	784	W01 24060.028425	607	W01 42600.756115	612	W29 10110.0421	623
V84 76300	138	V95 10063.0089	784	W01 24060.046115	607	W01 42600.906115	611	W29 10110.0450	623
V84 76400	138	V95 10063.0090	784	W01 24120.0203	607	W01 42940.045510	610	W29 10110.0477	623
V84 76500	138	V95 10213.0089	784	W01 24120.026425	607	W01 50060.0403	607	W29 10110.047710	623
V84 76600	138	V95 10213.0090	784	W01 24120.028425	607	W01 50060.0421	607	W29 10130.0404	624
V84 76700	138	V95 10310.8450	784	W01 24120.0403	607	W01 50060.046425	607	W29 10130.047325	624
V84 76800	138	V95 10320.8450	784	W01 24120.0421	607	W01 50060.048425	607	W29 10130.0479	624
V84 76900	138	V95 10330.8450	784	W01 24120.046425	607	W01 50120.0421	607	W29 10130.048425	624
V84 77000	138	V95 10340.8450	784	W01 24120.048425	607	W01 50120.048425	607	W29 10150.048430	625
				W01 24360.046115	608	W01 50360.0403	608	W29 10160.0460	626



Indeks numeryczny

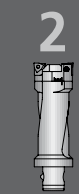


Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona
W29 10160.048430	626	W29 24150.0473	625	W29 42010.047615	620	W29 50030.086425	622	W30 04120.0303	628
W29 10200.042730	627	W29 24150.048430	625	W29 42010.047930	620	W29 50030.088425	622	W30 04120.0321	628
W29 10200.048430	627	W29 24160.0460	626	W29 42010.048425	620	W29 50110.0421	623	W30 04120.0332	628
W29 18010.0404	620	W29 24160.048430	626	W29 42010.0803	620	W29 50110.0450	623	W30 04120.0337	628
W29 18010.0421	620	W29 24200.042730	627	W29 42010.0804	620	W29 50110.0477	623	W30 04120.036425	628
W29 18010.046115	620	W29 24200.048430	627	W29 42010.0821	620	W29 50110.047710	623	W30 04120.036440	628
W29 18010.0462	620	W29 34000.0403	619	W29 42010.086115	620	W29 50130.0404	624	W30 04120.038425	628
W29 18010.0472	620	W29 34000.0421	619	W29 42010.0862	620	W29 50130.047325	624	W30 04120.0403	628
W29 18010.047615	620	W29 34000.046115	619	W29 42010.086420	620	W29 50130.0479	624	W30 04120.0421	628
W29 18010.047930	620	W29 34000.046425	619	W29 42010.086425	620	W29 50130.048425	624	W30 04120.0430	628
W29 18010.048425	620	W29 34000.046440	619	W29 42010.086440	620	W29 50200.042730	627	W30 04120.0438	628
W29 18030.046425	622	W29 34000.047615	619	W29 42010.087615	620	W29 50200.048430	627	W30 04120.046425	628
W29 18030.048425	622	W29 34000.048425	619	W29 42010.0879	620	W29 58000.0821	619	W30 04120.046440	628
W29 18110.0421	623	W29 34010.0403	620	W29 42010.088425	620	W29 58000.086115	619	W30 04120.048425	628
W29 18110.0450	623	W29 34010.0404	620	W29 42020.046440	621	W29 58000.086425	619	W30 04120.306425	628
W29 18110.0477	623	W29 34010.0421	620	W29 42020.086440	621	W29 58000.086440	619	W30 04120.308425	628
W29 18110.047710	623	W29 34010.046115	620	W29 42030.0403	622	W29 58000.088425	619	W30 04120.3121	634
W29 18130.0404	624	W29 34010.0462	620	W29 42030.046425	622	W29 58010.0803	620	W30 04120.3130	634
W29 18130.047325	624	W29 34010.046420	620	W29 42030.048425	622	W29 58010.0804	620	W30 04120.3138	634
W29 18130.0479	624	W29 34010.046425	620	W29 42030.086425	622	W29 58010.0821	620	W30 04120.316425	634
W29 18130.048425	624	W29 34010.046440	620	W29 42030.088425	622	W29 58010.086115	620	W30 04120.318425	634
W29 18150.0460	625	W29 34010.0472	620	W29 42110.0421	623	W29 58010.0862	620	W30 04120.3230	636
W29 18150.048430	625	W29 34010.047615	620	W29 42110.0450	623	W29 58010.086420	620	W30 04120.3232	636
W29 18160.0473	626	W29 34010.047930	620	W29 42110.0477	623	W29 58010.086425	620	W30 04120.3237	636
W29 18160.048430	626	W29 34010.048425	620	W29 42110.047710	623	W29 58010.086440	620	W30 04120.3238	636
W29 18200.042730	627	W29 34010.0821	620	W29 42130.0404	624	W29 58010.0872	620	W30 04120.326425	636
W29 18200.048430	627	W29 34010.086115	620	W29 42130.047325	624	W29 58010.087615	620	W30 04120.326440	636
W29 24000.0403	619	W29 34010.0862	620	W29 42130.0479	624	W29 58010.087930	620	W30 04120.328425	636
W29 24000.0421	619	W29 34010.086425	620	W29 42130.048425	624	W29 58010.088425	620	W30 04120.3977	635
W29 24000.046115	619	W29 34010.086440	620	W29 42150.0460	625	W29 58020.086440	621	W30 04200.0221	628
W29 24000.046425	619	W29 34010.0872	620	W29 42150.0473	625	W29 58030.086425	622	W30 04200.026425	628
W29 24000.046440	619	W29 34010.087615	620	W29 42150.048430	625	W29 58030.088425	622	W30 04200.028425	628
W29 24000.047615	619	W29 34010.0879	620	W29 42160.0460	626	W29 58130.0804	624	W30 04200.0321	628
W29 24000.048425	619	W29 34010.088425	620	W29 42160.048430	626	W29 58130.087325	624	W30 04200.036425	628
W29 24010.0403	620	W29 34020.046425	621	W29 42200.042730	627	W29 58130.0879	624	W30 04360.0203	629
W29 24010.0404	620	W29 34020.046440	621	W29 42200.048430	627	W29 58130.088425	624	W30 04360.0221	629
W29 24010.0421	620	W29 34020.086440	621	W29 50000.0403	619			W30 04360.026425	629
W29 24010.046115	620	W29 34030.0403	622	W29 50000.0421	619	W30 04060.0203	628	W30 04360.028425	629
W29 24010.0462	620	W29 34030.046425	622	W29 50000.046115	619	W30 04060.0221	628	W30 04360.0303	629
W29 24010.046420	620	W29 34030.048425	622	W29 50000.046425	619	W30 04060.022710	628	W30 04360.0321	629
W29 24010.046425	620	W29 34030.086425	622	W29 50000.046440	619	W30 04060.026110	628	W30 04360.036425	629
W29 24010.046440	620	W29 34030.088425	622	W29 50000.048425	619	W30 04060.026425	628	W30 04360.036440	629
W29 24010.0472	620	W29 34110.0421	623	W29 50000.086115	619	W30 04060.026440	628	W30 04360.038425	629
W29 24010.047615	620	W29 34110.0450	623	W29 50000.086440	619	W30 04060.027615	628	W30 04360.046425	629
W29 24010.047930	620	W29 34110.0477	623	W29 50010.0403	620	W30 04060.028425	628	W30 04360.048425	629
W29 24010.048425	620	W29 34110.047710	623	W29 50010.0404	620	W30 04060.0303	628	W30 04420.0203	629
W29 24010.0803	620	W29 34130.047325	624	W29 50010.0421	620	W30 04060.0321	628	W30 04420.0221	629
W29 24010.0804	620	W29 34130.0479	624	W29 50010.046115	620	W30 04060.032710	628	W30 04420.0230	629
W29 24010.0821	620	W29 34130.048425	624	W29 50010.0462	620	W30 04060.036110	628	W30 04420.0232	629
W29 24010.086115	620	W29 34150.0460	625	W29 50010.046420	620	W30 04060.036425	628	W30 04420.0237	629
W29 24010.0862	620	W29 34150.048430	625	W29 50010.046425	620	W30 04060.036440	628	W30 04420.0238	629
W29 24010.086420	620	W29 34160.0460	626	W29 50010.046440	620	W30 04060.037615	628	W30 04420.026425	629
W29 24010.086425	620	W29 34160.0473	626	W29 50010.0472	620	W30 04060.038425	628	W30 04420.028425	629
W29 24010.086440	620	W29 34160.048430	626	W29 50010.047615	620	W30 04060.0403	628	W30 04420.0303	629
W29 24010.087615	620	W29 34200.042730	627	W29 50010.047930	620	W30 04060.0421	628	W30 04420.0321	629
W29 24010.0879	620	W29 34200.048430	627	W29 50010.048425	620	W30 04060.046425	628	W30 04420.0337	629
W29 24010.088425	620	W29 42000.0403	619	W29 50010.0803	620	W30 04060.046440	628	W30 04420.036425	629
W29 24020.046425	621	W29 42000.0421	619	W29 50010.0804	620	W30 04060.3021	628	W30 04420.036440	629
W29 24020.046440	621	W29 42000.046115	619	W29 50010.0821	620	W30 04060.306425	628	W30 04420.038425	629
W29 24020.086440	621	W29 42000.046425	619	W29 50010.086115	620	W30 04060.308425	628	W30 04420.0430	629
W29 24030.046425	622	W29 42000.046440	619	W29 50010.0862	620	W30 04060.316425	634	W30 04420.0438	629
W29 24030.048425	622	W29 42000.047615	619	W29 50010.086420	620	W30 04060.316440	634	W30 04420.046425	629
W29 24030.086425	622	W29 42000.048425	619	W29 50010.086425	620	W30 04060.317615	634	W30 04420.048425	629
W29 24110.0421	623	W29 42010.0403	620	W29 50010.086440	620	W30 04120.0203	628	W30 04500.0221	629
W29 24110.0450	623	W29 42010.0404	620	W29 50010.087615	620	W30 04120.0221	628	W30 04500.0321	629
W29 24110.0477	623	W29 42010.0421	620	W29 50010.0879	620	W30 04120.0230	628	W30 04600.0221	630
W29 24110.047710	623	W29 42010.046115	620	W29 50010.088425	620	W30 04120.0232	628	W30 04600.0303	630
W29 24130.0404	624	W29 42010.0462	620	W29 50020.046440	621	W30 04120.0237	628	W30 04600.0321	630
W29 24130.047325	624	W29 42010.046420	620	W29 50020.086440	621	W30 04120.0238	628	W30 04600.036425	630
W29 24130.0479	624	W29 42010.046425	620	W29 50030.0403	622	W30 04120.026425	628	W30 04600.037615	630
W29 24130.048425	624	W29 42010.046440	620	W29 50030.046425	622	W30 04120.026440	628	W30 04600.038425	630
W29 24150.0460	625	W29 42010.0472	620	W29 50030.048425	622	W30 04120.028425	628	W30 04660.0303	631

Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona
W30 04660.0321	631	W30 14120.088425	628	W30 14660.048425	631	W30 26120.0238	628	W30 26720.0521	631
W30 04660.036425	631	W30 14120.3021	628	W30 14660.3303	631	W30 26120.026425	628	W30 26720.056425	631
W30 04660.036440	631	W30 14120.306425	628	W30 14660.3321	631	W30 26120.026440	628	W30 26820.0232	632
W30 04660.038425	631	W30 14120.308425	628	W30 14660.336425	631	W30 26120.028425	628	W30 26820.0238	632
W30 04720.0303	631	W30 14120.3130	634	W30 14660.336440	631	W30 26120.0403	628	W30 26820.0438	632
W30 04720.0321	631	W30 14120.3138	634	W30 14660.338425	631	W30 26120.0421	628	W30 26820.0532	632
W30 04720.036425	631	W30 14120.316425	634	W30 14720.026425	631	W30 26120.0421	628	W30 26820.3230	637
W30 04820.0230	632	W30 14120.316440	634	W30 14720.0403	631	W30 26120.0430	628	W30 26820.3238	637
W30 04820.0232	632	W30 14120.318425	634	W30 14720.0421	631	W30 26120.0438	628	W30 26940.055510	638
W30 04820.0238	632	W30 14120.3230	636	W30 14720.046425	631	W30 26120.046425	628	W30 26940.0557	638
W30 04820.0332	632	W30 14120.3232	636	W30 14720.046440	631	W30 26120.048425	628	W30 26980.055510	639
W30 04820.0430	632	W30 14120.3237	636	W30 14720.048425	631	W30 26120.0503	628	W30 26990.025510	640
W30 04820.0438	632	W30 14120.3238	636	W30 14800.0421	631	W30 26120.0521	628	W30 26990.0257	640
W30 04820.3230	637	W30 14120.326115	636	W30 14820.0230	632	W30 26120.0521	628	W30 26990.0440	640
W30 04820.3238	637	W30 14120.326425	636	W30 14820.0232	632	W30 26120.0532	628	W30 26990.045510	640
W30 04830.0232	633	W30 14120.326440	636	W30 14820.0238	632	W30 26120.0537	628	W30 26990.0457	640
W30 04980.035510	639	W30 14120.328425	636	W30 14820.0430	632	W30 26120.056425	628	W30 26990.055510	640
W30 04990.0240	640	W30 14120.3977	635	W30 14820.0432	632	W30 26120.056440	628	W30 26990.0557	640
W30 04990.025510	640	W30 14200.0203	628	W30 14820.0438	632	W30 26120.058425	628	W30 44060.088425	628
W30 04990.0257	640	W30 14200.0221	628	W30 14820.3230	637	W30 26120.086425	628	W30 44360.0803	629
W30 04990.035510	640	W30 14200.026425	628	W30 14820.3232	637	W30 26120.088425	628	W30 44360.088425	629
W30 04990.0357	640	W30 14200.028425	628	W30 14820.3238	637	W30 26120.306425	628	W30 44420.088425	629
W30 04990.045510	640	W30 14200.0421	628	W30 14830.0232	633	W30 26120.3130	634	W30 44600.0821	630
W30 14060.0203	628	W30 14200.046425	628	W30 14940.045510	638	W30 26120.316425	634	W30 44600.087615	630
W30 14060.0221	628	W30 14360.0203	629	W30 14940.0457	638	W30 26120.316440	634	W30 44660.0803	631
W30 14060.022710	628	W30 14360.0221	629	W30 14980.045510	639	W30 26120.318425	634	W30 44660.0821	631
W30 14060.026110	628	W30 14360.026425	629	W30 14990.0240	640	W30 26120.3230	636	W30 44660.086425	631
W30 14060.026425	628	W30 14360.028425	629	W30 14990.025510	640	W30 26120.3232	636	W30 44660.086440	631
W30 14060.026440	628	W30 14360.0403	629	W30 14990.0257	640	W30 26120.3237	636	W30 44660.087615	631
W30 14060.027615	628	W30 14360.0421	629	W30 14990.0440	640	W30 26120.3238	636	W30 44720.0821	631
W30 14060.028425	628	W30 14360.046425	629	W30 14990.045510	640	W30 26120.326425	636	W30 44720.086425	631
W30 14060.0403	628	W30 14360.046440	629	W30 14990.0457	640	W30 26120.326440	636		
W30 14060.0421	628	W30 14360.047615	629	W30 14990.085510	640	W30 26120.328425	636	W32 03150.0421	641
W30 14060.042710	628	W30 14360.048425	629	W30 14990.0857	640	W30 26120.3977	635	W32 03150.0450	641
W30 14060.046110	628	W30 14360.088425	629	W30 26060.0203	628	W30 26200.0221	628	W32 03150.047710	641
W30 14060.046425	628	W30 14360.3003	629	W30 26060.0221	628	W30 26200.0221	628	W32 03450.0421	642
W30 14060.046440	628	W30 14420.0203	629	W30 26060.022710	628	W30 26200.0421	628	W32 03600.0421	643
W30 14060.047615	628	W30 14420.0221	629	W30 26060.026110	628	W30 26200.0421	628	W32 03600.0450	643
W30 14060.048425	628	W30 14420.0232	629	W30 26060.026425	628	W30 26200.0521	628	W32 03980.045510	645
W30 14060.0821	628	W30 14420.0237	629	W30 26060.027615	628	W30 26200.0521	628	W32 03990.045510	646
W30 14060.082710	628	W30 14420.0238	629	W30 26060.028425	628	W30 26360.0221	629	W32 13150.0421	641
W30 14060.086110	628	W30 14420.026425	629	W30 26060.0403	628	W30 26360.028425	629	W32 13150.0450	641
W30 14060.086425	628	W30 14420.028425	629	W30 26060.0421	628	W30 26360.046425	629	W32 13150.047710	641
W30 14060.087615	628	W30 14420.0403	629	W30 26060.042710	628	W30 26360.0503	629	W32 13150.0821	641
W30 14060.088425	628	W30 14420.0421	629	W30 26060.046110	628	W30 26360.0521	629	W32 13150.0850	641
W30 14060.3021	628	W30 14420.0430	629	W30 26060.046425	628	W30 26360.056425	629	W32 13150.087710	641
W30 14060.306425	628	W30 14420.0432	629	W30 26060.046440	628	W30 26360.056440	629	W32 13450.0421	642
W30 14060.308425	628	W30 14420.0437	629	W30 26060.047615	628	W30 26360.058425	629	W32 13600.0421	643
W30 14060.3121	634	W30 14420.0438	629	W30 26060.048425	628	W30 26420.0221	629	W32 13600.0450	643
W30 14060.316425	634	W30 14420.046425	629	W30 26060.0503	628	W30 26420.026425	629	W32 13600.0821	643
W30 14060.316440	634	W30 14420.046440	629	W30 26060.0521	628	W30 26420.0438	629	W32 13600.0850	643
W30 14060.317615	634	W30 14420.047615	629	W30 26060.052710	628	W30 26420.0503	629	W32 13940.045510	644
W30 14120.0203	628	W30 14420.048425	629	W30 26060.056110	628	W30 26420.0521	629	W32 13980.045510	645
W30 14120.0221	628	W30 14420.3021	629	W30 26060.056425	628	W30 26420.0537	629	W32 13990.045510	646
W30 14120.0230	628	W30 14500.0221	629	W30 26060.056440	628	W30 26420.056425	629	W32 18150.0421	641
W30 14120.0232	628	W30 14500.0421	629	W30 26060.057615	628	W30 26420.058425	629	W32 18150.0450	641
W30 14120.0237	628	W30 14500.046425	629	W30 26060.058425	628	W30 26500.058425	629	W32 18150.047710	641
W30 14120.0238	628	W30 14600.0221	630	W30 26060.082710	628	W30 26600.047615	630	W32 18150.0821	641
W30 14120.026425	628	W30 14600.0403	630	W30 26060.086110	628	W30 26600.0503	630	W32 18150.0850	641
W30 14120.026440	628	W30 14600.0421	630	W30 26060.086425	628	W30 26600.0521	630	W32 18150.087710	641
W30 14120.028425	628	W30 14600.0462	630	W30 26060.087615	628	W30 26600.057615	630	W32 18450.0421	642
W30 14120.0403	628	W30 14600.046425	630	W30 26060.088425	628	W30 26600.058425	630	W32 18600.0421	643
W30 14120.0421	628	W30 14600.047615	630	W30 26060.3121	634	W30 26600.0821	630	W32 18600.0450	643
W30 14120.0430	628	W30 14600.048425	630	W30 26060.316425	634	W30 26600.086425	630	W32 18600.0821	643
W30 14120.0432	628	W30 14600.087615	630	W30 26060.316440	634	W30 26600.087615	630	W32 18600.0850	643
W30 14120.0437	628	W30 14660.028425	631	W30 26060.317615	634	W30 26660.0503	631	W32 18940.045510	644
W30 14120.0438	628	W30 14660.0403	631	W30 26060.318425	634	W30 26660.0521	631	W32 18940.085510	644
W30 14120.046425	628	W30 14660.0404	631	W30 26120.0203	628	W30 26660.056425	631	W32 18980.045510	645
W30 14120.046440	628	W30 14660.0421	631	W30 26120.0221	628	W30 26660.056440	631	W32 18990.045510	646
W30 14120.048425	628	W30 14660.046425	631	W30 26120.0221	628	W30 26660.057615	631	W32 23150.0421	641
W30 14120.0821	628	W30 14660.046440	631	W30 26120.0232	628	W30 26660.058425	631	W32 23150.0450	641
W30 14120.086425	628	W30 14660.047615	631	W30 26120.0237	628	W30 26720.0503	631	W32 23150.087710	641



Indeks numeryczny



Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona
W32 23600.0421	643	W58 03120.0423	652	W60 32420.0421	655	W80 18010.067935	663	W82 32210.088530	666
W32 23600.0450	643	W58 03120.047710	652	W60 32420.046425	655	W80 18010.068425	663		
W32 23600.0821	643	W58 13120.0423	652	W60 32420.086425	655	W80 18030.068430	664	W83 13000.016115	667
W32 23940.045510	644	W58 13120.047710	652	W60 32600.0421	656	W80 18210.067710	665	W83 13000.0174	667
W32 23980.045510	645	W58 18120.0423	652	W60 32980.045510	657	W80 18210.067935	665	W83 13010.046420	667
W32 23990.045510	646	W58 18120.047710	652	W60 32990.0240	658	W80 18210.068430	665	W83 13010.047615	667
W32 32150.0421	641	W58 23120.0423	652	W60 32990.025510	658	W80 20010.086115	663	W83 13010.047935	667
W32 32150.0450	641	W58 23120.047710	652	W60 32990.0440	658	W80 20010.086425	663	W83 13010.048425	667
W32 32600.0421	643	W58 32120.0423	652	W60 32990.045510	658	W80 20010.087710	663	W83 13030.046730	668
W32 32600.0450	643	W58 32120.047710	652	W60 32990.0457	658	W80 20010.087935	663	W83 13030.048430	668
W32 32600.0821	643					W80 20010.088425	663	W83 13130.047935	669
W32 32600.0850	643	W59 18050.0403	653	W78 18070.0214	659	W80 20030.088430	664	W83 13130.048425	669
W32 32940.045510	644	W59 18050.0421	653	W78 18070.0266	659	W80 20210.087710	665	W83 13210.046130	670
W32 32980.045510	645	W59 18050.046110	653	W78 18070.0414	659	W80 20210.087935	665	W83 13210.047710	670
W32 32990.045510	646	W59 18050.046425	653	W78 18070.0466	659	W80 20210.088430	665	W83 13210.047935	670
W32 44600.0421	643	W59 18050.046440	653	W78 18980.045510	660	W80 24010.086115	663	W83 13210.048430	670
W32 44600.0821	643	W59 18050.047615	653	W78 18990.045510	661	W80 24010.086425	663	W83 13320.047935	671
W32 44600.0850	643	W59 18050.0479	653	W78 18990.0457	661	W80 24010.087710	663	W83 13320.048425	671
W34 18660.0421	647	W59 18050.048425	653	W78 32070.0414	659	W80 24010.087935	663	W83 18000.096115	667
W34 18660.046425	647	W59 32050.0803	653	W78 32070.0466	659	W80 24010.088425	663	W83 18000.0974	667
W37 18600.0421	648	W59 32050.0821	653	W78 32070.0814	659	W80 24030.088430	664	W83 18000.1074	669
W37 18600.0821	648	W59 32050.086110	653	W78 32070.0866	659	W80 24210.087710	665	W83 18000.1521	672
W37 23600.0821	648	W59 32050.086425	653	W78 32980.045510	660	W80 24210.087935	665	W83 18000.1621	672
		W59 32050.086440	653	W78 32990.085510	661	W80 24210.088430	665	W83 18010.066420	667
W57 04120.0223	649	W59 32050.087615	653	W78 32990.0857	661	W80 28010.086115	663	W83 18010.067615	667
W57 04120.027710	649	W59 32050.0879	653			W80 28010.086425	663	W83 18010.067935	667
W57 04140.023210	650	W59 32050.088425	653	W79 18060.0203	662	W80 28010.087710	663	W83 18010.068425	667
W57 04140.023230	650			W79 18060.0221	662	W80 28010.087935	663	W83 18030.066730	668
W57 04140.0260	650	W60 18060.0203	654	W79 18060.022710	662	W80 28010.088425	663	W83 18030.068430	668
W57 04140.028430	650	W60 18060.046425	654	W79 18060.026425	662	W80 28030.088430	664	W83 18130.066420	669
W57 04140.043210	650	W60 18120.0203	654	W79 18060.026440	662	W80 28210.087710	665	W83 18130.067935	669
W57 04140.043230	650	W60 18120.0221	654	W79 18060.0403	662	W80 28210.087935	665	W83 18130.068425	669
W57 04140.0460	650	W60 18120.022710	654	W79 18060.0421	662	W80 28210.088430	665	W83 18130.086420	669
W57 04140.048430	650	W60 18120.026425	654	W79 18060.042710	662	W80 32010.086115	663	W83 18130.0874	669
W57 04180.0432	651	W60 18120.0403	654	W79 18060.046425	662	W80 32010.086425	663	W83 18130.087935	669
W57 04180.048430	651	W60 18120.0421	654	W79 18060.046440	662	W80 32010.087710	663	W83 18130.088425	669
W57 14120.0423	649	W60 18120.042710	654	W79 18060.047615	662	W80 32010.087935	663	W83 18210.066130	670
W57 14120.047710	649	W60 18120.046425	654	W79 18060.086425	662	W80 32010.088425	663	W83 18210.067710	670
W57 14140.023210	650	W60 18200.0221	654	W79 18060.086440	662	W80 32030.088430	664	W83 18210.067935	670
W57 14140.023230	650	W60 18360.0203	655	W79 32060.0221	662	W80 32210.087710	665	W83 18210.068430	670
W57 14140.0260	650	W60 18360.026425	655	W79 32060.026425	662	W80 32210.087935	665	W83 18210.086130	670
W57 14140.028430	650	W60 18360.046425	655	W79 32060.0403	662	W80 32210.088430	665	W83 18210.087710	670
W57 14140.043210	650	W60 18420.0203	655	W79 32060.0421	662	W80 38010.086115	663	W83 18210.087935	670
W57 14140.043230	650	W60 18420.0221	655	W79 32060.042710	662	W80 38010.086425	663	W83 18210.088430	670
W57 14140.0460	650	W60 18420.026425	655	W79 32060.046425	662	W80 38010.087710	663	W83 18320.067935	671
W57 14140.048430	650	W60 18420.0403	655	W79 32060.046440	662	W80 38010.087935	663	W83 18320.068425	671
W57 14140.083210	650	W60 18420.0421	655	W79 32060.0821	662	W80 38010.088425	663	W83 23000.016115	667
W57 14140.083230	650	W60 18420.046425	655	W79 32060.082710	662	W80 38030.088430	664	W83 23000.0174	667
W57 14140.0860	650	W60 18500.0221	655	W79 32060.086425	662	W80 38210.087710	665	W83 23000.0274	669
W57 14140.088430	650	W60 18500.0421	655	W79 32060.086440	662	W80 38210.087935	665	W83 23010.086420	667
W57 14180.0432	651	W60 18600.0221	656			W80 38210.088430	665	W83 23010.087615	667
W57 14180.048430	651	W60 18600.0421	656	W80 10010.046115	663	W80 42010.086115	663	W83 23010.087935	667
W57 14180.0832	651	W60 18980.045510	657	W80 10010.046425	663	W80 42010.086425	663	W83 23010.088425	667
W57 14180.088430	651	W60 18990.0240	658	W80 10010.047710	663	W80 42010.087710	663	W83 23030.086730	668
W57 26120.0423	649	W60 18990.025510	658	W80 10010.047935	663	W80 42010.087935	663	W83 23030.088430	668
W57 26120.047710	649	W60 18990.0440	658	W80 10010.048425	663	W80 42010.088425	663	W83 23130.086420	669
W57 26140.023210	650	W60 18990.045510	658	W80 10030.048430	664	W80 42030.088430	664	W83 23130.087935	669
W57 26140.023230	650	W60 18990.0457	658	W80 10210.047710	665	W80 42210.087710	665	W83 23130.088425	669
W57 26140.0260	650	W60 32120.0203	654	W80 10210.047935	665	W80 42210.087935	665	W83 23210.086130	670
W57 26140.028430	650	W60 32120.0221	654	W80 10210.048430	665	W80 42210.088430	665	W83 23210.087710	670
W57 26140.043210	650	W60 32120.026425	654	W80 12010.046115	663	W80 46010.086115	663	W83 23210.087935	670
W57 26140.043230	650	W60 32120.0403	654	W80 12010.046425	663	W80 46010.086425	663	W83 23210.088430	670
W57 26140.0460	650	W60 32120.0421	654	W80 12010.047710	663	W80 46010.087710	663	W83 23330.087935	671
W57 26140.048430	650	W60 32120.042710	654	W80 12010.047935	663	W80 46010.087935	663	W83 23330.088425	671
W57 26140.083210	650	W60 32120.046425	654	W80 12010.048425	663	W80 46010.088425	663	W83 32000.135510	673
W57 26140.083230	650	W60 32120.082710	654	W80 12030.048430	664	W80 46030.088430	664	W83 32000.145510	673
W57 26140.0860	650	W60 32120.086425	654	W80 12210.047710	665	W80 46210.087710	665	W83 32000.156115	667
W57 26140.088430	650	W60 32360.086425	655	W80 12210.047935	665	W80 46210.087935	665	W83 32000.1574	667
W57 26180.0432	651	W60 32420.0203	655	W80 12210.048430	665	W80 46210.088430	665	W83 32000.1774	669
W57 26180.048430	651	W60 32420.0221	655	W80 18010.066115	663			W83 32000.1821	672
W57 26180.0832	651	W60 32420.026425	655	W80 18010.066425	663	W82 32210.048530	666	W83 32000.1921	672
W57 26180.088430	651	W60 32420.0403	655	W80 18010.067710	663	W82 32210.082730	666	W83 32010.086420	667

Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona	Nr zam.	Strona
W83 32010.087615	667	W85 44000.3077	674						
W83 32010.087935	667	W85 44000.3221	676						
W83 32010.088425	667	W85 44000.3321	676						
W83 32030.086730	668	W85 44000.3921	675						
W83 32030.088430	668								
W83 32130.086420	669	W89 32000.0576	678						
W83 32130.087935	669	W89 32000.0675	678						
W83 32130.088425	669	W89 32000.0676	678						
W83 32210.086130	670								
W83 32210.087710	670								
W83 32210.087935	670								
W83 32210.088430	670								
W83 32320.087935	671								
W83 32320.088425	671								
W83 39130.086420	669								
W83 39130.0874	669								
W83 39130.087935	669								
W83 39130.088425	669								
W83 39210.086130	670								
W83 39210.087710	670								
W83 39210.087935	670								
W83 39210.088430	670								
W83 44000.186115	667								
W83 44000.1874	667								
W83 44000.1974	669								
W83 44010.086420	667								
W83 44010.087615	667								
W83 44010.087935	667								
W83 44010.088425	667								
W83 44030.086730	668								
W83 44030.088430	668								
W83 44130.086420	669								
W83 44130.087935	669								
W83 44130.088425	669								
W83 44210.086130	670								
W83 44210.087710	670								
W83 44210.087935	670								
W83 44210.088430	670								
W83 44320.087935	671								
W83 44320.088425	671								
W85 09000.0121	674								
W85 09000.0321	674								
W85 09000.0377	674								
W85 09000.1221	674								
W85 09000.1321	675								
W85 09000.1421	675								
W85 18000.0621	674								
W85 18000.0821	674								
W85 18000.0877	674								
W85 18000.1721	676								
W85 18000.1821	676								
W85 18000.2657	677								
W85 18000.2721	675								
W85 18000.2821	675								
W85 23000.0121	674								
W85 23000.0221	674								
W85 23000.0321	675								
W85 23000.0421	675								
W85 32000.2321	674								
W85 32000.2350	674								
W85 32000.2377	674								
W85 32000.2421	674								
W85 32000.2450	674								
W85 32000.2477	674								
W85 32000.2621	676								
W85 32000.3140	677								
W85 32000.3157	677								
W85 32000.3421	675								
W85 32000.3521	675								
W85 44000.2950	674								
W85 44000.2977	674								

1



2



3



4



5



6



7



8



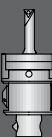
1



2



3



4



5



6



7



8



Nr klienta	Nr zam.	Data zamówienia	Nr dostawcy
------------	---------	-----------------	-------------

Firma _____

Osoba kontaktowa	Imię
------------------	------

Branża	Dział
--------	-------

Ulica

Kod pocztowy, miejscowość

Tel. _____ Fax _____

Data	Podpis
------	--------

Firma _____

Osoba kontaktowa	Imię
------------------	------

Branża	Dział
--------	-------

Ulica

Kod pocztowy, miejscowość

Tel. _____ Fax _____

[illegible]

	VORTEX S.R.L. Pedro Morán 858, Lomas del Mirador, Buenos Aires Tel. +54-(11) 46 53 01 25 Fax +54-(11) 44 88 60 72 vortex@vortex.com.ar
	KOMET GROUP GmbH Zeppelinstraße 3, DE-74354 Besigheim Tel. +43 512 28 35 59 32 Fax +43 512 28 35 59 99 info.at@kometgroup.com
	Rosler International PTY Ltd. P.O. BOX 696, 12 The Nook, Bayswater, Vic. 3153 Tel. +61-3-97 38 08 89 Fax +61-3-97 38 08 87
	Schmidt HSC, d.o.o. Trg celjskih knezov 3, 3000 Celje Tel. +386 3 49 00 850 Fax +386 3 49 00 852 peter@hsc-schmidt.si
	JOTA REPRESENTAÇÃO E CONSULTORIA TECNICA" Rua dos Agapantos, 53 - Taubaté, SP, 12090-230 Tel. +55 12 981070877
	KOMET of CANADA Tooling Solutions ULC 2775 Slough St., Mississauga, Ontario L4T 1G2, Canada Tel. +1 (905) 551-1743 customerservice.ca@kometgroup.com
	KOMET GROUP GmbH Zeppelinstraße 3, DE-74354 Besigheim Tel. +49 7143 3730 Fax +49 7143 373233 info@kometgroup.com
	KOMET GROUP Precision Tools (Taicang) Co.,Ltd. No. 5 Schaeffler Road Taicang, Jiangsu Province, PRC 215400 Tel. +86 512 53575758 Fax +86 512 53575759 info.cn@kometgroup.com
	KOMET GROUP CZ s.r.o. Přípotoční 1519/10b, 101 00, Praha 10 Tel. +420 246 083 105 Fax +420 267 216 655 info.cz@kometgroup.com
	KOMET GROUP GmbH Zeppelinstraße 3, 74354 Besigheim Tel. +49 7143 3730 Fax +49 7143 373233 info@kometgroup.com
	KOMET Scandinavia AB Box 9177, SE-200 39 Malmö Tel. +46-40-49 28 40 Fax +46-40-49 19 95 scandinavia@kometgroup.com
	ZAHRANCO, ENGINEERING TRADE 15, Ali Amer Str. · 6th Sector · Nasr City · Cairo, Egypt Tel. +20-2-2 75 43 46 Fax +20-2-2 75 41 83 Telex 2 10 57 YAZCO UN
	KOMET IBERICA TOOLS S.L. Av. Corts Catalanes 9-11 Planta baja, local 6B 08173 Sant Cugat del Valles Tel. +34-93-583.96.20 Fax +34-93-583.96.12 info.es@kometgroup.com

	P.Aro Oy Hallimestarinkatu 9, FI-20780 KAARINA Tel. +358-(0)20 1474500 Fax +358-(0)20 1474501 info@p-aro.com
	KOMET S.à.r.l. 4 rue de Copenhague · 67300 Schiltigheim Tel. +33(0)4 37 46 09 00 Fax +33(0)4 78 35 36 57 info.fr@kometgroup.com
	KOMET (UK) Ltd. Palmerston House, 814 Brighton Road, Purley, Surrey, CR8 2BR Tel. +44(0)1827 302518 Fax +44(0)20 8655 8501 info.uk@kometgroup.com
	Schmidt HSC, d.b.o. Trg celjskih knezov 3, 3000 Celje Tel. +386 3 49 00 850 Fax +386 3 49 00 852 peter@hsc-schmidt.si
	POWER TOOLS KFT 9019 GYOR, Tavrózsza u. 3/F Tel. +36 96 511 011 Fax +36 96 511 010 info@power-tools.hu
	KOMET GROUP Precision Tools (Thailand) Co.,Ltd. 16th Floor Unit A, Bangna Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna - Trad Road K.M. 6.5, Bangkaew, Bangplee, Samutprakarn, 10540 Tel. +66 (0)2 797 0717 info.sea@kometgroup.com
	KOMET (UK) Ltd. Palmerston House, 814 Brighton Road, Purley, Surrey, CR8 2BR Tel. +44(0)1827 302518 Fax +44(0)20 8655 8501 info.uk@kometgroup.com
	ARNOLD TRADING Co., Ltd. P.O.B. 20180, 6 Hamachtesh St., Ind. Area, Holon 58810 Tel. +9 72-3-5 58 13 13 Fax +9 72-3-5 58 13 17
	KOMET Precision Tools India Pvt. Ltd. 16J, Attibele Industrial Area, BANGALORE - 562 107 Tel. +91 80 6772 8000 Fax +91 80 6772 8100 info.in@kometgroup.com
	SHIVEH TOLID Co. LTD. # 270, West Dr. Fatemi Ave., Post Code : 14186, Tehran Tel. +98 21 6 691 7 691 Fax +98 21 6 691 7 688 info@shivehtolid.com
	KOMET Utensili S.R.L. Via Massimo Gorki n. 1, 20098 S. Giuliano Mil. Tel. +39-02-9 84 02 81 Fax +39-02-9 84 49 62 info.it@kometgroup.com
	KOMET GROUP KK # 180-0006, 1-22-2 Naka-cho Musashino-shi, Tokyo Japan Grand Preo Musashino 203 Tel. +81(0)422 50 0682 Fax +81(0)422 50 0683 info.jp@kometgroup.com

 Schmidt HSC, d.o.o.
Trg celjskih knezov 3, 3000 Celje
Tel. +386 3 49 00 850 | Fax +386 3 49 00 852 | peter@hsc-schmidt.si

 KOMET Korea Co.,Ltd.
#201,Lotte IT Castle-2, 98, Gasan digital 2-ro, Geumcheon-gu,
Seoul, Korea 153-768
Tel. +82(0)2.2082-6300 | Fax +82(0)2.2082-6309
info.kr@kometkorea.com

 Schmidt HSC, d.o.o.
Trg celjskih knezov 3, 3000 Celje
Tel. +386 3 49 00 850 | Fax +386 3 49 00 852 | peter@hsc-schmidt.si

 Schmidt HSC, d.o.o.
Trg celjskih knezov 3, 3000 Celje
Tel. +386 3 49 00 850 | Fax +386 3 49 00 852 | peter@hsc-schmidt.si

 KOMET de México S. de R. L. de C.V.
Acceso 1 Nave 8 No. 116, Fraccionamiento Industrial La Montaña
Querétaro, Qro. C.P 76150 México
Tel. +52 442-210-9020 | customerservice.mx@kometgroup.com

 KOMET GROUP Precision Tools (Thailand) Co.,Ltd.
16th Floor Unit A, Bangna Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna - Trad Road
K.M. 6.5, Bangkaew, Bangplee, Samutprakarn, 10540
Tel. +66 (0)2 797 0717 | info.sea@kometgroup.com

 Roco B.V.
Willem Barentszweg 16, 5928 LM Venlo
Tel. +31-77-3 23 14 00 | Fax +31-77-3 23 14 04
info@roco.nl | www.roco.nl

 KOMET Scandinavia AB
Box 9177, SE-200 39 Malmö
Tel. +46-40-49 28 40 | Fax +46-40-49 19 95
scandinavia@kometgroup.com

 Coulson Carbide Limited
Double J Centre, 24 Gum Road, Henderson Valley, Henderson
P.O.Box 21-228, Henderson, Auckland
Tel. +64-9-8 38 50 61 | Fax +64-9-8 37 62 86

 KOMET-URPOL Sp. z o.o.
ul. Przyjaźni 47 b, PL 47-225 Kędzierzyn-Koźle
Tel. +48 77 405 31 00 | Fax +48 77 405 31 10
info.pl@kometgroup.com

 KOMET IBERICA TOOLS S.L.
Av. Corts Catalanes 9-11, Planta baja, local 6B
08173 Sant Cugat del Valles
Tel. +34-93-583.96.20 | Fax +34-93-583.96.12

 S.C. INMAACRO S.R.L.
Avram Iancu 86, 505600 Săcele-Braşov
Tel. +40 368 443 500 | Fax +40 368 443 501 | info@inmaacro.com

 Schmidt HSC, d.o.o.
Trg celjskih knezov 3, 3000 Celje
Tel. +386 3 49 00 850 | Fax +386 3 49 00 852 | peter@hsc-schmidt.si

 OOO KOMET GROUP
ul. Bakhrushina 32/1, 115054 Moscow
Tel. +7 495 956 04 82 | Fax +7 495 956 82 63
info.ru@kometgroup.com

 KOMET Scandinavia AB
Box 9177, SE-200 39 Malmö
Tel. +46-40-49 28 40 | Fax +46-40-49 19 95
scandinavia@kometgroup.com

 KOMET GROUP Precision Tools (Thailand) Co.,Ltd.
16th Floor Unit A, Bangna Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna - Trad Road
K.M. 6.5, Bangkaew, Bangplee, Samutprakarn, 10540
Tel. +66 (0)2 797 0717 | info.sea@kometgroup.com

 KOMET GROUP CZ s.r.o.
Připotoční 1519/10b, 101 00, Praha 10
Tel. +420 246 083 105 | Fax +420 267 216 655
info.cz@kometgroup.com

 Schmidt HSC, d.o.o.
Trg celjskih knezov 3, 3000 Celje
Tel. +386 3 49 00 850 | Fax +386 3 49 00 852 | peter@hsc-schmidt.si

 KOMET GROUP Precision Tools (Thailand) Co.,Ltd.
16th Floor Unit A, Bangna Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna - Trad Road
K.M. 6.5, Bangkaew, Bangplee, Samutprakarn, 10540
Tel. +66 (0)2 797 0717 | info.sea@kometgroup.com

 KOMET KESICI TAKIMLAR SAN VE TIC LTD STI
Istanbul World Trade Center · EGS Business Park Block B2 / 127 ·
34149 Yesilköy-Bakırköy / Istanbul
Tel. +90 544 273 1846 | Fax +90 212 465 8447
info.tr@kometgroup.com

 Hung Chih Ltd., Co.
No. 37, Chung Cheng Road, Tainan, Taiwan, R.O.C.
Tel. +8 86-6-2 25 22 16 | Fax +8 86-6-2 20 59 93
hdhsu@ms26.hinet.net

 KOMET of America, Inc.
2050 Mitchell Blvd., Schaumburg, IL 60193-4544
Tel. +1 (847) 923-8400 | Tel. +1 (847) 923-84 80
Fax +1 (800) 865-6638 | customerservice.us@kometgroup.com

 KOMET GROUP Precision Tools (Thailand) Co.,Ltd.
16th Floor Unit A, Bangna Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna - Trad Road
K.M. 6.5, Bangkaew, Bangplee, Samutprakarn, 10540
Tel. +66 (0)2 797 0717 | info.sea@kometgroup.com

 MULTITRADE DISTRIBUTORS
P.O. Box 3511, Kempton Park, 1620
Tel. +27-11-453-8034 | Fax +27-11-453-9696

NIEMCY

KOMET GROUP GmbH
Zeppelinstraße 3 · 74354 Besigheim
Tel. +49 7143 3730 · Fax +49 7143 373233 · info@kometgroup.com

KOMET GROUP GmbH · Werk Stuttgart
Ruppmannstraße 32 · 70565 Stuttgart-Vaihingen
Tel. +49 711 788910 · Fax +49 711 7889111

FRANCJA

KOMET S.à.r.l.
4 rue de Copenhague · 67300 Schiltigheim
Tel. +33(0) 4 37 46 09 00 · Fax +33(0) 4 78 35 36 57 · info.fr@kometgroup.com

WIELKA BRYTANIA

KOMET (UK) Ltd.
Palmerston House · 814 Brighton Road · Purley · Surrey · CR8 2BR
Tel. +44(0)1827 302518 · Fax +44(0)20 8655 8501 · info.uk@kometgroup.com

WŁOCHY

KOMET Utensili S.R.L.
Via Massimo Gorki n. 11 · 20098 S. Giuliano Mil.
Tel. +39 02 98 40 28 1 · Fax +39 02 98 44 96 2 · info.it@kometgroup.com

AUSTRIA

KOMET GROUP GmbH
Zeppelinstraße 3 · D-74354 Besigheim
Tel. +43 512 28355932 · Fax +43 512 28355999 · info.at@kometgroup.com

POLSKA

KOMET-URPOL Sp. z o.o.
ul. Przyjaźni 47 b · PL 47-225 Kędzierzyn-Koźle
Tel. +48 77 405 31 00 · Fax +48 77 405 31 10 · info.pl@kometgroup.com

ROSJA

OOO KOMET GROUP
ul. Bakhrushina 32/1 · 115054 Moscow
Tel. +7 495 956 04 82 · Fax +7 495 956 82 63 · info.ru@kometgroup.com

SZWAJCARIA

KOMET GROUP GmbH
Zeppelinstraße 3 · D-74354 Besigheim
Tel. +49 7143 3730 · Fax +49 7143 373233 · info@kometgroup.com

HISZPANIA

KOMET IBERICA TOOLS S.L.
Av. Corts Catalanes 9-11 · Planta baja, local 6B · 08173 Sant Cugat Del Valles
Tel. +34 93 5839620 · Fax +34 93 5839612 · info.es@kometgroup.com

SZWECJA · DANIA · NORWEGIA

KOMET Scandinavia AB
Box 9177 · SE-200 39 Malmö
Tel. +46 40 49 28 40 · Fax +46 40 49 19 95 · scandinavia@kometgroup.com

CZECHY · REPUBLIKA SŁOWACKA

KOMET GROUP CZ s.r.o.
Přípotoční 1519/10b, 101 00, Praha 10
Tel. +420 246 083 105 · Fax +420 267 216 655 · info.cz@kometgroup.com

TURCJA

KOMET KESICI TAKIMLAR SAN. VE TIC. LTD. ŞTİ
Istanbul World Trade Center · EGS Business Park Block B2 / 127 · 34149 Yesilköy-Bakirköy / Istanbul
Tel. +90 544 273 1846 · Fax +90 212 465 8447 · info.tr@kometgroup.com

STANY ZJEDNOCZONE

KOMET of America, Inc.
2050 Mitchell Blvd. · Schaumburg · IL 60193-4544
Tel. +1 (847) 923-8400 · +1 (847) 923-8480
Fax +1 (800) 865-6638
customerservice.us@kometgroup.com

KANADA

KOMET of CANADA Tooling Solutions ULC
2775 Slough St. · Mississauga, Ontario L4T 1G2 · Canada
Tel. +1 (905) 551-1743
customerservice.ca@kometgroup.com

MEKSYK

KOMET de México S. de R. L. de C.V.
Acceso 1 Nave 8 No. 116 · Fraccionamiento Industrial La Montaña
Querétaro, Qro. C.P 76150 México
Tel. +52 442-210-9020
customerservice.mx@kometgroup.com

CHINY

KOMET GROUP Precision Tools (Taicang) Co.,Ltd.
No. 5 Schaeffler Road Taicang, Jiangsu Province, PRC 215400
Tel. +86 512 53575758 · Fax +86 512 53575759
info.cn@kometgroup.com

JAPONIA

KOMET GROUP KK
180-0006 · 1-22-2 Naka-cho Musashino-shi
Tokyo Japan · Grand Preo Musashino 203
Tel. +81(0)422 50 0682 · Fax +81(0)422 50 0683
info.jp@kometgroup.com

KOREA

KOMET Korea Co.,Ltd.
#201,Lotte IT Castle-2, 98, Gasan digital 2-ro,
Geumcheon-gu, Seoul, Korea 153-768
Tel. +82(0)2.2082-6300 · Fax +82(0)2.2082-6309
info.kr@kometkorea.com

INDIE

KOMET Precision Tools India Pvt. Ltd.
16J, Attibele Industrial Area · BANGALORE - 562 107
Tel. +91 80 6772 8000 · Fax +91 80 6772 8100
info.in@kometgroup.com

TAJLANDIA

KOMET GROUP Precision Tools (Thailand) Co.,Ltd.
16th Floor Unit A, Bangna Tower A
2/3 Moo 14, Bangna - Trad Road, K.M. 6.5
Bangkaew, Bangplee, Samutprakarn, 10540
Tel. +66 (0)2 797 0717
info.sea@kometgroup.com

www.kometgroup.com