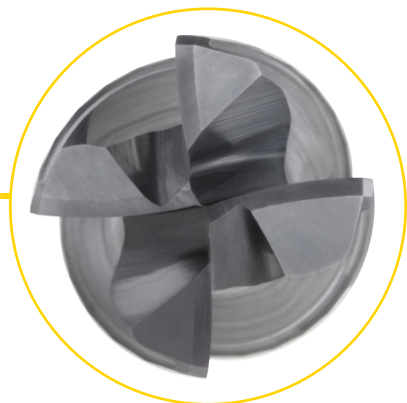




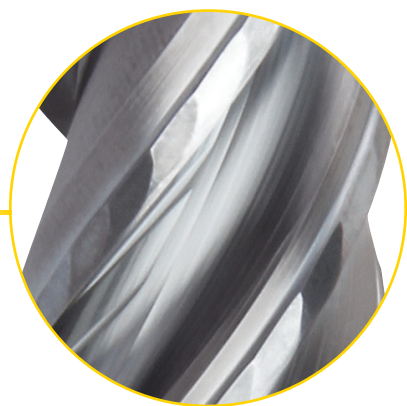
**INNOWACJE**  
**2020 | 02 | METRYCZNE**

# HARVI™ I TE

Innowacyjna i opatentowana konstrukcja, która pozwala uzyskać maksymalną produktywność.



Skrzyta powierzchnia czołowa.



Konstrukcja z całkowitym zatoczeniem powierzchni przyłożenia.



Elementy nacinające wióry w rowkach.

# INNOWACJE

---

<b>Usługi i wsparcie .....</b>	<b>2-5</b>
Dane kontaktowe .....	2-3
Części zamienne & Informacje dotyczące akcesoriów • Katalog internetowy .....	4-5
<b>Monolityczny frez trzpieniowy .....</b>	<b>6-37</b>
HARVI I TE .....	6-21
KOR 5 .....	22-26
Duo-Lock .....	28-37
<b>Obróbka otworów .....</b>	<b>38-41</b>
KSEM PLUS • Płytki HPF .....	38-41
<b>Toczenie .....</b>	<b>42-52</b>
KBH10B & KBH20B • Gatunki PcBN toczenie mat.hartowanych.....	42-49
Beyond Evolution.....	50-52
<b>Systemy narzędziowe.....</b>	<b>54-69</b>
Uchwyty tulejki stożkowej ER .....	54-69
<b>Informacje ogólne.....</b>	<b>70-73</b>
Opisy gatunków .....	70-71
Legenda do nagłówek kolumn .....	72
Tabela odnośników materiałów .....	73



# CAS — doradztwo techniczne dla klientów

## Uzyskaj szybką i niezawodną odpowiedź na najtrudniejsze problemy

Nasz zespół doradztwa technicznego dla klientów (CAS) to najlepszy zespół pomocy technicznej w dziedzinie obróbki skrawaniem metali, oferujący porady dotyczące zastosowań narzędzi i rozwiązywania problemów.

## Łatwy dostęp do sprawdzonej wiedzy o obróbce metalu!

Inżynierowie wsparcia technicznego firmy Kennametal pomagają klientom i grupom inżynierskim na całym świecie w zakresie doboru narzędzi i zaleceń dotyczących zastosowań pełnej oferty narzędzi firmy Kennametal.



Region	Kraj pochodzenia	Język	Infolinia doradztwa technicznego dla klientów (CAS)	E-mail
Ameryka Północna	Stany Zjednoczone Meksyk	angielski	800 835 3668	na.techsupport@kennametal.com
		hiszpański	1800 253 0758	na.techsupport@kennametal.com
Afryka	RPA	angielski	0800 981643	na.techsupport@kennametal.com
Europa	Austria	niemiecki	0800 202873	eu.techsupport@kennametal.com
	Belgia	angielski/francuski	0800 80850	eu.techsupport@kennametal.com
	Dania	angielski	808 89298	na.techsupport@kennametal.com
	Finlandia	angielski	0800 919412	na.techsupport@kennametal.com
	Francja	francuski	080 5540 367	eu.techsupport@kennametal.com
	Niemcy	niemiecki	0800 0006651	eu.techsupport@kennametal.com
	Izrael	angielski	1809 449889	na.techsupport@kennametal.com
	Włochy	włoski	800 916561	eu.techsupport@kennametal.com
	Holandia	angielski	0800 0201 130	eu.techsupport@kennametal.com
	Norwegia	angielski	800 10080	na.techsupport@kennametal.com
	Polska	polski	0080 04411887	eu.techsupport@kennametal.com
	Rosja (numer stacjonarny)	rosyjski	8800 5556394	eu.techsupport@kennametal.com
	Rosja (numer komórkowy)	rosyjski	+7 800 5556394	eu.techsupport@kennametal.com
Szwecja	angielski	0207 99246	na.techsupport@kennametal.com	
Wielka Brytania	angielski	0800 032 8339	na.techsupport@kennametal.com	
Ukraina	rosyjski	800 502664	eu.techsupport@kennametal.com	
Azja i Pacyfik	Australia	angielski	1800 666 667	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	Indie	angielski	1 800 103 5227	in.techsupport@kennametal.com
	Japonia	angielski	03 3820 2855	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	Korea Południowa	angielski	+82 2 2100 6100	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	Malezja	angielski	1800 812 990	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	Nowa Zelandia	angielski	0800 450 941	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	Singapur	angielski	1800 6221031	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	Tajwan	angielski	0800 666 197	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
Tajlandia	angielski	1800 4417820	ap-kmt.techsupport@kennametal.com	

Podane numery są obsługiwane wyłącznie w wymienionych krajach.



## Centra serwisowe i handlowe na całym świecie

Region	Kraj	Infolinia sprzedaży	E-mail
Ameryka Północna	Stany Zjednoczone	+1 800 446 7738	FtMill.Service@kennametal.com
	Kanada	+1 800 446 7738	toronto.service@kennametal.com
	Meksyk	+1 888 402 4963	k-mx.service@kennametal.com
Ameryka Środkowa i Południowa	Argentyna	+54 11 4719 0700	buenos-aires.ventas@kennametal.com
	Brazylia	+55 19 3936 9200	bra.marketing@kennametal.com
	Chile	+56 2 2264 1177	kennametalchile@kennametalchile.cl
Afryka	Egipt	+44 1384 408060	na.techsupport@kennametal.com
	RPA	+27 11 748 9300	na.techsupport@kennametal.com
Europa	Austria	+43 2236 3798980	brunn.sales@kennametal.com
	Belgia	+32 0800 81 372	belgium.sales@kennametal.com
	Czechy	+420 800 900 840	k-prha.sales@kennametal.com
	Francja	+33 1 60 12 81 00	info.fr@kennametal.com
	Niemcy	+49 6003 8277 0	rosbach.sales@kennametal.com
	Wielka Brytania	+44 1384 408060	kingswinford.service@kennametal.com
	Węgry	+36 96 618 150	gyoer.sales@kennametal.com
	Irlandia	+44 1384 408060	na.techsupport@kennametal.com
	Włochy	+39 02 895 961	milano.vendite@kennametal.com
	Luksemburg	+32 4 248 48 48	liege.sales@kennametal.com
	Holandia	+31 0800 44 33 201	netherlands.sales@kennametal.com
	Polska	+48 61 6656501	poland.service@kennametal.com
	Portugalia	+351 22 4119 400	porto.service@kennametal.com
	Rosja	+7 495 4115386	moscow.information@kennametal.com
Słowacja	+421 0800 044 053	k-eu-zilina.sales@kennametal.com	
Hiszpania		+34 93 586 03 50	barcelona.service@kennametal.com
	Turcja	+90 216 574 4780	tr.information@kennametal.com
Azja i Pacyfik	Australia	+61 800 666 667	k-au.service@kennametal.com
	Chiny	+86 400 889 2135	k-cn.service@kennametal.com
	Indie	+91 800 103 5138	k-bngl.information@kennametal.com
	Indonezja	+65 6265 9222	k-sg.sales@kennametal.com
	Japonia	+81 3 3820 2855	k-jp.service@kennametal.com
	Korea Południowa	+82 2 2109 6100	k-kr-service@kennametal.com
	Malezja	+60 3 5569 9080	k-sg.sales@kennametal.com
	Nowa Zelandia	+64 0800 536626	k-nz.service@kennametal.com
	Singapur*	+65 62659222	k-sg.sales@kennametal.com
	Tajwan	+886 4 2350 1920	taiwan.service@kennametal.com
Tajlandia	+66 2 642 3455	k-sg.sales@kennametal.com	

\*Osoby fizyczne z Wietnamu i Filipin powinny kontaktować się z oddziałem w Singapurze.

Zapraszamy na stronę [kennametal.com](http://kennametal.com), aby odszukać lokalnych autoryzowanych dystrybutorów firmy Kennametal.

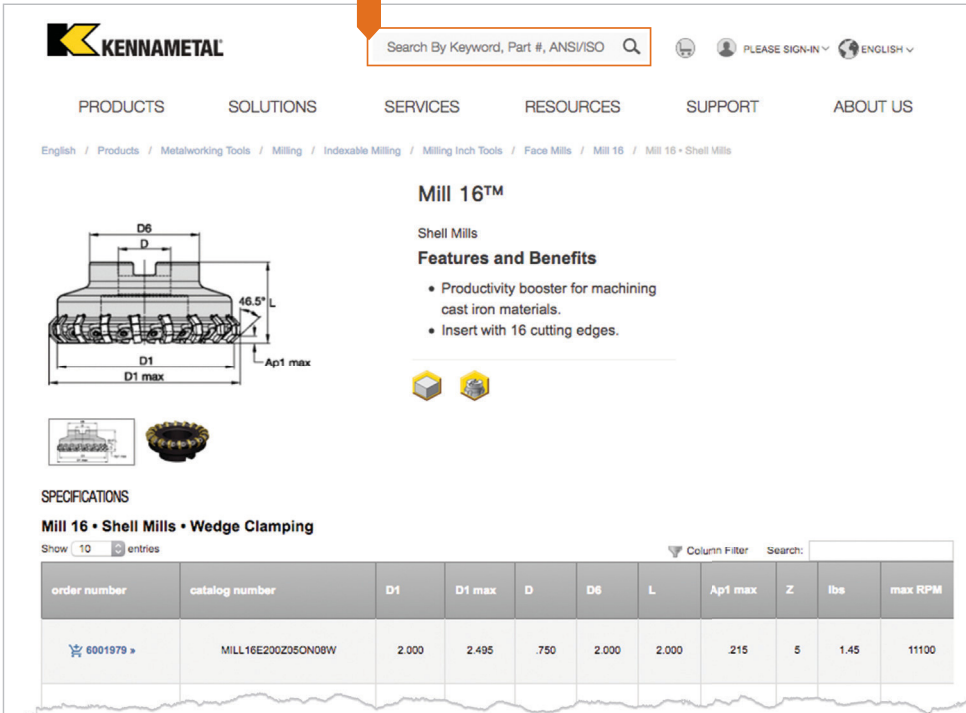


# Informacje o częściach zamiennych i akcesoriach

## Zgubiona śruba? Trzeba wymienić zużyte kliny dociskowe? Chcesz znaleźć i zamówić części zamienne?

Potrzebujesz akcesoriów, takich jak klucz dynamometryczny czy płytka natryskowa chłodziwa? Te narzędzia są w zasięgu ręki! Odwiedź stronę [kennametal.com](http://kennametal.com), by znaleźć potrzebne produkty w kilka sekund. Podaj numer katalogowy narzędzia, aby je wyświetlić.

**1 KROK 1** Podaj tutaj numer katalogowy narzędzia



**KENNAMETAL**

Search By Keyword, Part #, ANSI/ISO

PRODUCTS SOLUTIONS SERVICES RESOURCES SUPPORT ABOUT US

English / Products / Metalworking Tools / Milling / Indexable Milling / Milling Inch Tools / Face Mills / Mill 16 / Mill 16 • Shell Mills

### Mill 16™

Shell Mills

#### Features and Benefits

- Productivity booster for machining cast iron materials.
- Insert with 16 cutting edges.

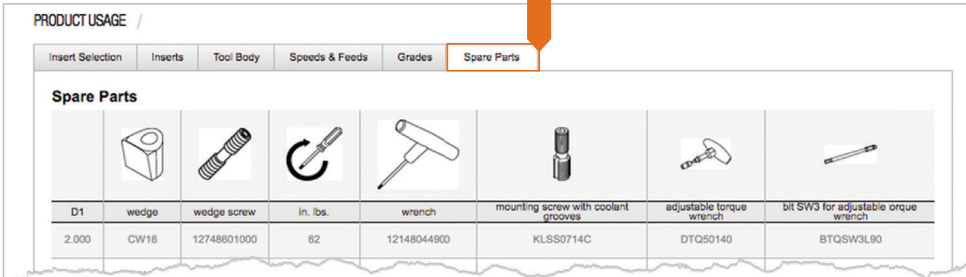
**SPECIFICATIONS**

**Mill 16 • Shell Mills • Wedge Clamping**

Show 10 entries

order number	catalog number	D1	D1 max	D	D6	L	Ap1 max	Z	lbs	max RPM
6001979	MILL16E200Z35ON08W	2.000	2.495	.750	2.000	2.000	.215	5	1.45	11100

**2 KROK 2** Wybierz części zamienne i akcesoria



PRODUCT USAGE /

Insert Selection Inserts Tool Body Speeds & Feeds Grades **Spare Parts**

#### Spare Parts

D1	wedge	wedge screw	in. lbs.	wrench	mounting screw with coolant grooves	adjustable torque wrench	bit SW3 for adjustable torque wrench
2.000	CW16	12748601000	62	12148044800	KLSS0714C	DTQ50140	BTQSW3L90



Możesz uzyskać cyfrowy dostęp do informacji o częściach zamiennych i akcesoriach, aby zapewnić ciągłość pracy.

Odwiedź stronę [kennametal.com/novo](http://kennametal.com/novo) i pobierz już dzisiaj. Usługa jest bezpłatna!



# Katalog online

Nie możesz znaleźć papierowego egzemplarza katalogu?

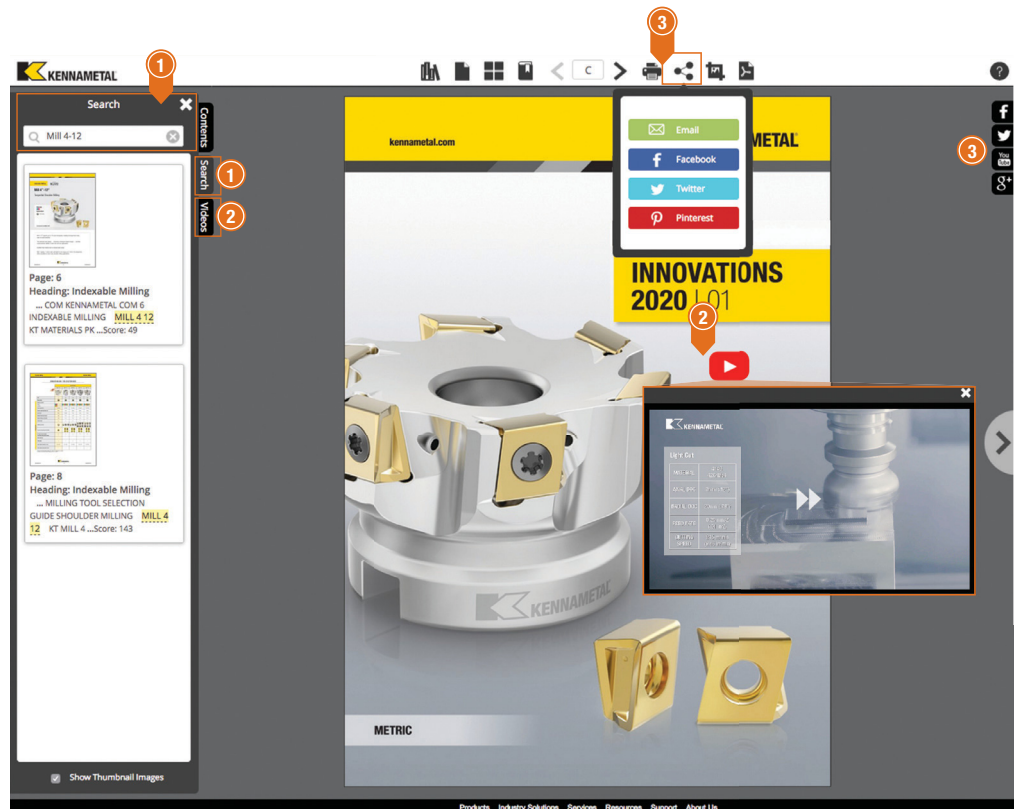
Nie ma problemu. Odwiedź stronę [catalogs.kennametal.com](http://catalogs.kennametal.com), aby zobaczyć jego zawartość.

Poszukaj tego, co potrzebujesz, obejrzyj film i udostępnij strony innym – wszystko to za pomocą jednej witryny internetowej! Odwiedź stronę [catalogs.kennametal.com](http://catalogs.kennametal.com). Jeśli chcesz zobaczyć katalog na urządzeniu komórkowym, pobierz DARMOWĄ aplikację do systemu iOS lub Android™.

1 Poszukaj tego, co potrzebujesz

2 Obejrzyj filmy

3 Udostępnij innym



Poznaj naszą nową aplikację katalogową. Jest dostępna w sklepie Google Play™ Store i App Store®



# HARVI™ I TE

Wysokowydajna obróbka  
monolitycznymi frezami trzępieniowymi

## Materiały



## Zastosowanie



Frezowanie rowków



Obróbka kształtowa 3D



Frezowanie obwodowe/  
frezowanie  
wałcowo-czołowe



Obróbka skośna



Interpolacja śrubowa



Frezowanie wgłębne



Frezowanie trochoidalne



Frezowanie trochoidalne:  
Ostrze kuliste



[kennametal.com/HARVI1TE](http://kennametal.com/HARVI1TE)

Opatentowana konstrukcja powierzchni czołowej — Skręcona krawędź skrawająca zwiększa stabilność naroży, umożliwiając delikatne skrawanie nawet przy największych kątach obróbki skośnej.

Opatentowana konstrukcja rdzenia — Większa stabilność narzędzia.

Innowacyjna konstrukcja powierzchni czołowej — Asymetrycznie rozłożone rowki i zmienna linia śrubowa, umożliwiające tłumienie drgań i zapewniające niespotykany posuw.

Opatentowana konstrukcja z powierzchnią przyłożenia — z technologią AVF. Precyzyjna konstrukcja z całkowitym zatoczeniem powierzchni przyłożenia, zmniejszająca drgania i tarcie. Dla doskonałych warunków skrawania w wielu różnych materiałach.

Opatentowana konstrukcja rowków — Innowacyjne elementy nacinające wióry w rowkach, które zmniejszają siły skrawania i wspomagają wydajne odprowadzanie wiórów.

Asymetrycznie rozłożone rowki  
i zmienna linia śrubowa.

Skrecona powierzchnia  
czołowa.

Elementy nacinające  
wióry w rowkach.

Konstrukcja z całkowitym  
zatoczeniem powierzchni  
przyłożenia i technologią AVF.



HARVI™ I TE — Innowacyjna i opatentowana konstrukcja, która pozwala uzyskać maksymalną produktywność.

Uniwersalny charakter. Umożliwia obróbkę stopów stali, stali nierdzewnej, żeliwnych i żarowytrzymałych z wyjątkowym posuwem, zapewniając niespotykaną wydajność obróbki.

Możliwość wykorzystywania w przypadku wielu różnych operacji, w tym podczas frezowania dynamicznego oraz bardzo intensywnego frezowania skośnego.

Frez trzpieniowy z poczwórnym rowkiem, pozwalający stosować jedno narzędzie zarówno do wysoko wydajnej obróbki zgrubnej, jak i dokładnej.

HARVI I TE — Maksymalne usuwanie metalu. Maksymalna produktywność. Maksymalna korzyść.

## HARVI™ • PORADNIK DOTYCZĄCY WYBORU NARZĘDZIA









































	OBRÓBKA ZGRUBNA I WYKAŃCZAJĄCA O WYSOKIEJ WYDAJNOŚCI (HP)						
	HARVI I	HARVI I	HARVI I	HARVI I z łamaczem wiórów	HARVI I Wydłużony wysięg	HARVI I TE <i>NOWOŚĆ!</i>	HARVI I TE <i>NOWOŚĆ!</i>
Seria	F4AS...DL	UADE	F4AS.. WM-WX-WL/ UBDE	F4BS.. WM-WX-WL	UADE	H1TE4CH	H1TE4CH..N
Strona	P16*	P17*	P18*	P19*	P20*	12	13
Typ narzędzia							
Narzędzie do obróbki zgrubnej	●	●	●	●	●	●	●
Narzędzie do obróbki wykańczającej	○	○	○	○	○	○	○
Fazowanie							
Główna operacja							
Materiał przedmiotu obrabianego							
Podstawowy	<b>P M K</b>	<b>P M K</b>	<b>P M K S</b>	<b>P M K</b>	<b>P M K</b>	<b>P M K</b>	<b>P M K</b>
Opcjonalny	<b>S H</b>	<b>S H</b>	<b>H</b>	<b>H</b>	<b>H</b>	<b>S H</b>	<b>S H</b>
Typ naroża							
Promień naroża [Re]	—	—	0,50–6 mm	0,50–4 mm	—	—	—
Szerokość naroża fazowanego [BCH]	0,40–0,50 mm	0,40–0,50 mm	—	—	0,40–0,50 mm	0,40–0,50 mm	0,15–0,35 mm
Średnica freza [D1]	4–25 mm	4–25 mm	6–25 mm	6–25 mm	6–20 mm	4–25 mm	4–25 mm
Długość skrawania	1,8–3 x D1	3–4 x D	2–2,5 x D1	1,5 x D1	2 x D1	1,8–3 x D1	1,8–3 x D1
Maksymalna głębokość skrawania [Maks. wartość Ap1]	12–45 mm	11–45 mm	9–37,5 mm	9–37,5 mm	12–40 mm	12–45 mm	11–45 mm
Kąt pochylenia linii śrubowej rowka	38°	38°	38°	38°	38°	36°/39°	36°/39°
Liczba rowków [ZU]	4	4	4	4	4	4	4
Ostrze centralne	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Operacje dodatkowe							

\* Więcej informacji można znaleźć na odpowiedniej stronie w głównym katalogu Kennametal na rok 2018 • Tom drugi • Narzędzia obrotowe, A-16-05217.

- Podstawowy
- Opcjonalny



## HARVI™ • PORADNIK DOTYCZĄCY WYBORU NARZĘDZIA

	OBRÓBKA ZGRUBNA I WYKAŃCZAJĄCA O WYSOKIEJ WYDAJNOŚCI (CD.)	OBRÓBKA WYKAŃCZAJĄCA I ZGRUBNA HP					
	HARVI I TE	HARVI I z ostrzem kulistym	Ostrze stożkowo-kuliste HARVI I	HARVI II	HARVI II	Frezy trochoidalne HARVI II	Frezy trochoidalne HARVI II
	 						
Seria	H1TE4RA	F4AW..WL-WX	F4AW..AWL38-AWX38	UCDE	UDDE	TCDE 3 x D	TCDE 5 x D
Strona	14	P21*	P22*	P30*	P31-P32*	P42*	24**
Typ narzędzia							
Narzędzie do obróbki zgrubnej	●	●	●	○	○	○	○
Narzędzie do obróbki wykańczającej	○	○	○	●	●	●	●
Fazowanie							
Główna operacja							
Materiał przedmiotu obrabianego							
Podstawowy	<b>P M K S</b>	<b>P M K</b>		<b>P M K S</b>	<b>P K S</b>	<b>M S</b>	<b>M S</b>
Opcjonalny	<b>H</b>	<b>H</b>	<b>P M S H</b>	<b>H</b>	<b>H</b>	<b>P K H</b>	<b>P K H</b>
Typ naroża				 	 		
Promień naroża [Re]	0,50-6 mm	—	—	0,25-0,75 mm	0,20-6 mm	0,50-1 mm	0,5-1 mm
Szerokość naroża fazowanego [BCH]	—	—	—	—	—	—	—
Średnica freza [D1]	6-25 mm	6-16 mm	4-10 mm	4-25 mm	6-25 mm	8-25 mm	8-25 mm
Długość skrawania	1,5-2 x D1	1 x D1	5-7 x D	1,8-2,7 x D1	1,8-2,2 x D1	3 x D	5 x D
Maksymalna głębokość skrawania [Maks. wartość Ap1]	9-37,5 mm	6-16 mm	30,5-61 mm	11-45 mm	13-45 mm	24-75 mm	40-125 mm
Kąt pochylenia linii śrubowej rowka	36°/39°	38°	38°	38°	38°	40°	40°
Liczba rowków [ZU]	4	4	4	5	5	5	5
Ostrze centralne	✓	✓	✓				
Operacje dodatkowe	   	 		  	 	 	 































\* Więcej informacji można znaleźć na odpowiedniej stronie w głównym katalogu Kennametal na rok 2018 • Tom drugi • Narzędzia obrotowe, A-16-05217.

\*\*Zobacz stronę w Katalogu Innowacji Kennametal 2020 • 01, A-19-05951.

● Podstawowy

○ Opcjonalny

## HARVI™ • PORADNIK DOTYCZĄCY WYBORU NARZĘDZIA

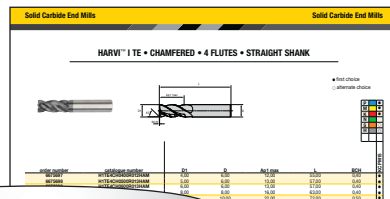
	OBRÓBKA PÓŁWYKAŃCZAJĄCA I WYKAŃCZAJĄCA HP		OBRÓBKA WYKAŃCZAJĄCA I ZGRUBNA HP			
	HARVI II Long	Harvi II Long	HARVI III	HARVI III	HARVI III z ostrzem kulistym	Ostrze stożkowo-kuliste HARVI III
						
Seria	UGDE 3 x D	UGDE 5 x D	UJDE	UJDE z szyjką	UJBE	UJBE
Strona	P36*	P37*	P48*	P49*	P54*	P62*
Typ narzędzia						
Narzędzie do obróbki zgrubnej			○	○	○	
Narzędzie do obróbki wykańczającej	●	●	●	●	●	●
Fazowanie						
Główna operacja						
Materiał przedmiotu obrabianego						
Podstawowy	<b>P</b> <b>M</b> <b>S</b>	<b>P</b> <b>M</b> <b>S</b>	<b>M</b> <b>S</b>	<b>M</b> <b>S</b>	<b>M</b> <b>S</b>	<b>M</b> <b>S</b>
Opcjonalny	<b>K</b> <b>H</b>	<b>K</b> <b>H</b>	<b>P</b> <b>H</b>	<b>P</b> <b>H</b>	<b>P</b> <b>H</b>	<b>P</b> <b>H</b>
Typ naroża			 	 		
Promień naroża [R <sub>e</sub> ]	0,20–6 mm	0,20–6 mm	0,50–0,75 mm	0,50–6 mm	—	—
Szerokość naroża fazowanego [BCH]	—	—	—	—	—	—
Średnica freza [D1]	6–25 mm	6–25 mm	10–25 mm	10–25 mm	10–20 mm	4–10 mm
Długość skrawania	3 x D	5 x D	2 x D	3 x D	1 x D1	5–7 x D
Maksymalna głębokość skrawania [Maks. wartość Ap1]	18–75 mm	30–125 mm	22–45 mm	22–45 mm	10–20 mm	26–39 mm
Kąt pochylenia linii śrubowej rowka	43°	43°	38°	38°	38°	38°
Liczba rowków [ZU]	5	5	6	6	6	6
Ostrze centralne			✓	✓	✓	✓
Operacje dodatkowe			 	 	 	 

\* Więcej informacji można znaleźć na odpowiedniej stronie w głównym katalogu Kennametal na rok 2018 • Tom drugi • Narzędzia obrotowe, A-16-05217.

- Podstawowy
- Opcjonalny

## HARVI™ I TE • SYSTEM OZNACZEŃ KATALOGOWYCH

Każdy symbol w naszym oznaczeniu katalogowym oznacza specyficzną cechę danego wyrobu. W celu identyfikacji należy posługiwać się poniższym kluczem dotyczącym informacji zawartych w kolumnach i na odpowiadających im ilustracjach.



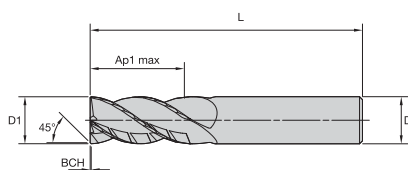
H1TE4RA1200N018HBR100M

H1TE	4	RA	1200	N	018	HB	R100	—	M
Seria	Liczba ostrzy	Typ części wysuniętej	Średnica skrawania D1	Typ sekcji rowkowej	Maks. długość skrawania Ap1	Rodzaj chwytu	Promień noża	Cechy specjalne	Standard
H1TE = HARVI I TE	1 = 1-ostrzowy 2 = 2-ostrzowy 3 = 3-ostrzowy 4 = 4-ostrzowy 5 = 5-ostrzowy 6 = 6-ostrzowy 7 = 7-ostrzowy 8 = 8-ostrzowy 9 = 9-ostrzowy M = Wieloostrzowy	SE = Ostra krawędź CH = Naroże fazowane RA = Promień BN = Ostrze kuliste TB = Ostrze stożkowo-kuliste TO = Toroidalny	Metryczny = D1 w mm Calowy = D1 w dziesiątych częściach cala	N = Szyjka E = Wydłużona szyjka S = Krótki bez szyjki R = Zwykły bez szyjki L = Długi bez szyjki X = Bardzo długi bez szyjki	Metryczny = Maks. Ap1 w mm Calowy = Maks. Ap1 w dziesiątych częściach cala	HA = Zwykły HB = Weldon® SL = Safe-Lock™ DL = Duo-Lock™		C = Rozdzielacz wiórów I = Chłodziwo wewnętrzne O = Rowki na chłodziwo w uchwycie P = Polerowane rowki	M = Metryczny Puste = Calowy

Promień – metryczny	Promień w calach
R020 = 0,2 mm	R010 = 0,010"
R025 = 0,25 mm	R015 = 0,015"
R030 = 0,3 mm	R030 = 0,030"
R040 = 0,4 mm	R060 = 0,060"
R050 = 0,5 mm	R090 = 0,090"
R075 = 0,75 mm	R120 = 0,120"
R100 = 1,0 mm	R160 = 0,160"
R125 = 1,25 mm	R250 = 0,250"
R150 = 1,5 mm	R190 = 0,190"
R200 = 2,0 mm	R375 = 0,375"
R250 = 2,5 mm	R045 = 0,045"
R300 = 3,0 mm	
R400 = 4,0 mm	
R500 = 5,0 mm	
R600 = 6,0 mm	



### HARVI™ I TE • FAZOWANE • 4 ROWKI • CHWYT WALCOWY PROSTY

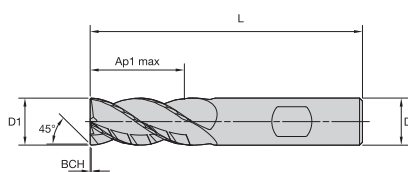


- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○
	○

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	Ap1 max	L	BCH	KCPM15
6675697	H1TE4CH0400R012HAM	4,00	6,00	12,00	55,00	0,40	●
6675698	H1TE4CH0500R013HAM	5,00	6,00	13,00	57,00	0,40	●
6675699	H1TE4CH0600R013HAM	6,00	6,00	13,00	57,00	0,40	●
6675700	H1TE4CH0800R016HAM	8,00	8,00	16,00	63,00	0,40	●
6675742	H1TE4CH1000R022HAM	10,00	10,00	22,00	72,00	0,50	●
6675743	H1TE4CH1200R026HAM	12,00	12,00	26,00	83,00	0,50	●
6675744	H1TE4CH1400R026HAM	14,00	14,00	26,00	83,00	0,50	●
6675745	H1TE4CH1600R032HAM	16,00	16,00	32,00	92,00	0,50	●
6675746	H1TE4CH1800R032HAM	18,00	18,00	32,00	92,00	0,50	●
6675747	H1TE4CH2000R038HAM	20,00	20,00	38,00	104,00	0,50	●
6675748	H1TE4CH2500R045HAM	25,00	25,00	45,00	121,00	0,50	●

### HARVI I TE • FAZOWANE • 4 ROWKI • CHWYT WELDON®



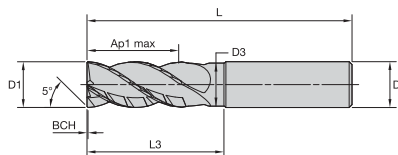
- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○
	○

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	Ap1 max	L	BCH	KCPM15
6675749	H1TE4CH0400R012HBM	4,00	6,00	12,00	55,00	0,40	●
6675750	H1TE4CH0500R013HBM	5,00	6,00	13,00	57,00	0,40	●
6675751	H1TE4CH0600R013HBM	6,00	6,00	13,00	57,00	0,40	●
6675752	H1TE4CH0800R016HBM	8,00	8,00	16,00	63,00	0,40	●
6675753	H1TE4CH1000R022HBM	10,00	10,00	22,00	72,00	0,50	●
6675754	H1TE4CH1200R026HBM	12,00	12,00	26,00	83,00	0,50	●
6675755	H1TE4CH1400R026HBM	14,00	14,00	26,00	83,00	0,50	●
6675756	H1TE4CH1600R032HBM	16,00	16,00	32,00	92,00	0,50	●
6675757	H1TE4CH1800R032HBM	18,00	18,00	32,00	92,00	0,50	●
6675758	H1TE4CH2000R038HBM	20,00	20,00	38,00	104,00	0,50	●
6687137	H1TE4CH2500R045HBM	25,00	25,00	45,00	121,00	0,50	●

70	72	11	4	76

## HARVI™ I TE • FAZOWANE • 4 ROWKI • Z SZYJKĄ • CHWYT WALCOWY PROSTY

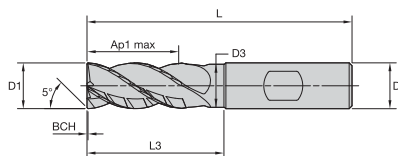


- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○
	○

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	BCH	KCPM15
6676308	H1TE4CH0400N011HAM	4,00	6,00	3,76	11,00	16,00	57,00	0,15	●
6676310	H1TE4CH0500N013HAM	5,00	6,00	4,70	13,00	18,00	57,00	0,15	●
6676332	H1TE4CH0600N013HAM	6,00	6,00	5,64	13,00	18,00	57,00	0,15	●
6676334	H1TE4CH0800N016HAM	8,00	8,00	7,52	16,00	24,00	63,00	0,20	●
6676336	H1TE4CH1000N022HAM	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	72,00	0,20	●
6676338	H1TE4CH1200N026HAM	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	0,20	●
6676340	H1TE4CH1400N026HAM	14,00	14,00	13,16	26,00	42,00	83,00	0,25	●
6676342	H1TE4CH1600N032HAM	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	92,00	0,35	●
6676344	H1TE4CH2000N038HAM	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	104,00	0,35	●
6676346	H1TE4CH2500N045HAM	25,00	25,00	24,00	45,00	75,00	121,00	0,35	●

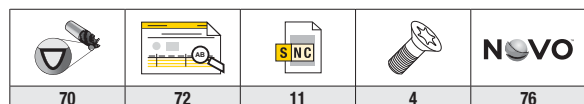
## HARVI I TE • FAZOWANE • 4 ROWKI • Z SZYJKĄ • CHWYT WELDON®



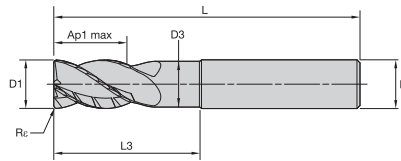
- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○
	○

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	BCH	KCPM15
6676309	H1TE4CH0400N011HBM	4,00	6,00	3,76	11,00	16,00	57,00	0,15	●
6676331	H1TE4CH0500N013HBM	5,00	6,00	4,70	13,00	18,00	57,00	0,15	●
6676333	H1TE4CH0600N013HBM	6,00	6,00	5,64	13,00	18,00	57,00	0,15	●
6676335	H1TE4CH0800N016HBM	8,00	8,00	7,52	16,00	24,00	63,00	0,20	●
6676337	H1TE4CH1000N022HBM	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	72,00	0,20	●
6676339	H1TE4CH1200N026HBM	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	0,20	●
6676341	H1TE4CH1400N026HBM	14,00	14,00	13,16	26,00	42,00	83,00	0,25	●
6676343	H1TE4CH1600N032HBM	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	92,00	0,35	●
6676345	H1TE4CH2000N038HBM	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	104,00	0,35	●
6676347	H1TE4CH2500N045HBM	25,00	25,00	24,00	45,00	75,00	121,00	0,35	●



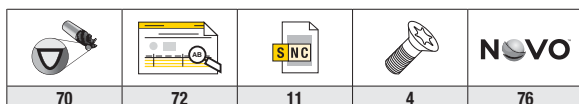
# HARVI™ I TE • PROMIENIOWE • 4 ROWKI • Z SZYJKĄ • CHWYT WALCOWY PROSTY



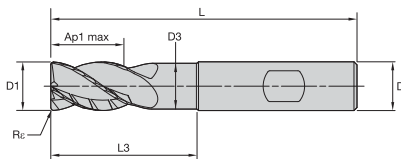
- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P	●
M	●
K	○
N	○
S	●
H	○
	○

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Re	KCSM15
6676190	H1TE4RA0600N009HAR050M	6,00	6,00	5,64	9,00	18,00	63,00	0,50	●
6676231	H1TE4RA0600N009HAR100M	6,00	6,00	5,64	9,00	18,00	63,00	1,00	●
6676234	H1TE4RA0800N012HAR050M	8,00	8,00	7,52	12,00	24,00	68,00	0,50	●
6676235	H1TE4RA0800N012HAR100M	8,00	8,00	7,52	12,00	24,00	68,00	1,00	●
6676238	H1TE4RA1000N015HAR050M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	0,50	●
6676239	H1TE4RA1000N015HAR100M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	1,00	●
6676240	H1TE4RA1000N015HAR200M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	2,00	●
6676251	H1TE4RA1000N015HAR300M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	3,00	●
6676252	H1TE4RA1000N015HAR400M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	4,00	●
6676257	H1TE4RA1200N018HAR050M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	0,50	●
6676258	H1TE4RA1200N018HAR100M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	1,00	●
6676259	H1TE4RA1200N018HAR200M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	2,00	●
6676260	H1TE4RA1200N018HAR300M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	3,00	●
6676271	H1TE4RA1200N018HAR400M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	4,00	●
6676277	H1TE4RA1600N024HAR050M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	0,50	●
6676278	H1TE4RA1600N024HAR100M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	1,00	●
6676279	H1TE4RA1600N024HAR200M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	2,00	●
6676280	H1TE4RA1600N024HAR300M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	3,00	●
6676281	H1TE4RA1600N024HAR400M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	4,00	●
6676282	H1TE4RA1600N024HAR600M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	6,00	●
6676289	H1TE4RA2000N030HAR050M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	0,50	●
6676290	H1TE4RA2000N030HAR100M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	1,00	●
6676291	H1TE4RA2000N030HAR200M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	2,00	●
6676292	H1TE4RA2000N030HAR300M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	3,00	●
6676293	H1TE4RA2000N030HAR400M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	4,00	●
6676294	H1TE4RA2000N030HAR600M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	6,00	●
6676299	H1TE4RA2500N038HAR050M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	0,50	●
6676300	H1TE4RA2500N038HAR100M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	1,00	●
6676301	H1TE4RA2500N038HAR200M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	2,00	●
6676302	H1TE4RA2500N038HAR300M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	3,00	●
6676303	H1TE4RA2500N038HAR400M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	4,00	●
6676304	H1TE4RA2500N038HAR600M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	6,00	●



**HARVI™ I TE • PROMIENIOWE • 4 ROWKI • Z SZYJKĄ • CHWYT WELDON®**



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny



P	●
M	●
K	○
N	○
S	●
H	○

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Re	KCSM15
6676232	H1TE4RA0600N009HBR050M	6,00	6,00	5,64	9,00	18,00	63,00	0,50	●
6676233	H1TE4RA0600N009HBR100M	6,00	6,00	5,64	9,00	18,00	63,00	1,00	●
6676236	H1TE4RA0800N012HBR050M	8,00	8,00	7,52	12,00	24,00	68,00	0,50	●
6676237	H1TE4RA0800N012HBR100M	8,00	8,00	7,52	12,00	24,00	68,00	1,00	●
6676253	H1TE4RA1000N015HBR050M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	0,50	●
6676254	H1TE4RA1000N015HBR100M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	1,00	●
6676255	H1TE4RA1000N015HBR200M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	2,00	●
6676256	H1TE4RA1000N015HBR300M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	3,00	●
6687139	H1TE4RA1000N015HBR400M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	4,00	●
6676272	H1TE4RA1200N018HBR050M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	0,50	●
6676273	H1TE4RA1200N018HBR100M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	1,00	●
6676274	H1TE4RA1200N018HBR200M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	2,00	●
6676275	H1TE4RA1200N018HBR300M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	3,00	●
6676276	H1TE4RA1200N018HBR400M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	4,00	●
6676283	H1TE4RA1600N024HBR050M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	0,50	●
6676284	H1TE4RA1600N024HBR100M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	1,00	●
6676285	H1TE4RA1600N024HBR200M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	2,00	●
6676286	H1TE4RA1600N024HBR300M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	3,00	●
6676287	H1TE4RA1600N024HBR400M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	4,00	●
6676288	H1TE4RA1600N024HBR600M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	6,00	●
6676295	H1TE4RA2000N030HBR050M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	0,50	●
6676296	H1TE4RA2000N030HBR100M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	1,00	●
6676297	H1TE4RA2000N030HBR200M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	2,00	●
6676298	H1TE4RA2000N030HBR300M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	3,00	●
6687140	H1TE4RA2000N030HBR400M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	4,00	●
6687151	H1TE4RA2000N030HBR600M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	6,00	●
6676305	H1TE4RA2500N038HBR050M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	0,50	●
6687152	H1TE4RA2500N038HBR100M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	1,00	●
6687153	H1TE4RA2500N038HBR200M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	2,00	●
6687154	H1TE4RA2500N038HBR300M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	3,00	●
6676306	H1TE4RA2500N038HBR400M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	4,00	●
6676307	H1TE4RA2500N038HBR600M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	6,00	●

70	72	11	4	76



## HARVI™ I TE • 4 ROWKI • PARAMETRY ZASTOSOWAŃ

Grupa materiałowa																				
	Frezowanie walcowe (A) i Frezowanie rowków (B)			Zalecana wartość posuwu na ostrze fz (mm/ostrze) dla frezowania walcowego (A). W przypadku frezowania rowków (B) wartość posuwu należy zmniejszyć o 20%.																
	A		B	KCPM15/KCSM15			D1 — Średnica													
	ap	ae	ap	Prędkość skrawania — vc m/min		mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0			
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	150	—	200	fz	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136	
	1	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	150	—	200	fz	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136	
	2	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	140	—	190	fz	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136	
	3	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	120	—	160	fz	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125	
	4	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	90	—	150	fz	0,024	0,030	0,036	0,049	0,059	0,069	0,077	0,084	0,091	0,097	0,107	
	5	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	60	—	100	fz	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100	
M	1	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	90	—	115	fz	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125	
	2	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	60	—	80	fz	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100	
	3	1,5 x D	0,5 x D	1,00 x D	60	—	70	fz	0,018	0,022	0,027	0,037	0,044	0,051	0,057	0,063	0,067	0,071	0,078	
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1,00 x D	120	—	150	fz	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136	
	2	1,5 x D	0,5 x D	1,00 x D	110	—	140	fz	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125	
S	1	1,5 x D	0,5 x D	1,00 x D	110	—	130	fz	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100	
	1	1,5 x D	0,3 x D	0,75 x D	50	—	90	fz	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125	
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,75 x D	50	—	80	fz	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100	
	3	1,5 x D	0,5 x D	0,5 x D	25	—	40	fz	0,014	0,018	0,021	0,029	0,035	0,041	0,046	0,051	0,055	0,059	0,067	
H	1	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	50	—	60	fz	0,017	0,023	0,028	0,040	0,049	0,057	0,064	0,071	0,076	0,082	0,092	
	2	1,5 x D	0,2 x D	1,00 x D	70	—	120	fz	0,018	0,022	0,027	0,037	0,044	0,051	0,057	0,063	0,067	0,071	0,078	

UWAGA: Niższe wartości prędkości skrawania należy stosować w przypadkach usuwania dużej ilości materiału oraz obróbki materiałów o wyższej twardości (skrawalności) w zakresie danej grupy materiałowej. Wyższe wartości prędkości skrawania należy stosować w przypadku obróbki wykańczającej i obróbki materiałów o niższej twardości (skrawalności) w zakresie danej grupy materiałowej. Powyższe wartości parametrów skrawania określa się na podstawie idealnych warunków obróbki. W przypadku obróbki w centrach obróbkowych o mniejszych końcówkach wrzeciona należy odpowiednio dostosować parametry skrawania dla narzędzi o średnicy >12 mm. W przypadku narzędzi z wysięgiem >5 x D zmniejszyć fz o 30%. Zastosowania związane z frezowaniem szczelin — do narzędzi o największym wysięgu (L3), zmniejszenie wartości Ae o 30%.

## TABELA WSPÓŁCZYNNIKÓW KOREKTY DO OBLICZEŃ POSUWU I PRĘDKOŚCI

Do obliczenia parametrów skrawania właściwych dla określonego zastosowania należy wykorzystać powyższe współczynniki Kv i Kfz umożliwiające dostosowanie odpowiednio prędkości skrawania i posuwu.

$$Vc \text{ nowe} = Vc \cdot Kv$$

$$Fz \text{ nowe} = Fz \cdot Kfz$$

### Przykładowe wyliczenie:

Zastosowanie: D = 20 mm;  
grupa materiałowa M2;  
Ae 2 mm

Zalecenia dotyczące parametrów obróbki: Vc = 80 m/min;  
fz = 0,089 mm/ostrze

Współczynniki korekty: Ae = 2 mm odpowiada 10,0%;  
Kv = 1,35; Kfz = 1,7

### Zalecenia dotyczące końcowych parametrów obróbki:

$$Vc \text{ nowe} = 80 \cdot 1,35 = 108 \text{ m/min}$$

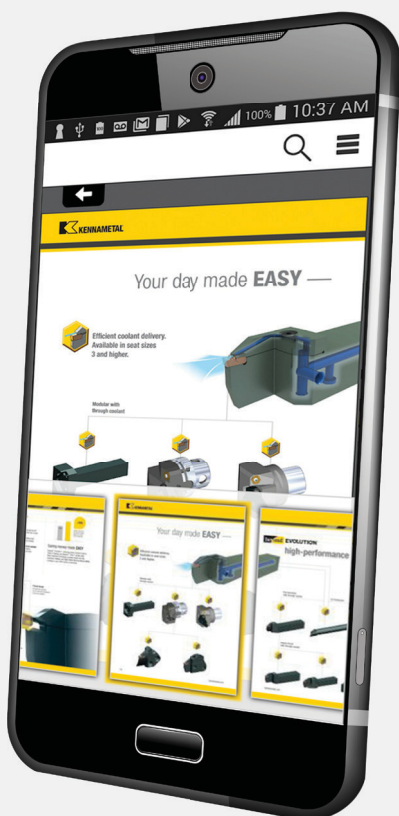
$$Fz \text{ nowe} = 0,089 \cdot 1,7 = 0,15 \text{ mm/min}$$

	Ae/D	2,00%	4,00%	5,00%	8,00%	10,00%	20,00%	30,00%	40,00%	50,00%
Współczynnik szybkości	Kv	2	1,5	1,45	1,4	1,35	1,25	1,2	1	1
Współczynnik posuwu	Kfz	2,4	2,3	2,2	2	1,7	1,25	1,02	1	1

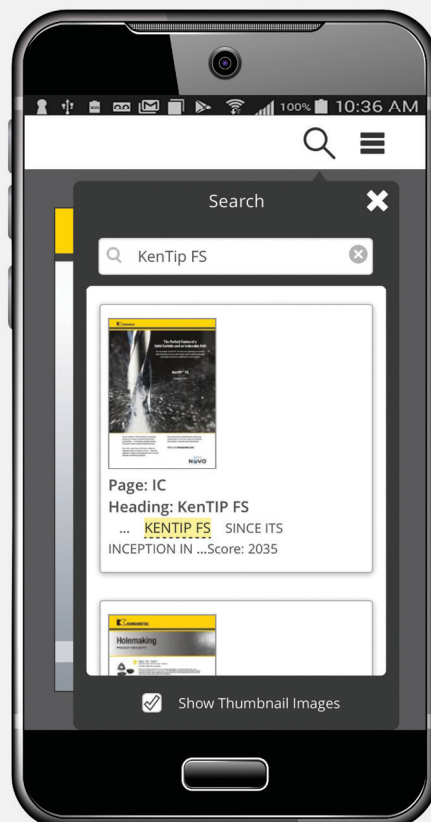


# Aplikacja katalogowa

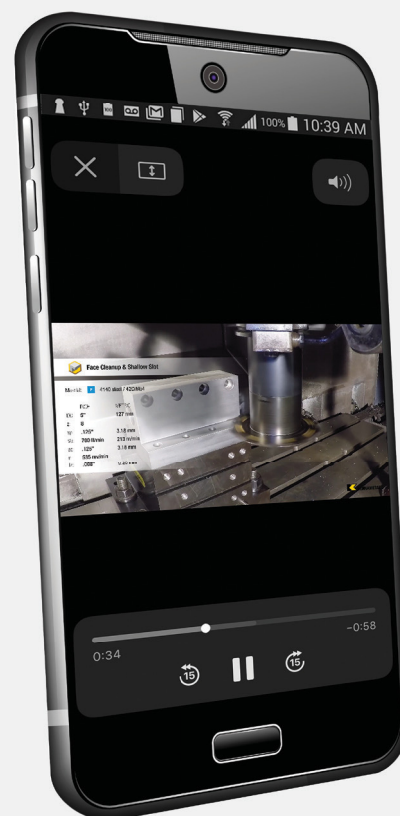
Przeglądaj strony



Wyszukaj produkty



Obejrzyj film



Poznaj naszą nową aplikację katalogową.  
Jest dostępna w sklepie Google Play™ Store  
i App Store®

MOŻESZ TEŻ ODWIEDZIĆ STRONĘ [CATALOGS.KENNAMETAL.COM](http://CATALOGS.KENNAMETAL.COM).



kennametal.com

## HARVI I™ TE • PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIA



## WYZWANIE

- Pełne frezowanie rowków z obróbką przerywaną.
- Stal P6 o dużej wytrzymałości (1,4542, UNS S17400.).
- Obróbka skrawaniem na mokro.

## ROZWIĄZANIE

- Standardowy model HARVI I TE.
- $\varnothing$  12 mm z 4 krawędziami zapewniającymi skuteczne skrawanie i krawędzią z fazowaniem narożnym.

## PARAMETRY SKRAWANIA

- vc 60 m/min
- Fz 0,019 mm/z
- Ap 3 mm
- Ae 12 mm

## WYNIK

- 15 zamiast 7 części za pomocą jednego narzędzia w porównaniu do początkowego rozwiązania o tej samej produktywności.

## KORZYŚĆ

- Trwałość narzędzia większa o 114% — niższy koszt narzędzia.
- Mniej przestołów spowodowanych wymianą narzędzia.
- Większe bezpieczeństwo procesów.

## WYZWANIE

- Możliwość używania do frezowania dynamicznego.
- Stop na bazie niklu, AMS5540.
- Obróbka skrawaniem na mokro.

## ROZWIĄZANIE

- Standardowy model HARVI I TE.
- $\varnothing$  12 mm z 4 krawędziami zapewniającymi skuteczne skrawanie i krawędzią z fazowaniem narożnym.

## PARAMETRY SKRAWANIA

- vc 83 m/min
- Fz 0,085 mm/z
- Ap 25 mm
- Ae 0,84 mm

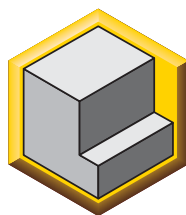
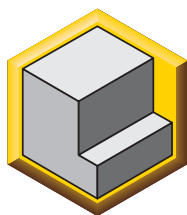
## WYNIK

- 18 zamiast 12 części za pomocą jednego narzędzia w porównaniu do rozwiązania o tej samej produktywności oferowanego przez konkurencję.

## KORZYŚĆ

- Trwałość narzędzia większa o 40% — niższy koszt narzędzia.
- Mniej przestołów spowodowanych wymianą narzędzia.
- Większe bezpieczeństwo procesów.

## HARVI I™ TE • PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIA



- WYZWANIE**
- Obróbka zgrubna i wykańczająca.
  - Pełne rowki o głębokości 28,6 mm.
  - Martenzytyczna stal nierdzewna.
  - Niestabilne zaciskanie.
  - Obróbka skrawaniem na mokro.

- ROZWIĄZANIE**
- Standardowy model HARVI I TE.
  - Ø 20 mm z 4 krawędziami zapewniającymi skuteczne skrawanie i krawędzią ostrą.

- PARAMETRY SKRAWANIA**
- vc 60 m/min
  - Fz 0,08 mm/z
  - Ap 20 mm
  - Ae 0,5 mm

- WYNIK**
- Usuwa o 47% materiału więcej niż rozwiązanie oferowane przez konkurencję.
  - Trwałość narzędzia o 40% większa w porównaniu do rozwiązania oferowanego przez konkurencję przy krótszym czasie produkcji.

- KORZYŚĆ**
- Znacznie większa produktywność.
  - Mniej przestojów spowodowanych wymianą narzędzia.

- WYZWANIE**
- Interpolacja śrubowa i frezowanie rowków na cienkich ściankach.
  - Stop stali 30–36 HRC.
  - Obróbka skrawaniem na mokro.

- ROZWIĄZANIE**
- Standardowy model HARVI I TE.
  - Ø 12,7 mm z 4 krawędziami zapewniającymi skuteczne skrawanie i krawędzią ostrą.

- PARAMETRY SKRAWANIA**
- vc 137 m/min
  - Fz 0,06 mm/z
  - Ap 7,6 mm
  - Ae 12,7 mm

- WYNIK**
- Opatentowane informacje dla klienta.

- KORZYŚĆ**
- 3 x większa trwałość narzędzia w porównaniu do początkowego rozwiązania.

## HARVI™ I TE • INFORMACJE O ZASTOSOWANIACH

Materiały do obróbki	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stale (P0-P5).</li> <li>• Stale nierdzewne (M1-M3).</li> <li>• Żeliwo (K1-K3).</li> <li>• Stopy żarowytrzymałe (S1-S4).</li> <li>• Materiały hartowane (H1-H2).</li> </ul>
Prędkość skrawania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Więcej informacji można znaleźć w zaleceniach dotyczących parametrów skrawania.</li> </ul>
Posuw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Więcej informacji można znaleźć w zaleceniach dotyczących parametrów skrawania.</li> <li>• Działa z tym samym zakresem posuwu, dla jakiego są przeznaczone standardowe narzędzia 4FL o dużej uniwersalności w zakresie zastosowań. Przewagę w zakresie produktywności określono w zaleceniach dotyczących skrawania.</li> </ul>
Głębokość skrawania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Więcej informacji można znaleźć w zaleceniach dotyczących parametrów skrawania.</li> </ul>
Chłodziwo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chłodziwo zewnętrzne o preferowanym zakresie zastosowań obejmującym stopy stali, nierdzewne, żarowytrzymałe i materiały utwardzane.</li> <li>• Możliwość wykorzystywania powietrza pod ciśnieniem w przypadku stali węglowych.</li> <li>• Można stosować smarowanie przy minimalnej ilości (MQL) i obróbkę na sucho w przypadku stali węglowych.</li> </ul>
Dostosowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zalecany uchwyt hydrauliczny z tuleją lub bez niej.</li> <li>• Adapter Weldon® do narzędzi z uchwytem Weldon przeznaczonych do zastosowań charakteryzujących się wysokim wskaźnikiem Ap/Ae, jednak nie zalecanych do obróbki wykańczającej.</li> <li>• Można stosować wysoko wydajne uchwyty z tuleją zaciskową (HPMC) lub oprawki frezarskie.</li> <li>• Można stosować adapter termokurczliwy.</li> </ul>
Zastosowania obróbki zgrubnej	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tak.</li> </ul>
Zastosowania obróbki wykańczającej	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tak.</li> </ul>
Strategia frezowania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tradycyjne frezowanie (pełne frezowanie rowków, frezowanie obwodowe i walcowo-czołowe o wysokim wskaźniku Ae).</li> <li>• Frezowanie o dużej szybkości (frezowanie dynamiczne, frezowanie trochoidalne).</li> </ul>
Zakres zastosowań	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pełne frezowanie rowków.</li> <li>• Frezowanie walcowo-czołowe.</li> <li>• Frezowanie łuszczeniowe i techniki HPC.</li> <li>• Ostrze centralne.</li> <li>• Liniowe frezowanie skośne pod nieograniczonym kątem i frezowanie wgłębne pod kątem 90°.</li> <li>• Frezowanie skośne w stopach nierdzewnych i żarowytrzymałych ograniczone konfiguracją chłodziwa.</li> <li>• Interpolacja śrubowa.</li> </ul>
Rozwiązania specjalne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dostępne na zamówienie.</li> </ul>
Usługi regeneracji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dostępna usługa pełnej regeneracji z wykorzystaniem procedur opracowanych przez firmę Kennametal.</li> <li>• Aby uzyskać szczegółowe informacje, należy zapoznać się z usługami na stronie firmy Kennametal.</li> </ul>

## HARVI I TE • PRZYKŁADY INTERPOLACJI ŚRUBOWEJ

Interpolacja śrubowa to początkowe operacje przeprowadzane w przypadku kieszeni i wybrań. Możliwości HARVI I TE z dużymi kątami frezowania skośnego pozwalają zaoszczędzić sporo czasu podczas szlifowania — w szczególności w przypadku materiałów, które są trudne do skrawania, takich jak stopy stali nierdzewnej i żarowytrzymałe.

Stal 1,7225/4140/ASM A29	Kąt wcinania (frezowania skośnego)	Czas [s]	
		3°	5°
Narzędzie D (mm)	16	10°	10
Prędkość skrawania Vc (m/min)	180	15°	7
Posuw na ostrze (mm/ostrze)	0,06	20°	5
obr./min	3581	25°	4
Posuw stołu F (mm/min)	859,4	30°	3
Średnica otworu (mm)	24	35°	3
Głębokość otworu (mm)	25	40°	3

Stal nierdzewna 1,4404/AISI 316L	Kąt wcinania (frezowania skośnego)	Czas [s]	
		3°	5°
Narzędzie D (mm)	16	3°	120
Prędkość skrawania Vc (m/min)	100	5°	72
Posuw na ostrze (mm/ostrze)	0,03	10°	36
obr./min	1989	15°	24
Posuw stołu F (mm/min)	238,7	20°	18
Średnica otworu (mm)	24	25°	15
Głębokość otworu (mm)	25	30°	13



## HARVI™ I TE • PRZYCZYNY I ROZWIĄZANIA PROBLEMÓW ZWIĄZANYCH Z FREZOWANIEM

PROBLEM	PRZYCZYNA	ŚRODKI ZARADCZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyciąganie narzędzia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duże siły osiowe.</li> <li>Zły adapter.</li> <li>Niedostosowane parametry zastosowań.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Użyć uchwytu Weldon® (w zależności od przypadku) lub adaptera o większej sile zaciskania.</li> <li>Zmniejszyć posuw na ostrze.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nierównomierny kolor wiórów podczas frezowania głębokich rowków (&gt;1,25 x D).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niewystarczające chłodzenie w strefie skrawania.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dostosować metodę chłodzenia, aby poprawić chłodzenie w strefie skrawania.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Szybkie złamanie podczas frezowania na sucho w adapterze hydraulicznym lub z połączeniem skurczowym.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Narzędzie jest zbyt gorące i przestaje pasować do adaptera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić temperaturę na adapterze/wrzecionie.</li> <li>Poprawić doprowadzenie chłodziwa lub zmniejszyć prędkość skrawania, ewentualnie wymienić na model HPMC lub Weldon, w zależności od przypadku.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Narost materiału na krawędzi skrawającej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spawanie materiału na zimno przy krawędzi skrawającej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zwiększyć chłodzenie w strefie skrawania.</li> <li>Zmniejszyć szybkość skrawania.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mocno zużyta powierzchnia boczna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niedostosowane parametry zastosowań.</li> <li>Duże bicie narzędzia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zmniejszyć posuw.</li> <li>Sprawdzić bicie narzędzia.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykruszanie narzędzia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niedostosowane parametry zastosowań.</li> <li>Niewystarczająca ilość chłodziwa.</li> <li>Duże bicie narzędzi.</li> <li>Niestabilny adapter.</li> <li>Zaciskanie na obszarze powłoki.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dostosować do zalecanych szybkości i posuwów.</li> <li>Dostosować metodę chłodzenia, aby poprawić chłodzenie w strefie skrawania.</li> <li>Sprawdzić bicie; ewentualnie wymienić adapter na model o większej stabilności.</li> <li>Dostosować zaciskanie tak, aby adapter można było zacisnąć tylko na obszarze bez powłoki.</li> <li>Zminimalizować długość wysięgu.</li> </ul>





# KOR™ 5

Bardzo szybka obróbka zgrubna aluminium

## Materiały

N

## Zastosowanie



Obróbka skośna



Frezowanie trochoidalne



Frezowanie obwodowe/  
frezowanie walcowo-czołowe:  
Obróbka zgrubna



Frezowanie obwodowe/  
frezowanie walcowo-czołowe:  
Obróbka wykańczająca



**SAFE-LOCK®**  
by HAIMER®

[kennametal.com/KOR5](http://kennametal.com/KOR5)

## Cechy modelu KOR 5:

- Bardzo wydajne usuwanie metalu z powierzchni aluminiowych.
- Maksymalne zwiększenie możliwości maszyn 5-osiowych.
- Frezowanie dynamiczne z wykorzystaniem oprogramowania w narzędziu CAM.

Nawet 66% większy posuw na stole w porównaniu do popularnych narzędzi z 3 rowkami.

Opatentowana forma rowków i łamacz wióra zapewniają maksymalną głębokość skrawania wynoszącą 3 x D oraz idealne odprowadzanie wiórów.

# KOR™ 5 — król obróbki zgrubnej

Chłodziwo wewnętrzne pomaga wypłukiwać wióry ze strefy skrawania oraz zmniejszać ciepło.

5 krawędzi skrawających zapewnia większe posuwy i większą wydajność obróbki.

Łamacze wióra zapewniają skuteczne usuwanie wiórów.

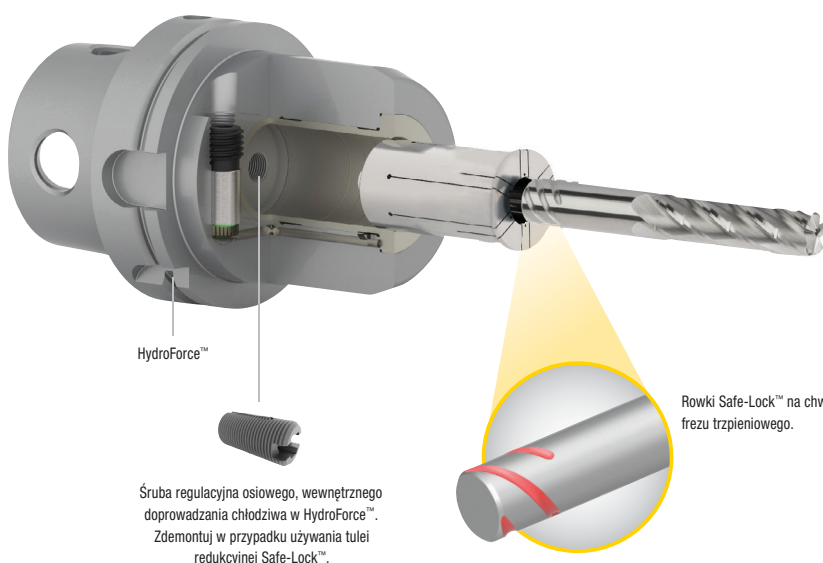
**SAFE-LOCK™**  
by HAIMER®



Opatentowana forma rowków zapewnia przepływy chłodziwa, odprowadzanie wiórów i maksymalną głębokość skrawania wynoszącą 3 x D.

Nawet 66% większy posuw na stole w przypadku zastosowań związanych z aluminium.

Chwyt Safe-Lock™ zapobiega wyciągnięciu frezu trzpieniowego.



HydroForce™

Śruba regulacyjna osiowego, wewnętrzne doprowadzania chłodziwa w HydroForce™. Zdemontuj w przypadku używania tulei redukcyjnej Safe-Lock™.

Rowki Safe-Lock™ na chwycie frezu trzpieniowego.

Gwintowane zgrubnienie

Funkcja Safe-Lock™ w tulei redukcyjnej.

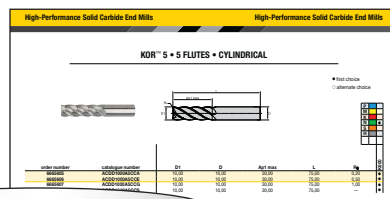
Osiowa śruba regulacyjna — wewnętrzne doprowadzanie chłodziwa.

Inteligentne doprowadzanie chłodziwa (z orientacją kątową).

Splaszczona do klucza. Użyj standardowego klucza płaskiego, aby zamocować tuleję redukcyjną Safe-Lock™ na uchwycie hydraulicznym.

## KOR™ 5 • SYSTEM OZNACZEŃ KATALOGOWYCH

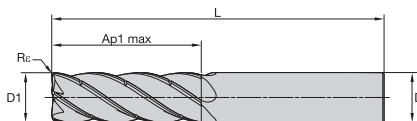
Każdy symbol w naszym oznaczeniu katalogowym oznacza specyficzną cechę danego wyrobu. W celu identyfikacji należy posługiwać się poniższym kluczem dotyczącym informacji zawartych w kolumnach i na odpowiadających im ilustracjach.



ACDD1000A5CCA

AC	D	D	1000	A	5	C	C	A
Rodzina frezów trzpieniowych	Kształt freza trzpieniowego	Kąt pochylenia linii śrubowej	Średnica (mm/cale)	Rodzaj chwytu	Liczba ostrzy	LOC/D	Właściwości specjalne	Promień noża
AA = Aluminium AB = MaxiMet™ — Aluminium AC = KOR — Aluminium	D = Ostrze kwadratowe prawe	D = 31–35		A = Metryczny — zwykły E = Metryczny — zwykły i Safe-Lock™	5	C	C = Chłodziwo	A = Metryczny — 0,2 E = Metryczny — 0,5 G = Metryczny — 1,0 J = Metryczny — 1,5 K = Metryczny — 2,0 L = Metryczny — 2,5 S = Ostry

### KOR™ 5 • 5 ROWKÓW • CHWYT WALCOWY PROSTY

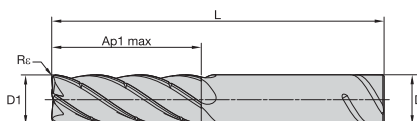


- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P	■	■
M	■	■
K	■	■
N	■	●
S	■	■
H	■	■

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	Ap1 max	L	Rc	KG00
6665605	ACDD1000A5CCA	10,00	10,00	30,00	75,00	0,20	●
6665606	ACDD1000A5CCE	10,00	10,00	30,00	75,00	0,50	●
6665607	ACDD1000A5CCG	10,00	10,00	30,00	75,00	1,00	●
6665604	ACDD1000A5CCS	10,00	10,00	30,00	75,00	—	●

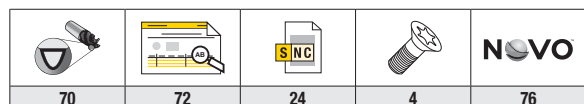
### KOR 5 • 5 ROWKÓW • CHWYT SAFE-λOCK®






- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P	■	■
M	■	■
K	■	■
N	■	●
S	■	■
H	■	■

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	Ap1 max	L	Rc	KG00
6665609	ACDD1200E5CCA	12,00	12,00	36,00	87,00	0,20	●
6665610	ACDD1200E5CCE	12,00	12,00	36,00	87,00	0,50	●
6665611	ACDD1200E5CCJ	12,00	12,00	36,00	87,00	1,50	●
6665613	ACDD1200E5CCL	12,00	12,00	36,00	87,00	2,50	●
6665608	ACDD1200E5CCS	12,00	12,00	36,00	87,00	—	●
6665618	ACDD1600E5CCE	16,00	16,00	48,00	104,00	0,50	●
6665619	ACDD1600E5CCK	16,00	16,00	48,00	104,00	2,00	●
6665620	ACDD1600E5CCL	16,00	16,00	48,00	104,00	2,50	●
6665614	ACDD1600E5CCS	16,00	16,00	48,00	104,00	—	●
6665622	ACDD2000E5CCE	20,00	20,00	60,00	120,00	0,50	●
6665623	ACDD2000E5CCL	20,00	20,00	60,00	120,00	2,50	●
6665621	ACDD2000E5CCS	20,00	20,00	60,00	120,00	—	●



## KOR™ 5 • 5 ROWKÓW • PARAMETRY ZASTOSOWAŃ

Grupa materiałowa												
	Frezowanie walcowe (A) i Frezowanie rowków (B)				K600		Zalecany posuw na ząb (fz=mm/z)					
	A		B		Prędkość skrawania — vc m/min		D1 — Średnica					
	ap	ae	ap		min.	maks.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	
<b>N</b>	1	0,5 x D1	0,5 x D1	0,25 x D1	200	–	2000	fz	0,080	0,120	0,160	0,200
	2	0,5 x D1	0,5 x D1	0,25 x D1	200	–	1500	fz	0,070	0,110	0,140	0,180

UWAGA: Dla osiągnięcia optymalnych wyników, podane wartości mogą wymagać zmian. W celu uzyskania lepszej jakości powierzchni obrabianej należy zmniejszyć wartość posuwu na ostrze.

Do skrawania aluminium o dużej zawartości krzemu zaleca się wykorzystywanie powłoki TiCN.

W przypadku obrabiarek wyposażonych we wrzeciono z łożyskami ceramicznymi wartość Ap należy pomnożyć przez 0,5.

Powyższe wartości parametrów skrawania bazują na idealnych warunkach obróbki. W przypadku obróbki w centrach obróbkowych o mniejszych końcówkach wrzeciona należy odpowiednio dostosować parametry skrawania dla narzędzi o średnicy >12 mm.

## TABELA WSPÓŁCZYNNIKÓW KOREKTY DO OBLICZEŃ POSUWU

Do obliczenia parametrów skrawania właściwych dla danego zastosowania należy wykorzystać powyższy współczynnik dostosowania posuwu.

Fz nowe = Fz \* mnożnik posuwu

**Przykładowe wyliczenie:**

Zastosowanie: D = 20 mm;  
grupa materiałowa N1;  
Ae 2 mm

Zalecenia dotyczące parametrów obróbki: 200 m/min;  
fz = 0,200 mm

Współczynniki korekty: Ae = 2 mm odpowiada 10,00%;  
Mnożnik posuwu = 1,7

**Zalecenia dotyczące końcowych parametrów obróbki:**

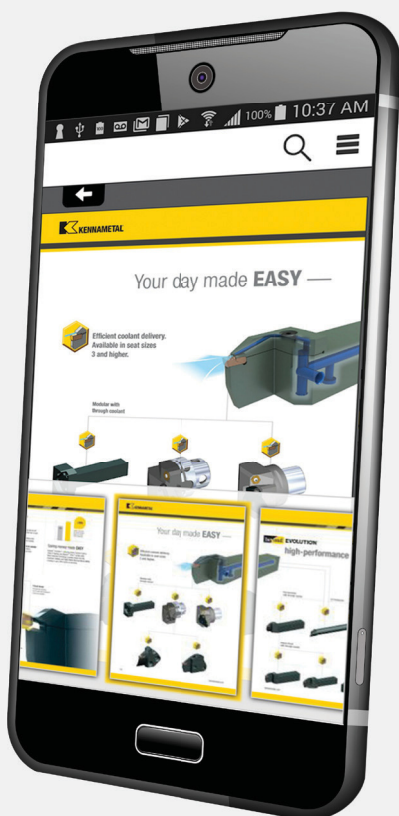
Fz nowe = 0,2 mm \* 1,7 = 0,34 mm

Ae/D1	100%	50%	40%	30%	20%	10%	5%	2%
Maks. Ap	0,25 x D1	0,5 x D1	1 x D1	2 x D1	Maks. wartość Ap1	Maks. wartość Ap1	Maks. wartość Ap1	Maks. wartość Ap1
Mnożnik posuwu	0,90	1,00	1,02	1,09	1,25	1,70	2,30	3,60

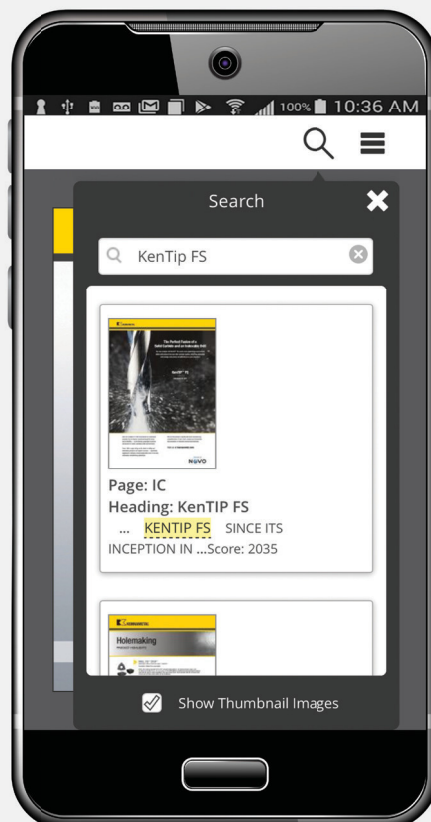


# Aplikacja katalogowa

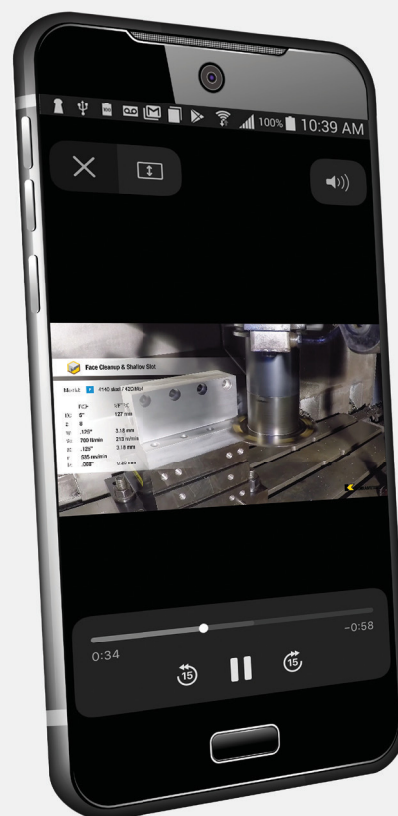
Przeglądaj strony



Wyszukaj produkty



Obejrzyj film



Poznaj naszą nową aplikację katalogową.  
Jest dostępna w sklepie Google Play™ Store  
i App Store®

MOŻESZ TEŻ ODWIEDZIĆ STRONĘ [CATALOGS.KENNAMETAL.COM](http://CATALOGS.KENNAMETAL.COM).



kennametal.com

# Duo-Lock™

JEDYNY system modułowy  
z wydajnością frezowania frezami  
monolitycznymi z węgliku spiekanego

## Portfolio materiały

P M K N S H

## Portfolio zastosowania



Frezowanie wglębne



Obróbka skośna



Frezowanie rowków



Frezowanie obwodowe/  
frezowanie walcowo-  
czołowe



Frezowanie/  
kształtowanie 3D



Frezowanie faz



Frezowanie obwodowe/  
frezowanie walcowo-  
czołowe: Promieniowe

[kennametal.com/Duo-Lock](http://kennametal.com/Duo-Lock)



Duo-Lock™ to nowe, rewolucyjne połączenie do zastosowań związanych z frezowaniem frezami monolitycznymi z węgliku spiekanego. Konstrukcja wymiennej głowicy łączy dokładność bicia z powtarzalnością długości i maksymalną stabilnością, tworząc precyzyjne i praktycznie nierozdzielne połączenie.

Aby idealnie dopasować Duo-Lock™ do wrzeciona, zapewniamy bogatą ofertę opravek i przedłużeń.

- Walcowe i stożkowe przedłużki Safe-Lock™ o długości standardowej.
- Walcowe i stożkowe przedłużki na zamówienie.
- Oprawki zintegrowane z końcówkami HSK, PSC, DV i BT.

UWAGA: Rekomendacje zastosowań, zobacz strony 30-33

Na żądanie dostępne są średnice pośrednie jako rozwiązania niestandardowe.

Regeneracja maksymalizuje trwałość narzędzia i zwrot z inwestycji.

Podwójny stożek eliminuje kosztowny proces ustawiania narzędzia, zapewniając powtarzalność osiową rzędu 10  $\mu\text{m}$ .  
Powtarzalność długości poszczególnych wstawek płytki mieści się w zakresie 50  $\mu\text{m}$ .

3. powierzchnia kontaktowa zapewnia dużą sztywność i najwyższą dokładność poniżej 5  $\mu\text{m}$  bicia.

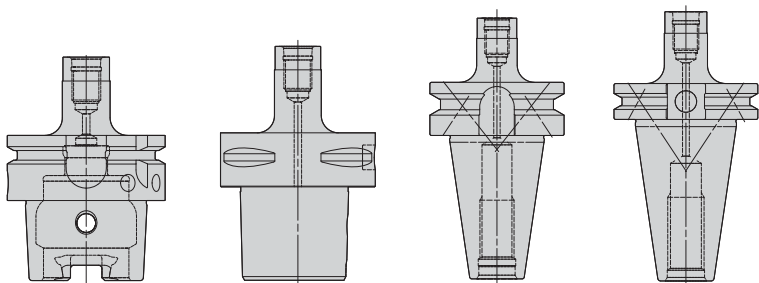


Dostępna jest szeroka gama narzędzi i półfabrykatów do obróbki zgrubnej, wykańczania, kształtowania i fazowania. Nasza oferta obejmuje wszystkie zastosowania obróbki frezem trzpieniowym.

Inteligentny gwint zapewnia utrzymanie poziomu naprężeń poniżej wartości krytycznych, pozwalając na zwiększenie przenoszonego momentu obrotowego o >25%.

Za sprawą klucza Duo-Lock™ wymiana narzędzia jest łatwa i można ją wykonać w kilka sekund.

## Oprawki



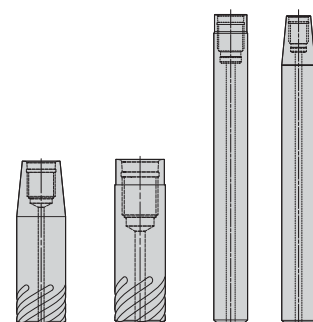
HSK

PSC

BT

CV



















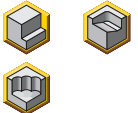
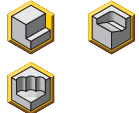
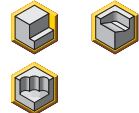


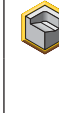
## Przedłużki



SAFE-LOCK™  
by HAIMER®

Uciąg dla  
optymalnej długości


































## DUO-LOCK™ • PORADNIK DOBORU NARZĘDZI

	OBRÓBKA ZGRUBNA I WYKAŃCAJĄCA O WYSOKIEJ WYDAJNOŚCI (HP)					
	—	HARVI™ I	HARVI I	HARVI II	HARVI II	HARVI III
						
<b>Seria</b>	FGDF	UKDV	ULDV	UCDV	UDDV	UJDV
<b>Strona</b>	59**	08*	09*	012*	013*	016*
<b>Typ narzędzia</b>						
<i>Narzędzie do obróbki zgrubnej</i>	●	●	●	○	○	
<i>Narzędzie do obróbki wykańczającej</i>	○	○	○	●	●	●
<i>Fazowanie</i>						
<b>Główna operacja</b>						
<b>Materiał przedmiotu obrabianego</b>						
<i>Podstawowy</i>	P M	P M	S	P M	S	S
<i>Pomocniczy</i>	K S H	K S	P M H	K S H	P H	P M H
<b>Typ naroża</b>						
<b>Promień naroża [Re]</b>	0,33–0,4 mm	—	0,5–4 mm	—	0,5–5 mm	0,5–4 mm
<b>Szerokość naroża fazowanego [BCH]</b>	—	0,5 mm	—	0,5 mm	—	—
<b>Średnica frezu [D1]</b>	10–20 mm	10–32 mm	10–32 mm	10–32 mm	10–32 mm	10–32 mm
<b>Długość skrawania</b>	0,75 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D
<b>Maksymalna głębokość skrawania [Maks. wartość Ap1]</b>	7,5–15 mm	15–48 mm	15–48 mm	15–48 mm	15–48 mm	15–48 mm
<b>Kąt pochylenia linii śrubowej rowka</b>	42°/45°/48°	37°/39°	37°/39°	37°/39°	37°/39°	37°/39°
<b>Liczba rowków [ZU]</b>	3	4	4	5	5	6
<b>Ostrze centralne</b>	✓	✓	✓	—	—	✓
<b>Operacje dodatkowe</b>						

\* Więcej informacji można znaleźć na odpowiedniej stronie w głównym katalogu Kennametal na rok 2018 • Tom drugi • Narzędzia obrotowe, A-16-05217.  
 \*\*Zobacz stronę w Katalogu Innowacji Kennametal 2019 • 02, A-18-05789.

- Podstawowy
- Dodatkowy

## DUO-LOCK™ • PORADNIK DOBORU NARZĘDZI

	OBRÓBKA ZGRUBNA I WYKAŃCZAJĄCA O WYSOKIEJ WYDAJNOŚCI (CD.)			WYSOKA WARTOŚĆ POSUWU • MATERIAŁY HARTOWANE		OBRÓBKA KSZTAŁTOWA O WYSOKIEJ WYDAJNOŚCI	
	MaxiMet™	MaxiMet	MaxiMet	KenFeed™	KenFeed	HARVI™ z ostrzem kulistym	HARVI III z ostrzem kulistym
		 <b>NOWOŚĆ!</b>			 <b>NOWOŚĆ!</b>		
<b>Seria</b>	<b>ABDF</b>	<b>ABDE</b>	<b>ABBE</b>	<b>KMDA</b>	<b>KSDB</b>	<b>UKBV</b>	<b>UJBV</b>
<b>Strona</b>	028*	029*	35	61**	36	018*	019*
<b>Typ narzędzia</b>							
<i>Narzędzie do obróbki zgrubnej</i>	●	●	●	●	●	●	
<i>Narzędzie do obróbki wykańczającej</i>	○	●	●	●	●	○	●
<i>Fazowanie</i>							
<b>Główna operacja</b>							
<b>Materiał przedmiotu obrabianego</b>							
<i>Podstawowy</i>	N	N	N	H	S	P M	S
<i>Pomocniczy</i>				P	P M	K S H	P M K H
<b>Typ naroża</b>							
<b>Promień naroża [Re]</b>	—	0,5–4 mm	—	0,36–1,25 mm	0,36–1,25 mm	—	—
<b>Szerokość naroża fazowanego [BCH]</b>	—	—	—	—	—	—	—
<b>Średnica frezu [D1]</b>	10–20 mm	10–25 mm	10–25 mm	10–20 mm	10–20 mm	10–25 mm	10–25 mm
<b>Długość skrawania</b>	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	—	—	1,5 x D	1,5 x D
<b>Maksymalna głębokość skrawania [Maks. wartość Ap1]</b>	15–30 mm	15–37,5 mm	15–37,5 mm	0,33–0,67 mm	0,33–0,67 mm	15–37,5 mm	15–37,5 mm
<b>Kąt pochylecia linii śrubowej rowka</b>	45°	38°	38°	20°	20°	37°/39°	37°/39°
<b>Liczba rowków [ZU]</b>	2	3	3	6	6	4	6
<b>Ostrze centralne</b>	✓	✓	✓	—	—	✓	✓
<b>Operacje dodatkowe</b>	 	  	 			 	






















\* Więcej informacji można znaleźć na odpowiedniej stronie w głównym katalogu Kennametal na rok 2018 • Tom drugi • Narzędzia obrotowe, A-16-05217.

\*\*Zobacz stronę w Katalogu Innowacji Kennametal 2019 • 02, A-18-05789.

- Podstawowy
- Dodatkowy



## DUO-LOCK™ • PORADNIK DOBORU NARZĘDZI

	OBRÓBKA ZGRUBNA O WYSOKIEJ WYDAJNOŚCI			
	—	—	—	—
				
<b>Seria</b>	<b>RFDD</b>	<b>RQDB</b>	<b>RKDF</b>	<b>RQBB</b>
<b>Strona</b>	60**	034*	035*	036*
<b>Typ narzędzia</b>				
<i>Narzędzie do obróbki zgrubnej</i>	●	●	●	●
<i>Narzędzie do obróbki wykańczającej</i>				
<i>Fazowanie</i>				
<b>Główna operacja</b>				
<b>Materiał przedmiotu obrabianego</b>				
<i>Podstawowy</i>	<b>P</b> <b>M</b>	<b>P</b> <b>M</b>	<b>S</b>	<b>P</b> <b>M</b>
<i>Pomocniczy</i>	<b>K</b> <b>H</b>	<b>K</b> <b>S</b> <b>H</b>	<b>P</b> <b>M</b> <b>K</b> <b>H</b>	<b>K</b> <b>S</b> <b>H</b>
<b>Typ naroża</b>				
<b>Promień naroża [Re]</b>	0,4 mm	—	0,5–0,75 mm	—
<b>Szerokość naroża fazowanego [BCH]</b>	—	0,5 mm	—	—
<b>Średnica frezu [D1]</b>	10–20 mm	10–25 mm	10–25 mm	10–25 mm
<b>Długość skrawania</b>	0,75 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D
<b>Maksymalna głębokość skrawania [Maks. wartość Ap1]</b>	7,5–15 mm	15–37,5 mm	15–37,5 mm	15–37,5 mm
<b>Kąt pochylenia linii śrubowej rowka</b>	35°	20°	45°	20°
<b>Liczba rowków [ZU]</b>	3	4 i 5	4 i 6	4
<b>Ostrze centralne</b>	✓	—	✓	✓
<b>Operacje dodatkowe</b>	  	 	 	 












\* Więcej informacji można znaleźć na odpowiedniej stronie w głównym katalogu Kennametal na rok 2018 • Tom drugi • Narzędzia obrotowe, A-16-05217.

\*\*Zobacz stronę w Katalogu Innowacji Kennametal 2019 • 02, A-18-05789.

● Podstawowy

○ Dodatkowy

## DUO-LOCK™ • PORADNIK DOBORU NARZĘDZI

	OBRÓBKA WYKAŃCZAJĄCA O WYSOKIEJ WYDAJNOŚCI		FAZOWANIE		DUO-LOCK™ Półfabrykaty
	—	RSM II™	—	—	—
					
<b>Seria</b>	FMDR	FSDE	XADA	XRDA	Półfabrykaty
<b>Strona</b>	042*	043*	048*	049*	62**
<b>Typ narzędzia</b>					
<i>Narzędzie do obróbki zgrubnej</i>					
<i>Narzędzie do obróbki wykańczającej</i>	●	●			
<i>Fazowanie</i>			●	●	
<b>Główna operacja</b>					
<b>Materiał przedmiotu obrabianego</b>					
<i>Podstawowy</i>	<b>P M</b>	<b>S</b>	<b>P M</b>	<b>P M</b>	
<i>Pomocniczy</i>	<b>K S H</b>	<b>P M H</b>	<b>K N S H</b>	<b>K N S H</b>	
<b>Typ naroża</b>			—	—	—
<b>Promień naroża [Re]</b>	0,5–0,75 mm	0,5–4 mm	—	—	—
<b>Szerokość naroża fazowanego [BCH]</b>	—	—	—	—	—
<b>Średnica frezu [D1]</b>	10–25 mm	10–25 mm	10–16 mm	10–16 mm	10–32 mm
<b>Długość skrawania</b>	1,5 x D	1,5 x D	2–4 mm	1,5–4 mm	1,5 x D
<b>Maksymalna głębokość skrawania [Maks. wartość Ap1]</b>	15–37,5 mm	15–37,5 mm	2–4 mm	1,5–4 mm	—
<b>Kąt pochylenia linii śrubowej rowka</b>	45°	36°	0°	0°	—
<b>Liczba rowków [ZU]</b>	6	9, 11, 15, & 19	4, 5, & 6	4, 5, & 6	—
<b>Ostrze centralne</b>	✓	—	—	—	—
<b>Operacje dodatkowe</b>					

\* Więcej informacji można znaleźć na odpowiedniej stronie w głównym katalogu Kennametal na rok 2018 • Tom drugi • Narzędzia obrotowe, A-16-05217.

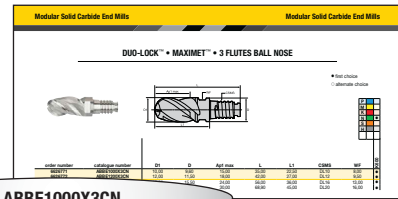
\*\*Zobacz stronę w Katalogu Innowacji Kennametal 2019 • 02, A-18-05789.

● Podstawowy

○ Dodatkowy

## DUO-LOCK™ • SYSTEM OZNACZEŃ KATALOGOWYCH

Każdy symbol w naszym oznaczeniu katalogowym oznacza specyficzną cechę danego wyrobu. W celu łatwiejszej identyfikacji cech danego narzędzia należy posługiwać się następującym kluczem dotyczącym poszczególnych kolumn i odpowiadających im obrazów.

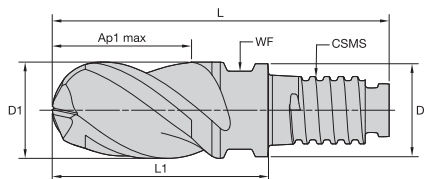


ABBE1000X3CN

AB	B	E	1000	X	3	C	N	
Seria	Kształt frezu trzpieniowego	Kąt pochylenia linii śrubowej	Skrawania	Rodzaj chwytu	Liczba ostrzy	Długość skrawania	Kształt/Właściwość	Konfiguracja naroża
<p><b>AB</b> = MaxiMet™ – Metale nieżelazne</p> <p><b>FG</b> = Zastosowania ogólne narzędzi do obróbki wykańczającej – Stale</p> <p><b>FM</b> = Wieloostrzowe narzędzia do obróbki wykańczającej – Stale</p> <p><b>FS</b> = Wieloostrzowe RSM II™ – Stopy żarowytrzymałe</p> <p><b>KM</b> = KenFeed™ – Stale średniej twardości</p> <p><b>RF</b> = Narzędzie do obróbki zgrubnej – Konstrukcja łamacza wióra</p> <p><b>RK</b> = Narzędzie do obróbki zgrubnej – Profil gwintu drobnozwojnego</p> <p><b>RQ</b> = Narzędzie do obróbki zgrubnej – Profil normalny</p> <p><b>UC</b> = HARVI™ II – Stale nierdzewne</p> <p><b>UD</b> = HARVI II – Stopy żarowytrzymałe</p> <p><b>UJ</b> = HARVI III z ostrzem centralnym i całkowitym zatoczeniem powierzchni przyłożenia – Stopy żarowytrzymałe</p> <p><b>UK</b> = HARVI I z rowkami asymetrycznymi – Stale nierdzewne</p> <p><b>UL</b> = HARVI I z rowkami asymetrycznymi – Stopy żarowytrzymałe</p> <p><b>XA</b> = Narzędzie do fazowania</p> <p><b>XR</b> = Narzędzie do zaokrąglania naroży</p>	<p><b>B</b> = Ostrze kuliste</p> <p><b>D</b> = Ostrze kwadratowe</p>	<p><b>A</b> = 0–10</p> <p><b>B</b> = 11–20</p> <p><b>D</b> = 31–35</p> <p><b>E</b> = 36–40</p> <p><b>F</b> = 41–45</p> <p><b>V</b> = 37/39° zmienne</p>		<p><b>X</b> = Metryczne – Duo-Lock™</p>	<p><b>2</b></p> <p><b>3</b></p> <p><b>4</b></p> <p><b>5</b></p> <p><b>6</b></p> <p><b>9</b></p> <p><b>B</b> = 11</p> <p><b>F</b> = 15</p> <p><b>J</b> = 19</p>	<p><b>A</b> = 0,75 x D</p> <p><b>B</b> = 1,0 x D</p> <p><b>C</b> = 1,5 x D</p>	<p><b>H</b> = Naroże fazowane</p> <p><b>N</b> = Z szyjką</p> <p><b>Q</b> = Z szyjką i promieniem</p> <p><b>R</b> = Promień</p> <p><b>U</b> = Z szyjką + ostry</p> <p><b>V</b> = Z szyjką + naroże fazowane</p>	<p><b>D</b> = Metryczne – 0,4 mm</p> <p><b>E</b> = Metryczne – 0,5 mm</p> <p><b>F</b> = Metryczne – 0,75 mm</p> <p><b>H</b> = Metryczne – 1,25 mm</p> <p><b>J</b> = Metryczne – 1,5 mm</p> <p><b>N</b> = Metryczne – 4,0 mm</p> <p><b>S</b> = Ostre</p> <p><b>X</b> = Niestandardowe</p>

## DUO-LOCK™ • MAXIMET™ • 3 ROWKI, OSTRZE KULISTE

- pierwszy wybór
- wybór alternatywny



P	
M	
K	
N	●
S	
H	

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	Ap1 max	L	L1	CSMS	WF	K600
6626771	ABBE1000X3CN	10,00	9,60	15,00	35,00	22,50	DL10	8,00	●
6626772	ABBE1200X3CN	12,00	11,50	18,00	42,00	27,00	DL12	9,50	●
6626773	ABBE1600X3CN	16,00	15,50	24,00	56,00	36,00	DL16	13,00	●
6626774	ABBE2000X3CN	20,00	19,30	30,00	68,90	45,00	DL20	16,00	●

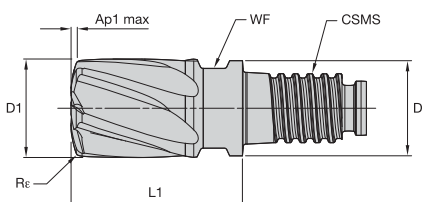
## DUO-LOCK™ • MAXIMET™ • 3 ROWKI, OSTRZE KULISTE • PARAMETRY ZASTOSOWAŃ

Grupa materiałowa	Frezowanie walcowe (A) i Frezowanie rowków (B)		wysięg adaptera			Zalecana wartość posuwu na ostrze fz (mm/ostrze) dla frezowania walcowego (A). W przypadku frezowania rowków (B) wartość posuwu należy zmniejszyć o 20%.									
			krótki		średni		długi		D1 — Średnica						
			K600		K600		K600								
			Prędkość skrawania — vc m/min		Prędkość skrawania — vc m/min		Prędkość skrawania — vc m/min								
	ap	ae	ap	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	
N	1	1,0 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	— 2000	400	— 1600	300	— 1200	fz	0,075	0,090	0,120	0,150
	2	1,0 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	— 1500	400	— 1200	300	— 900	fz	0,068	0,081	0,108	0,135
	3	1,0 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	— 1500	400	— 1200	300	— 900	fz	0,053	0,063	0,084	0,105
	4	1,0 x D	0,5 x D	1,0 x D	400	— 750	320	— 600	240	— 450	fz	0,053	0,063	0,084	0,105
	5	1,0 x D	0,5 x D	1,0 x D	250	— 1000	200	— 800	150	— 600	fz	0,068	0,081	0,108	0,135
	6	1,0 x D	0,5 x D	1,0 x D	100	— 750	80	— 600	60	— 450	fz	0,075	0,090	0,120	0,150
	7	1,0 x D	0,5 x D	1,0 x D	100	— 750	80	— 600	60	— 450	fz	0,053	0,063	0,084	0,105

UWAGA: Dla osiągnięcia optymalnych wyników, podane wartości mogą wymagać wprowadzenia zmian.  
 Niższe wartości prędkości skrawania stosuje się w zastosowaniach do usuwania dużych naddatków materiału lub obróbki materiałów o wyższej twardości (skrawalności) w zakresie danej grupy materiałowej.  
 Wyższe wartości prędkości skrawania stosuje się w przypadku obróbki dokładnej lub obróbki materiałów o niższej twardości (skrawalności) w zakresie danej grupy materiałowej.  
 Powyższe wartości parametrów skrawania określa się na podstawie idealnych warunków obróbki. W przypadku centrów obróbkowych o mniejszych stożkach należy odpowiednio dobrać parametry skrawania dla średnic większych niż 12 mm.  
 W celu uzyskania lepszej jakości powierzchni obrabianej należy zmniejszyć wartość posuwu na ostrze.

70	72	34	4	76

## DUO-LOCK™ • KENFEED™ • 6 ROWKÓW

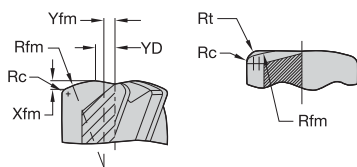


- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P	●
M	○
K	●
N	○
S	●
H	○

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	Ap1 max	L1	CSMS	WF	Re	KC643M
6625741	KSDB1000X6BQX	10,00	9,60	0,53	17,50	DL10	8,00	0,63	●
6625742	KSDB1200X6BQX	12,00	11,50	0,63	21,00	DL12	9,50	0,75	●
6625743	KSDB1600X6BQX	16,00	15,50	0,84	28,00	DL16	13,00	1,00	●
6625744	KSDB2000X6BQX	20,00	19,30	1,05	35,00	DL20	16,00	1,25	●

## DUO-LOCK™ • KENFEED™ • 6 ROWKÓW • DANE DO PROGRAMOWANIA



oznaczenie katalogowe	parametry geometryczne									zalecenia dotyczące frezowania dla interpolacji kołowej i liniowej						
										interpolacja kołowa		interpolacja liniowa				
	D1	Ap1 maks	Rfm	Rt	Rc	Xfm	Yfm	YD	Liczba ostrzy	dozwolony zakres średnicy otworu		obliczona długość dla danego kąta wcinania				
										najmniejszy	największy	1°	2°	3°	4°	5°
KSDB1000X6BQX	10,00	0,53	10,00	1,04	0,625	0,53	1,25	2,20	6	14,40	20,00	30,20	15,09	10,06	7,54	6,02
KSDB1200X6BQX	12,00	0,63	12,00	1,24	0,750	0,63	1,50	2,64	6	17,28	24,00	36,24	18,11	12,07	9,05	7,23
KSDB1600X6BQX	16,00	0,84	16,00	1,66	1,000	0,84	2,00	3,52	6	23,04	32,00	48,31	24,15	16,09	12,06	9,64
KSDB2000X6BQX	20,00	1,05	20,00	2,07	1,250	1,05	2,50	4,40	6	28,80	40,00	60,39	30,19	20,11	15,08	12,05
zalecana wartość posuwu dla frezowania wglębnego wyrażona w procentach posuwu dla frezowania skośnego												100%	70%	50%	30%	10%

UWAGA: YRC = odległość od średnicy nominalnej do korony o promieniu R.  
 RCN = odległość od średnicy nominalnej do początku krawędzi skrawającej. Wartość ta pozwala określić minimalną średnicę okręgu do frezowania z interpolacją śrubową.  
 R = wartość promienia krawędzi skrawającej.  
 Rc = wartość promienia zaokrąglenia naroża.

## DUO-LOCK™ • KENFEED™ • 6 ROWKÓW • PARAMETRY ZASTOSOWAŃ

Grupa materiałowa	ap	ae	wysięg adaptera									Zalecana wartość posuwu na ostrze fz (mm/ostrze) dla frezowania walcowego (A).					
			krótki			średni			długi			D1 — Średnica					
			KC643M														
			Prędkość skrawania — vc m/min			Prędkość skrawania — vc m/min			Prędkość skrawania — vc m/min								
min.	maxs.	min.	maxs.	min.	maxs.	min.	maxs.	min.	maxs.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0			
P	5	0,05 x D	0,55 x D	60	—	100	51	—	85	48	—	80	fz	0,290	0,337	0,419	0,485
	6	0,05 x D	0,55 x D	50	—	75	43	—	64	40	—	60	fz	0,242	0,279	0,342	0,389
M	1	0,05 x D	0,55 x D	90	—	115	72	—	92	63	—	81	fz	0,363	0,421	0,523	0,606
	2	0,05 x D	0,55 x D	60	—	80	48	—	64	42	—	56	fz	0,290	0,337	0,419	0,485
S	3	0,05 x D	0,55 x D	60	—	70	48	—	56	42	—	49	fz	0,242	0,279	0,342	0,389
	1	0,05 x D	0,55 x D	50	—	90	40	—	72	30	—	54	fz	0,363	0,421	0,523	0,606
	2	0,05 x D	0,55 x D	25	—	40	20	—	32	15	—	24	fz	0,192	0,223	0,278	0,324
	3	0,05 x D	0,55 x D	25	—	40	20	—	32	15	—	24	fz	0,192	0,223	0,278	0,324
	4	0,05 x D	0,55 x D	50	—	60	40	—	48	30	—	36	fz	0,267	0,310	0,385	0,445

UWAGA: Dla osiągnięcia optymalnych wyników, podane wartości mogą wymagać wprowadzenia zmian.  
 Niższe wartości prędkości skrawania stosuje się w zastosowaniach do usuwania dużych nadadatków materiału lub obróbki materiałów o wyższej twardości (skrawalności) w zakresie danej grupy materiałowej.  
 Wyższe wartości prędkości skrawania stosuje się w przypadku obróbki dokładnej lub obróbki materiałów o niższej twardości (skrawalności) w zakresie danej grupy materiałowej.  
 Powyższe wartości parametrów skrawania określa się na podstawie idealnych warunków obróbki. W przypadku obróbki w centrach obróbkowych o mniejszych końcówkach wrzeciona należy odpowiednio dostosować parametry skrawania dla narzędzi o średnicy większej niż 12 mm.  
 Do skrawania aluminium o dużej zawartości krzemu zaleca się wykorzystywanie powłoki TiCN.  
 Aby zapewnić lepszą jakość powierzchni obrabianej, zmniejszyć posuw na ostrze.  
 W przypadku narzędzi z wysięgiem >3 x D zmniejszyć fz o 20%.  
 W przypadku narzędzi z wysięgiem >5 x D zmniejszyć fz o 30%.  
 W przypadku narzędzi z wysięgiem >10 x D zmniejszyć Vc i fz o 30%.

## DUO-LOCK™ • INTELIGENTNY GWINT

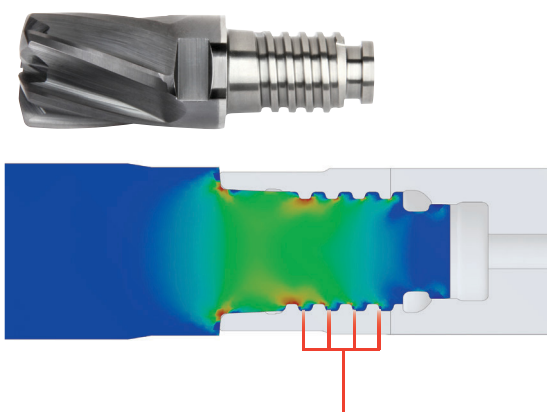
Inteligentny gwint Duo-Lock™ eliminuje wysokie wartości siły wszystkich gwintów standardowych na pierwszym rowku.

3 złote zasady sukcesu:

1. Oczyszczyć obie strony złącza. Na gwincie nie może znajdować się żaden smar, np. oleje, smary przeciwzatarciowe, smary innego typu itp.
2. Stosuj zalecane wartości momentu obrotowego.
3. W przypadku korzystania z przedłużeń walcowych Duo-Lock™ nigdy nie mocuj ich na złączu.

### Analiza metodą elementów skończonych (FEA)

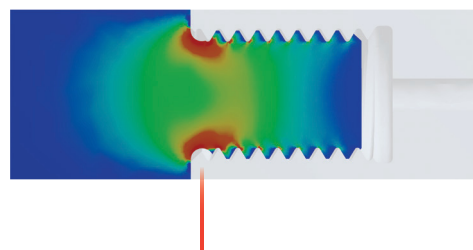
#### Inteligentny gwint Duo-Lock™



Inteligentny gwint Duo-Lock™ pod maksymalnym obciążeniem.

Inteligentny gwint Duo-Lock™ zapewnia równomierne rozłożenie sił na całej długości gwintu. Dzięki temu przeniesienie momentu obrotowego jest o 25% lepsze w porównaniu do znanych rozwiązań konkurencyjnych firm.

#### Gwinty standardowe



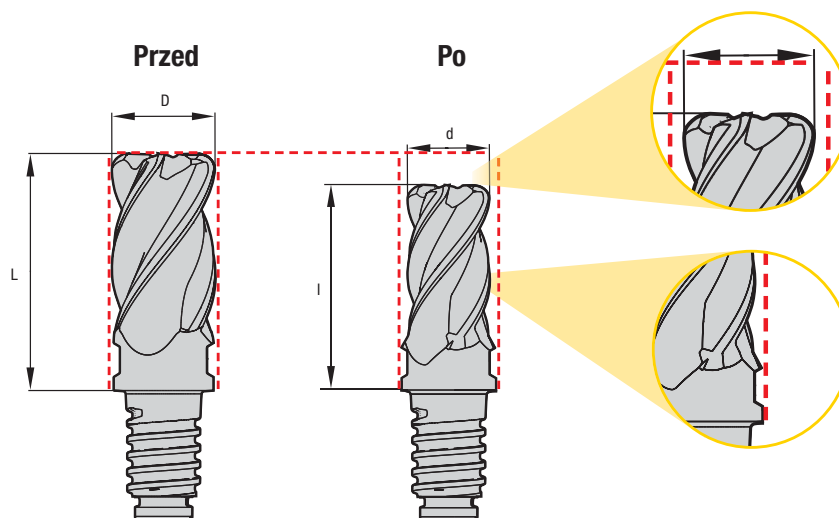
Typowa sytuacja w przypadku wszystkich gwintów standardowych pod maksymalnym obciążeniem.

Wysoka wartość siły na pierwszym rowku, która ogranicza wydajność połączenia.

## DUO-LOCK™ • REGENERACJA

Stopień i częstotliwość regeneracji wstawek Duo-Lock™ zależy od ich zużycia i/lub wykruszania. Aby zapewnić integralność spłaszczeń do klucza, modyfikacja szyjki narzędzia nie jest możliwa.

UWAGA: Średnica skrawania zregenerowanych wstawek Duo-Lock™ może być mniejsza niż średnica szyjki, zatem powierzchnia przyłożenia będzie inna. Należy podjąć odpowiednie środki ostrożności, aby uniknąć kolizji.





# Wiertła KSEM PLUS™

## System wiertel modułowych

### Materiały



### Zastosowanie



Wiercenie



Wiercenie: Wyjście pod kątem



Wiercenie: Stos płyt

Płytki zewnętrzne DFC o geometrii HPF.

Płytki pilotujące KSEM™ o geometrii FEG.



Element przewodzący DPA.

[kennameal.com/KSEM-PLUS](http://kennameal.com/KSEM-PLUS)

Wiertło modułowe do średnic 28–101 mm (1,102–4") z możliwością wiercenia na głębokość 10 x D.

- Dwie w pełni skuteczne krawędzie skrawające, które zapewniają doskonałą produktywność.
- Najlepsze z dwóch światów — połączenie zalet wiertła modułowego i składanego.
- Szybka i łatwa wymiana głowicy wiertła bez konieczności zdejmowania korpusu narzędzia z maszyny.
- Stabilne skrawanie we wszystkich warunkach i materiałach.

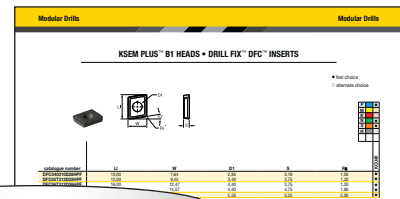
**NOWOŚĆ!**

**Płytki HPF** z łamaczem wióra HP i dodatkową krawędzią skrawającą typu Wiper, która zapewnia doskonałe wykończenie powierzchni. Szlifowanie po obwodzie zapewnia mniejsze tolerancje średnicy otworów.

Aby zapewnić jak najlepsze prowadzenie i prostsze otwory, należy stosować płytki zewnętrzne HPF w połączeniu z płytką pilotującą FEG.

## GŁOWICE KSEM PLUS™ B1 • PŁYTKI DRILL FIX™ DFC™ • SYSTEM OZNACZEŃ KATALOGOWYCH

Każdy symbol w naszym oznaczeniu katalogowym oznacza specyficzną cechę danego wyrobu. W celu identyfikacji należy posługiwać się poniższym kluczem dotyczącym informacji zawartych w kolumnach i na odpowiadających im ilustracjach.



DFC06T312D36HPF

**DFC**

Typ płytki

Drill Fix DFC

**06**

Długość krawędzi skrawającej

04 = 7,64 mm  
05 = 9,45 mm  
06 = 12,47 mm  
07 = 14,57 mm  
09 = 19,10 mm

**T3**

Grubość płytki

03 = 3,18 mm  
T3 = 3,75 mm  
04 = 4,75 mm  
05 = 5,25 mm

**12**

Promień naroża

10 = 1,0 mm  
12 = 1,2 mm  
16 = 1,6 mm  
20 = 2,0 mm

**D36**

Rozmiar odpowiadającej głowicy KSEM PLUS™

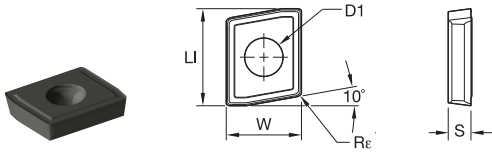
D28 = FDS28  
D32 = FDS32  
D36 = FDS36 & FDS40  
D45 = FDS45 & FDS50  
D56 = FDS56 i większe

**HPF**

Geometria

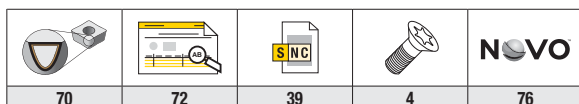
GŁOWICE KSEM PLUS™ B1 • PŁYTKI DRILL FIX™ DFC™

- pierwszy wybór
- wybór alternatywny



P	■	●
M	■	○
K	■	○
N	■	●
S	■	●
H	■	○

oznaczenie katalogowe	L1	W	D1	S	Rε	KCU40
DFC040310D28HPF	10,00	7,64	2,85	3,18	1,00	●
DFC05T312D32HPF	12,00	9,45	3,40	3,75	1,20	●
DFC06T312D36HPF	16,00	12,47	4,40	3,75	1,20	●
DFC070416D45HPF	18,00	14,57	4,40	4,75	1,60	●
DFC090520D56HPF	24,00	19,10	5,50	5,25	2,00	●



## GŁOWICE KSEM PLUS™ B1 • DRILL FIX™ DFC™ • PARAMETRY ZASTOSOWAŃ

		Metryczne									
Grupa materiałowa	Warunki obróbki	Prędkość skrawania — vc Zakres prędkości skrawania — m/min			Zalecana wartość posuwu w zależności od średnicy (fz)						
		min.	Wartość początkowa	maks.	Ø	KSEM 14...17 DFR/DFC04... 28,00–31,74	KSEM 15...18 DFT/DFC05... 31,74–35,99	KSEM 13...22 DFT/DFC06... 36,00–44,99	KSEM 18...28 DFT/DFC07... 45,00–55,99	KSEM 20...34 DFT/DFC09... 56,00–70	
P	1	S	115	235	290	mm/obr.	0,130–0,250	0,130–0,250	0,160–0,280	0,160–0,320	0,200–0,360
	2	S	90	190	230	mm/obr.	0,160–0,280	0,160–0,280	0,200–0,360	0,200–0,400	0,200–0,450
	3	S	90	180	230	mm/obr.	0,160–0,280	0,160–0,280	0,200–0,320	0,200–0,400	0,200–0,450
	4	S	90	140	220	mm/obr.	0,160–0,280	0,160–0,280	0,200–0,320	0,200–0,400	0,200–0,450
	5	S	90	130	210	mm/obr.	0,160–0,280	0,160–0,280	0,200–0,320	0,200–0,400	0,200–0,450
	6	S	70	90	180	mm/obr.	0,160–0,280	0,160–0,280	0,200–0,320	0,200–0,400	0,200–0,450
M	1	S	60	110	135	mm/obr.	0,130–0,250	0,130–0,250	0,160–0,280	0,160–0,320	0,200–0,360
	2	S	60	100	135	mm/obr.	0,130–0,250	0,130–0,250	0,160–0,280	0,160–0,320	0,200–0,360
	3	S	50	90	135	mm/obr.	0,130–0,250	0,130–0,250	0,160–0,280	0,160–0,320	0,200–0,360
K	1	S	90	170	230	mm/obr.	0,180–0,300	0,180–0,300	0,216–0,360	0,240–0,420	0,300–0,480
	2	S	90	160	220	mm/obr.	0,180–0,300	0,180–0,300	0,216–0,360	0,240–0,420	0,300–0,480
N	1	S	150	240	360	mm/obr.	0,120–0,200	0,120–0,200	0,144–0,280	0,160–0,320	0,200–0,400
	2	S	150	220	360	mm/obr.	0,120–0,200	0,120–0,200	0,144–0,280	0,160–0,320	0,200–0,400
	3	S	150	200	360	mm/obr.	0,120–0,200	0,120–0,200	0,144–0,280	0,160–0,320	0,200–0,400
	4	S	150	200	360	mm/obr.	0,120–0,200	0,120–0,200	0,144–0,280	0,160–0,320	0,200–0,400
	5	S	150	200	360	mm/obr.	0,120–0,200	0,120–0,200	0,144–0,280	0,160–0,320	0,200–0,400
	6	S	150	200	360	mm/obr.	0,120–0,200	0,120–0,200	0,144–0,280	0,160–0,320	0,200–0,400
	7	S	110	220	260	mm/obr.	0,120–0,200	0,120–0,200	0,144–0,280	0,160–0,320	0,200–0,400
S	1	S	25	50	75	mm/obr.	0,130–0,250	0,130–0,250	0,160–0,280	0,160–0,320	0,200–0,360
	2	S	20	40	60	mm/obr.	0,130–0,250	0,130–0,250	0,160–0,280	0,160–0,320	0,200–0,360
	3	S	20	40	60	mm/obr.	0,130–0,250	0,130–0,250	0,160–0,280	0,160–0,320	0,200–0,360
	4	S	20	40	60	mm/obr.	0,130–0,250	0,130–0,250	0,160–0,280	0,160–0,320	0,200–0,360

Warunki obróbki: S = Stabilne warunki obróbki.

# KBH10B™ i KBH20B™

Gatunki PcBN toczenie  
 materiałów hartowanych



## Materiały

H

## Zastosowanie



Toczenie



Wytaczanie



Wytaczanie tylne



Obróbka kształtowa



Obróbka powierzchni  
 czołowych



Obróbka czołowa średnic  
 wewnętrznych



Fazowanie

[kennametal.com/PCBN](http://kennametal.com/PCBN)

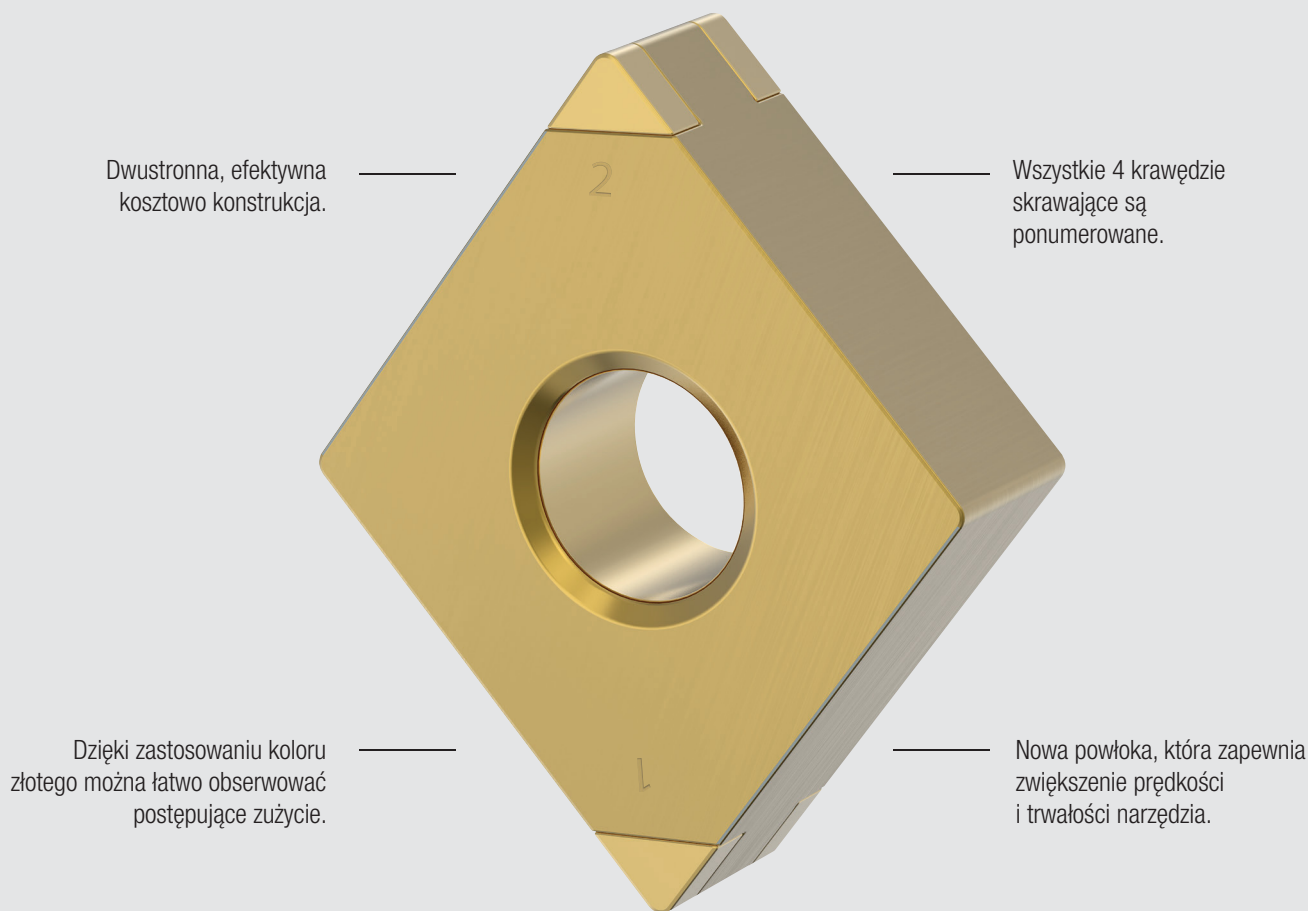
## KBH10B

**Skład:** Gatunek o niskiej zawartości PcBN z opatentowaną strukturą spoiwa i powłoką PVD TiN/TiAlN/TiN zapewniającą dodatkową odporność na zużycie oraz lepsze wskazywanie zużycia.

**Zastosowanie:** Opracowany pod kątem precyzyjnej obróbki skrawaniem stali hartowanych (> 45 HRC).

Można z powodzeniem stosować do obróbki stali łożyskowych, stali narzędziowych do pracy na gorąco i zimno, stali szybko tnącej, stali matrycowych, stali hartowanej, żeliw nawęglanych i azotowanych oraz niektórych twardych powłok.

Dostępne w wersji z kilkoma wstawkami.





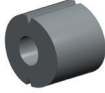




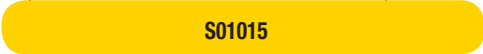

## KBH20B™

**Skład:** Gatunek o niskiej zawartości PcBN z powłoką PVD TiN/TiAlN/TiN zapewniającą dodatkową odporność na zużycie oraz lepsze wskazywanie zużycia.

**Zastosowanie:** Doskonały gatunek PcBN do toczenia twardych materiałów w zastosowaniach wymagających obróbki ciągłej i lekko przerywanej.




Struktura oraz różne metody przygotowania ostrza umożliwiają uzyskanie niskich i powtarzalnych tolerancji przedmiotu obrabianego, doskonałej jakości powierzchni obrobionej i spójności powierzchni. Typowe zastosowania to obróbka elementów stalowych hartowanych powierzchniowo, takich jak koła zębate, wały, i inne elementy układu napędowego.

ISO KENLOC™ • DWUSTRONNY PCBN • PORADNIK DOBORU NARZĘDZI

Gatunek	Obróbka płynna 	Nierównomierny naddatek 	Obróbka lekko przerywana 
<b>KBH10B™</b> 	 <b>S01015</b>		 <b>S01225</b>
<b>KBH20B™</b> 	 <b>S01015</b>		 <b>S01225</b>
<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> <span>H05</span> <span>H10</span> <span>H15</span> <span>H20</span> </div>			

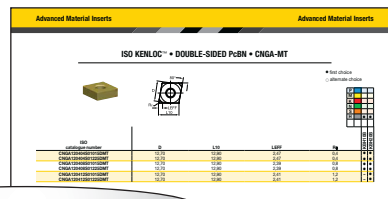


ISO KENLOC™ • DWUSTRONNY PCBN • PARAMETRY ZASTOSOWAŃ

Kształt płytki	rozmiar płytki	Geometria	Promień naroża	Parametry Wyjściowe		Parametry skrawania							
				mm		0	0,1	0,2	0,3	0,4			
	12,7	S01015DMT	0,4	0,08	Ap [mm]		◀▶						
				0,08	Posuw (mm/obr)		◀▶						
			0,8	0,10	Ap [mm]		◀▶						
				0,10	Posuw (mm/obr)		◀▶						
			1,2	0,12	Ap [mm]		◀▶						
				0,14	Posuw (mm/obr)		◀▶						
		S01225DMT	0,4	0,10	Ap [mm]		◀▶						
				0,12	Posuw (mm/obr)		◀▶						
			0,8	0,12	Ap [mm]		◀▶						
				0,15	Posuw (mm/obr)		◀▶						
			1,2	0,15	Ap [mm]		◀▶						
				0,18	Posuw (mm/obr)		◀▶						
	12,7	S01015DMT	0,4	0,08	Ap [mm]		◀▶						
				0,08	Posuw (mm/obr)		◀▶						
			0,8	0,10	Ap [mm]		◀▶						
				0,10	Posuw (mm/obr)		◀▶						
		S01225DMT	0,4	0,10	Ap [mm]		◀▶						
				0,12	Posuw (mm/obr)		◀▶						
			0,8	0,12	Ap [mm]		◀▶						
				0,15	Posuw (mm/obr)		◀▶						
		1,2	0,15	Ap [mm]		◀▶							
			0,18	Posuw (mm/obr)		◀▶							
			9,52	S01015DMT	0,4	0,08	Ap [mm]		◀▶				
						0,08	Posuw (mm/obr)		◀▶				
0,8	0,10				Ap [mm]		◀▶						
	0,10				Posuw (mm/obr)		◀▶						
S01225DMT	0,8			0,12	Ap [mm]		◀▶						
				0,15	Posuw (mm/obr)		◀▶						
	9,52	S01015DMT	0,4	0,07	Ap [mm]		◀▶						
				0,07	Posuw (mm/obr)		◀▶						
			0,8	0,08	Ap [mm]		◀▶						
				0,08	Posuw (mm/obr)		◀▶						
		S01225DMT	0,4	0,08	Ap [mm]		◀▶						
				0,08	Posuw (mm/obr)		◀▶						
			0,8	0,10	Ap [mm]		◀▶						
				0,10	Posuw (mm/obr)		◀▶						
			1,2	0,12	Ap [mm]		◀▶						
				0,15	Posuw (mm/obr)		◀▶						

# ISO KENLOC™ • DWUSTRONNY PCBN • SYSTEM OZNACZEŃ KATALOGOWYCH

Każdy symbol w naszym oznaczeniu katalogowym oznacza specyficzną cechę danego wyrobu. W celu identyfikacji należy posługiwać się poniższym kluczem dotyczącym informacji zawartych w kolumnach i na odpowiadających im ilustracjach.



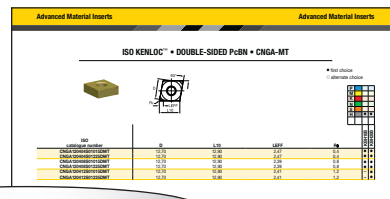
CNGN0408T02020

C	N	G	N	O																																																																																																																																																																																																
<b>Kształt płytki</b>	<b>Kąt przyłożenia płytki</b>	<b>Tolerancja wykonania</b>	<b>Właściwości płytek</b>	<b>Rozmiar</b>																																																																																																																																																																																																
<p><b>H</b> Sześciokątna 120°</p> <p><b>O</b> Ośmiokątna 135°</p> <p><b>P</b> Pięciokątna 108°</p> <p><b>R</b> Okrągła</p> <p><b>S</b> Kwadratowa 90°</p> <p><b>T</b> Trójkątna 60°</p> <p><b>C D E M V</b> Rombowa 80° 55° 75° 86° 35°</p> <p><b>W</b> Trygonalna 80° z powiększonym kątem naroża</p> <p><b>L</b> Prostokątna 90°</p> <p><b>A B N/K</b> Równoległobok 85° 82° 55°</p>	<p><b>A</b> 3°</p> <p><b>B</b> 5°</p> <p><b>C</b> 7°</p> <p><b>D</b> 15°</p> <p><b>E</b> 20°</p> <p><b>F</b> 25°</p> <p><b>G</b> 30°</p> <p><b>N</b> 0°</p> <p><b>P</b> 11°</p> <p><b>O</b> Dla innych kątów przyłożenia, wymagających opisu.</p>	<p>Tolerancje dotyczą stanu przed przygotowaniem i powlekaniami krawędzi skrawającej</p> <p><b>D</b> = Teoretyczna średnica okręgu wpisanego w kształt płytki  <b>S</b> = Grubość  <b>B</b> = Patrz poniższe rysunki</p>	<p><b>N</b> </p> <p><b>R</b> </p> <p><b>F</b> </p> <p><b>A</b> </p> <p><b>M</b> </p> <p><b>G</b> </p> <p><b>W</b> </p> <p><b>T</b> </p> <p><b>Q</b> </p> <p><b>U</b> </p> <p><b>B</b> </p> <p><b>H</b> </p> <p><b>C</b> </p> <p><b>J</b> </p> <p><b>X</b> Konstrukcja specjalna</p> <p><b>V</b> Konstrukcja specjalna</p>	<p><b>Kod dla metrycznej długości krawędzi skrawającej „L10”</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>„D” mm</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>R</th> <th>S</th> <th>T</th> <th>V</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>3,97</td><td>S4</td><td>04</td><td>03</td><td>03</td><td>06</td><td>—</td><td>—</td></tr> <tr><td>4,76</td><td>04</td><td>05</td><td>04</td><td>04</td><td>08</td><td>08</td><td>S3</td></tr> <tr><td>5,56</td><td>05</td><td>06</td><td>05</td><td>05</td><td>09</td><td>09</td><td>03</td></tr> <tr><td>6,00</td><td>—</td><td>—</td><td>06</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr> <tr><td>6,35</td><td>06</td><td>07</td><td>06</td><td>06</td><td>11</td><td>11</td><td>04</td></tr> <tr><td>7,94</td><td>08</td><td>09</td><td>07</td><td>07</td><td>13</td><td>13</td><td>05</td></tr> <tr><td>8,00</td><td>—</td><td>—</td><td>08</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr> <tr><td>9,52</td><td>09</td><td>11</td><td>09</td><td>09</td><td>16</td><td>16</td><td>06</td></tr> <tr><td>10,00</td><td>—</td><td>—</td><td>10</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr> <tr><td>11,11</td><td>11</td><td>13</td><td>11</td><td>11</td><td>19</td><td>19</td><td>07</td></tr> <tr><td>12,00</td><td>—</td><td>—</td><td>12</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr> <tr><td>12,70</td><td>12</td><td>15</td><td>12</td><td>12</td><td>22</td><td>22</td><td>08</td></tr> <tr><td>14,29</td><td>14</td><td>17</td><td>14</td><td>14</td><td>24</td><td>24</td><td>09</td></tr> <tr><td>15,88</td><td>16</td><td>19</td><td>15</td><td>15</td><td>27</td><td>27</td><td>10</td></tr> <tr><td>16,00</td><td>—</td><td>—</td><td>16</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr> <tr><td>17,46</td><td>17</td><td>21</td><td>17</td><td>17</td><td>30</td><td>30</td><td>11</td></tr> <tr><td>19,05</td><td>19</td><td>23</td><td>19</td><td>19</td><td>33</td><td>33</td><td>13</td></tr> <tr><td>20,00</td><td>—</td><td>—</td><td>20</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr> <tr><td>22,22</td><td>22</td><td>27</td><td>22</td><td>22</td><td>38</td><td>38</td><td>15</td></tr> <tr><td>25,00</td><td>—</td><td>—</td><td>25</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr> <tr><td>25,40</td><td>25</td><td>31</td><td>25</td><td>25</td><td>44</td><td>44</td><td>17</td></tr> <tr><td>31,75</td><td>32</td><td>38</td><td>31</td><td>31</td><td>54</td><td>54</td><td>21</td></tr> <tr><td>32,00</td><td>—</td><td>—</td><td>32</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr> </tbody> </table>	„D” mm	C	D	R	S	T	V	W	3,97	S4	04	03	03	06	—	—	4,76	04	05	04	04	08	08	S3	5,56	05	06	05	05	09	09	03	6,00	—	—	06	—	—	—	—	6,35	06	07	06	06	11	11	04	7,94	08	09	07	07	13	13	05	8,00	—	—	08	—	—	—	—	9,52	09	11	09	09	16	16	06	10,00	—	—	10	—	—	—	—	11,11	11	13	11	11	19	19	07	12,00	—	—	12	—	—	—	—	12,70	12	15	12	12	22	22	08	14,29	14	17	14	14	24	24	09	15,88	16	19	15	15	27	27	10	16,00	—	—	16	—	—	—	—	17,46	17	21	17	17	30	30	11	19,05	19	23	19	19	33	33	13	20,00	—	—	20	—	—	—	—	22,22	22	27	22	22	38	38	15	25,00	—	—	25	—	—	—	—	25,40	25	31	25	25	44	44	17	31,75	32	38	31	31	54	54	21	32,00	—	—	32	—	—	—	—
„D” mm	C	D	R	S	T	V	W																																																																																																																																																																																													
3,97	S4	04	03	03	06	—	—																																																																																																																																																																																													
4,76	04	05	04	04	08	08	S3																																																																																																																																																																																													
5,56	05	06	05	05	09	09	03																																																																																																																																																																																													
6,00	—	—	06	—	—	—	—																																																																																																																																																																																													
6,35	06	07	06	06	11	11	04																																																																																																																																																																																													
7,94	08	09	07	07	13	13	05																																																																																																																																																																																													
8,00	—	—	08	—	—	—	—																																																																																																																																																																																													
9,52	09	11	09	09	16	16	06																																																																																																																																																																																													
10,00	—	—	10	—	—	—	—																																																																																																																																																																																													
11,11	11	13	11	11	19	19	07																																																																																																																																																																																													
12,00	—	—	12	—	—	—	—																																																																																																																																																																																													
12,70	12	15	12	12	22	22	08																																																																																																																																																																																													
14,29	14	17	14	14	24	24	09																																																																																																																																																																																													
15,88	16	19	15	15	27	27	10																																																																																																																																																																																													
16,00	—	—	16	—	—	—	—																																																																																																																																																																																													
17,46	17	21	17	17	30	30	11																																																																																																																																																																																													
19,05	19	23	19	19	33	33	13																																																																																																																																																																																													
20,00	—	—	20	—	—	—	—																																																																																																																																																																																													
22,22	22	27	22	22	38	38	15																																																																																																																																																																																													
25,00	—	—	25	—	—	—	—																																																																																																																																																																																													
25,40	25	31	25	25	44	44	17																																																																																																																																																																																													
31,75	32	38	31	31	54	54	21																																																																																																																																																																																													
32,00	—	—	32	—	—	—	—																																																																																																																																																																																													
<b>Tolerancja wykonania*</b>	<b>tolerancja dla wymiaru „D”</b>	<b>tolerancja dla wymiaru „B”</b>	<b>tolerancja dla wymiaru „S”</b>																																																																																																																																																																																																	
C	±0,025	±0,013	±0,025																																																																																																																																																																																																	
H	±0,013	±0,013	±0,025																																																																																																																																																																																																	
E	±0,025	±0,025	±0,025																																																																																																																																																																																																	
G	±0,025	±0,025	±0,013																																																																																																																																																																																																	
M	Patrz tabele na następnej stronie		±0,013																																																																																																																																																																																																	
U	Patrz tabele na następnej stronie		±0,013																																																																																																																																																																																																	

\* Tolerancje dotyczą stanu przed przygotowaniem i powlekaniami krawędzi skrawającej.

# ISO KENLOC™ • DWUSTRONNY PCBN • SYSTEM OZNACZEŃ KATALOGOWYCH

( cd. )

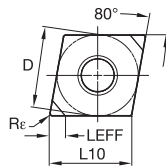
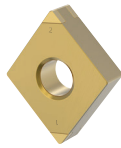


CNGN00408T02020

<b>04</b>	<b>08</b>		<b>T</b>	<b>020</b>	<b>20</b>																																																																																													
Grubość „S”	Promień naroża „Re”	Kierunek płytki (opcjonalnie)	Krawędź skrawająca (opcjonalnie)	Szerokość powierzchni typu T-Land (opcjonalnie)	Kąt powierzchni typu T-Land (opcjonalnie)	Typ wstawki (opcjonalnie)	Łamacz wióra (opcjonalnie)																																																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>symbol</th> <th>grubość</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>—</td><td>0,79</td></tr> <tr><td>T0</td><td>1,00</td></tr> <tr><td>01</td><td>11,59</td></tr> <tr><td>T1</td><td>1,98</td></tr> <tr><td>02</td><td>2,38</td></tr> <tr><td>03</td><td>3,18</td></tr> <tr><td>T3</td><td>3,97</td></tr> <tr><td>04</td><td>4,76</td></tr> <tr><td>05</td><td>5,56</td></tr> <tr><td>06</td><td>6,35</td></tr> <tr><td>07</td><td>7,94</td></tr> <tr><td>09</td><td>9,52</td></tr> <tr><td>11</td><td>11,11</td></tr> <tr><td>12</td><td>12,70</td></tr> </tbody> </table>	symbol	grubość	mm	mm	—	0,79	T0	1,00	01	11,59	T1	1,98	02	2,38	03	3,18	T3	3,97	04	4,76	05	5,56	06	6,35	07	7,94	09	9,52	11	11,11	12	12,70	<table border="1"> <thead> <tr> <th>symbol</th> <th>promień naroża</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>X0</td><td>0,4</td></tr> <tr><td>01</td><td>0,1</td></tr> <tr><td>02</td><td>0,2</td></tr> <tr><td>04</td><td>0,4</td></tr> <tr><td>08</td><td>0,8</td></tr> <tr><td>12</td><td>1,2</td></tr> <tr><td>16</td><td>1,6</td></tr> <tr><td>20</td><td>2,0</td></tr> <tr><td>24</td><td>2,4</td></tr> <tr><td>28</td><td>2,8</td></tr> <tr><td>32</td><td>3,2</td></tr> <tr><td>00</td><td>—</td></tr> <tr><td>M0</td><td>—</td></tr> </tbody> </table> <p>00 płytki okrągła</p>	symbol	promień naroża	mm	mm	X0	0,4	01	0,1	02	0,2	04	0,4	08	0,8	12	1,2	16	1,6	20	2,0	24	2,4	28	2,8	32	3,2	00	—	M0	—	<p>R = prawe</p> <p>L = lewe</p> <p>N = Neutralne</p>	<p>F* Ostra</p> <p>E Zaokrąglona</p> <p>T* Fazowana</p> <p>S* Fazowana i zaokrąglona</p> <p>K Podwójnie fazowana</p> <p>P Podwójnie fazowana i zaokrąglona</p> <p>* Dostępne też płytki typu Wiper.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>symbol ISO</th> <th>rozmiar mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>010</td><td>0,01</td></tr> <tr><td>020</td><td>0,02</td></tr> </tbody> </table>	symbol ISO	rozmiar mm	010	0,01	020	0,02	<table border="1"> <thead> <tr> <th>symbol</th> <th>rozmiar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10</td><td>10°</td></tr> <tr><td>15</td><td>15°</td></tr> <tr><td>20</td><td>20°</td></tr> <tr><td>25</td><td>25°</td></tr> <tr><td>30</td><td>30°</td></tr> </tbody> </table>	symbol	rozmiar	10	10°	15	15°	20	20°	25	25°	30	30°	<p>FW = Geometria Wiper do obróbki wykańczającej</p> <p>MW = Geometria Wiper do obróbki średniokładnej</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>symbol</th> <th>rodzaj</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>C</td><td>pełna wstawka</td></tr> <tr><td>M</td><td>mini wstawka</td></tr> <tr><td>MT</td><td>wiele nakładek</td></tr> <tr><td>ST</td><td>jedna nakładka</td></tr> <tr><td>DMT</td><td>dwustronny, mini wstawka</td></tr> </tbody> </table>	symbol	rodzaj	C	pełna wstawka	M	mini wstawka	MT	wiele nakładek	ST	jedna nakładka	DMT	dwustronny, mini wstawka
symbol	grubość																																																																																																	
mm	mm																																																																																																	
—	0,79																																																																																																	
T0	1,00																																																																																																	
01	11,59																																																																																																	
T1	1,98																																																																																																	
02	2,38																																																																																																	
03	3,18																																																																																																	
T3	3,97																																																																																																	
04	4,76																																																																																																	
05	5,56																																																																																																	
06	6,35																																																																																																	
07	7,94																																																																																																	
09	9,52																																																																																																	
11	11,11																																																																																																	
12	12,70																																																																																																	
symbol	promień naroża																																																																																																	
mm	mm																																																																																																	
X0	0,4																																																																																																	
01	0,1																																																																																																	
02	0,2																																																																																																	
04	0,4																																																																																																	
08	0,8																																																																																																	
12	1,2																																																																																																	
16	1,6																																																																																																	
20	2,0																																																																																																	
24	2,4																																																																																																	
28	2,8																																																																																																	
32	3,2																																																																																																	
00	—																																																																																																	
M0	—																																																																																																	
symbol ISO	rozmiar mm																																																																																																	
010	0,01																																																																																																	
020	0,02																																																																																																	
symbol	rozmiar																																																																																																	
10	10°																																																																																																	
15	15°																																																																																																	
20	20°																																																																																																	
25	25°																																																																																																	
30	30°																																																																																																	
symbol	rodzaj																																																																																																	
C	pełna wstawka																																																																																																	
M	mini wstawka																																																																																																	
MT	wiele nakładek																																																																																																	
ST	jedna nakładka																																																																																																	
DMT	dwustronny, mini wstawka																																																																																																	

„D”	Tolerancja ± na „D”				„D”	Tolerancja ± na „B”			
	Tolerancja klasy M		Tolerancja klasy U			Tolerancja klasy M		Tolerancja klasy U	
	Kształt S, T, C, R i W	Kształt D	Kształt V	Kształt S, T i C		Kształt S, T, C, R i W	Kształt D	Kształt V	Kształt S, T i C
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
3,97	0,05	—	—	—	3,97	0,08	—	—	—
4,76	0,05	—	—	0,08	4,76	0,08	—	—	0,13
5,56	0,05	0,05	0,05	0,08	5,56	0,08	0,11	—	0,13
6,35	0,05	0,05	0,05	0,08	6,35	0,08	0,11	—	0,13
7,94	0,05	0,05	0,05	0,08	7,94	0,08	0,11	—	0,13
9,52	0,05	0,05	0,05	0,08	9,52	0,08	0,11	0,18	0,13
11,11	0,08	0,08	0,08	0,13	11,11	0,13	0,15	—	—
12,70	0,08	0,08	0,08	0,13	12,70	0,13	0,15	0,25	0,20
14,29	0,08	0,08	0,08	0,13	14,29	0,13	0,15	—	—
15,88	0,10	0,10	0,10	0,18	15,88	0,15	0,18	—	0,27
17,46	0,10	0,10	0,10	0,18	17,46	0,15	0,18	—	0,27
19,05	0,10	0,10	0,10	0,18	19,05	0,15	0,18	—	0,27
22,22	0,13	—	—	0,25	22,22	0,15	—	—	0,38
25,40	0,13	—	—	0,25	25,40	0,18	—	—	0,38
31,75	0,15	—	—	0,25	31,75	0,20	—	—	0,38

### ISO KENLOC™ • DWUSTRONNY PCBN • CNGA-MT

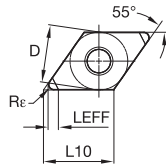


- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P	■	■	■
M	■	■	■
K	■	■	■
N	■	■	■
S	■	■	■
H	■	●	●

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	LEFF	Re	KBH10B	KBH20B
CNGA120404S01015DMT	12,70	12,90	2,47	0,4	●	●
CNGA120404S01225DMT	12,70	12,90	2,47	0,4	●	●
CNGA120408S01015DMT	12,70	12,90	2,39	0,8	●	●
CNGA120408S01225DMT	12,70	12,90	2,39	0,8	●	●
CNGA120412S01015DMT	12,70	12,90	2,41	1,2	-	-
CNGA120412S01225DMT	12,70	12,90	2,41	1,2	-	-

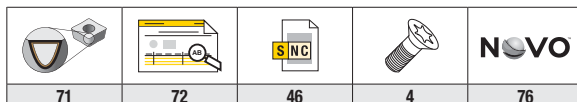
### ISO KENLOC • DWUSTRONNY PCBN • DNGA-MT



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P	■	■	■
M	■	■	■
K	■	■	■
N	■	■	■
S	■	■	■
H	■	●	●

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	LEFF	Re	KBH10B	KBH20B
DNGA150404S01015DMT	12,70	15,50	2,64	0,4	●	●
DNGA150404S01225DMT	12,70	15,50	2,64	0,4	●	●
DNGA150408S01015DMT	12,70	15,50	2,28	0,8	●	●
DNGA150408S01225DMT	12,70	15,50	2,28	0,8	●	●
DNGA150412S01225DMT	12,70	15,50	2,25	1,2	-	-
DNGA150604S01015DMT	12,70	15,50	2,64	0,4	●	●
DNGA150604S01225DMT	12,70	15,50	2,64	0,4	●	●
DNGA150608S01015DMT	12,70	15,50	2,28	0,8	●	●
DNGA150608S01225DMT	12,70	15,50	2,28	0,8	●	●
DNGA150612S01015DMT	12,70	15,50	2,25	1,2	-	-
DNGA150612S01225DMT	12,70	15,50	2,26	1,2	-	-



71

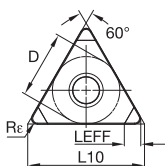
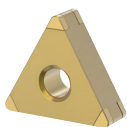
72

46

4

76

### ISO KENLOC™ • DWUSTRONNY PCBN • TNGA-MT

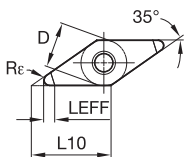


- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P				
M				
K				
N				
S				
H			●	●

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	LEFF	Rε	KBH10B	KBH20B
TNGA160404S01015DMT	9,53	16,50	2,56	0,4	●	●
TNGA160408S01015DMT	9,53	16,60	2,27	0,8	●	●
TNGA160408S01225DMT	9,53	16,50	2,27	0,8	●	●

### ISO KENLOC • DWUSTRONNY PCBN • VNGA-MT



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P				
M				
K				
N				
S				
H			●	●

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	LEFF	Rε	KBH10B	KBH20B
VNGA160404S01015DMT	9,53	16,61	3,01	0,4	●	●
VNGA160404S01225DMT	9,53	16,61	3,02	0,4	●	●
VNGA160408S01015DMT	9,53	16,61	2,15	0,8	●	●
VNGA160408S01225DMT	9,53	16,61	2,15	0,8	●	●
VNGA160412S01225DMT	9,53	16,61	2,32	1,2	●	●

71	72	46	4	76

# Beyond™ Evolution™

## Obróbka rowków i przecinanie

### Materiały (geometria CF)



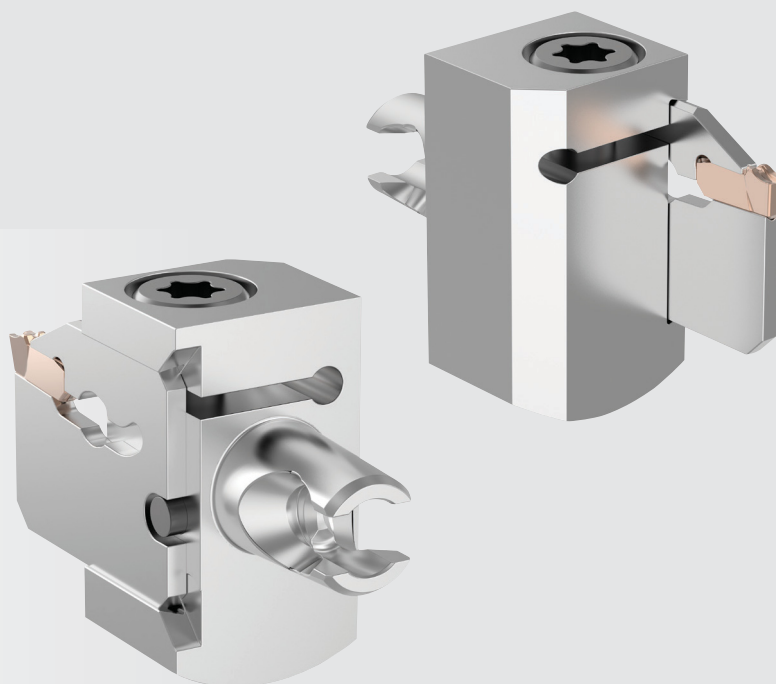
### Zastosowanie



Przecinanie

Obróbka  
głębokich rowków  
zewnętrznych

Obróbka rowków

[kennametal.com/BeyondEvolution](http://kennametal.com/BeyondEvolution)

Beyond™ Evolution™ to jednostronne narzędzie do obróbki rowków i przecinania, które doskonale sobie radzi podczas toczenia wielokierunkowego.

Bez względu na to, czy korzystasz z doprowadzania chłodziwa pod wysokim czy pod niskim ciśnieniem, seria Beyond™ Evolution™, oferująca aktywną kontrolę chłodziwa, zapewnia większą trwałość narzędzia i większą wydajność obróbki (MMR).

### Dostępne już dziś:

**NOWOŚĆ!**

Ostrza przecinające kompatybilne z systemem szybkiej wymiany narzędzi KM™ Micro firmy Kennametal. Głowice do szybkiej wymiany narzędzi firmy Kennametal pozwalają skrócić czas ustawiania i przemocowania płytki na maszynach nawet o 66%.

**NOWOŚĆ!**


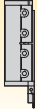

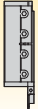



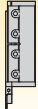
Szerokości calowe dla geometrii CF (przecinanie dokładne) z ostrymi narożami i większymi kątami przystawienia. Rozwiązanie zwiększające wydajność do zastosowań w stali nierdzewnej lub gdy występują cienkie ściany.

## BEYOND™ EVOLUTION™ • SYSTEM NUMEROWANIA KATALOGOWEGO • OSTRZA DO PRZECINANIA

Każdy symbol w naszym oznaczeniu katalogowym oznacza specyficzną cechę danego wyrobu. W celu identyfikacji należy posługiwać się poniższym kluczem dotyczącym informacji zawartych w kolumnach i na odpowiadających im ilustracjach.

Turning, Grooving, & Cut-Off		Turning, Grooving, & Cut-Off									
BEYOND™ EVOLUTION™ • CUT-OFF BLADE • KM™ MICRO/MINI											
code number	catalogue number	SSC	H	W	Y1	H1	L1	S	CO		
033000	EVBSCL32J0320LC	1B	19	14	3.4	2	18.5	27.0	1.00	14	
033001	EVBSCL32J0320LC	1F	19	14	3.4	2	18.5	27.0	1.00	14	
033002	EVBSCL32J0320LC	02	19	14	3.4	2	18.5	27.0	1.00	14	
033003	EVBSCL32J0320LC	03	19	14	3.4	2	18.5	27.0	1.00	14	
033004	EVBSCL32J0320LC	04	19	14	3.4	2	18.5	27.0	1.00	14	
033005	EVBSCL32J0320LC	05	19	14	3.4	2	18.5	27.0	1.00	14	
033006	EVBSCL32J0320LC	06	19	14	3.4	2	18.5	27.0	1.00	14	
033008	EVBSCL32J0320LC	08	19	14	3.4	2	18.5	27.0	1.00	14	
033010	EVBSCL32J0320LC	10	19	14	3.4	2	18.5	27.0	1.00	14	

EVBSCL32J0320LC

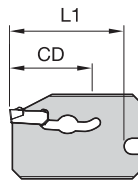
EV	BS	C	L	32	J	03	20	L	C
Nazwa rodziny	Typ narzędzia	Typ podparcia	Strona kieszeni	Wysokość ostrza	Długość całkowita	Rozmiar gniazda (SSC)	Maks. Głębokość skrawania	Strona ostrza	Chłodziwo
Beyond™ Evolution™	<p><b>BS</b> = ostrze standardowe 2 kieszenie</p> <p><b>BH</b> = ostrze wysokowydajne 1 kieszeń</p> <p><b>BM</b> = Listwa KM™ Micro/Mini</p>	<b>C</b> = wzmocnione	<p><b>N</b> = neutralne</p> <p><b>L</b> = lewe</p> <p><b>R</b> = prawe</p>	w milimetrach	<p>Zgodnie z normą ISO</p> <p><b>G</b> = 90 mm</p> <p><b>J</b> = 110 mm</p> <p><b>M</b> = 150 mm</p> <p><b>X</b> = specjalne</p>	<p><b>1B</b></p> <p><b>1F</b></p> <p><b>02</b></p> <p><b>03</b></p> <p><b>04</b></p> <p><b>05</b></p> <p><b>06</b></p> <p><b>08</b></p> <p><b>10</b></p>	w milimetrach	<p><b>L</b> = lewe</p> <p><b>R</b> = prawe</p>	<b>C</b> = możliwość wewnętrznego doprowadzenia chłodziwa
			<p>Ostrze prawe Kieszeń prawa</p>  	<p>Ostrze prawe Kieszeń lewa</p>  	<p>Ostrze lewe Kieszeń prawa</p>  	<p>Ostrze lewe Kieszeń lewa</p>  			



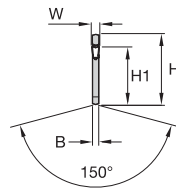
BEYOND™ EVOLUTION™ • OSTRZE DO PRZECINANIA • KM™ MICRO/MINI



Proste



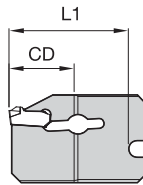
Proste



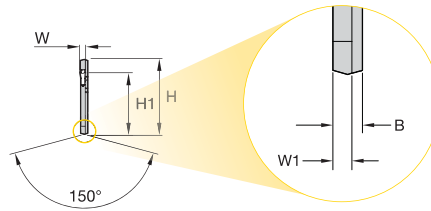
Szczegół



Wzmocnione

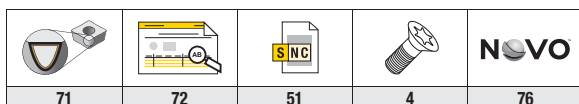


Wzmocnione



Szczegół

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	SSC	H	W	W1	H1	L1	B	CD
neutralna									
6678460	EVBMN19X1B14	1B	19	1,4	1,2	15,5	25,2	1,80	14
6678591	EVBMN19X0211	2	19	2,0	—	15,5	20,2	1,65	11
6678592	EVBMN19X0216	2	19	2,0	—	15,5	25,2	1,65	16



71

72

51

4

76

# Informacje o częściach zamiennych i akcesoriach

1 KROK 1 Podaj tutaj numer katalogowy narzędzia

**KENNAMETAL**

Search By Keyword, Part #, ANSI/ISO

PRODUCTS SOLUTIONS SERVICES RESOURCES SUPPORT ABOUT US

English / Products / Metalworking Tools / Milling / Indexable Milling / Milling Inch Tools / Face Mills / Mill 16 / Mill 16 • Shell Mills

## Mill 16™

Shell Mills

### Features and Benefits

- Productivity booster for machining cast iron materials.
- Insert with 16 cutting edges.

**SPECIFICATIONS**

**Mill 16 • Shell Mills • Wedge Clamping**

Show 10 entries

order number	catalog number	D1	D1 max	D	D6	L	Ap1 max	Z	lbs	max RPM
<a href="#">6001979 »</a>	MILL16E200Z05ON08W	2.000	2.495	.750	2.000	2.000	215	5	1.45	11100

2 KROK 2 Wybierz części zamienne i akcesoria

PRODUCT USAGE /

Insert Selection Inserts Tool Body Speeds & Feeds Grades **Spare Parts**

### Spare Parts

D1	wedge	wedge screw	in. lbs.	wrench	mounting screw with coolant grooves	adjustable torque wrench	bit SW3 for adjustable torque wrench
2.000	CW16	12748601000	62	12148044900	KLSS0714C	DTQ50140	BTQSW3L90

Zgubiona śruba? Trzeba wymienić zużyte kliny dociskowe?  
Chcesz znaleźć i zamówić części zamienne?

ODWIEDŹ STRONĘ **KENNAMETAL.COM**, BY ZNALEŹĆ  
POTRZEBNE PRODUKTY W KILKA SEKUND.



kennametal.com

# Uchwyty tulejki zaciskowej ER™

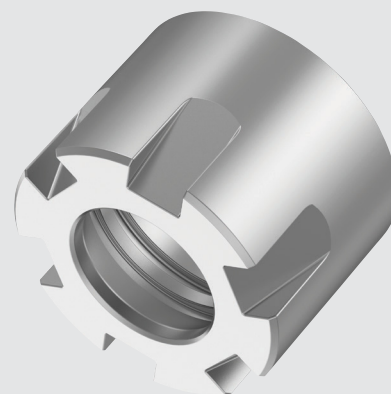
## Nakrętki zabezpieczające



Nakrętka zabezpieczająca  
łożyskowana\*



Monolityczna nakrętka  
zabezpieczająca



Monolityczna nakrętka  
zabezpieczająca  
Zwężana konstrukcja

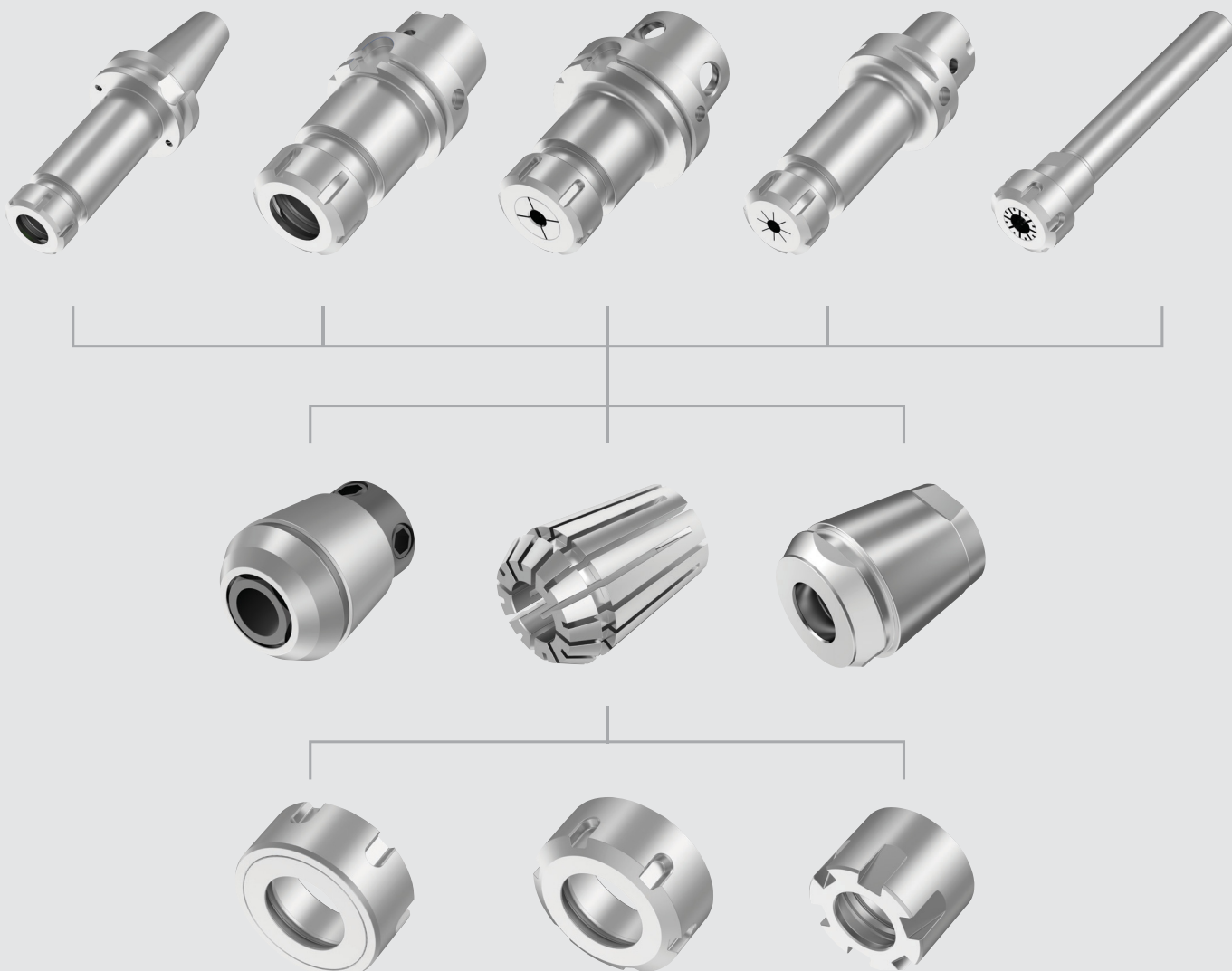
[kennametal.com/ER-Collet-Chucks](http://kennametal.com/ER-Collet-Chucks)

2 standardowe nakrętki zabezpieczające, podtrzymujące wszelkiego rodzaju tulejki zaciskowe. Nowo opracowana, monolityczna nakrętka zabezpieczająca posiada konstrukcję zapewniającą jej wyważenie.

Nakrętka ta zapewnia lepsze bicie i wydłuża trwałość narzędzia.

Nakrętka zabezpieczająca łożyskowana o wysokim momencie zapewnia dodatkowy chwyt. Sprawdza się najlepiej w wymagających zastosowaniach, takich jak obróbka monolitycznym frezem trzpieniowym.

\*Nakrętka zabezpieczająca łożyskowana to element opcjonalny, który należy zamawiać oddzielnie.



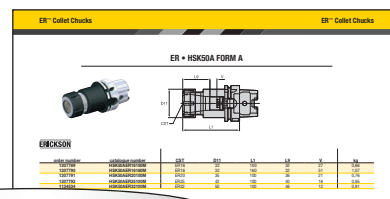
Gama uchwytów tulejki zaciskowej ER™ z wszystkimi osadzeniami wrzeciona, jakie są standardowo wykorzystywane przez branżę, ułatwia korzystanie z wysoko wydajnych narzędzi walcowych.

Wszystkie uchwyty tulejki zaciskowej ER są przygotowane do obsługi technologii RFID wykorzystywanej w standardowych nośnikach danych ISO i są wyważone do 2,5 G przy 20 000 obr./min.

Nasze nowe monolityczne tulejki zaciskowe ER w rozmiarze 25, 32 i 40 umożliwiają dostosowanie oprawki do frezów z chwytek gwintowanym do każdego standardowego, obrotowego uchwytu tulejki zaciskowej.

## UCHWYT TULEJKI ZACISKOWEJ ER™ • HSK • SYSTEM OZNACZEŃ KATALOGOWYCH

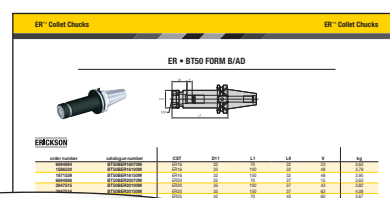
Każdy symbol w naszym oznaczeniu katalogowym oznacza specyficzną cechę danego wyrobu. W celu identyfikacji należy posługiwać się poniższym kluczem dotyczącym informacji zawartych w kolumnach i na odpowiadających im ilustracjach.



HSK50AER16100M

HSK	50	A	ER	16	100	M
Rodzaj chwytu	Rozmiar systemu	Forma adaptera	Rodzaj oprawki	Rozmiar oprawki	Długość trzpienia kontrolnego	Wartości identyfikacyjne
HSK = Chwyt typu HSK DIN 69893-1	32 = 32 40 = 40 50 = 50 63 = 63 100 = 100 125 = 125	A = Forma A B = Forma B C = Forma C D = Forma D E = Forma E F = Forma F	ER = Uchwyt tulejki zaciskowej DIN 6499	11 = ER11 16 = ER16 20 = ER20 25 = ER25 32 = ER32 40 = ER40	Metryczne 100 = 100 mm Calowe 2,50 = 2,50"	(Puste) = Wartości w calach M = Wartości metryczne i metryczne gwinty retencyjne

## UCHWYT TULEJKI ZACISKOWEJ ER • STOŻKOWY • SYSTEM OZNACZEŃ KATALOGOWYCH

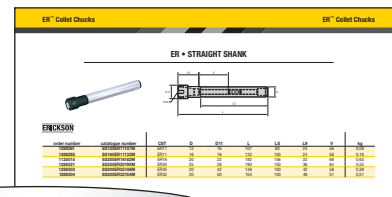


BT50BER16100M

BT	50	B	ER	16	100	M
Rodzaj chwytu	Rozmiar chwytu	Właściwości specjalne	Rodzaj prawki	Seria tulejek zaciskowych	Długość trzpienia kontrolnego	Wartości identyfikacyjne
BT = JIS B6339 BTKV = JIS B6339, powierzchnie przyległe CV = ANSI B5.50 CVKV = ANSI B5.50, powierzchnie przyległe DV = DIN 69871	30 = 30 40 = 40 50 = 50	B = Chłodziwo w formie B wg normy DIM Z = Odbiega od normy ANSI B5.50 — brak piasty przed kołnierzem typu V Puste = (brak B lub Z) Narzędzie wykonane pod kątem chłodziwa typu A/AD wg normy DIN	ER = Uchwyt tulejki zaciskowej DIN 6499	11 = ER11 16 = ER16 20 = ER20 25 = ER25 32 = ER32 40 = ER40	Metryczne 100 = 100 mm Calowe 2,50 = 2,50"	(Puste) = Wartości w calach M = Wartości metryczne i metryczne gwinty retencyjne

## UCHWYT TULEJKI ZACISKOWEJ ER™ • CHWYT WALCOWY PROSTY • SYSTEM OZNACZEŃ KATALOGOWYCH

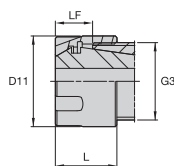
Każdy symbol w naszym oznaczeniu katalogowym oznacza specyficzną cechę danego wyrobu. W celu identyfikacji należy posługiwać się poniższym kluczem dotyczącym informacji zawartych w kolumnach i na odpowiadających im ilustracjach.



SS120ER16100M

SS	120	ER	16	100	M
Rodzaj chwytu	Rozmiar chwytu	Rodzaj oprawki	Seria tulejek zaciskowych	Długość trzpienia kontrolnego	Wartości identyfikacyjne
SS = Chwyt walcowy prosty	<b>Metryczne</b> 120 = 12 mm 160 = 16 mm 200 = 20 mm 250 = 25 mm  <b>Calowe</b> 038 = 3/8" 050 = 1/2" 062 = 5/8" 075 = 3/4" 100 = 1" 125 = 1-1/4" 150 = 1-1/2" 175 = 1-3/4" 200 = 2"	ER = Uchwyt tulejki zaciskowej DIN 6499	11 = ER11 16 = ER16 20 = ER20 25 = ER25 32 = ER32 40 = ER40	<b>Metryczne</b> 100 = 100 mm <b>Calowe</b> 2,50 = 2,50"	(Puste) = Wartości w calach M = Wartości metryczne i metryczne gwinty retencyjne

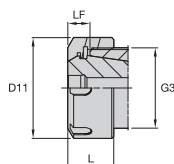
## ER • MONOLITYCZNA NAKRĘTKA ZABEZPIEZAJĄCA • ZWĘŻANA KONSTRUKCJA



### ERICKSON™

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D11	L	LF	G3	Torque (Nm)	kg
6694024	LNSLRER11M	16	12,0	7,5	M13 X 0.75	16	0,01
6694025	LNSLRER16M	22	18,5	11,5	M19 X 1	24	0,02
6694026	LNSLRER20M	28	19,0	11,5	M24 X 1	28	0,03

## ER • MONOLITYCZNA NAKRĘTKA ZABEZPIEZAJĄCA



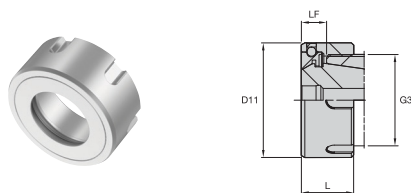
### ERICKSON™

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D11	L	LF	G3	Torque (Nm)	kg
6459219	LNSRER16M	32	17,7	10,6	M22 X 1.5	56	0,06
6459251	LNSRER20M	35	19,0	11,5	M25 X 1.5	80	0,07
6459253	LNSRER25M	42	20,5	12,0	M32 X 1.5	104	0,10
6459254	LNSRER32M	50	22,8	13,0	M40 X 1.5	136	0,15
6459274	LNSRER40M	63	25,5	15,0	M50 X 1.5	175	0,27

72	56	4	76



## ER • NAKRĘTKA ZABEZPIEZAJĄCA DO ŁOŻYSKOWANA\*

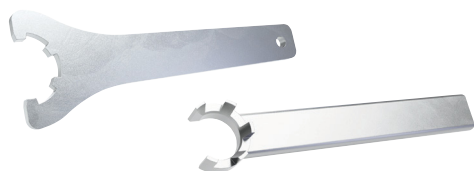


ERICKSON™

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D11	L	LF	G3	Torque (Nm)	kg
6459271	LNAGRER25M	42	20,5	12,0	M32X1,5	108	0,10
6459273	LNAGRER32M	50	22,8	13,0	M40X1,5	136	0,15
6465674	LNAGRER40M	63	25,5	15,0	M50X1,5	175	0,32

UWAGA: \*Nakrętka zabezpieczająca łożyskowana to element opcjonalny, który należy zamówić oddzielnie.

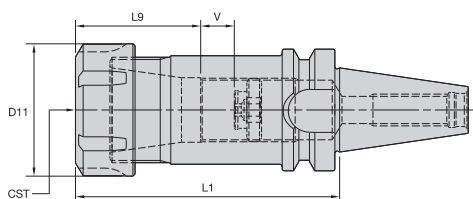
## KLUCZE DO NAKRĘTEK ZABEZPIEZAJĄCYCH



Rozmiar ER	klucz oznaczenie katalogowe	klucz Numer zamówieniowy
<b>Monolityczna nakrętka zabezpieczająca Zwężana konstrukcja</b>		
ER11	ER11WEM	1024640
ER16	ER16WEM	1232471
ER20	ER20WEM	1322073
<b>Monolityczna nakrętka zabezpieczająca</b>		
ER16	ER16WM	1136106
ER20	ER20WM	1024641
ER25	ER25WM	1136113
ER32	ER32WM	1136087
ER40	ER40WM	1136096
<b>Nakrętka zabezpieczająca łożyskowana</b>		
ER25	ER25WM	1136113
ER32	ER32WM	1136087
ER40	ER40WM	1136096

72	56	4	76

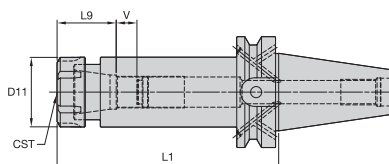
### ER • MODEL BT30 AD



#### ERICKSON

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	CST	D11	L1	L9	V	kg
6694846	BT30ER11060M	ER11	16	60	24	36	0,41
6694847	BT30ER11100M	ER11	16	100	24	36	0,45
1258023	BT30ER16060M	ER16	32	60	32	33	0,50
1826220	BT30ER16100M	ER16	32	100	32	48	0,66
3847457	BT30ER16150M	ER16	32	150	32	48	0,87
1021296	BT30ER20060M	ER20	35	60	36	31	0,50
3847458	BT30ER20100M	ER20	35	100	36	44	0,75
1258025	BT30ER25060M	ER25	42	60	40	16	0,52
1826221	BT30ER25100M	ER25	42	100	40	40	0,72
1156350	BT30ER32070M	ER32	50	70	46	10	0,67
3847459	BT30ER32100M	ER32	50	100	46	34	0,88
3847460	BT30ER40100M	ER40	63	100	52	10	1,16

### ER • MODEL BT40 B/AD

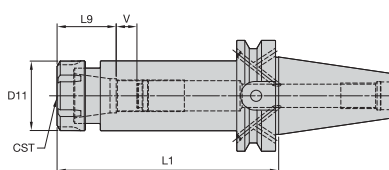


#### ERICKSON

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	CST	D11	L1	L9	V	kg
1315660	BT40BER16060M	ER16	32	60	32	39	1,05
6694848	BT40BER16100M	ER16	32	100	32	38	1,21
1623345	BT40BER16120M	ER16	32	120	32	48	1,29
3847461	BT40BER16150M	ER16	32	150	32	48	1,41
3847462	BT40BER20060M	ER20	35	60	37	38	1,05
6694849	BT40BER20100M	ER20	35	100	37	43	1,30
3847513	BT40BER20120M	ER20	35	120	37	63	1,42
3847514	BT40BER20150M	ER20	35	150	37	63	1,59
1718315	BT40BER25070M	ER25	42	70	40	38	1,15
6694850	BT40BER25100M	ER25	42	100	40	50	1,43
1610709	BT40BER25120M	ER25	42	120	40	60	1,61
3798342	BT40BER25150M	ER25	42	150	40	60	1,90
1538985	BT40BER32070M	ER32	50	70	46	40	1,15
6694881	BT40BER32100M	ER32	50	100	46	44	1,57
1538986	BT40BER32120M	ER32	50	120	46	54	1,82
3798343	BT40BER32150M	ER32	50	150	46	54	2,26
1871535	BT40BER40080M	ER40	63	80	52	9	1,38
1871538	BT40BER40120M	ER40	63	120	52	33	1,05
6694882	BT40BER40150M	ER40	63	150	52	78	2,74

72	56	4	76

## ER • MODEL BT50 B/AD

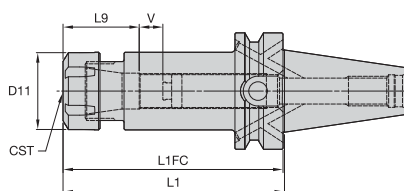


## ERICKSON™

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	CST	D11	L1	L9	V	kg
6694884	BT50BER16070M	ER16	32	70	32	38	3,63
1586520	BT50BER16100M	ER16	32	100	32	48	3,78
1871539	BT50BER16150M	ER16	32	150	32	48	3,95
6694886	BT50BER20070M	ER20	35	70	36	44	3,65
3847515	BT50BER20100M	ER20	35	100	37	43	3,82
3847516	BT50BER20150M	ER20	35	150	37	63	4,08
1871540	BT50BER25070M	ER25	42	70	40	60	3,67
6694887	BT50BER25100M	ER25	42	100	40	40	3,94
1871541	BT50BER25150M	ER25	42	150	40	60	4,36
1587031	BT50BER32070M	ER32	50	70	46	38	3,65
6694888	BT50BER32100M	ER32	50	100	46	44	4,01
1729881	BT50BER32150M	ER32	50	150	46	54	4,64
1556433	BT50BER40080M	ER40	63	80	52	48	3,79
6694889	BT50BER40100M	ER40	63	100	52	52	4,26
1187371	BT50BER40150M	ER40	63	150	52	48	5,32
3847517	BT50BER40200M	ER40	63	200	52	48	6,33

72	56	4	76

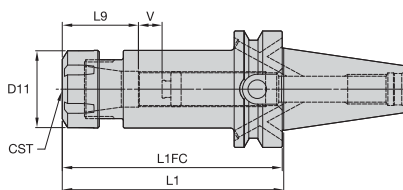
ER • MODEL BTKV40 B/AD



ERICKSON

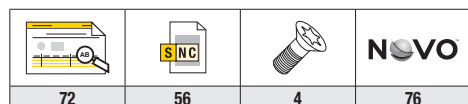
numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	CST	D11	L1	L1FC	L9	V	kg
3857088	BTKV40BER16060M	ER16	32	60	59,0	32	32	1,05
6694890	BTKV40BER16100M	ER16	32	100	99,0	32	38	1,22
3857089	BTKV40BER16120M	ER16	32	120	119,0	32	48	1,31
3857090	BTKV40BER20060M	ER20	35	60	59,0	36	27	1,04
6694891	BTKV40BER20100M	ER20	35	100	99,0	36	44	1,22
3857091	BTKV40BER20120M	ER20	35	120	119,0	36	64	1,43
3857092	BTKV40BER25070M	ER25	42	70	69,0	40	22	1,16
6694892	BTKV40BER25100M	ER25	42	100	99,0	40	40	1,31
3857123	BTKV40BER25120M	ER25	42	120	119,0	40	60	1,61
3857124	BTKV40BER32070M	ER32	50	70	69,0	46	12	1,22
6694893	BTKV40BER32100M	ER32	50	100	99,0	46	44	1,56
3857125	BTKV40BER32120M	ER32	50	120	119,0	46	54	1,85
3857126	BTKV40BER40080M	ER40	63	80	79,0	52	9	1,39
6694894	BTKV40BER40100M	ER40	63	100	99,0	52	38	1,84
3857127	BTKV40BER40120M	ER40	63	120	119,0	52	41	2,27

ER • MODEL BTKV50 B/AD

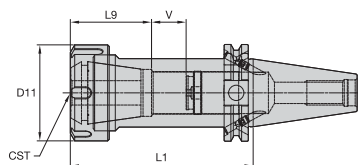


ERICKSON

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	CST	D11	L1	L1FC	L9	V	kg
6694895	BTKV50BER16070M	ER16	32	70	68,5	32	38	3,70
3857129	BTKV50BER16150M	ER16	32	150	148,5	32	48	3,99
6694896	BTKV50BER20100M	ER20	35	100	98,5	36	44	3,83
3857131	BTKV50BER20150M	ER20	35	150	148,5	36	64	4,13
3857132	BTKV50BER25070M	ER25	42	70	68,5	40	40	3,69
6694897	BTKV50BER25100M	ER25	42	100	98,5	40	40	3,95
3857133	BTKV50BER25150M	ER25	42	150	148,5	40	60	4,38
3857134	BTKV50BER32070M	ER32	50	70	68,5	46	38	3,68
6694898	BTKV50BER32100M	ER32	50	100	98,5	46	44	4,05
3857135	BTKV50BER32150M	ER32	50	150	148,5	46	54	4,67
3857136	BTKV50BER40080M	ER40	63	80	78,5	52	38	3,84
6694899	BTKV50BER40100M	ER40	63	100	98,5	52	48	4,26



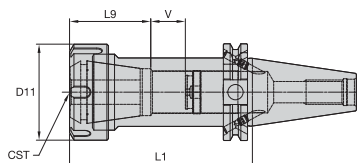
### ER • MODEL DV40 B/AD



#### ERICKSON™

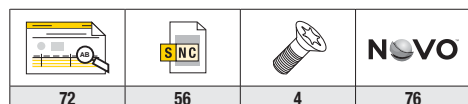
numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	CST	D11	L1	L9	V	kg
1770957	DV40BER16070M	ER16	28	70	32	48	0,96
6694901	DV40BER16100M	ER16	32	100	32	38	1,08
1770958	DV40BER16120M	ER16	32	120	32	48	1,16
6694905	DV40BER16160M	ER16	32	160	32	38	1,54
6694900	DV40BER20070M	ER20	35	70	35	27	1,01
6694902	DV40BER20100M	ER20	35	100	36	44	1,18
6694906	DV40BER20160M	ER20	35	160	36	44	1,54
1263807	DV40BER25065M	ER25	42	65	40	35	1,04
6694903	DV40BER25100M	ER25	42	100	40	52	1,34
1263808	DV40BER25120M	ER25	42	120	40	60	1,51
6694907	DV40BER25160M	ER25	42	160	40	72	1,91
1263809	DV40BER32070M	ER32	50	70	46	33	1,08
6694904	DV40BER32100M	ER32	50	100	46	54	1,37
1263810	DV40BER32120M	ER32	50	120	46	54	1,55
6694908	DV40BER32160M	ER32	50	160	46	54	2,04
1263811	DV40BER40080M	ER40	63	80	52	34	1,22
1263812	DV40BER40120M	ER40	63	120	52	48	1,57

### ER • MODEL DV50 B/AD

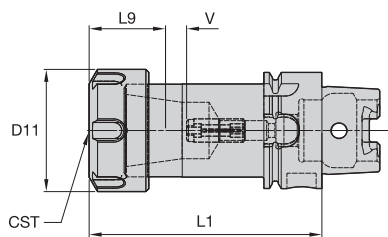


#### ERICKSON™

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	CST	D11	L1	L9	V	kg
6694909	DV50BER16070M	ER16	32	70	32	38	2,76
1748235	DV50BER16100M	ER16	28	100	32	48	2,81
1972537	DV50BER16150M	ER16	32	150	32	48	3,17
6694910	DV50BER20070M	ER20	35	70	36	44	2,79
6694911	DV50BER20100M	ER20	35	100	36	44	2,95
6694915	DV50BER20150M	ER20	35	150	36	44	3,25
1264126	DV50BER25070M	ER25	42	70	40	50	2,87
6694912	DV50BER25100M	ER25	42	100	40	50	3,12
1264127	DV50BER25150M	ER25	42	150	40	60	3,53
1264128	DV50BER32070M	ER32	50	70	46	54	2,91
6694913	DV50BER32100M	ER32	50	100	46	54	3,29
1264129	DV50BER32150M	ER32	50	150	46	54	3,89
1264130	DV50BER40080M	ER40	63	80	52	48	3,25
6694914	DV50BER40100M	ER40	63	100	52	40	3,67
1264132	DV50BER40150M	ER40	63	150	52	48	4,66



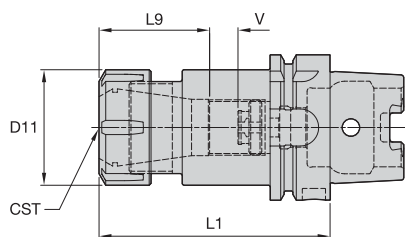
### ER • MODEL HSK40A A



**ERICKSON**

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	CST	D11	L1	L9	V	kg
2260343	HSK40AER16080M	ER16	32	80	27	5	0,42
1833498	HSK40AER25080M	ER25	42	80	31	5	0,50
2260344	HSK40AER32090M	ER32	50	90	46	5	0,61

### ER • MODEL HSK50A A

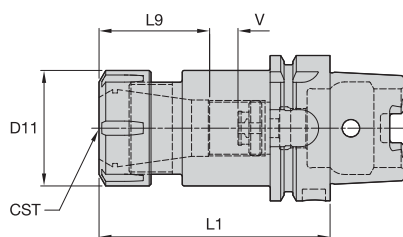


**ERICKSON**

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	CST	D11	L1	L9	V	kg
1307789	HSK50AER16100M	ER16	32	100	32	27	0,66
1307790	HSK50AER16160M	ER16	32	160	32	51	1,07
1307791	HSK50AER20100M	ER20	35	100	36	21	0,76
1307792	HSK50AER25100M	ER25	42	100	40	16	0,95
1134534	HSK50AER32100M	ER32	50	100	46	12	0,91

72	56	4	76

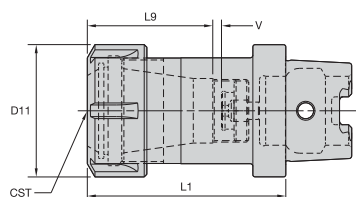
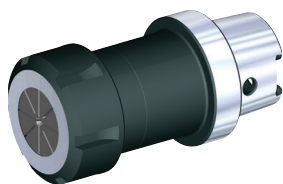
### ER • MODEL HSK63A A



**ERICKSON**

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	CST	D11	L1	L9	V	kg
6694027	HSK63AER16080M	ER16	32	80	32	8	0,84
1086425	HSK63AER16100M	ER16	32	100	32	26	0,90
1086426	HSK63AER16160M	ER16	32	160	32	50	1,35
6694028	HSK63AER20080M	ER20	35	80	36	3	0,89
1086427	HSK63AER20100M	ER20	35	100	36	22	1,05
6694041	HSK63AER20160M	ER20	35	160	36	44	1,40
6694029	HSK63AER25080M	ER25	42	80	40	—	1,00
1086855	HSK63AER25100M	ER25	42	100	40	18	1,18
6694042	HSK63AER25160M	ER25	42	160	40	50	1,74
6694030	HSK63AER32080M	ER32	50	80	45	—	1,11
1086566	HSK63AER32100M	ER32	50	100	45	13	1,38
6694043	HSK63AER32160M	ER32	50	160	45	55	2,13
1086856	HSK63AER40120M	ER40	63	120	54	24	1,80
6694044	HSK63AER40160M	ER40	63	160	52	48	2,30

### ER • MODEL HSK63C C



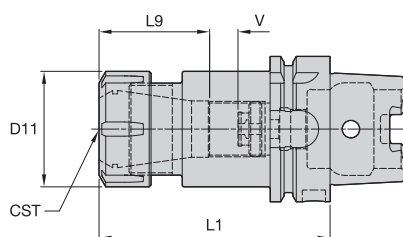
**ERICKSON**

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	CST	D11	L1	L9	V	kg
1253908	HSK63CER25070M	ER25	42	70	40	5	0,79
1253910	HSK63CER32075M	ER32	50	75	46	4	0,98
1253911	HSK63CER40080M	ER40	63	80	52	4	1,15

72	56	4	76



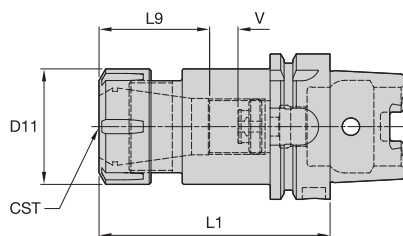
### ER • MODEL HSK80A A



**ERICKSON**

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	CST	D11	L1	L9	V	kg
1727216	HSK80AER16100M	ER16	32	100	32	24	1,38
1778237	HSK80AER16160M	ER16	32	160	32	32	1,79
1751709	HSK80AER25100M	ER25	42	100	40	12	1,67
1727217	HSK80AER32100M	ER32	50	100	46	6	1,88
1727218	HSK80AER40120M	ER40	63	120	52	16	2,67

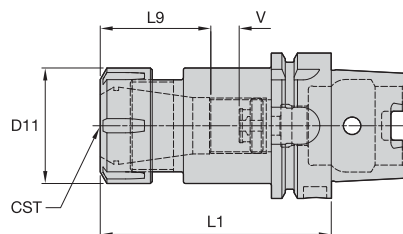
### ER • MODEL HSK100A A



**ERICKSON**

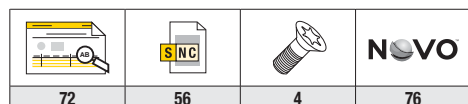
numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	CST	D11	L1	L9	V	kg
1086560	HSK100AER16100M	ER16	32	100	32	27	2,28
1086561	HSK100AER16160M	ER16	32	160	32	50	2,85
1086562	HSK100AER20100M	ER20	35	100	36	12	2,35
1086563	HSK100AER25100M	ER25	42	100	40	10	2,51
6694045	HSK100AER25160M	ER25	42	160	40	44	2,71
1086584	HSK100AER32100M	ER32	50	100	45	11	2,70
6694046	HSK100AER32160M	ER32	50	160	45	45	3,46
1086585	HSK100AER40120M	ER40	63	120	52	20	3,52
6694047	HSK100AER40160M	ER40	63	160	52	48	4,29

### ER • MODEL HSK125A A

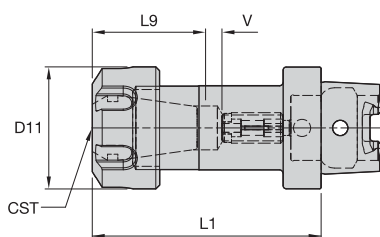
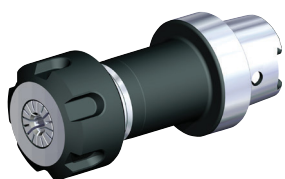


**ERICKSON**

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	CST	D11	L1	L9	V	kg
5967354	HSK125AER40120M	ER40	63	120	52	17	4,78



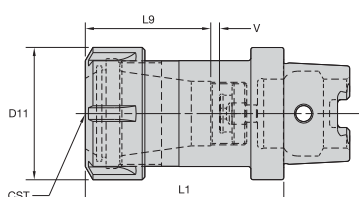
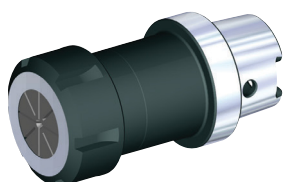
### ER • MODEL HSK32C C



**ERICKSON**

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	CST	D11	L1	L9	V	kg
1139068	HSK32CER16060M	ER16	32	60	32	2	0,22

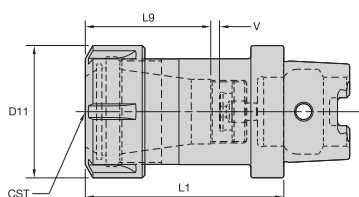
### ER • MODEL HSK40C C



**ERICKSON**

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	CST	D11	L1	L9	V	kg
1253864	HSK40CER16060M	ER16	32	60	32	5	0,30
1253866	HSK40CER25070M	ER25	42	70	40	5	0,41
1125645	HSK40CER32075M	ER32	50	80	45	5	0,58

### ER • MODEL HSK50C C

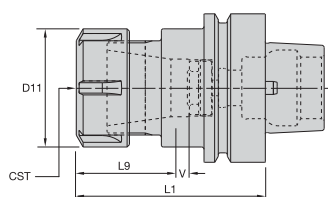
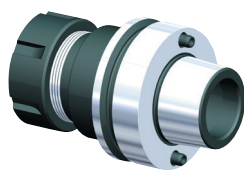


**ERICKSON**

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	CST	D11	L1	L9	V	kg
1139074	HSK50CER16060M	ER16	32	60	28	5	0,40
1126932	HSK50CER32075M	ER32	50	75	45	5	0,67

72	56	4	76

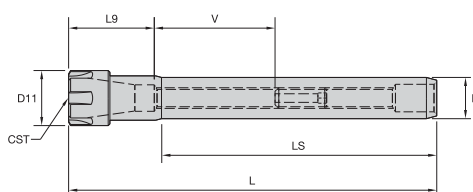
## ER • MODEL HSK80F F (ZE SWORZNIEM)

**ERICKSON**

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	CST	D11	L1	L9	V	kg
2952216	HSK80FPER32085M	ER32	50	85	43	4	1,59

72	56	4	76

## ER • CHWYT WALCOWY PROSTY



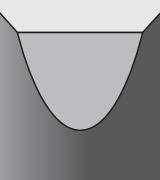



### ERICKSON™


numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	CST	D	D11	L	LS	L9	V	kg
1288261	SS120ER11107M	ER11	12	16	107	80	24	56	0,08
1288285	SS160ER11132M	ER11	16	16	132	100	24	56	0,16
1125015	SS200ER16182M	ER16	20	22	182	156	32	68	0,63
1288321	SS250ER20190M	ER20	25	28	190	150	36	64	0,55
1288303	SS200ER25146M	ER25	20	42	146	100	42	58	0,38
1288304	SS200ER32154M	ER32	20	50	154	100	49	51	0,51

72	56	4	76

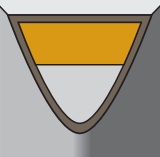
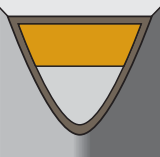
## MONOLITYCZNE FREZY TRZPIENIOWE

Powłoka	Opis gatunku	odporność na zużycie ← → ciągliwość										
			05	10	15	20	25	30	35	40	45	
KCPM15		Powlekany gatunek węgla spiekaneego z grubą powłoką PVD oraz zoptymalizowanym składem chemicznym i sposobem przetwarzania, które zwiększają odporność na zużycie. Znakomita ochrona podczas frezowania stali nierdzewnej, pozwalająca na ograniczenie zużycia kraterowego, powstawania głębokich wrębów na powierzchni przyłożenia i zużycia powierzchni bocznych. Doskonała wydajność do 52 HRC.	P									
			M									
			K									
KCSM15		Powlekany gatunek węgla spiekaneego z grubą powłoką PVD oraz zoptymalizowanym składem chemicznym i sposobem przetwarzania, które zwiększają odporność na zużycie. Znakomita ochrona podczas frezowania stali nierdzewnej, pozwalająca na ograniczenie zużycia kraterowego, powstawania głębokich wrębów na powierzchni przyłożenia i zużycia powierzchni bocznych. Doskonała wydajność do 52 HRC.	M									
			S									
			H									
K600		Gatunek węgla spiekaneego wykonany z wysokiej jakości materiałów drobnoziarnistych do obróbki wszystkich typów materiałów, z których wykonane są przedmioty obrabiane. Bardzo wysoka ciągliwość zapewnia kontrolowaną szybkość zużycia. Struktura drobnoziarnista umożliwia stosowanie bardzo ostrych krawędzi skrawających.										
			N									
KC643M		Gatunek drobnoziarnisty pokryty powłoką wielowarstwową PVD (AlTiN). KC643M™ ma bardzo cienką i twardą powłokę PVD szczególnie przydatną do skrawania stali, żeliwa, stali nierdzewnej (z zastosowaniem chłodziwa) oraz tytanu (z zastosowaniem chłodziwa). Gatunek ten można stosować do materiałów o twardości do 52 HRC.	P									
			M									
			K									
			S									

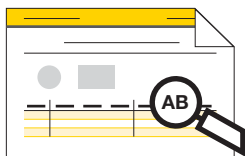
## OBRÓBKA OTWORÓW

Powłoka	Opis gatunku	odporność na zużycie ← → ciągliwość									
			05	10	15	20	25	30	35	40	45
KCU40		Wielowarstwowy, drobnoziarnisty węgiel spiekany PVD, z powłoką TiN-TiAlN, zapewniający największą odporność na zużycie w przypadku stopów stali, stali nierdzewnej, żeliwnych i żarowytrzymałych.	P								
			M								
			K								

## TOCZENIE

Powłoka		Opis gatunku	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>odporność na zużycie</span> <span>←————→</span> <span>ciągłość</span> </div>																	
			05	10	15	20	25	30	35	40	45									
KBH10B		<p>Gatunek o niskiej zawartości PcBN z opatentowaną strukturą spoiwa i powłoką PVD TiN/TiAlN/TiN zapewniającą dodatkową odporność na zużycie oraz lepsze wskazywanie zużycia. Opracowany pod kątem precyzyjnej obróbki skrawaniem stali hartowanych (&gt;45 HRC). Można z powodzeniem stosować do obróbki stali łożyskowych, stali narzędziowych do pracy na gorąco i zimno, stali szybkotnącej, stali matrycowych, stali hartowanej, żeliw nawęglanych i azotowanych oraz niektórych twardych powłok. Dostępny w formacie z kilkoma wstawkami i z wieloma różnymi przygotowaniami krawędzi, typami płytek oraz geometriami typu Wiper.</p>																		
			H																	
KBH20B		<p>Gatunek o niskiej zawartości PcBN z powłoką PVD TiN/TiAlN/TiN zapewniającą dodatkową odporność na zużycie oraz lepsze wskazywanie zużycia. KBH20™ to doskonały gatunek PcBN do toczenia twardych materiałów w zastosowaniach wymagających obróbki ciągłej i lekko przerywanej. Struktura oraz różne metody przygotowania ostrza umożliwiają uzyskanie niskich i powtarzalnych tolerancji przedmiotu obrabianego, doskonałej jakości powierzchni obrabianej i spójności powierzchni. Typowe zastosowania to obróbka elementów stalowych hartowanych powierzchniowo, takich jak koła zębate, wały, i inne elementy układu napędowego.</p>																		
			H																	

## KLUCZ DO NAGŁÓWKÓW KOLUMN W TABELACH PRODUKTÓW



Można zauważyć niewielką zmianę wyglądu tabel produktów i kart specyfikacji. W niniejszym katalogu firma Kennametal wprowadziła zestaw kodów skróconych nazw w celu zwiększenia czytelności tabel i rysunków. Owe kody zastępują pełne opisy. Pełną listę kodów wraz z definicjami można znaleźć poniżej.

KOD	PEŁNY OPIS
<b>Ap1 max</b>	Maksymalna głębokość skrawania
<b>B</b>	Wysokość trzonka
<b>BCH</b>	Szerokość fazy
<b>CD</b>	Głębokość skrawania
<b>CSMS</b>	Typ mocowania od strony maszyny
<b>CST</b>	Typ tulejki
<b>D</b>	Płytko: Rozmiar okręgu wpisanego płytki
<b>D</b>	Frezowanie: Średnica mocowania
<b>D</b>	Oprawka: Średnica chwytu/otworu
<b>D1</b>	Frezowanie: Średnica narzędzia
<b>D1</b>	Obróbka otworów: średnica wiertła
<b>D1</b>	Oprawka: Średnica chwytu mocowanego
<b>D1 max</b>	Maksymalna średnica wiertła
<b>D11</b>	Rozmiar nakrętki mocującej
<b>G3</b>	Wielkość gwintu złącza
<b>H</b>	Wysokość trzonka
<b>H1</b>	Wysokość ostrza
<b>kg</b>	Waga w kilogramach
<b>L</b>	dlugość całkowita
<b>L1</b>	Długość pomiarowa
<b>L1FC</b>	Długość pomiarowa od kołnierza
<b>L3</b>	Maksymalna głębokość
<b>L4 max</b>	Maksymalna głębokość wiercenia
<b>L9</b>	Długość chwytania
<b>L10</b>	Długość krawędzi skrawającej płytki
<b>lbs</b>	Waga w funtach
<b>LEFF</b>	Długość wkładki styczna
<b>LF</b>	Użytkowa długość
<b>LI</b>	Długość Płytki
<b>LS</b>	Długość chwytu
<b>Rε</b>	Promień naroża
<b>RR</b>	Promień naroża prawego
<b>S</b>	Grubość Płytki
<b>Torque (ft. lbs.)</b>	Moment mocowania (ft.lbs)
<b>Torque (Nm)</b>	Moment mocowania (Nm)
<b>V</b>	Zakres regulacji
<b>W</b>	Szerokość krawędzi tnącej lub szerokość rowka
<b>W</b>	Toczenie: Szerokość rowka
<b>WF</b>	Rozstaw pomiędzy powierzchniami płaskimi
<b>W1</b>	Szerokość listwy
<b>W tol ±</b>	Szerokość obróbki (+/-) tolerancja

<b>P</b>	Stal
<b>M</b>	Stal nierdzewna
<b>K</b>	Żeliwo

<b>N</b>	Materiały nieżelazne
<b>S</b>	Stopy żarowytrzymałe

<b>H</b>	Materiały hartowane
<b>C</b>	Materiały kompozytowe (CFRP)

Grupa materiałowa	opis	skład	wytrzymałość na rozciąganie RM (MPa)*	twardość (HB)	twardość (HRC)	materiał — numer
<b>P0</b>	Stale niskowęglowe dające długi wiór	C <0,25%	<530	<125	–	–
<b>P1</b>	Stale niskowęglowe z krótkimi wiórami, automatowe	C <0,25%	<530	<125	–	C15, Ck22, ST37-2, S235JR, 9SMnPb28, GS38
<b>P2</b>	Stale średnio- i wysokowęglowe	C >0,25%	>530	<220	<25	ST52, S355JR, C35, GS60, Cf53
<b>P3</b>	Stale stopowe i narzędziowe	C >0,25%	600–850	<330	<35	16MnCr5, Ck45, 21CrMoV5-7, 38SMn28
<b>P4</b>	Stale stopowe i narzędziowe	C >0,25%	850–1400	340–450	35–48	100Cr6, 30CrNiMo8, 42CrMo4, C70W2, S6525, X120Mn12
<b>P5</b>	Stale ferrytyczne, martenzytyczne i stale nierdzewne PH	–	600–900	<330	<35	100Cr6, 30CrNiMo8, 42CrMo4, C70W2, S6525, X120Mn12
<b>P6</b>	Stale ferrytyczne, martenzytyczne i stale nierdzewne PH o dużej wytrzymałości	–	900–1350	350–450	35–48	X102CrMo17, G-X120Cr29
<b>M1</b>	Stal nierdzewna austenityczna	–	<600	130–200	–	X5CrNi 18 10, X2CrNiMo 17 13 2, G-X25CrNiSi18 9, X15CrNiSi 20 12
<b>M2</b>	Stale nierdzewne austenityczne i staliwa nierdzewne o dużej wytrzymałości	–	600–800	150–230	<25	X2CrNiMo 13 4, X5NiCr 32 21, X5CrNiNb 18 10, G-X15CrNi 25-20
<b>M3</b>	Stal nierdzewna Duplex	–	<800	135–275	<30	X8CrNiMo27 5, X2CrNiMoN22 5 3, X20CrNiSi25 4, G-X40CrNiSi27 4
<b>K1</b>	Żeliwo szare	–	125–500	120–290	<32	GG15, GG25, GG30, GG40, GTW40
<b>K2</b>	Żeliwa ciągliwe o niskiej i średniej wytrzymałości oraz żeliwa z grafitem wermikularnym (CGI)	–	<600	130–260	<28	GGG40, GTS35
<b>K3</b>	Żeliwa sferoidalne i hartowane izotermicznie (ADI) o dużej wytrzymałości	–	>600	180–350	<43	GGG60, GTW55, GTS65
<b>N1</b>	Aluminium do przeróbki plastycznej	–	–	–	–	AlMg1, Al99.5, AlCuMg1, AlCuBiPb, AlMgSi1, AlMgSiPb
<b>N2</b>	Stopy aluminium o niskiej zawartości krzemu i stopy magnezu	Si <12,2%	–	–	–	GAISI4, GDAISI10Mg
<b>N3</b>	Stopy aluminium o wysokiej zawartości krzemu i stopy magnezu	Si >12,2%	–	–	–	G-ALSi12, G-ALSi17Cu4, G-ALSi21CuNiMg
<b>N4</b>	Na bazie miedzi, mosiądzu i cynku w zakresie skrawalności 70–100	–	–	–	–	CuZn40, Ms60, G-CuSn5ZnPb, CuZn37, CuSi3Mn
<b>N5</b>	Nylon, tworzywa sztuczne, gumy, fenoplasty, żywice, włókno szklane	–	–	–	–	Lexan®, Hostalen™, Polystyrol, Makrolon
<b>N6</b>	Kompozyty węglowe i grafitowe, CFRP	–	–	–	–	CFK, GFK
<b>N7</b>	Kompozyty o osnowie metalowej (MMC)	–	–	–	–	–
<b>S1</b>	Stopy żarowytrzymałe na bazie żelaza	–	500–1200	160–260	25–48	X1NiCrMoCu32 28 7, X12NiCrSi36 16, X5NiCrAlTi31 20, X40CoCrNi20 20
<b>S2</b>	Stopy żarowytrzymałe na bazie kobaltu	–	1000–1450	250–450	25–48	Haynes® 188, Stellite® 6,21,31
<b>S3</b>	Stopy żarowytrzymałe na bazie niklu	–	600–1700	160–450	<48	INCONEL® 690, INCONEL 625, Hastelloy®, NIMONIC® 75
<b>S4</b>	Tytan i stopy tytanu	–	900–1600	300–400	33–48	Ti1, TiAl5Sn2, TiAl6V4, TiAl4Mo4Sn2
<b>H1</b>	Materiały hartowane	–	–	–	44–48	GX260NiCr42, GX330NiCr42, GX300CrNiSi952, GX300CrMo153, Hardox® 400
<b>H2</b>	Materiały hartowane	–	–	–	48–55	–
<b>H3</b>	Materiały hartowane	–	–	–	56–60	–
<b>H4</b>	Materiały hartowane	–	–	–	>60	–
<b>C1</b>	CFRP, CFRP/CFRP	–	–	–	–	–
<b>C2</b>	CFRP/nieżelazne	–	–	–	–	–
<b>C3</b>	CFRP/żarowytrzymałe	–	–	–	–	–
<b>C4</b>	CFRP/stal nierdzewna	–	–	–	–	–
<b>C5</b>	CFRP/nieżelazne/żarowytrzymałe	–	–	–	–	–







# NOVO™



**Cyfrowy dostęp oraz wykorzystanie danych i wiedzy o produktach w celu połączenia systemów i procesów w ramach całego cyklu produkcyjnego.**

ODWIEDŹ STRONĘ [KENNAMETAL.COM/NOVO](http://KENNAMETAL.COM/NOVO) I POBIERZ JUŻ DZISIAJ.

 **KENNAMETAL**

[kennametal.com](http://kennametal.com)

# BEZPIECZEŃSTWO PRACY

## WAŻNE INSTRUKCJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

Przed rozpoczęciem stosowania produktów przedstawionych w tym katalogu prosimy o zapoznanie się z treścią niniejszych instrukcji!

### Zagrożenia związane z odławkami i rozpryskiem materiału:

Nowoczesne operacje obróbki skrawaniem metali wiążą się z dużą prędkością obrotową wrzecion i frezów oraz wysokimi temperaturami i dużymi siłami skrawania. W czasie obróbki od przedmiotu obrabianego mogą odpryskiwać gorące wióry. Chociaż narzędzia skrawające są projektowane i produkowane tak, aby były odporne na duże siły skrawania i wysokie temperatury, to jednak mogą zdarzyć się odłamania fragmentów narzędzia, szczególnie gdy jest ono poddane nadmiernym naprężeniom, mocnym uderzeniom lub innemu niewłaściwemu użytkowaniu.

Aby zapobiec urazom:

- Przy użytkowaniu obrabiarki lub pracy w jej pobliżu należy zawsze używać odpowiedniego sprzętu ochronnego, łącznie z okularami ochronnymi.
- Należy zawsze się upewnić, że wszystkie osłony zabezpieczające znajdują się we właściwym położeniu.

### Zagrożenia związane z wdychaniem szkodliwych substancji oraz kontaktem ze skórą:

Przy szlifowaniu z użyciem węglików spiekanych oraz innych udoskonalonych materiałów narzędzi skrawających powstają pyły lub opary zawierające cząsteczki metalu. Wdychanie tych pyłów lub oparów, szczególnie przez dłuższy czas, może prowadzić do krótkotrwałego lub trwałego uszkodzenia płuc i pogorszenia stanu zdrowia. Kontakt z pyłem lub oparami może spowodować podrażnienie oczu, skóry oraz błon śluzowych, a także zaostrenie istniejących chorób skóry.

Aby zapobiec urazom:

- Przy szlifowaniu należy zawsze zakładać sprzęt ochrony układu oddechowego i okulary ochronne.
- Należy zapewnić kontrolę wentylacji oraz we właściwy sposób gromadzić i usuwać pył, opary lub osady powstałe podczas szlifowania.
- Należy unikać kontaktu skóry z pyłem lub oparami.

Więcej informacji można znaleźć w odpowiedniej Karcie z charakterystyką substancji niebezpiecznych uzyskanej od firmy Kennametal lub w treści przepisów dotyczących ochrony zdrowia oraz bezpieczeństwa i higieny pracy, wydanych przez stosowne organy.

Niniejsze instrukcje dotyczące bezpieczeństwa stanowią ogólne wytyczne. Na operacje związane z obróbką wpływ ma wiele czynników — omówienie każdej konkretnej sytuacji jest niemożliwe. Informacje techniczne zawarte w tym katalogu oraz zalecenia dotyczące obróbki mogą nie znaleźć zastosowania w przeprowadzanej przez Państwa operacji. Więcej informacji można znaleźć w wydanej przez firmę Kennametal bezpłatnej broszurze „Bezpieczeństwo pracy”, którą można zamówić pod numerem tel. 724 539 5747 lub faksem 724 539 5439. Szczegółowe informacje o zabezpieczeniu produktów i ochronie środowiska można uzyskać, kontaktując się z naszym Biurem ds. Ochrony Środowiska i Bezpieczeństwa pod numerem tel. 724 539 5066 lub faksem 724 539 5372.

Kennametal, stylizowane logo K, Beyond Evolution, DFC, Drill Fix, ERICKSON, HARVI, HydroForce, KBH20B, KC643M, KCU25, KenFeed, KM, KOR 5, KSEM, KSEM PLUS, MaxiMet, NOVO, RSM II i Stellite są znakami towarowymi firmy Kennametal Inc. i zostały użyte w tym charakterze w niniejszej publikacji. Brak oznaczenia produktu, nazwy usługi lub logo z tej listy nie stanowi zrzeczenia się przez firmę Kennametal prawa do znaku towarowego ani innych praw własności intelektualnej odnoszących się do danej nazwy lub logo.

Android™ to znak towarowy Google Inc.  
App Store® to zastrzeżony znak towarowy Apple Inc., zastrzeżony w USA i innych krajach.  
Astrolloy™ to znak towarowy Svedala Industries, Inc. Corporation.  
DUO-LOCK® to zarejestrowany znak towarowy, a Duo-Lock™ to znak towarowy Haimer GmbH.  
Google Play™ to znak towarowy Google Inc.  
Hardox® to zarejestrowany znak towarowy SSAB Technology AB Corporation.  
Hastelloy® i Haynes® to zarejestrowane znaki towarowe Haynes International, Inc. Corporation.  
Hostalen™ to znak towarowy Hoechst GmbH Corporation.  
INCONEL® i NIMONIC® to zarejestrowane znaki towarowe Special Metals Corporation.  
Lexan® to zarejestrowany znak towarowy Sabic Innovative Plastics IP B.V. Company.  
SAFE-LOCK® to zarejestrowany znak towarowy, a Safe-Lock™ to znak towarowy Haimer GmbH.  
Weldon® to zarejestrowany znak towarowy Weldon Tool Company.

©2019 Kennametal Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone.



# INNOWACJE

## CENTRALA ŚWIATOWA

### **Kennametal Inc.**

600 Grant Street | Suite 5100  
Pittsburgh, PA 15219 USA  
Tel.: 1 800 446 7738  
ftmill.service@kennametal.com

## CENTRALA W EUROPIE

### **Kennametal Europe GmbH**

Rheingoldstrasse 50  
CH 8212 Neuhausen am Rheinfall  
Szwajcaria  
Tel.: +41 52 6750 100  
neuhausen.info@kennametal.com

## REGION AZJI I PACYFIKU

### **Kennametal Singapore Pte. Ltd.**

3A International Business Park  
Unit #01-02/03/05, ICON@IBP  
Singapur 609935  
Tel.: +65 6265 9222  
k-sg.sales@kennametal.com

## CENTRALA W INDIACH

### **Kennametal India Limited**

CIN: L27109KA1964PLC001546  
8/9th Mile, Tumkur Road  
Bangalore — 560 073  
Tel.: +91 080 22198444 lub +91 080 43281444  
bangalore.information@kennametal.com



[kennametal.com](http://kennametal.com)