



# GŁÓWNY KATALOG 2018

TOM 2 | NARZĘDZIA OBROTOWE



Obróbka otworów | Gwintowanie | Monolityczne frezy trzpieniowe | Frezy składane

# ➤ Seria Mill 1-7™

## Zastosowanie podstawowe

Serię frezów Mill 1-7 opracowano z myślą o obróbce małych komponentów i można je używać w wielu zastosowaniach, np. podczas frezowania skośnego, frezowania rowków i frezowania wgłębnego. Narzędzia Mill 1-7 zapewnia rozwiązania do obróbki zgrubnej i wykańczającej w przemyśle energetycznym, przemyśle lotniczym i kosmicznym oraz w przemyśle ogólnym, gdzie wymagane jest stosowanie frezów o małych średnicach.

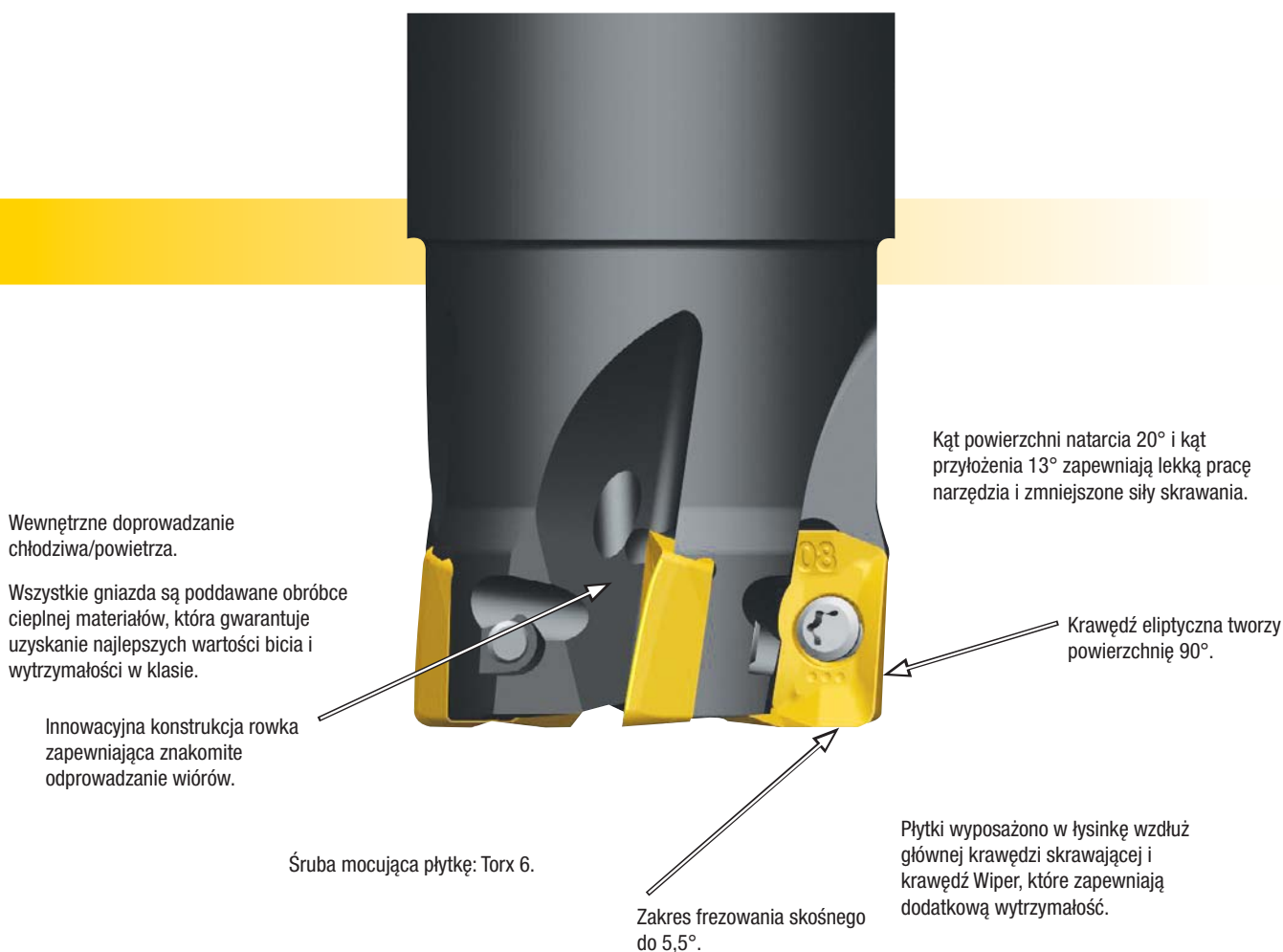


## Właściwości i zalety

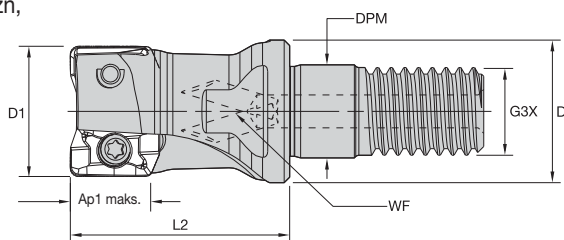
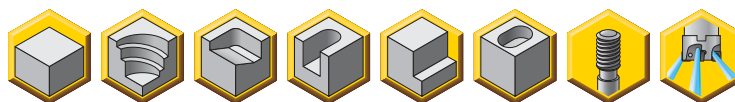
- Płytki Mill 1-7 umożliwiają stosowanie frezów o większej gęstości podziałki, zapewniając w ten sposób większe wartości posuwu i większą wydajność obróbki.
- Duży dodatni kąt natarcia zapewnia lekką pracę narzędzia, a niskie siły skrawania pozwalają na łagodne wejście i wyjście z obrabianego detalu (elementu). Praca przy wyższych wartościach posuwu i niższym poborze mocy.
- W płytkach zaprojektowano eliptyczne krawędzie skrawające i zoptymalizowano je do pracy przy ścianach pionowych o kącie rzeczywistym 90°.
- Dostępne są trzy gatunki materiałów płytek: KC725M™, KCPK30™ oraz KC522M™.
- Jedna platforma do frezowania skośnego, frezowania rowków i frezowania wgłębnego.



## Frez walcowo-czołowy o wysokiej wydajności



- Możliwość frezowania odsadzeń 90°.
- Duże wartości kątów wcinania przy frezowaniu skośnym.
- Obróbka z wysokimi prędkościami skrawania.
- Frezowanie skośne, frezowanie rowków, frezowanie wgłębne, frezowanie płaszczyzn, frezowanie walcowo-czołowe.



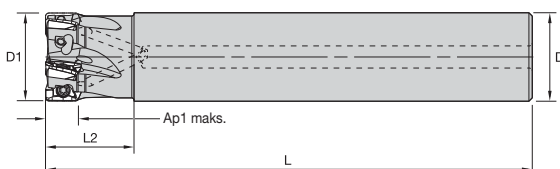
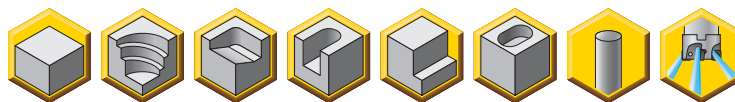
■ Frezy trzpieniowe z chwytem gwintowanym

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 maks.	Z	maks. kąt wcinania	kg	obroty maks.
5190197	12A02R020M08ED07	12	13	8,5	M8	20	10	7,0	2	5,2°	0,02	64510

■ Części zamienne

D1	śruba mocująca płytkę	Nm	Klucz Torx
12	12148006000	0,5	FT6

- Możliwość frezowania odsadzeń 90°.
- Duże wartości kątów wcinania przy frezowaniu skośnym.
- Obróbka z wysokimi prędkościami skrawania.
- Frezowanie skośne, frezowanie rowków, frezowanie wgłębne, frezowanie płaszczyzn, frezowanie walcowo-czołowe.



■ Frezy trzpieniowe z chwytem walcowym

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	L	L2	Ap1 maks.	Z	maks. kąt wcinania	kg	obroty maks.
5190190	12A02R018A12ED07	12	12	100	18	7,0	2	5,2°	0,08	64510
5190191	16A03R020A16ED07	16	16	100	20	7,0	3	2,9°	0,14	55790
5190192	20A05R020A20ED07	20	20	110	20	6,9	5	2,0°	0,24	49860

■ Części zamienne

D1	śruba mocująca płytkę	Nm	Klucz Torx
12	12148006000	0,5	FT6
16	12148006000	0,5	FT6
20	12148006000	0,5	FT6

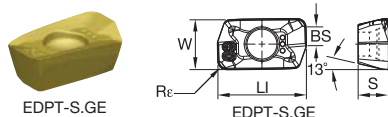
Frezowanie walcowo-czołowe

**Poradnik doboru płytek**

Grupa materiałowa	Obróbka lekka (Lekka geometria)		Obróbka średnia		Obróbka ciężka (Zgrubna geometria)	
	odporność na zużycie ←————→ ciągłość					
	Geometria	Gatunek	Geometria	Gatunek	Geometria	Gatunek
P1-P2	.S..GE	KC725M	.S..GE	KCPK30	.S..GE	KCPM40
P3-P4	.S..GE	KC725M	.S..GE	KCPK30	.S..GE	KCPM40
P5-P6	.S..GE	KC725M	.S..GE	KCPK30	.S..GE	KCPM40
M1-M2	.S..GE	KC522M	.S..GE	KC725M	.S..GE	KCPM40
M3	.S..GE	KC725M	.S..GE	KCPK30	.S..GE	KCPM40
K1-K2	.S..GE	KCPK30	.S..GE	KCPK30	.S..GE	KCPK30
K3	.S..GE	KCPK30	.S..GE	KCPK30	.S..GE	KCPK30
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	.S..GE	KC522M	.S..GE	KC725M	.S..GE	KC725M
S3	.S..GE	KC725M	.S..GE	KC725M	.S..GE	KCPM40
S4	.S..GE	KC522M	.S..GE	KC725M	.S..GE	KC725M
H1	-	-	-	-	-	-

**Płytki wymienne**

- Do obróbki zgrubnej i średnio dokładnej.
- Rozwiązanie w przypadku obróbki stali nierdzewnej stali austenicznej i nadstopów.
- Średnie wartości posuwu.
- PSTS – precyzyjnie prasowane i spiekane do odpowiedniego rozmiaru.
- Maks. wartość  $Ap1 = 7$  mm.


**EDPT-S.GE**

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Rε	hm	ilość krawędzi skrawających	KC522M	KC725M	KCPK30	KCSM30	KCPM40
EDPT070308PDSRGE	8,19	2,80	4,69	1,70	0,8	0,09	2	●	●	●	●	●

P	○	●	●	●	●
M	●	●	○	○	○
K	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○
S	●	●	●	●	○
H	●	○	○	○	○

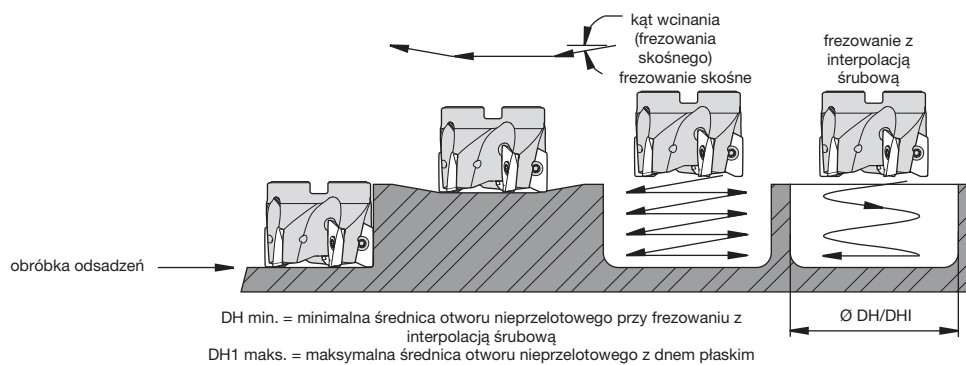
- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

**Zalecane wyjściowe wartości posuwu**
**Zalecane wyjściowe wartości posuwu [mm]**

Geometria płytki	Rekomendowane początkowe wartości posuwu na ząb (Fz) w relacji do % zaangażowania promieniowego (ae)														Geometria płytki	
	5%		10%		20%		30%		40-100%							
.S..GE	0,23	<b>0,47</b>	0,69	0,17	<b>0,34</b>	0,50	0,13	<b>0,26</b>	0,37	0,11	<b>0,22</b>	0,32	0,10	<b>0,20</b>	0,30	.S..GE

UWAGA: Jako wyjściową wartość posuwu należy przyjąć wartość określoną dla „obróbki lekkiej”.  
 Na stronach X22-X37 znajdują się zalecane wyjściowe wartości prędkości skrawania.

## ■ Przykłady zastosowania



średnica freza	maks. kąt schodzenia (frezowania skośnego) względem stycznej pomocniczej krawędzi naroża	DH min. (min. średnica otworu)	DHI min. (min. średnica otworu przy dnie płaskim)	maksymalna średnica (bez płaskiego dna)
12	5,49°	14,62	21,43	24
16	2,92°	22,52	28,04	32
20	2,01°	30,51	36,49	40

### Mill 1-7

maks. ADOC	6,98
fz	0,10–0,68
hm	0,09

# Obróbka tytanu i stal nierdzewnych z nowym gatunkiem do frezowaniem KCSM40™

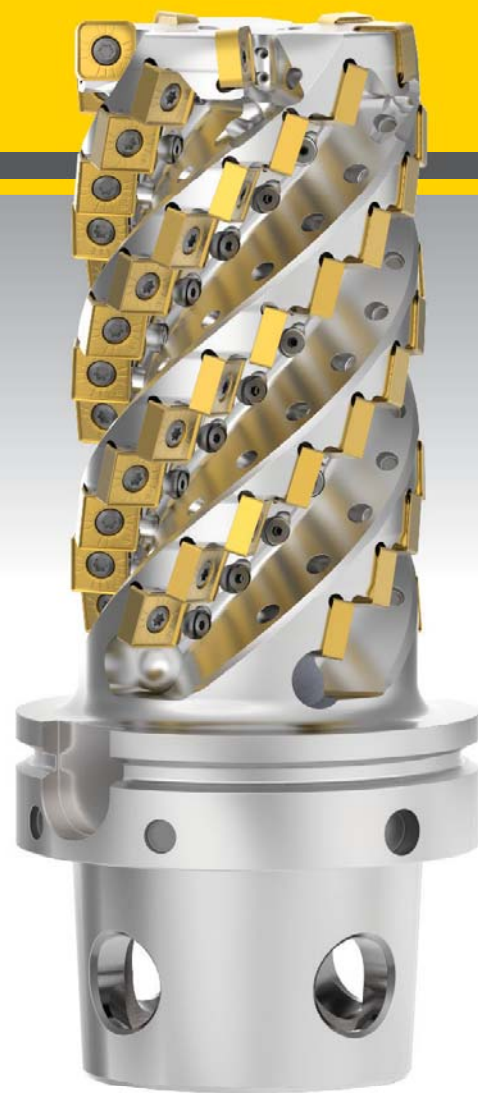
Osiągnięcie maksymalnej szybkości usuwania materiału z wysoko zaawansowanymi rozwiązaniami firmy Kennametal.

- Idealne do obróbki zgrubnej i półwykańczającej.
- Dostępne dla następujących typów frezów :
  - Mill 1™
  - Mill 4™
  - Dodeka™
  - MEGA™
  - KSOM™
  - NGE
  - KSSM™
  - KSSM8+™
  - Rodeka™
  - 5230 seria
  - 7713 seria
  - 7792 seria
- Ten nowy węglkowy substrat zapewnia wytrzymałość i odporność na zmienne warunki, minimalizując tendencję do szoku termicznego.
- Nowa powłoka zapewnia wysoką twardość i wysoką odporność na ścieranie dla niezrównanej trwałości narzędzia.
- Gatunek KCSM40 jest pierwszym wyborem w przypadku zadań związanych z wydajnym usuwaniem materiału komponentach tytanowych dla lotnictwa.
- Sprawdzone rozwiązanie dla różnych zastosowań ze stali nierdzewnej, jak np obróbka elementów turbosprężarek samochodowych.

Zapraszamy na stronę [kennametal.com](http://kennametal.com) lub prosimy skontaktować się z lokalnym autoryzowanym dystrybutorem firmy Kennametal.



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



# ➤ Mill 1-10™

Wysokowydajna platforma do frezowania walcowo-czołowego

## Zastosowanie podstawowe

Wielofunkcyjna platforma Mill 1-10 pracuje z narzędziami wykonanymi ze wszystkich materiałów narzędziowych podczas operacji frezowania walcowo-czołowego, skośnego, frezowania rowków, frezowania z interpolacją śrubową przeprowadzanych za pomocą jednego typu płytki w celu zwiększenia produktywności i zmniejszenia stanów magazynowych oraz obniżenia kosztów obróbki. Dodatkowo kąty natarcia o dużej wartości, lekka praca narzędzia i niskie siły skrawania umożliwiają stosowanie wyższych prędkości posuwu i zabezpieczenie wrzeciona. Innowacyjna konstrukcja płytki i korpusu frezu zapewnia udoskonalone możliwości frezowania skośnego.



## Właściwości i zalety

### Uniwersalność

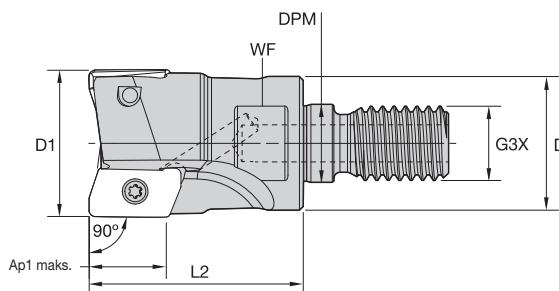
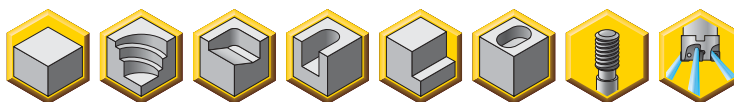
- Współpracuje ze wszystkimi materiałami narzędzi.
- Umożliwia frezowanie walcowo-czołowe, skośne, wgłębne i z interpolacją śrubową.
- Wewnętrzne doprowadzanie chłodziwa i powietrza.

### Zalety

- Zoptymalizowana krawędź skrawająca do obróbki lekkiej.
- Krawędź eliptyczna tworzy powierzchnię 90°.
- Zwiększona zdolność frezowania skośnego dzięki najnowocześniejszej konstrukcji płytki i korpusu narzędzia.
- Innowacyjna konstrukcja rowka zapewniająca znakomite odprowadzanie wiórów i doskonałą stabilność korpusu narzędzia.
- Wszystkie gniazda są poddawane obróbce cieplnej materiałów, co gwarantuje uzyskanie najlepszych wartości bicia i wytrzymałości w klasie.
- Płytki posiadają w innowacyjną łysinkę wzdłuż głównej krawędzi skrawającej, promienia ostrza i krawędzi Wiper, co zapewnia doskonałą stabilność krawędzi skrawającej.



- Możliwość frezowania skośnego za pomocą wszystkich frezów Mill 1-10.
- Doskonała jakość powierzchni obrabianej.
- Możliwość frezowania odsadzeń 90°.
- Możliwość obróbki z dużymi prędkościami skrawania.



### ■ Frezy trzpieniowe z chwytem gwintowanym

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 maks.	Z	maks. kąt wcinania	kg	obroty maks.
3745708	16A02R025M08ED10	16	13	8,5	M8	25	10	10,1	2	9,5°	0,02	50100
3745709	20A02R028M10ED10	20	18	10,5	M10	28	15	10,1	2	6,0°	0,04	44800
3745710	20A03R028M10ED10	20	18	10,5	M10	28	15	10,1	3	6,0°	0,05	44800
3745711	25A03R032M12ED10	25	21	12,5	M12	32	17	10,0	3	4,0°	0,09	40000
3745712	25A04R032M12ED10	25	21	12,5	M12	32	17	10,0	4	4,0°	0,08	40000
3745723	32A04R040M16ED10	32	29	17,0	M16	40	24	10,0	4	2,8°	0,19	35400
3745724	32A05R040M16ED10	32	29	17,0	M16	40	24	10,0	5	2,8°	0,19	35400
3745725	40A06R040M16ED10	40	29	17,0	M16	40	24	9,9	6	2,0°	0,23	31600
3745726	42A06R040M16ED10	42	29	17,0	M16	40	24	9,9	6	1,8°	0,23	30900

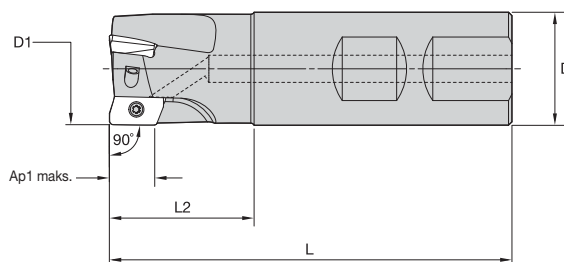
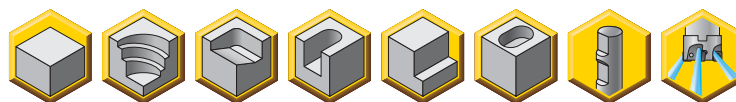
### ■ Części zamienne



D1	śruba mocująca płytke	Nm	Klucz Torx
16	MS2205	1,0	F7IP
20	MS2205	1,0	F7IP
25	MS2205	1,0	F7IP
32	MS2205	1,0	F7IP
40	MS2205	1,0	F7IP
42	MS2205	1,0	F7IP

UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 2 mm bez modyfikacji.

- Duże wartości kątów wcinania przy frezowaniu skośnym.
- Doskonała jakość powierzchni obrabianej.
- Możliwość frezowania odsadzeń 90°.
- Możliwość obróbki z dużymi prędkościami skrawania.



■ Frezy trzpieniowe z chwytem Weldon®

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	L	L2	Ap1 maks.	Z	maks. kąt wcinania	kg	obroty maks.
3744633	16A02R025B16ED10	16	16	74	25	10,1	2	9.5°	0,09	50100
3744634	20A02R028B20ED10	20	20	79	28	10,1	2	6.0°	0,15	44800
3744635	20A03R028B20ED10	20	20	79	28	10,1	3	6.0°	0,15	44800
3744636	25A03R032B25ED10	25	25	89	32	10,0	3	4.0°	0,28	40000
3744637	25A04R032B25ED10	25	25	89	32	10,0	4	4.0°	0,28	40000
3744638	32A04R040B32ED10	32	32	101	40	10,0	4	2.8°	0,53	35400
3744639	32A05R040B32ED10	32	32	101	40	10,0	5	2.8°	0,53	35400

■ Części zamienne

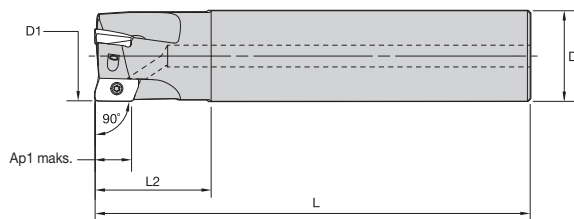
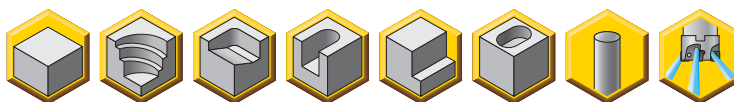


D1	śruba mocująca płytke	Nm	klucz Torx Plus
16	MS2205	1,0	DT7IP
20	MS2205	1,0	DT7IP
25	MS2205	1,0	DT7IP
32	MS2205	1,0	DT7IP

UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 2 mm bez modyfikacji.

Frezowanie walcowo-czołowe

- Duże wartości kątów wcinania przy frezowaniu skośnym.
- Doskonała jakość powierzchni obrabianej.
- Możliwość frezowania odsadzeń 90°.
- Możliwość obróbki z dużymi prędkościami skrawania.



### ■ Frezy trzpieniowe z chwytem walcowym

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	L	L2	Ap1 maks.	Z	maks. kąt wcinania	kg	obroty maks.
3744538	12A01R020A16ED10	12	16	90	20	10,3	1	11.5°	0,12	57800
3744539	16A02R025A16ED10	16	16	100	25	10,1	2	9.5°	0,13	50100
3744540	20A02R028A20ED10	20	20	110	28	10,1	2	6.0°	0,23	44800
3744541	20A03R028A20ED10	20	20	110	28	10,1	3	6.0°	0,22	44800
3744542	25A03R032A25ED10	25	25	120	32	10,0	3	4.0°	0,40	40000
3744613	25A04R032A25ED10	25	25	120	32	10,0	4	4.0°	0,40	40000
3744614	32A04R040A32ED10	32	32	130	40	10,0	4	2.8°	0,72	35400
3744615	32A05R040A32ED10	32	32	130	40	10,0	5	2.8°	0,71	35400

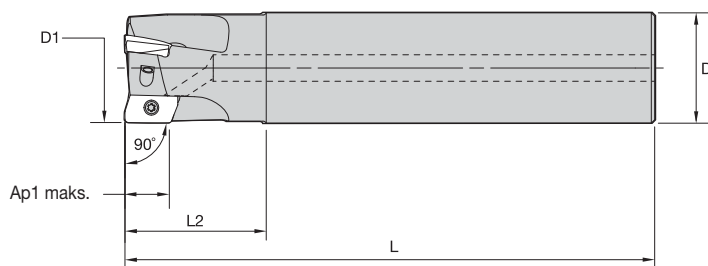
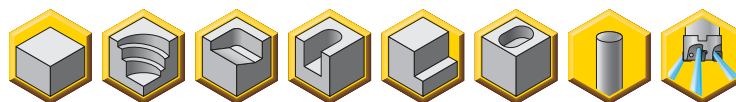
### ■ Części zamienne



D1	śruba mocująca płytkę	Nm	klucz Torx Plus
12	MS2205	1,0	DT7IP
16	MS2205	1,0	DT7IP
20	MS2205	1,0	DT7IP
25	MS2205	1,0	DT7IP
32	MS2205	1,0	DT7IP

UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 2 mm bez modyfikacji.

- Duże wartości kątów wcinania przy frezowaniu skośnym.
- Doskonała jakość powierzchni obrabianej.
- Możliwość frezowania odsadzeń 90°.
- Możliwość obróbki z dużymi prędkościami skrawania.



### ■ Frezy trzpieniowe z chwytem walcowym • Wersja długa

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	L	L2	Ap1 maks.	Z	maks. kąt wcinania	kg	obroty maks.
3744616	16A02R025A16ED10-170	16	16	170	25	10,1	2	9.5°	0,23	50100
3744617	16A02R025A16ED10R31-170	16	16	170	25	9,7	2	8.0°	0,23	50100
3744618	18A02R028A16ED10-170	18	16	170	28	10,1	2	7.5°	0,24	47200
3744619	20A02R032A20ED10-170	20	20	170	32	10,1	2	6.0°	0,37	44800
3744620	20A02R032A20ED10R31-170	20	20	170	32	9,8	2	4.5°	0,37	44800
3744621	20A03R032A20ED10-170	20	20	170	32	10,1	3	6.0°	0,36	44800
3744622	20A03R032A20ED10R31-170	20	20	170	32	9,8	3	4.5°	0,36	44800
3744623	22A03R032A20ED10-170	22	20	170	32	10,1	3	5.0°	0,37	42700
3744624	25A03R040A25ED10-200	25	25	200	40	10,0	3	4.0°	0,69	40000
3744625	25A03R040A25ED10R31-200	25	25	200	40	9,8	3	3.0°	0,69	40000
3744626	25A04R040A25ED10-200	25	25	200	40	10,0	4	4.0°	0,68	40000
3744627	25A04R040A25ED10R31-200	25	25	200	40	9,8	4	3.0°	0,68	40000
3744628	28A04R040A25ED10-200	28	25	200	40	10,0	4	3.3°	0,71	37800
3744629	32A04R048A32ED10-200	32	32	200	48	10,0	4	2.8°	1,14	35400
3744630	32A04R048A32ED10R31-200	32	32	200	48	9,7	4	2.0°	1,13	35400
3744631	32A05R048A32ED10-200	32	32	200	48	10,0	5	2.8°	1,13	35400
3744632	32A05R048A32ED10R31-200	32	32	200	48	9,7	5	2.0°	1,13	35400

### ■ Części zamienne

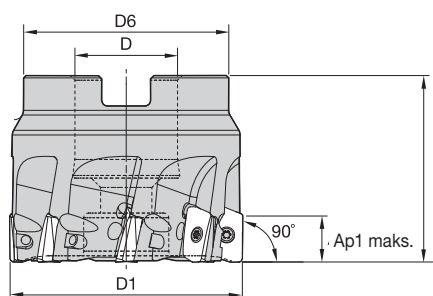
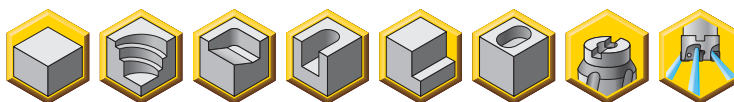


D1	śruba mocująca płytke	Nm	klucz Torx Plus
16	MS2205	1,0	DT7IP
18	MS2205	1,0	DT7IP
20	MS2205	1,0	DT7IP
22	MS2205	1,0	DT7IP
25	MS2205	1,0	DT7IP
28	MS2205	1,0	DT7IP
32	MS2205	1,0	DT7IP

UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 2 mm bez modyfikacji.

„R31” w oznaczeniu katalogowym wskazuje fabrycznie zataczane narzędzie do płytek o promieniach naroża > 2 mm.

- Duże wartości kątów wcinania przy frezowaniu skośnym.
- Doskonała jakość powierzchni obrabianej.
- Możliwość frezowania odsadzeń 90°.
- Możliwość obróbki z dużymi prędkościami skrawania.



### ■ Frezy nasadzone

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D6	L	Ap1 maks.	Z	maks. kąt wcinania	kg	obroty maks.
3745674	40A04RS90ED10D	40	16	37	40	9,9	4	2.0°	0,25	31600
3745675	40A06RS90ED10D	40	16	37	40	9,9	6	2.0°	0,24	31600
3745676	50A05RS90ED10D	50	22	44	40	9,9	5	1.5°	0,38	28300
3745677	50A08RS90ED10D	50	22	44	40	9,9	8	1.5°	0,36	28300
3745678	63A06RS90ED10D	63	22	44	40	9,9	6	1.0°	0,54	25200
3745679	63A09RS90ED10D	63	22	44	40	9,9	9	1.0°	0,53	25200
3745680	80A08RS90ED10D	80	27	60	50	9,9	8	.8°	1,26	22400
3745681	80A10RS90ED10D	80	27	60	50	9,9	10	.8°	1,25	22400
3745682	100B08RS90ED10D	100	32	80	50	9,9	8	.5°	1,88	20000
3745703	100B12RS90ED10D	100	32	80	50	9,9	12	.5°	1,85	20000

### ■ Części zamienne



D1	śruba mocująca płytkę	Nm	klucz Torx Plus	śruba mocująca
40	MS2205	1,0	DT7IP	—
50	MS2205	1,0	DT7IP	—
63	MS2205	1,0	DT7IP	MS1234
80	MS2205	1,0	DT7IP	MS2038
100	MS2205	1,0	DT7IP	—

UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 2 mm bez modyfikacji.

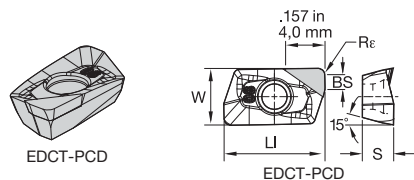
Poradnik doboru płytek

Grupa materiałowa	Obróbka lekka (Lekka geometria)		Obróbka średnia		Obróbka ciężka (Zgrubna geometria)	
	odporność na zużycie				ciągliwość	
	Geometria	Gatunek	Geometria	Gatunek	Geometria	Gatunek
P1-P2	.E..LD	KCPM40	.S..GD	KCPM40	.E..HD	KCPM40
P3-P4	.E..LD	KCPK30	.S..GD	KCPK30	.E..HD	KCPK30
P5-P6	.E..LD	KC725M	.S..GD	KC725M	.E..HD	KC725M
M1-M2	.E..LD	KCSM40	.S..GD	KC725M	.E..HD	KCSM40
M3	.E..LD	KCSM40	.S..GD	KCPM40	.E..HD	KCSM40
K1-K2	.E..LD	KCK15	.S..GD	KCK15	.E..HD	KCK15
K3	.E..LD	KC520M	.S..GD	KC520M	.E..HD	KC520M
N1-N2	.F..LDJ	KC410M	.E..LDJ	KC422M	.E..LD	KC510M
N3	.F..LDJ	KC410M	.F..LDJ	KC410M	.F..LDJ	KC410M
S1-S2	.E..LD	KC725M	.S..GD	KC725M	.E..HD	KC725M
S3	.E..LD	KCSM40	.S..GE	KCSM40	.E..HD	KCSM40
S4	.E..LD	KCSM40	.S..GE	KCSM40	.E..HD	KCSM40
H1	.E..LD	KC510M	-	-	-	-

Płytki wymienne

- Obróbka zgrubna i wykańczająca stopów aluminium i materiałów nieżelaznych.
- Odpowiedni do obróbki z chłodziwem i bez chłodziwa.
- Wysoka precyzja.
- Płytki z wstawkami PCD charakteryzują się dużą trwałością.
- Maks. wartość  $A_{p1} = 10$  mm.

- pierwszy wybór
- wybór alternatywny



EDCT-PCD

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Re	hm	ilość krawędzi skrawających	K313	KC410M	KC422M	KC510M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40	KD1410
EDCT10T304PDFR-PCD	12,04	3,75	6,75	2,10	0,4	0,02	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
EDCT10T308PDFR-PCD	12,05	3,75	6,74	1,71	0,8	0,02	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●

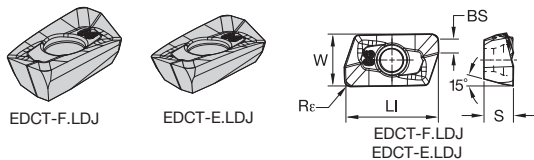


	P	M	K	N	S	H
K313	○	○	●	○	○	○
KC410M	○	○	○	○	○	○
KC422M	○	○	○	○	○	○
KC510M	○	○	○	○	○	○
KC520M	○	○	○	○	○	○
KC522M	○	○	○	○	○	○
KC725M	○	○	○	○	○	○
KCK15	○	○	○	○	○	○
KCPK30	○	○	○	○	○	○
KCPM40	○	○	○	○	○	○
KCSM30	○	○	○	○	○	○
KCSM40	○	○	○	○	○	○
KD1410	○	○	○	○	○	○

- Obróbka zgrubna i wykańczająca stopów aluminium.
- Szlifowanie po obwodzie i polerowana powierzchnia natarcia.
- Idealne wykończenie powierzchni dna.
- Maks. wartość  $Ap_1 = 10$  mm.

beyond

- pierwszy wybór
- wybór alternatywny



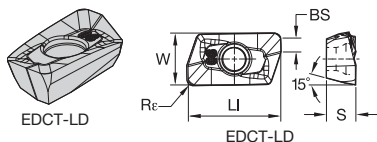
### EDCT-F.LDJ

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Rε	hm	ilość krawędzi skrawających	beyond													
								K313	KC410M	KC422M	KC510M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40	KD1410	
EDCT10T302PDFRLDJ	12,05	3,75	6,75	2,29	0,2	0,02	2	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT10T304PDFRLDJ	12,05	3,75	6,75	1,98	0,4	0,02	2	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT10T308PDFRLDJ	12,05	3,75	6,74	1,70	0,8	0,02	2	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT10T312PDFRLDJ	12,06	3,75	6,74	1,30	1,2	0,02	2	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT10T316PDFRLDJ	12,06	3,75	6,74	0,90	1,6	0,02	2	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT10T320PDFRLDJ	12,06	3,75	6,73	0,49	2,0	0,02	2	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT10T331PDFRLDJ	11,52	3,75	6,71	-	3,1	0,02	2	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### EDCT-E.LDJ

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Rε	hm	ilość krawędzi skrawających	beyond													
								K313	KC410M	KC422M	KC510M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40	KD1410	
EDCT10T304PDERLDJ	12,05	3,75	6,75	1,98	0,4	0,03	2	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT10T308PDERLDJ	12,05	3,75	6,74	1,70	0,8	0,03	2	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT10T316PDERLDJ	12,06	3,75	6,74	0,90	1,6	0,03	2	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT10T320PDERLDJ	12,06	3,75	6,73	0,49	2,0	0,03	2	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT10T324PDERLDJ	12,06	3,75	6,73	0,11	2,4	0,03	2	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

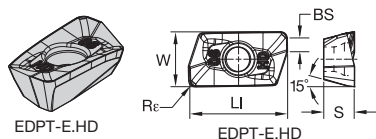
- Obróbka wykańczająca wymagająca dużej precyzji.
- Obróbka lekka.
- Dodatni kąt natarcia 15°.
- Idealne wykończenie powierzchni dna.
- Maks. wartość  $Ap_1 = 10$  mm.



### EDCT-LD

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Rε	hm	ilość krawędzi skrawających	beyond													
								K313	KC410M	KC422M	KC510M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40	KD1410	
EDCT10T302PDERLD	12,04	3,75	6,75	2,29	0,2	0,04	2	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
EDCT10T304PDERLD	12,05	3,75	6,75	1,98	0,4	0,04	2	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
EDCT10T308PDERLD	12,05	3,75	6,74	1,70	0,8	0,04	2	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT10T312PDERLD	12,06	3,75	6,74	1,30	1,2	0,04	2	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT10T316PDERLD	12,06	3,75	6,74	0,90	1,6	0,04	2	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT10T320PDERLD	12,06	3,75	6,73	0,49	2,0	0,04	2	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT10T324PDERLD	12,06	3,75	6,73	0,11	2,4	0,04	2	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT10T331PDERLD	11,52	3,75	6,71	-	3,1	0,04	2	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- Do obróbki zgrubnej i średnio dokładnej.
- Średnie wartości posuwu.
- PSTS – precyzyjnie prasowane i spiekane do odpowiedniego rozmiaru.
- Maks. wartość  $A_{p1} = 10$  mm.



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

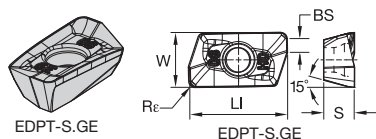
beyond

P	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
M	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
K	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

## ■ EDPT-E..HD

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Rε	hm	ilość krawędzi skrawających																			
								K313	KC410M	KC422M	KC510M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40	KD1410						
EDPT10T304PDERHD	12,05	3,75	6,75	2,07	0,4	0,08	2	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
EDPT10T308PDERHD	12,05	3,75	6,74	1,70	0,8	0,08	2	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
EDPT10T310PDERHD	12,05	3,75	6,74	1,49	1,0	0,08	2	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
EDPT10T312PDERHD	12,06	3,75	6,74	1,30	1,2	0,08	2	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
EDPT10T316PDERHD	12,06	3,75	6,74	0,90	1,6	0,08	2	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
EDPT10T320PDERHD	12,06	3,75	6,74	0,49	2,0	0,08	2	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
EDPT10T324PDERHD	12,06	3,75	6,74	0,11	2,4	0,08	2	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
EDPT10T331PDERHD	11,52	3,75	6,71	—	3,1	0,08	2	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○

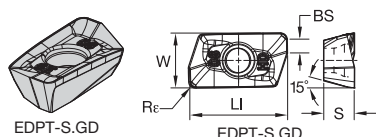
- Do obróbki zgrubnej i średnio dokładnej.
- Rozwiązanie w przypadku obróbki stali nierdzewnej stali austenitycznej i nadstopów.
- Średnie wartości posuwu.
- PSTS – precyzyjnie prasowane i spiekane do odpowiedniego rozmiaru.
- Maks. wartość  $A_{p1} = 10$  mm.



## ■ EDPT-S.GE

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Rε	hm	ilość krawędzi skrawających																			
								K313	KC410M	KC422M	KC510M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40	KD1410						
EDPT10T304PDSRGE	12,04	3,75	6,75	2,08	0,4	0,14	2	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
EDPT10T308PDSRGE	12,05	3,75	6,74	1,70	0,8	0,14	2	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
EDPT10T312PDSRGE	12,05	3,75	6,74	1,30	1,2	0,14	2	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
EDPT10T316PDSRGE	12,06	3,75	6,74	0,90	1,6	0,14	2	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
EDPT10T331PDSRGE	11,51	3,75	6,71	—	3,1	0,14	2	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○

- Zastosowania związane z ciężką obróbką zgrubną.
- Wysokie wartości posuwu.
- Wszystkie grupy materiałów.
- PSTS – precyzyjnie prasowane i spiekane do odpowiedniego rozmiaru.
- Maks. wartość  $A_{p1} = 10$  mm.



## ■ EDPT-S.GD

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Rε	hm	ilość krawędzi skrawających																			
								K313	KC410M	KC422M	KC510M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40	KD1410						
EDPT10T304PDSRGD	12,05	3,75	6,75	2,07	0,4	0,13	2	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
EDPT10T308PDSRGD	12,05	3,75	6,74	1,70	0,8	0,13	2	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
EDPT10T312PDSRGD	12,06	3,75	6,74	1,30	1,2	0,13	2	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
EDPT10T316PDSRGD	12,06	3,75	6,74	0,90	1,6	0,13	2	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○

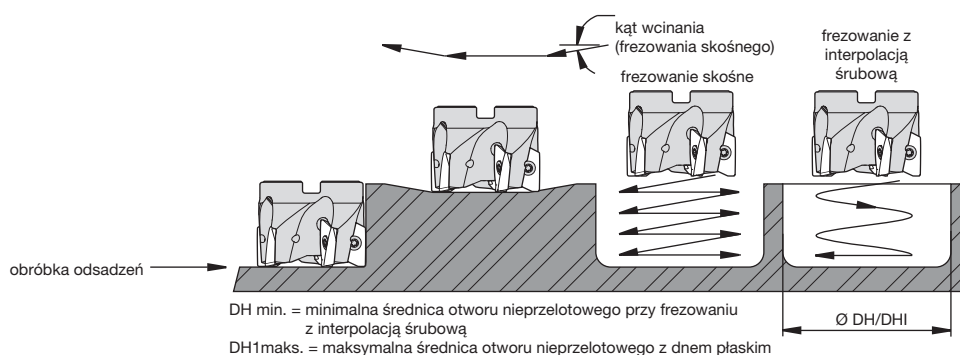


**Zalecane wyjściowe wartości posuwu [mm]**

Obróbka lekka	Obróbka średnia	Obróbka ciężka
---------------	-----------------	----------------

Geometria płytki	Rekomendowane początkowe wartości posuwu na ząb (Fz) w relacji do % zaangażowania promieniowego (ae)															Geometria płytki
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.F..LDJ	0,12	<b>0,35</b>	0,58	0,08	<b>0,25</b>	0,42	0,06	<b>0,19</b>	0,31	0,06	<b>0,16</b>	0,27	0,05	<b>0,15</b>	0,25	.F..LDJ
.F..PCD	0,12	<b>0,35</b>	0,58	0,08	<b>0,25</b>	0,42	0,06	<b>0,19</b>	0,31	0,06	<b>0,16</b>	0,27	0,05	<b>0,15</b>	0,25	.F..PCD
.E..LDJ	0,12	<b>0,35</b>	0,58	0,08	<b>0,25</b>	0,42	0,06	<b>0,19</b>	0,32	0,06	<b>0,16</b>	0,28	0,05	<b>0,15</b>	0,25	.E..LDJ
.E..LD	0,12	<b>0,35</b>	0,57	0,09	<b>0,25</b>	0,41	0,07	<b>0,19</b>	0,31	0,06	<b>0,17</b>	0,27	0,05	<b>0,15</b>	0,25	.E..LD
.S..GE	0,23	<b>0,46</b>	0,70	0,17	<b>0,33</b>	0,51	0,13	<b>0,25</b>	0,38	0,11	<b>0,22</b>	0,33	0,10	<b>0,20</b>	0,30	.S..GE
.S..GD	0,23	<b>0,47</b>	0,71	0,17	<b>0,34</b>	0,51	0,13	<b>0,25</b>	0,38	0,11	<b>0,22</b>	0,33	0,10	<b>0,20</b>	0,30	.S..GD
.E..HD	0,23	<b>0,51</b>	0,82	0,17	<b>0,37</b>	0,59	0,13	<b>0,28</b>	0,44	0,11	<b>0,24</b>	0,38	0,10	<b>0,22</b>	0,35	.E..HD

UWAGA: Jako wyjściową wartość posuwu należy przyjąć wartość określoną dla "obróbki lekkiej".  
Na stronach X22-X37 znajdują się zalecane wyjściowe wartości prędkości skrawania.

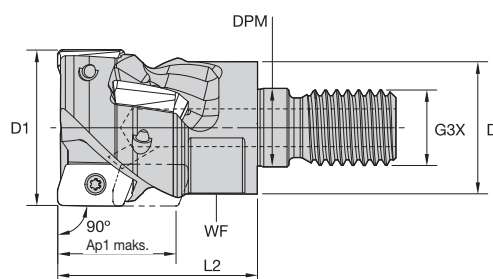
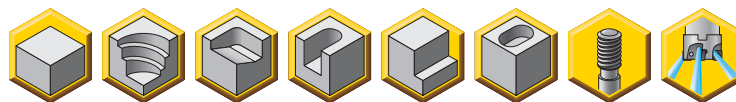
**Parametry skrawania**

**Przykłady zastosowania**

rodzaj płytki	średnica freza	maks kąt schodzenia (frezowania skośnego) względem stycznej pomocniczej krawędzi naroża	maks. kąt wcinania	DH min (min. średnica otworu)	DHI min (min. średnica otworu przy dnie płaskim)	maksymalna średnica (bez płaskiego dna)
Mill-1, 10 mm	12	niezalecany	niezalecany	niezalecany	niezalecany	niezalecany
Mill-1, 10 mm	16	9,7°	12,3°	19,50	28,73	32
Mill-1, 10 mm	18	7,6°	9,6°	23,29	32,68	63
Mill-1, 10 mm	20	6,2°	8,6°	27,25	36,63	40
Mill-1, 10 mm	22	5,2°	7,0°	31,25	40,63	44
Mill-1, 10 mm	25	4,2°	5,3°	37,26	46,62	50
Mill-1, 10 mm	28	3,5°	4,3°	43,26	52,62	56
Mill-1, 10 mm	32	2,8°	3,3°	51,27	60,62	64
Mill-1, 10 mm	40	2,0°	2,3°	67,30	76,61	80
Mill-1, 10 mm	42	1,9°	2,1°	71,32	80,60	82
Mill-1, 10 mm	50	1,5°	1,6°	87,53	96,86	100
Mill-1, 10 mm	63	1,2°	1,2°	113,54	122,86	126
Mill-1, 10 mm	80	0,9°	0,9°	147,54	156,85	160
Mill-1, 10 mm	100	0,7°	0,7°	187,54	196,85	200

UWAGA: Maksymalny kąt wcinania (frezowania skośnego) maleje wraz ze wzrostem wartości promienia ostrza.

Frezowanie walcowo-czołowe

- Duże wartości kątów wcinania przy frezowaniu skośnym.
- Doskonała jakość powierzchni obrabianej.
- Możliwość frezowania odsadzeń 90°.



■ Frezy trzpieniowe o spiralnej krawędzi skrawającej z chwytem gwintowanym

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 maks.	Z	Z U	maks. kąt wcinania	kg	obroty maks.
3773810	M1H20J02R28M10ED10C4	20	18	10,5	M10	32	15	18,9	4	2	6.0°	0,49	37100
3773811	M1H25J02R32M12ED10C4	25	21	12,5	M12	32	17	18,8	4	2	4.0°	0,07	33200
3773813	M1H32J03R40M16ED10C6	32	29	17,0	M16	40	24	18,7	6	3	2.8°	0,18	29300

■ Części zamienne

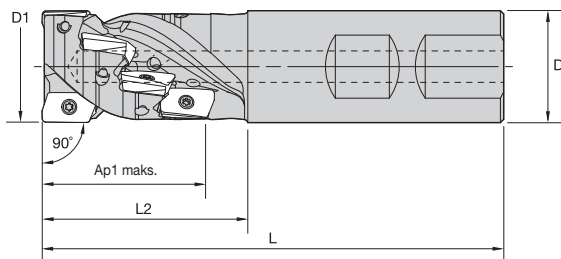
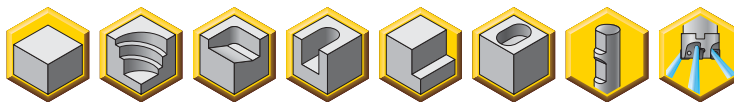


D1	śruba mocująca płytkę	Nm	Klucz Torx
20	MS2205	1,0	F7IP
25	MS2205	1,0	F7IP
32	MS2205	1,0	F7IP

UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 2 mm bez modyfikacji.



- Duże wartości kątów wcinania przy frezowaniu skośnym.
- Doskonała jakość powierzchni obrabianej.
- Możliwość frezowania odsadzeń 90°.



## ■ Frezy trzpieniowe o spiralnej krawędzi skrawającej z chwytem Weldon®

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	L	L2	Ap1 maks.	Z	Z U	maks. kąt wcinania	kg	obroty maks.
3773118	M1H20J02R36B20ED10C6	20	20	87	36	27,7	6	2	6.0°	0,34	37100
3773119	M1H25J02R46B25ED10C8	25	25	103	46	36,4	8	2	4.0°	0,31	33200
3773120	M1H32J02R54B32ED10C10	32	32	115	54	44,8	10	2	2.8°	0,56	29300
3773121	M1H32J03R54B32ED10C15	32	32	115	54	44,8	15	3	2.8°	0,53	29300

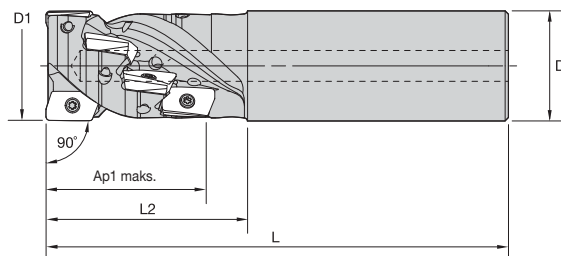
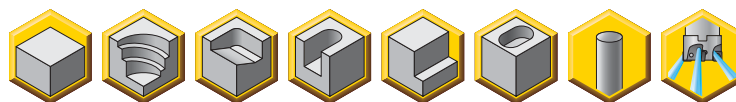
UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 2 mm bez modyfikacji.

## ■ Części zamienne



D1	śruba mocująca płytkę	Nm	klucz Torx Plus
20	MS2205	1,0	DT7IP
25	MS2205	1,0	DT7IP
32	MS2205	1,0	DT7IP

- Duże wartości kątów wcinania przy frezowaniu skośnym.
- Doskonała jakość powierzchni obrabianej.
- Możliwość frezowania odsadzeń 90°.



■ Frezy trzpieniowe o spiralnej krawędzi skrawającej z chwytem walcowym

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	L	L2	Ap1 maks.	Z	Z U	maks. kąt wcinania	kg	obroty maks.
3773806	M1H20J02R28A20ED10C4	20	20	110	28	18,9	4	2	6.0°	0,48	37100
3773122	M1H20J02R36A20ED10C6	20	20	90	36	27,7	6	2	6.0°	0,36	37100
3773807	M1H25J02R28A25ED10C4	25	25	120	28	18,8	4	2	4.0°	0,38	33200
3773803	M1H25J02R46A25ED10C8	25	25	105	46	36,4	8	2	4.0°	0,30	33200
3773808	M1H32J02R28A32ED10C4	32	32	130	28	18,7	4	2	2.8°	0,72	29300
3773809	M1H32J03R28A32ED10C6	32	32	130	28	18,7	6	3	2.8°	0,71	29300
3773805	M1H32J03R54A32ED10C15	32	32	115	54	44,8	15	3	2.8°	0,53	29300

UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 2 mm bez modyfikacji.

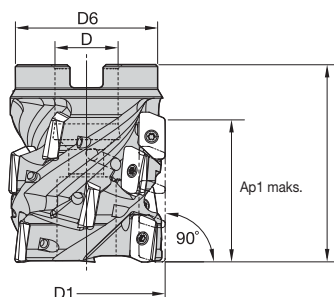
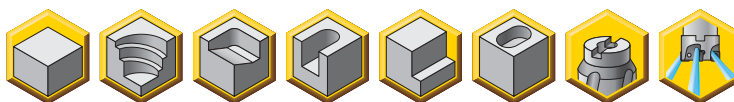
■ Części zamienne



D1	śruba mocująca płytkę	Nm	klucz Torx Plus
20	MS2205	1,0	DT7IP
25	MS2205	1,0	DT7IP
32	MS2205	1,0	DT7IP

Frezowanie walcowo-czołowe

- Duże wartości kątów wcinania przy f rezowaniu skośnym.
- Doskonała jakość powierzchni obrabianej.
- Możliwość frezowania odsadzeń 90°.



## Frezy nasadzone o spiralnej krawędzi skrawającej

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D6	L	Ap1 maks.	Z	Z U	maks. kąt wcinania	kg	obroty maks.
3773814	M1H40T03R50A16ED10C12	40	16	37	50	35,9	12	3	2.0°	0,27	26200
3773815	M1H40T05R50A16ED10C20	40	16	37	50	35,9	20	5	2.0°	0,26	26200
3773816	M1H50T03R60A22ED10C15	50	22	44	60	44,3	15	3	1.5°	0,62	23400
3773817	M1H50T05R60A22ED10C25	50	22	44	60	44,3	25	5	1.5°	0,55	23400

UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 2 mm bez modyfikacji.

## Części zamienne



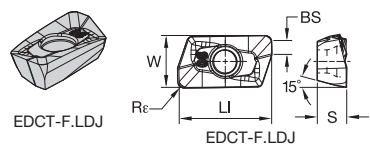
D1	śruba mocująca płytkę	Nm	klucz Torx Plus	śruba mocująca
40	MS2205	1,0	DT7IP	MS1340
50	MS2205	1,0	DT7IP	MS1558

Poradnik doboru płytek

Grupa materiałowa	Obróbka lekka (Lekka geometria)		Obróbka średnia		Obróbka ciężka (Zgrubna geometria)	
	odporność na zużycie ← →				ciągłość	
	Geometria	Gatunek	Geometria	Gatunek	Geometria	Gatunek
P1-P2	.E..LD	KCPM40	.S..GD	KCPM40	.E..HD	KCPM40
P3-P4	.E..LD	KCPK30	.S..GD	KCPK30	.E..HD	KCPK30
P5-P6	.E..LD	KC725M	.S..GD	KC725M	.E..HD	KC725M
M1-M2	.E..LD	KCSM40	.S..GD	KC725M	.E..HD	KCSM40
M3	.E..LD	KCSM40	.S..GD	KCPM40	.E..HD	KCSM40
K1-K2	.E..LD	KCK15	.S..GD	KCK15	.E..HD	KCK15
K3	.E..LD	KC520M	.S..GD	KC520M	.E..HD	KC520M
N1-N2	.F..LDJ	KC410M	.E..LDJ	KC422M	.E..LD	KC510M
N3	.F..LDJ	KC410M	.F..LDJ	KC410M	.F..LDJ	KC410M
S1-S2	.E..LD	KC725M	.S..GD	KC725M	.E..HD	KC725M
S3	.E..LD	KCSM40	.S..GE	KCSM40	.E..HD	KCSM40
S4	.E..LD	KCSM40	.S..GE	KCSM40	.E..HD	KCSM40
H1	.E..LD	KC510M	-	-	-	-

Płytki wymienne

- Szlifowanie po obwodzie i polerowana powierzchnia natarcia.
- Obróbka zgrubna i wykańczająca stopów aluminium.
- Idealne wykończenie powierzchni dna.



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P				○	○	●	●	●	○
M						●	●	○	○
K						●	○		
N	●	●	○						
S					●	●		●	●
H									

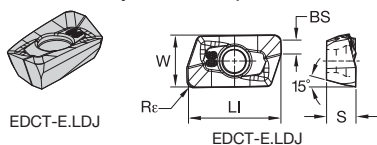
EDCT-F.LDJ

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Re	hm	ilość krawędzi skrawających	K313	KC410M	KC422M	KC510M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40
EDCT10T302PDFRLDJ	12,05	3,75	6,75	2,29	0,2	0,02	2	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT10T304PDFRLDJ	12,05	3,75	6,75	1,98	0,4	0,02	2	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT10T308PDFRLDJ	12,05	3,75	6,74	1,70	0,8	0,02	2	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT10T312PDFRLDJ	12,06	3,75	6,74	1,30	1,2	0,02	2	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT10T316PDFRLDJ	12,06	3,75	6,74	0,90	1,6	0,02	2	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT10T320PDFRLDJ	12,06	3,75	6,73	0,49	2,0	0,02	2	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT10T331PDFRLDJ	11,52	3,75	6,71	-	3,1	0,02	2	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Frezowanie walcowo-czołowe

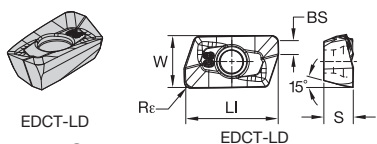


- Szlifowanie po obwodzie.
- Obróbka zgrubna i wykańczająca.
- Idealne wykończenie powierzchni dna.


**EDCT-E.LDJ**

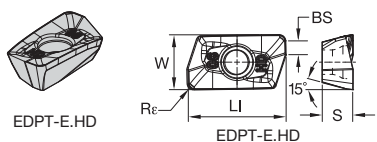
oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Rε	hm	ilość krawędzi skrawających	Wybór płytki													
								K313	KC410M	KC422M	KC510M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40		
EDCT10T304PDERLDJ	12,05	3,75	6,75	1,98	0,4	0,03	2	-	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT10T308PDERLDJ	12,05	3,75	6,74	1,70	0,8	0,03	2	-	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT10T316PDERLDJ	12,06	3,75	6,74	0,90	1,6	0,03	2	-	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT10T320PDERLDJ	12,06	3,75	6,73	0,49	2,0	0,03	2	-	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT10T324PDERLDJ	12,06	3,75	6,73	0,11	2,4	0,03	2	-	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- Obróbka wykańczająca wymagająca dużej precyzji.
- Obróbka lekka.
- Dodatni kąt natarcia 15°.
- Idealne wykończenie powierzchni dna.
- Maks. wartość  $A_{p1} = 10$  mm.


**EDCT-LD**

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Rε	hm	ilość krawędzi skrawających	Wybór płytki													
								K313	KC410M	KC422M	KC510M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40		
EDCT10T302PDERLD	12,04	3,75	6,75	2,29	0,2	0,04	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT10T304PDERLD	12,05	3,75	6,75	1,98	0,4	0,04	2	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
EDCT10T308PDERLD	12,05	3,75	6,74	1,70	0,8	0,04	2	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
EDCT10T312PDERLD	12,06	3,75	6,74	1,30	1,2	0,04	2	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
EDCT10T316PDERLD	12,06	3,75	6,74	0,90	1,6	0,04	2	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
EDCT10T320PDERLD	12,06	3,75	6,73	0,49	2,0	0,04	2	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
EDCT10T324PDERLD	12,06	3,75	6,73	0,11	2,4	0,04	2	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
EDCT10T331PDERLD	11,52	3,75	6,71	-	3,1	0,04	2	-	-	-	-	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•

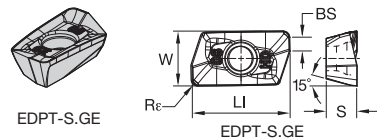
- Do obróbki zgrubnej i średnio dokładnej.
- Średnie wartości posuwu.
- PSTS — precyzyjnie prasowane i spiekane do odpowiedniego rozmiaru.
- Maks. wartość  $A_{p1} = 10$  mm.


**EDPT-E.HD**

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Rε	hm	ilość krawędzi skrawających	Wybór płytki													
								K313	KC410M	KC422M	KC510M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40		
EDPT10T304PDERHD	12,05	3,75	6,75	2,07	0,4	0,08	2	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
EDPT10T308PDERHD	12,05	3,75	6,74	1,70	0,8	0,08	2	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
EDPT10T310PDERHD	12,05	3,75	6,74	1,49	1,0	0,08	2	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
EDPT10T312PDERHD	12,06	3,75	6,74	1,30	1,2	0,08	2	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
EDPT10T316PDERHD	12,06	3,75	6,74	0,90	1,6	0,08	2	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
EDPT10T320PDERHD	12,06	3,75	6,74	0,49	2,0	0,08	2	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
EDPT10T324PDERHD	12,06	3,75	6,74	0,11	2,4	0,08	2	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
EDPT10T331PDERHD	11,52	3,75	6,71	-	3,1	0,08	2	-	-	-	-	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•



- Do obróbki zgrubnej i średnio dokładnej.
- Rozwiązanie w przypadku obróbki stali nierdzewnej stali austenitycznej i nadstopów.
- Średnie wartości posuwu.
- PSTS – precyzyjnie prasowane i spiekane do odpowiedniego rozmiaru.
- Maks. wartość  $Ap1 = 10$  mm.

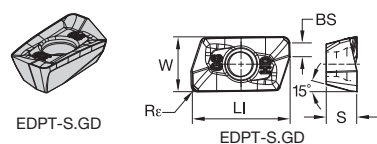


### EDPT-S.GE

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Rε	hm	ilość krawędzi skrawających	beyond												
								K313	KC410M	KC422M	KC510M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40	
EDPT10T304PDSRGE	12,04	3,75	6,75	2,08	0,4	0,14	2	-	-	-	-	-	●	●	-	●	-	-	-	-
EDPT10T308PDSRGE	12,05	3,75	6,74	1,70	0,8	0,14	2	-	-	-	-	-	●	●	-	●	-	-	-	-
EDPT10T312PDSRGE	12,05	3,75	6,74	1,30	1,2	0,14	2	-	-	-	-	-	●	●	-	●	-	-	-	-
EDPT10T316PDSRGE	12,06	3,75	6,74	0,90	1,6	0,14	2	-	-	-	-	-	●	●	-	●	-	-	-	-
EDPT10T331PDSRGE	11,51	3,75	6,71	-	3,1	0,14	2	-	-	-	-	-	●	●	-	●	-	-	-	-

● pierwszy wybór  
○ wybór alternatywny

- Zastosowania związane z ciężką obróbką zgrubną.
- Wysokie wartości posuwu.
- Wszystkie grupy materiałowe.
- PSTS – precyzyjnie prasowane i spiekane do odpowiedniego rozmiaru.
- Maks. wartość  $Ap1 = 10$  mm.



### EDPT-S.GD

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Rε	hm	ilość krawędzi skrawających	beyond												
								K313	KC410M	KC422M	KC510M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40	
EDPT10T304PDSRGD	12,05	3,75	6,75	2,07	0,4	0,13	2	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-	-
EDPT10T308PDSRGD	12,05	3,75	6,74	1,70	0,8	0,13	2	-	-	-	-	●	-	●	●	●	-	-	-	-
EDPT10T312PDSRGD	12,06	3,75	6,74	1,30	1,2	0,13	2	-	-	-	-	●	-	●	●	●	-	-	-	-
EDPT10T316PDSRGD	12,06	3,75	6,74	0,90	1,6	0,13	2	-	-	-	-	●	-	●	●	●	-	-	-	-

## Zalecane wyjściowe wartości posuwu

### Zalecane wyjściowe wartości posuwu [mm]

Geometria płytki	Rekomendowane początkowe wartości posuwu na ząb (Fz) w relacji do % zaangażowania promieniowego (ae)														Geometria płytki	
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.F..LDJ	0,12	<b>0,35</b>	0,58	0,08	<b>0,25</b>	0,42	0,06	<b>0,19</b>	0,31	0,06	<b>0,16</b>	0,27	0,05	<b>0,15</b>	0,25	.F..LDJ
.F..PCD	0,12	<b>0,35</b>	0,58	0,08	<b>0,25</b>	0,42	0,06	<b>0,19</b>	0,31	0,06	<b>0,16</b>	0,27	0,05	<b>0,15</b>	0,25	.F..PCD
.E..LDJ	0,12	<b>0,35</b>	0,58	0,08	<b>0,25</b>	0,42	0,06	<b>0,19</b>	0,32	0,06	<b>0,16</b>	0,28	0,05	<b>0,15</b>	0,25	.E..LDJ
.E..LD	0,12	<b>0,35</b>	0,57	0,09	<b>0,25</b>	0,41	0,07	<b>0,19</b>	0,31	0,06	<b>0,17</b>	0,27	0,05	<b>0,15</b>	0,25	.E..LD
.S..GE	0,23	<b>0,46</b>	0,70	0,17	<b>0,33</b>	0,51	0,13	<b>0,25</b>	0,38	0,11	<b>0,22</b>	0,33	0,10	<b>0,20</b>	0,30	.S..GE
.S..GD	0,23	<b>0,47</b>	0,71	0,17	<b>0,34</b>	0,51	0,13	<b>0,25</b>	0,38	0,11	<b>0,22</b>	0,33	0,10	<b>0,20</b>	0,30	.S..GD
.E..HD	0,23	<b>0,51</b>	0,82	0,17	<b>0,37</b>	0,59	0,13	<b>0,28</b>	0,44	0,11	<b>0,24</b>	0,38	0,10	<b>0,22</b>	0,35	.E..HD

UWAGA: Jako wyjściową wartość posuwu należy przyjąć wartość określoną dla "obróbki lekkiej".  
Na stronach X22-X37 znajdują się zalecane wyjściowe wartości prędkości skrawania.



# Oprawki montowane w kołnierzu

## Frezy HARVI™ Ultra o spiralnej krawędzi skrawającej

Frezy HARVI Ultra o spiralnej krawędzi skrawającej mogą być używane z mocowaniem kołnierzowym w celu utworzenia skutecznej kombinacji dla niemal wszystkich połączeń wrzecionowych na rynku.

Nasze mocowania kołnierzowe łatwe dostosowanie tego samego narzędzia skrawającego do osadzenia wrzeciona innej maszyny.



## Asortyment obejmuje:



CV



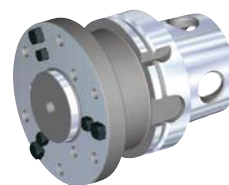
DV



BT



HSK



KM4X™

Zapraszamy na stronę [kennametal.com](http://kennametal.com) lub prosimy skontaktować się z lokalnym autoryzowanym dystrybutorem firmy Kennametal.

# ➤ Mill 1-14™

## Zastosowanie podstawowe

Seria Mill 1-14 to wszechstronny, funkcjonalny i wielozadaniowy system skrawania. Frezy Mill 1-14 można stosować do obróbki kształtowej, frezowania rowków, frezowania skośnego, frezowania z interpolacją śrubową i kołową oraz w innych zastosowaniach związanych z frezowaniem. Jedno narzędzie zapewniające korzyści z wielofunkcyjnych zastosowań. W celu zwiększenia uniwersalności skrawania skonstruowano również płytki typu Mill 1-14. Innowacyjne mikrogeometrie zapewniają zwiększenie wydajności, charakteryzują się zróżnicowaniem kątów natarcia, ujemną powierzchnią typu T-land i małym zaokrągleniem krawędzi skrawającej. W rezultacie otrzymuje się znaczne skrócenie czasu cyklu i niższe siły skrawania. Wyniki prób tworzenia ścian pod kątem 90° również były bardzo dobre — należy wypróbować geometrię GD2.



## Właściwości i zalety

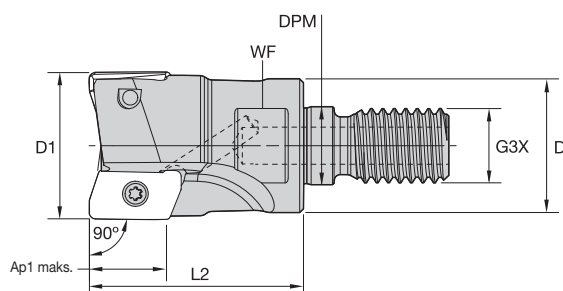
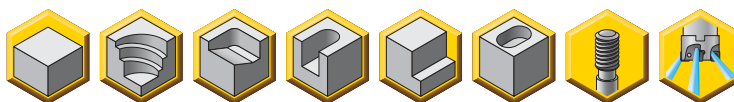
### Właściwości

- Geometrie i gatunki płytek odpowiednie do stosowania przy obróbce większości materiałów przedmiotów obrabianych.
- Promienie płytek od 0,15 mm do 4 mm.
- Osiowa głębokość skrawania do 14 mm.
- Technologia stosowana w gatunkach Beyond™

### Korzyści

- Łatwość wykonywania operacji skrawania, równomierne wejście w materiał i wyjście z przedmiotu obrabianego.
- Polerowana geometria do obróbki aluminium.
- Frezowanie rowków, kształtowanie, interpolacja śrubowa i frezowanie skośne i wgłębne.

- Duże wartości kątów wcinania przy frezowaniu skośnym.
- Doskonała jakość powierzchni obrabianej.
- Możliwość frezowania odsadzeń 90°.
- Możliwość obróbki z dużymi prędkościami skrawania.



### ■ Frezy trzpieniowe z chwytem gwintowanym

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 maks.	Z	maks. kąt wcinania	kg	obroty maks.
2968370	20A02R035M10SED14	20	18	10,5	M10	35	15	14,6	2	16.6°	0,05	47500
2968371	25A02R035M12SED14	25	21	12,5	M12	35	17	14,5	2	10.5°	0,08	39700
3345679	25A03R035M12SED14	25	21	12,5	M12	35	17	14,5	3	10.5°	0,08	39700
2968372	32A03R040M16SED14	32	29	17,0	M16	40	22	14,4	3	6.8°	0,17	33300
3345680	32A04R040M16SED14	32	29	17,0	M16	40	22	14,4	4	6.8°	0,18	33300
2968373	40A04R040M16SED14	40	29	17,0	M16	40	22	14,3	4	4.8°	0,23	28700
3345681	40A05R040M16SED14	40	29	17,0	M16	40	22	14,3	5	4.8°	0,23	28700

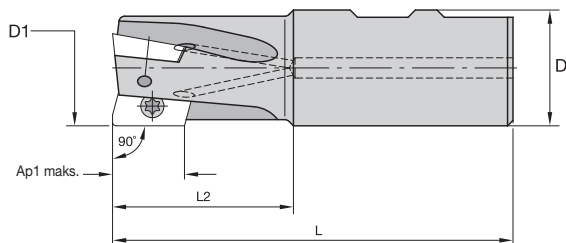
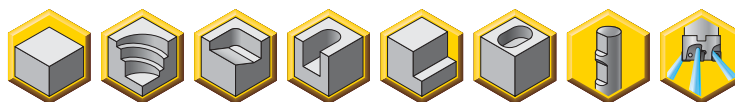
UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 2 mm bez modyfikacji.

### ■ Części zamienne



D1	śruba mocująca płytkę	Nm	klucz Torx Plus
20	MS2167	2,3	DT9IP
25	MS2166	2,3	DT9IP
32	MS2166	2,3	DT9IP
40	MS2166	2,3	DT9IP

- Duże wartości kątów wcinania przy frezowaniu skośnym.
- Doskonała jakość powierzchni obrabianej.
- Możliwość frezowania odsadzeń 90°.
- Możliwość obróbki z dużymi prędkościami skrawania.



■ Frezy trzpieniowe z chwytem Weldon®

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	L	L2	Ap1 maks.	Z	maks. kąt wcinania		obroty maks.
								kg		
2622232	20A02R039B20SED14	20	20	90	39	14,7	2	16.6°	0,17	47500
2623937	25A02R044B25SED14	25	25	101	44	14,6	2	10.7°	0,31	39700
2478640	25A03R044B25SED14	25	25	101	44	14,6	3	10.5°	0,30	39700
2623938	32A03R050B32SED14	32	32	111	50	14,5	3	6.8°	0,55	33300
2478642	32A04R050B32SED14	32	32	111	50	14,5	4	6.8°	0,56	33300
2623939	40A04R050B32SED14	40	32	111	50	14,3	4	4.8°	0,71	28700
2623933	40A05R050B32SED14	40	32	111	50	14,3	5	4.8°	0,71	28700

UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 2 mm bez modyfikacji.

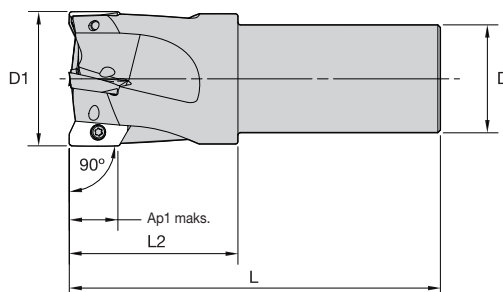
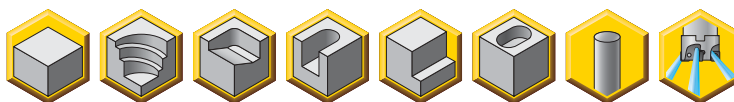
■ Części zamienne



D1	śruba mocująca płytkę	Nm	klucz Torx Plus
20	MS2167	2,3	DT9IP
25	MS2166	2,3	DT9IP
32	MS2166	2,3	DT9IP
40	MS2166	2,3	DT9IP

Frezowanie walcowo-czołowe

- Duże wartości kątów wcinania przy frezowaniu skośnym.
- Doskonała jakość powierzchni obrabianej.
- Możliwość frezowania odsadzeń 90°.
- Możliwość obróbki z dużymi prędkościami skrawania.



### ■ Frezy trzpieniowe z chwytem walcowym

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	L	L2	Ap1 maks.	Z	maks. kąt wcinania	kg	obroty maks.
3345674	20A02R039A20SED14	20	20	90	39	14,7	2	16.6°	0,17	47500
2968363	20A02R050A20SED14-170	20	20	170	50	14,7	2	16.6°	0,34	47500
3345675	25A02R044A25SED14	25	25	100	44	14,6	2	10.5°	0,31	39700
2968367	25A02R050A25SED14-170	25	25	170	50	14,6	2	10.5°	0,56	39700
3345676	25A03R044A25SED14	25	25	100	44	14,6	3	10.5°	0,31	39700
2968364	25A03R050A25SED14-170	25	25	170	50	14,6	3	10.5°	0,56	39700
3345677	32A03R050A25SED14	32	25	107	50	14,6	3	6.8°	0,39	33300
3345678	32A04R050A25SED14	32	25	107	50	14,6	4	6.8°	0,41	33300
3348765	32A03R050A32SED14	32	32	110	50	14,5	3	6.8°	0,55	33300
2968368	32A03R050A32SED14-200	32	32	200	50	14,6	3	6.8°	1,10	33300
3348766	32A04R050A32SED14	32	32	110	50	14,5	4	6.8°	0,56	33300
2968365	32A04R050A32SED14-200	32	32	200	50	14,6	4	6.8°	1,11	33300
3348767	40A04R050A32SED14	40	32	110	50	14,5	4	4.8°	0,71	28700
2968369	40A04R050A32SED14-200	40	32	200	50	14,4	4	4.8°	1,26	28700
3348768	40A05R050A32SED14	40	32	110	50	14,5	5	4.8°	0,70	28700
2968366	40A05R050A32SED14-200	40	32	200	50	14,4	5	4.8°	1,25	28700

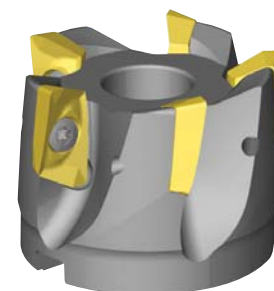
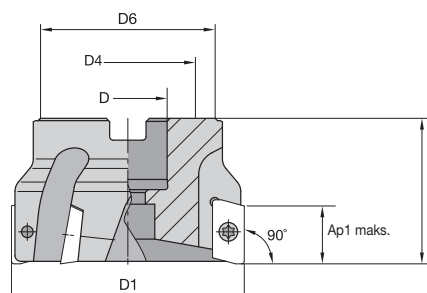
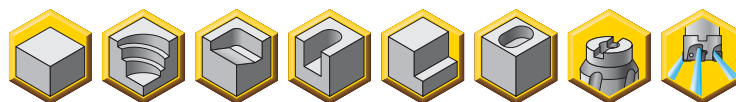
UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 2 mm bez modyfikacji.  
 „R” w oznaczeniu katalogowym wskazuje fabrycznie zataczane narzędzie do promieni płytek większych niż 2 mm.

### ■ Części zamienne



D1	śruba mocująca płytkę	Nm	klucz Torx Plus
20	MS2167	2,3	DT9IP
25	MS2166	2,3	DT9IP
32	MS2166	2,3	DT9IP
40	MS2166	2,3	DT9IP

- Duże wartości kątów wcinania przy frezowaniu skośnym.
- Doskonała jakość powierzchni obrabianej.
- Możliwość frezowania odsadzeń 90°.
- Możliwość obróbki z dużymi prędkościami skrawania.

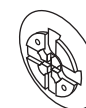


## ■ Frezy nasadzone

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D4	D6	L	Ap1 maks.	Z	maks. kąt wcinania	kg	obroty maks.
2623940	40A04RS90ED14D	40	16	—	37	40	14,3	4	4.8°	0,21	28700
2623934	40A05RS90ED14D	40	16	—	37	40	14,3	5	4.8°	0,21	28700
2623941	50A05RS90ED14D	50	22	—	45	40	14,0	5	3.5°	0,30	25000
2478686	50A06RS90ED14D	50	22	—	45	40	14,0	6	3.5°	0,29	25000
2623942	63A06RS90ED14D	63	22	—	50	40	14,0	6	2.5°	0,49	21800
2478689	63A07RS90ED14D	63	22	—	50	40	14,0	7	2.5°	0,48	21800
2623963	80A07RS90ED14D	80	27	—	60	50	14,0	7	1.9°	1,00	19000
2478690	80A09RS90ED14D	80	27	—	60	50	14,0	9	1.9°	1,00	19000
2623964	100A08RS90ED14D	100	32	—	80	50	14,2	8	1.5°	1,80	16800
2623935	100A10RS90ED14D	100	32	—	80	50	14,2	10	1.5°	1,81	16800
2510390	125B09RS90ED14D	125	40	—	90	63	14,1	9	1.2°	2,64	14900
2623936	125B12RS90ED14D	125	40	—	90	63	14,1	12	1.2°	2,66	14900
2623965	160C11RS90ED14D	160	40	66,7	100	63	14,1	11	.9°	3,64	13100

UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 2 mm bez modyfikacji.

## ■ Części zamienne



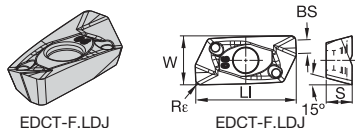
D1	śruba mocująca płytkę	Nm	klucz Torx Plus	śruba montażowa	śruba mocująca	pokrywa doprowadzająca chłodziwo
40	MS2166	2,3	DT9IP	MS1294	—	—
50	MS2166	2,3	DT9IP	—	—	—
63	MS2166	2,3	DT9IP	—	—	—
80	MS2166	2,3	DT9IP	MS2038	—	—
100	MS2166	2,3	DT9IP	MS1559	—	—
125	MS2166	2,3	DT9IP	—	420.200	470.232
160	MS2166	2,3	DT9IP	—	420.200	470.233

## ■ Poradnik doboru płytek

Grupa materiałowa	Obróbka lekka (Lekka geometria)		Obróbka średnia		Obróbka ciężka (Zgrubna geometria)	
	odporność na zużycie				ciągłość	
	Geometria	Gatunek	Geometria	Gatunek	Geometria	Gatunek
P1-P2	.E..GD	KCPM40	.S..GD2	KCPM40	.E..HD2	KCPM40
P3-P4	.E..GD	KCPM40	.S..GD2	KCPK30	.E..HD2	KCPK30
P5-P6	.E..GD	KC725M	.S..GD2	KC725M	.E..HD2	KC725M
M1-M2	.E..LD	KC522M	.E..GD	KCSM40	.E..HD2	KC522M
M3	.E..GD	KCSM40	.S..GD2	KCPM40	.E..HD2	KCPM40
K1-K2	.S..GD2	KC520M	.E..HD2	KC520M	.E..HD2	KCK15
K3	.S..GD2	KC520M	.E..HD2	KC520M	.E..HD2	KCK15
N1-N2	.F..LDJ	KC410M	.F..LDJ	KC410M	.E..LDJ	KC422M
N3	.F..LDJ	KC410M	.F..LDJ	KC410M	.F..LDJ	KC410M
S1-S2	.E..GD	KC725M	.S..GD2	KC725M	.E..HD2	KC725M
S3	.E..GD	KCSM40	.S..GD2	KC725M	.E..HD2	KC725M
S4	.E..GD	KCSM40	.S..GD2	KC725M	.E..HD2	KC522M
H1	-	-	-	-	-	-

## Płytki wymienne

- Obróbka zgrubna i wykańczająca stopów aluminium.
- Szlifowanie po obwodzie i polerowana powierzchnia natarcia.
- Idealne wykończenie powierzchni dna.
- Maks. wartość  $A_{p1} = 14$  mm.



## ■ EDCT-F.LDJ

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Rε	hm	ilość krawędzi skrawających	KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40
EDCT140402PDFRLDJ	17,46	4,50	8,49	3,14	0,2	0,02	2	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT140404PDFRLDJ	17,46	4,50	8,49	2,95	0,4	0,02	2	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT140408PDFRLDJ	17,47	4,50	8,48	2,56	0,8	0,02	2	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT140412PDFRLDJ	17,47	4,50	8,46	2,17	1,2	0,02	2	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT140416PDFRLDJ	17,49	4,50	8,45	1,77	1,6	0,02	2	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT140431PDFRLDJ	17,50	4,50	8,40	0,26	3,1	0,02	2	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT140440PDFRLDJ	16,53	4,50	8,34	-	4,0	0,02	2	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-

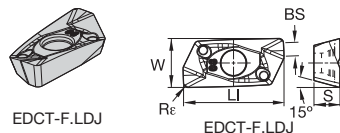


P	M	K	N	S	H
○	●	○	●	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○

- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

- Obróbka zgrubna i wykańczająca stopów aluminium.
- Szlifowanie po obwodzie i polerowana powierzchnia natarcia.
- Idealne wykończenie powierzchni dna.
- Maks. wartość  $Ap_1 = 14$  mm.

beyond

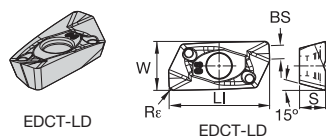


■ EDCT-E.LDJ

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Rε	hm	ilość krawędzi skrawających	KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40
EDCT140404PDERLDJ	17,46	4,50	8,49	2,95	0,4	0,03	2	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT140408PDERLDJ	17,47	4,50	8,48	2,56	0,8	0,03	2	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT140424PDERLDJ	17,50	4,50	8,42	0,99	2,4	0,03	2	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-

● pierwszy wybór  
○ wybór alternatywny

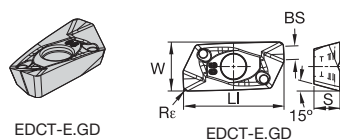
- Obróbka wykańczająca wymagająca dużej precyzji.
- Obróbka lekka.
- Dodatni kąt natarcia 15°.
- Idealne wykończenie powierzchni dna.
- Maks. wartość  $Ap_1 = 14$  mm.



■ EDCT-LD

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Rε	hm	ilość krawędzi skrawających	KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40
EDCT140404PDERLD	17,46	4,50	8,49	2,95	0,4	0,04	2	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
EDCT140408PDERLD	17,47	4,50	8,48	2,56	0,8	0,04	2	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
EDCT140412PDERLD	17,48	4,50	8,46	2,17	1,2	0,04	2	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
EDCT140416PDERLD	17,49	4,50	8,45	1,77	1,6	0,04	2	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
EDCT140431PDERLD	17,50	4,50	8,40	0,26	3,1	0,04	2	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-

- Zastosowania związane z obróbką lekką i wykańczającą.
- Szlifowanie po obwodzie w wysoce precyzyjnej obróbce.
- Średnie zaokrąglenie krawędzi skrawającej poprawia ochronę krawędzi.
- Maks. wartość  $Ap_1 = 14$  mm.



■ EDCT-E.GD

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Rε	hm	ilość krawędzi skrawających	KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40
EDCT140404PDERGD	17,46	4,50	8,49	2,95	0,4	0,05	2	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
EDCT140408PDERGD	17,47	4,50	8,48	2,56	0,8	0,05	2	-	-	-	-	●	-	-	●	-	●
EDCT140412PDERGD	17,48	4,50	8,46	2,17	1,2	0,05	2	-	-	-	-	●	-	-	-	-	●
EDCT140416PDERGD	17,49	4,50	8,45	1,77	1,6	0,05	2	-	-	-	-	●	-	-	-	-	●
EDCT140431PDERGD	17,50	4,50	8,40	0,26	3,1	0,05	2	-	-	-	-	●	-	-	-	-	●

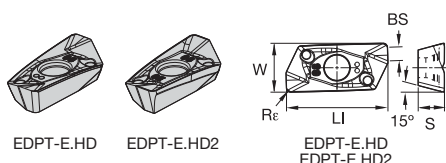
Frezowanie walcowo-czółowe





- Do obróbki zgrubnej i średnio dokładnej.
- Średnie wartości posuwu.
- PSTS – precyzyjnie prasowane i spiekane do odpowiedniego rozmiaru.
- Maks. wartość  $Ap_1 = 14$  mm.

- pierwszy wybór
- wybór alternatywny



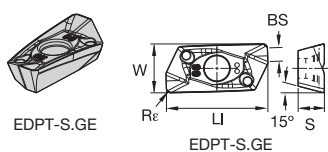
### EDPT-E.HD

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Rε	hm	ilość krawędzi skrawających											
								KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40	
EDPT140404PDERHD	17,46	4,50	8,39	2,95	0,4	0,08	2	-	-	●	●	●	●	●	●	●	-	-
EDPT140408PDERHD	17,47	4,50	8,38	2,56	0,8	0,08	2	-	-	●	●	●	●	●	●	●	-	●
EDPT140412PDERHD	17,48	4,50	8,36	2,16	1,2	0,08	2	-	-	●	●	●	●	●	●	●	-	●
EDPT140416PDERHD	17,49	4,50	8,36	1,77	1,6	0,08	2	-	-	●	●	●	●	●	●	●	-	●
EDPT140420PDERHD	17,49	4,50	8,35	1,37	2,0	0,08	2	-	-	●	●	●	●	●	●	●	-	●
EDPT140424PDERHD	17,50	4,50	8,32	0,99	2,4	0,08	2	-	-	●	●	●	●	●	●	●	-	●
EDPT140431PDERHD	17,51	4,50	8,30	0,26	3,1	0,08	2	-	-	●	●	●	●	●	●	●	-	●
EDPT140440PDERHD	16,53	4,50	8,26	-	4,0	0,08	2	-	-	●	●	●	●	●	●	●	-	●

### EDPT-E.HD2

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Rε	hm	ilość krawędzi skrawających											
								KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40	
EDPT140408PDERHD2	17,47	4,50	8,38	2,56	0,8	0,06	2	-	-	●	●	●	●	●	●	●	-	-

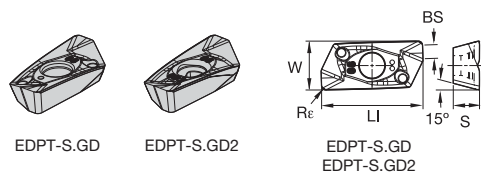
- Do obróbki zgrubnej i średnio dokładnej.
- Rozwiązanie w przypadku obróbki stali nierdzewnej stali austenitycznej i nadstopów.
- Średnie wartości posuwu.
- PSTS – precyzyjnie prasowane i spiekane do odpowiedniego rozmiaru.
- Maks. wartość  $Ap_1 = 14$  mm.



### EDPT-S.GE

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Rε	hm	ilość krawędzi skrawających											
								KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40	
EDPT140404PDSRGE	17,43	4,45	8,20	2,80	0,4	0,14	2	-	-	●	●	●	●	●	●	●	-	-
EDPT140408PDSRGE	17,44	4,45	8,17	2,39	0,8	0,14	2	-	-	●	●	●	●	●	●	●	-	●
EDPT140412PDSRGE	17,44	4,45	8,14	1,98	1,2	0,14	2	-	-	●	●	●	●	●	●	●	-	●
EDPT140416PDSRGE	17,45	4,45	8,12	1,58	1,6	0,14	2	-	-	●	●	●	●	●	●	●	-	●
EDPT140431PDSRGE	17,46	4,45	8,07	0,13	3,1	0,14	2	-	-	●	●	●	●	●	●	●	-	●

- Zastosowania związane z ciężką obróbką zgrubną.
- Wysokie wartości posuwu.
- Wszystkie grupy materiałowe.
- PSTS – precyzyjnie prasowane i spiekane do odpowiedniego rozmiaru.
- Maks. wartość  $Ap1 = 14$  mm.



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P					○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
M					●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
K					●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N					●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S					●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H																	

■ EDPT-S.GD

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Rε	hm	ilość krawędzi skrawających									
								KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30
EDPT140408PDSRGD	17,47	4,50	8,37	2,55	0,8	0,11	2	-	-	●	-	●	●	●	-	●
EDPT140412PDSRGD	17,48	4,50	8,36	2,17	1,2	0,11	2	-	-	●	-	●	●	●	-	●
EDPT140416PDSRGD	17,49	4,50	8,35	1,77	1,6	0,11	2	-	-	●	-	●	●	●	-	●

■ EDPT-S.GD2

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Rε	hm	ilość krawędzi skrawających									
								KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30
EDPT140408PDSRGD2	17,47	4,50	8,37	2,61	0,8	0,11	2	-	-	●	-	●	●	●	-	●

Zalecane wyjściowe wartości posuwu

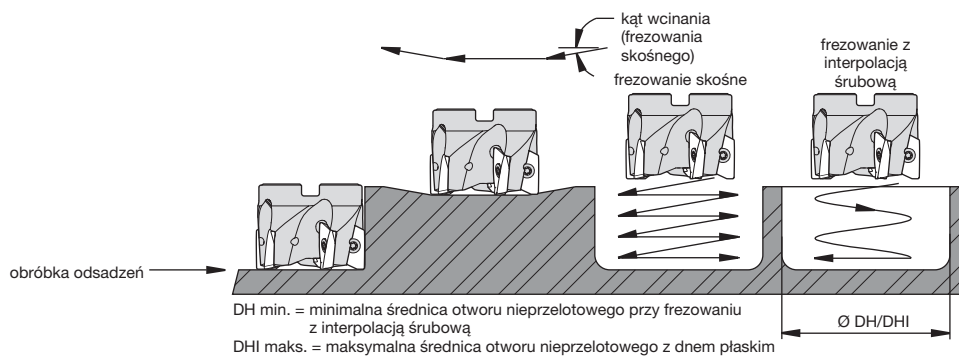
■ Zalecane wyjściowe wartości posuwu [mm]

Obróbka lekka	Obróbka średnia	Obróbka ciężka
---------------	-----------------	----------------

Geometria płytki	Rekomendowane początkowe wartości posuwu na ząb (Fz) w relacji do % zaangażowania promieniowego (ae)															Geometria płytki
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.F..LDJ	0,12	<b>0,46</b>	0,82	0,08	<b>0,33</b>	0,59	0,06	<b>0,25</b>	0,44	0,06	<b>0,22</b>	0,38	0,05	<b>0,20</b>	0,35	.F..LDJ
.E..LDJ	0,12	<b>0,47</b>	0,82	0,08	<b>0,34</b>	0,59	0,06	<b>0,26</b>	0,44	0,06	<b>0,22</b>	0,39	0,05	<b>0,20</b>	0,35	.E..LDJ
.E..LD	0,12	<b>0,46</b>	0,81	0,09	<b>0,33</b>	0,58	0,07	<b>0,25</b>	0,43	0,06	<b>0,22</b>	0,38	0,05	<b>0,20</b>	0,35	.E..LD
.E..GD	0,17	<b>0,52</b>	0,89	0,12	<b>0,38</b>	0,64	0,09	<b>0,28</b>	0,48	0,08	<b>0,24</b>	0,42	0,07	<b>0,22</b>	0,38	.E..GD
.S..GE	0,23	<b>0,51</b>	0,89	0,17	<b>0,37</b>	0,64	0,13	<b>0,27</b>	0,48	0,11	<b>0,24</b>	0,42	0,10	<b>0,22</b>	0,38	.S..GE
.S..GD	0,23	<b>0,50</b>	0,88	0,17	<b>0,36</b>	0,63	0,13	<b>0,27</b>	0,47	0,11	<b>0,24</b>	0,41	0,10	<b>0,22</b>	0,38	.S..GD
.S..GD2	0,23	<b>0,50</b>	0,88	0,17	<b>0,36</b>	0,63	0,13	<b>0,27</b>	0,47	0,11	<b>0,24</b>	0,41	0,10	<b>0,22</b>	0,38	.S..GD2
.E..HD	0,23	<b>0,59</b>	0,95	0,17	<b>0,43</b>	0,68	0,13	<b>0,32</b>	0,51	0,11	<b>0,28</b>	0,44	0,10	<b>0,25</b>	0,41	.E..HD
.E..HD2	0,21	<b>0,59</b>	0,95	0,15	<b>0,43</b>	0,68	0,11	<b>0,32</b>	0,51	0,10	<b>0,28</b>	0,44	0,09	<b>0,25</b>	0,41	.E..HD2

UWAGA: Jako wyjściową wartość posuwu należy przyjąć wartość określoną dla "obróbki lekkiej".  
Na stronach X22-X37 znajdują się zalecane wyjściowe wartości prędkości skrawania.

Frezowanie walcowo-czołowe

**Przykłady zastosowania**


rodzaj płytki	średnica freza	maks. kąt wcinania	DH min (min. średnica otworu)	DHI min (min. średnica otworu przy dnie płaskim)	maks średnica
Mill 1-14	20	16°	23,74	35,62	40
Mill 1-14	25	11°	33,75	44,44	50
Mill 1-14	32	7°	47,80	59,79	64
Mill 1-14	40	5°	63,76	75,22	80
Mill 1-14	40	5°	64,00	75,47	80
Mill 1-14	50	4°	83,96	96,05	100
Mill 1-14	63	3°	109,93	121,47	126
Mill 1-14	80	2°	143,91	155,47	160
Mill 1-14	100	1°	183,89	199,47	200
Mill 1-14	125	1°	233,88	245,47	250
Mill 1-14	160	1°	303,88	315,47	320

UWAGA: Maksymalny kąt wcinania (frezowania skośnego) maleje wraz ze wzrostem wartości promienia ostrza.



# ➤ Mill 1-14™

## Frezy o spiralnej krawędzi skrawającej

### Zastosowanie podstawowe

Frezy Mill 1-14 o spiralnej krawędzi skrawającej zwiększają osiową głębokość skrawania. Mill 1-14 frezy z linią śrubową płytek oraz niezastąpioną technologią Load-Optimized Insert Spacing™ (LOIS). Dla zwiększenia stabilności dodano w konstrukcji osiowe sworznie podporowe. Technologia LOIS pozwala radykalnie zmniejszyć niepożądane wibracje i wahania zapotrzebowania na moc, co w efekcie znacznie zwiększa płynność skrawania. Możliwość stosowania nawet do dziewięciu różnych średnic dysz chłodziwa, co pozwala dopasować narzędzia do poszczególnych obrabiarek, zapewniając wyjątkowo niezawodny, skoncentrowany przepływ chłodziwa.



## Właściwości i zalety

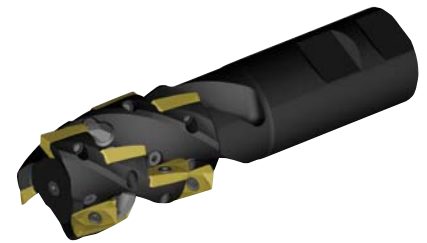
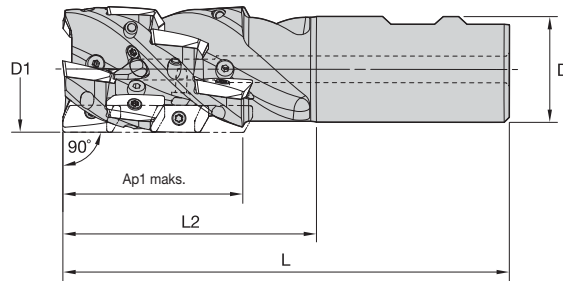
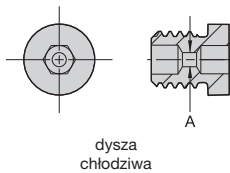
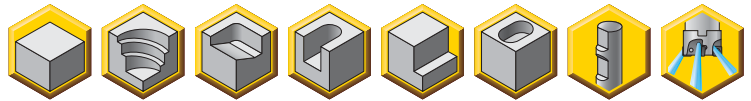
### Zalety

- Lepsza osiowa głębokość skrawania niż w przypadku standardowych frezów trzpieniowych dzięki ustawieniu płytek w konfiguracji spiralnej.
- Możliwość stosowania nawet do dziewięciu różnych średnic dysz chłodziwa, co umożliwia dopasowanie narzędzi do poszczególnych obrabiarek.
- Jedno narzędzie, które oferuje możliwości typowe dla frezów trzpieniowych, a rzadko spotykane w przypadku frezów spiralnych: Frezowanie skośne w pełnym materiale po torze spiralnym, frezowanie rowków, kształtowanie i pogłębianie.

### Korzyści

- Większa głębokość skrawania.
- Stały, skoncentrowany przepływ chłodziwa.
- Konstrukcja zapewniająca wydajność, dokładność i uniwersalność.

- Duże wartości kątów wcinania przy frezowaniu skośnym.
- Doskonała jakość powierzchni obrabianej.
- Możliwość frezowania odsadzeń 90°.
- Osiowe sworznie podporowe.
- Wyjątkowe dysze chłodziwa.



## ■ Frezy trzpieniowe o spiralnej krawędzi skrawającej z chwytem Weldon® • Frezowanie rowków i frezowanie kształtowe

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	L	L2	Ap1 maks.	Z	Z U	maks. kąt wcinania	kg	obroty maks.
3742932	M1H32J2R50B32S90ED14C4	32	32	111	50	27,8	4	2	6.8°	0,52	31100
3743033	M1H40J3R50B32S90ED14C6	40	32	111	50	27,5	6	3	4.8°	0,59	28400
3743034	M1H40J3R65B32S90ED14C9	40	32	126	65	40,8	9	3	4.8°	0,66	28400
3743035	M1H40J3R80B32S90ED14C12	40	32	141	80	54,0	12	3	4.8°	0,73	28400
3743038	M1H50J3R80B40S90ED14C12	50	40	151	80	53,5	12	3	3.5°	1,30	24600

UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 2 mm bez modyfikacji.

## ■ Części zamienne



D1	śruba mocująca płytkę	Nm	klucz Torx Plus	sworzeń	dysza chłodziwa
32	MS2148	2,3	DT9IP	ASPM07001802	MS2191C20
40	MS2148	2,3	DT9IP	ASPM07001802	MS2191C20
50	MS2148	2,3	DT9IP	ASPM07001802	MS2191C20

## ■ Frezy o spiralnej krawędzi skrawającej z chwytem Weldon • Tylko frezowanie kształtowe

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	L	Ap1 maks.	Z	Z U	maks. kąt wcinania	kg	obroty maks.
5085631	M1H40J4R80B32S90ED14C12	40	32	141	40,8	12	4	4.8°	0,75	28400

## ■ Części zamienne



D1	śruba mocująca płytkę	Nm	klucz Torx Plus	sworzeń	dysza chłodziwa
40	MS2148	2,3	DT9IP	ASPM07001802	MS2191C20

■ Opcjonalna śruba dyszy chłodziwa



numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	A
3400611	MS2191C00	—
3400612	MS2191C06	0,6
3400613	MS2191C08	0,8
3400616	MS2191C12	1,2
3400617	MS2191C14	1,4
3400618	MS2191C16	1,6
3400619	MS2191C18	1,8
3400620	MS2191C20	2,0

■ Klucz dyszy chłodziwa



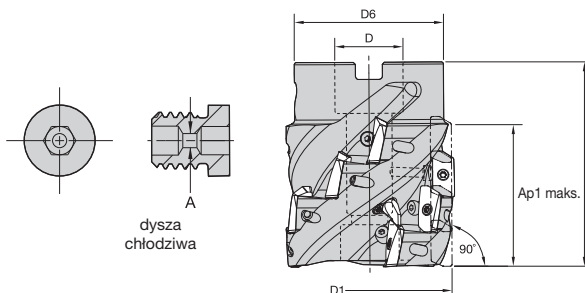
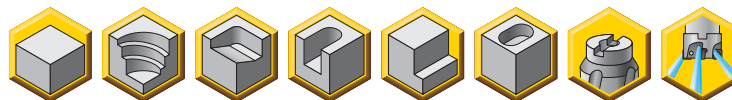
numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	rozmiar klucza
1993552	THW2M	2 MM

UWAGA: W tabeli Części zamienne sprawdź średnicę otworu doprowadzającego chłodziwo w wybranych frezach.

W razie potrzeby oferujemy do wyboru osiem różnych wielkości otworu w celu uzyskania wyższego lub niższego ciśnienia.

Przykład: MS2191C12 ma otwór o średnicy 1,20 mm. Wszystkie dysze chłodziwa mogą być stosowane zamiennie z oryginałem dostarczonym wraz z frezem. Dzięki temu można regulować przepływ chłodziwa w zależności od potrzeb.

- Duże wartości kątów wcinania przy frezowaniu skośnym.
- Doskonała jakość powierzchni obrabianej.
- Możliwość frezowania odsadzeń 90°.
- Osiowe sworznie podporowe.
- Wyjątkowe dysze chłodziwa.



■ Frezy nasadzone o spiralnej krawędzi skrawającej • Frezowanie rowków i frezowanie kształtowe

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D6	L	Ap1 maks.	Z	Z U	maks. kąt wcinania	kg	obroty maks.
3743036	M1H50T3R50A22S90ED14C6	50	22	46	50	27,3	6	3	3,5°	0,43	24600
3743037	M1H50T3R65A22S90ED14C9	50	22	46	65	40,4	9	3	3,5°	0,57	24600
3743039	M1H63T3R50A27S90ED14C6	63	27	60	50	26,9	6	3	2,5°	0,76	22000
3743040	M1H63T3R65A27S90ED14C9	63	27	60	65	39,9	9	3	2,5°	1,00	22000
3743042	M1H63T3R75A27S90ED14C12	63	27	60	75	52,8	12	3	2,5°	1,16	22000
3743041	M1H63T4R65A27S90ED14C12	63	27	60	65	39,9	12	4	2,5°	0,97	22000

UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 2 mm bez modyfikacji.

■ Części zamienne



numer zamówieniowy	D1	śruba mocująca płytkę	Nm	klucz Torx Plus	sworzeń	śruba mocująca	dysza chłodziwa
3743036	50	MS2148	2,3	DT9IP	ASPM07001802	MS1235	MS2191C20
3743037	50	MS2148	2,3	DT9IP	ASPM07001802	MS1233	MS2191C16
3743039	63	MS2148	2,3	DT9IP	ASPM07001802	MS1198	MS2191C20
3743040	63	MS2148	2,3	DT9IP	ASPM07001802	MS1238	MS2191C20
3743042	63	MS2148	2,3	DT9IP	ASPM07001802	MS1433	MS2191C16
3743041	63	MS2148	2,3	DT9IP	ASPM07001802	MS1238	MS2191C16

## ■ Frezy nasadzone o spiralnej krawędzi skrawającej • Tylko frezowanie kształtowe

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D6	L	Ap1 maks.	Z	Z U	maks. kąt wcinania	kg	obroty maks.
3831819	M1H63T5R75A27S90ED14C20	63	27	60	75	52,8	20	5	2.0°	1,06	22000

## ■ Części zamienne

D1	śruba mocująca płytkę	Nm	klucz Torx Plus	sworzeń	śruba mocująca	dysza chłodziwa
63	MS2148	2,3	DT9IP	ASPM07001802	MS1433	MS2191C12

UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 2 mm bez modyfikacji.

## ■ Opcjonalna śruba dyszy chłodziwa

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	A
3400611	MS2191C00	—
3400612	MS2191C06	0,6
3400613	MS2191C08	0,8
3400616	MS2191C12	1,2
3400617	MS2191C14	1,4
3400618	MS2191C16	1,6
3400619	MS2191C18	1,8
3400620	MS2191C20	2,0

## ■ Klucz dyszy chłodziwa

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	rozmiar klucza
1993552	THW2M	2 MM

UWAGA: W tabeli Części zamienne sprawdź średnicę otworu doprowadzającego chłodziwo w wybranych frezach.

W razie potrzeby oferujemy do wyboru osiem różnych wielkości otworu w celu uzyskania wyższego lub niższego ciśnienia.

Przykład: MS2191C12 ma otwór o średnicy 1,20 mm. Wszystkie dysze chłodziwa mogą być stosowane zamiennie z oryginałem dostarczonym wraz z frezem.

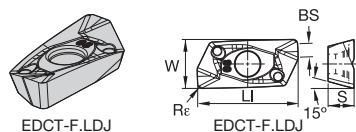
Dzięki temu można regulować przepływ chłodziwa w zależności od potrzeb.

■ Poradnik doboru płytek

Grupa materiałowa	Obróbka lekka (Lekka geometria)		Obróbka średnia		Obróbka ciężka (Zgrubna geometria)	
	odporność na zużycie ←————→				ciągliwość	
	Geometria	Gatunek	Geometria	Gatunek	Geometria	Gatunek
P1-P2	.E..GD	KCPM40	.S..GD2	KCPM40	.E..HD2	KCPM40
P3-P4	.E..GD	KCPM40	.S..GD2	KCPK30	.E..HD2	KCPK30
P5-P6	.E..GD	KC725M	.S..GD2	KC725M	.E..HD2	KC725M
M1-M2	.E..LD	KC522M	.E..GD	KCSM40	.E..HD2	KC522M
M3	.E..GD	KCSM40	.S..GD2	KCPM40	.E..HD2	KCPM40
K1-K2	.S..GD2	KC520M	.E..HD2	KC520M	.E..HD2	KCK15
K3	.S..GD2	KC520M	.E..HD2	KC520M	.E..HD2	KCK15
N1-N2	.F..LDJ	KC410M	.F..LDJ	KC410M	.E..LDJ	KC422M
N3	.F..LDJ	KC410M	.F..LDJ	KC410M	.F..LDJ	KC410M
S1-S2	.E..GD	KC725M	.S..GD2	KC725M	.E..HD2	KC725M
S3	.E..GD	KCSM40	.S..GD2	KC725M	.E..HD2	KC725M
S4	.E..GD	KCSM40	.S..GD2	KC725M	.E..HD2	KC522M
H1	-	-	-	-	-	-

Płytki wymienne

- Obróbka zgrubna i wykańczająca stopów aluminium.
- Szlifowanie po obwodzie i polerowana powierzchnia natarcia.
- Idealne wykończenie powierzchni dna.
- Maks. wartość  $A_{p1} = 14$  mm.



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny



	P	M	K	N	S	H	KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40
P	●						○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
M	●	●														
K	●		●	○	●											
N	●	●		●												
S					●											
H																

■ EDCT-F.LDJ

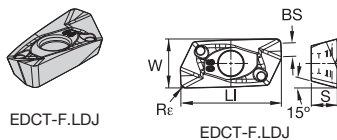
oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Rε	hm	ilość krawędzi skrawających	KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40
EDCT140402PDFRLDJ	17,46	4,50	8,49	3,14	0,2	0,02	2	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT140404PDFRLDJ	17,46	4,50	8,49	2,95	0,4	0,02	2	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT140408PDFRLDJ	17,47	4,50	8,48	2,56	0,8	0,02	2	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT140412PDFRLDJ	17,47	4,50	8,46	2,17	1,2	0,02	2	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT140416PDFRLDJ	17,49	4,50	8,45	1,77	1,6	0,02	2	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT140431PDFRLDJ	17,50	4,50	8,40	0,26	3,1	0,02	2	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT140440PDFRLDJ	16,53	4,50	8,34	-	4,0	0,02	2	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Frezowanie walcowo-czołowe





- Obróbka zgrubna i wykańczająca stopów aluminium.
- Szlifowanie po obwodzie i polerowana powierzchnia natarcia.
- Idealne wykończenie powierzchni dna.
- Maks. wartość  $Ap_1 = 14$  mm.

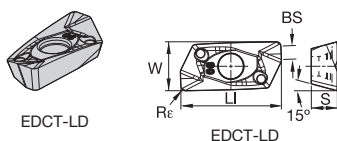

**EDCT-E.LDJ**

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	R <sub>e</sub>	hm	ilość krawędzi skrawających	Wybór płytki												
								KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40			
EDCT140404PDERLDJ	17,46	4,50	8,49	2,95	0,4	0,03	2	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT140408PDERLDJ	17,47	4,50	8,48	2,56	0,8	0,03	2	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT140424PDERLDJ	17,50	4,50	8,42	0,99	2,4	0,03	2	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

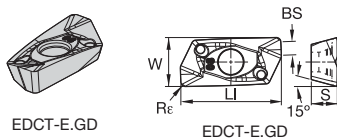
P	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
M	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
K	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

- Obróbka wykańczająca wymagająca dużej precyzji.
- Obróbka lekka.
- Dodatni kąt natarcia 15°.
- Idealne wykończenie powierzchni dna.
- Maks. wartość  $Ap_1 = 14$  mm.


**EDCT-LD**

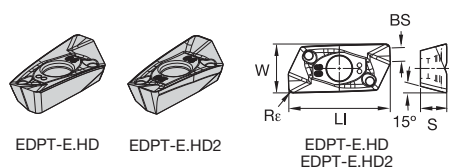
oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	R <sub>e</sub>	hm	ilość krawędzi skrawających	Wybór płytki												
								KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40			
EDCT140404PDERLD	17,46	4,50	8,49	2,95	0,4	0,04	2	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT140408PDERLD	17,47	4,50	8,48	2,56	0,8	0,04	2	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT140412PDERLD	17,48	4,50	8,46	2,17	1,2	0,04	2	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT140416PDERLD	17,49	4,50	8,45	1,77	1,6	0,04	2	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT140431PDERLD	17,50	4,50	8,40	0,26	3,1	0,04	2	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- Zastosowania związane z obróbką lekką i wykańczającą.
- Szlifowanie po obwodzie w wysoce precyzyjnej obróbce.
- Średnie zaokrąglenie krawędzi skrawającej poprawia ochronę krawędzi.
- Maks. wartość  $Ap_1 = 14$  mm.


**EDCT-E.GD**

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	R <sub>e</sub>	hm	ilość krawędzi skrawających	Wybór płytki												
								KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40			
EDCT140404PDERGD	17,46	4,50	8,49	2,95	0,4	0,05	2	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT140408PDERGD	17,47	4,50	8,48	2,56	0,8	0,05	2	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT140412PDERGD	17,48	4,50	8,46	2,17	1,2	0,05	2	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT140416PDERGD	17,49	4,50	8,45	1,77	1,6	0,05	2	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT140431PDERGD	17,50	4,50	8,40	0,26	3,1	0,05	2	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- Do obróbki zgrubnej i średnio dokładnej.
- Średnie wartości posuwu.
- PSTS – precyzyjnie prasowane i spiekane do odpowiedniego rozmiaru.
- Maks. wartość  $Ap_1 = 14$  mm.



EDPT-E.HD EDPT-E.HD2

EDPT-E.HD  
EDPT-E.HD2

### EDPT-E.HD

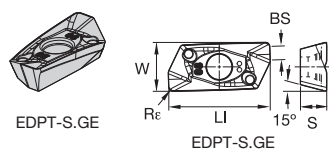
oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Rε	hm	ilość krawędzi skrawających	Wybór płytki											
								KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40		
EDPT140404PDERHD	17,46	4,50	8,39	2,95	0,4	0,08	2	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	○	○
EDPT140408PDERHD	17,47	4,50	8,38	2,56	0,8	0,08	2	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	○	○
EDPT140412PDERHD	17,48	4,50	8,36	2,16	1,2	0,08	2	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	○	○
EDPT140416PDERHD	17,49	4,50	8,36	1,77	1,6	0,08	2	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	○	○
EDPT140420PDERHD	17,49	4,50	8,35	1,37	2,0	0,08	2	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	○	○
EDPT140424PDERHD	17,50	4,50	8,32	0,99	2,4	0,08	2	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	○	○
EDPT140431PDERHD	17,51	4,50	8,30	0,26	3,1	0,08	2	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	○	○
EDPT140440PDERHD	16,53	4,50	8,26	-	4,0	0,08	2	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	○	○

- Lepsze możliwości obróbki powierzchni 90°.

### EDPT-E.HD2

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Rε	hm	ilość krawędzi skrawających	Wybór płytki											
								KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40		
EDPT140408PDERHD2	17,47	4,50	8,38	2,56	0,8	0,06	2	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	-	-

- Do obróbki zgrubnej i średnio dokładnej.
- Rozwiązanie w przypadku obróbki stali nierdzewnej stali austenitycznej i nadstopów.
- Średnie wartości posuwu.
- PSTS – precyzyjnie prasowane i spiekane do odpowiedniego rozmiaru.
- Maks. wartość  $Ap_1 = 14$  mm.



EDPT-S.GE

EDPT-S.GE

### EDPT-S.GE

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Rε	hm	ilość krawędzi skrawających	Wybór płytki										
								KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40	
EDPT140404PDSRGE	17,43	4,45	8,20	2,80	0,4	0,14	2	-	-	-	●	●	●	●	●	●	○	○
EDPT140408PDSRGE	17,44	4,45	8,17	2,39	0,8	0,14	2	-	-	-	●	●	●	●	●	●	○	○
EDPT140412PDSRGE	17,44	4,45	8,14	1,98	1,2	0,14	2	-	-	-	●	●	●	●	●	●	○	○
EDPT140416PDSRGE	17,45	4,45	8,12	1,58	1,6	0,14	2	-	-	-	●	●	●	●	●	●	○	○
EDPT140431PDSRGE	17,46	4,45	8,07	0,13	3,1	0,14	2	-	-	-	●	●	●	●	●	●	○	○

beyond

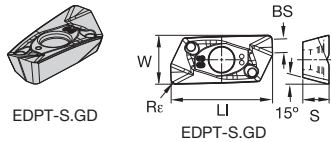
- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

Frezowanie walcowo-czołowe



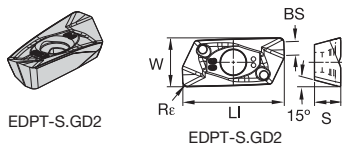
- Zastosowania związane z ciężką obróbką zgrubną.
- Wysokie wartości posuwu.
- Wszystkie grupy materiałowe.
- PSTS — precyzyjnie prasowane i spiekane do odpowiedniego rozmiaru.
- Maks. wartość  $Ap_1 = 14$  mm.

- pierwszy wybór
- wybór alternatywny


**EDPT-S.GD**

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Re	hm	ilość krawędzi skrawających	KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40
EDPT140408PDSRGD	17,47	4,50	8,37	2,55	0,8	0,11	2	-	-	●	-	-	-	●	●	-	●
EDPT140412PDSRGD	17,48	4,50	8,36	2,17	1,2	0,11	2	-	-	●	-	-	-	●	●	-	●
EDPT140416PDSRGD	17,49	4,50	8,35	1,77	1,6	0,11	2	-	-	●	-	-	-	●	●	-	●

- Zastosowania związane z ciężką obróbką zgrubną.
- Wysokie wartości posuwu.
- Wszystkie grupy materiałowe.
- PSTS — precyzyjnie prasowane i spiekane do odpowiedniego rozmiaru.
- Maks. wartość  $Ap_1 = 14$  mm.


**EDPT-S.GD2**

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Re	hm	ilość krawędzi skrawających	KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40
EDPT140408PDSRGD2	17,47	4,50	8,37	2,61	0,8	0,11	2	-	-	●	-	-	-	●	●	-	-

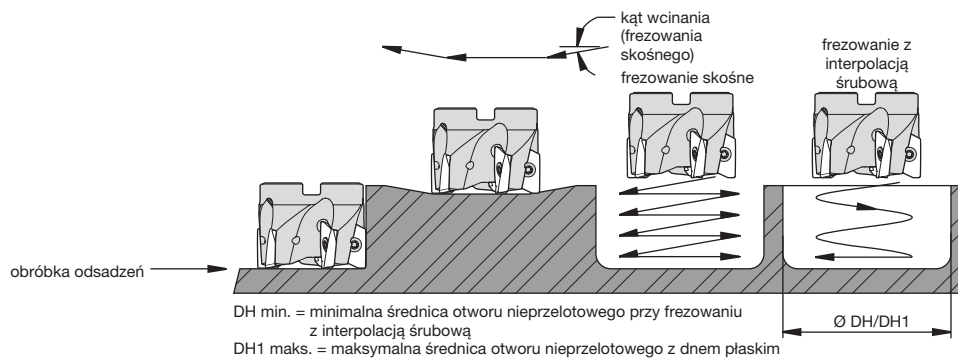
**Zalecane wyjściowe wartości posuwu**
**Zalecane wyjściowe wartości posuwu [mm]**

Obróbka lekka	Obróbka średnia	Obróbka ciężka
---------------	-----------------	----------------

Geometria płytki	Rekomendowane początkowe wartości posuwu na ząb (Fz) w relacji do % zaangażowania promieniowego (ae)														Geometria płytki	
	5%		10%		20%		30%		40-100%							
.F..LDJ	0,12	<b>0,46</b>	0,82	0,08	<b>0,33</b>	0,59	0,06	<b>0,25</b>	0,44	0,06	<b>0,22</b>	0,38	0,05	<b>0,20</b>	0,35	.F..LDJ
.E..LDJ	0,12	<b>0,47</b>	0,82	0,08	<b>0,34</b>	0,59	0,06	<b>0,26</b>	0,44	0,06	<b>0,22</b>	0,39	0,05	<b>0,20</b>	0,35	.E..LDJ
.E..LD	0,12	<b>0,46</b>	0,81	0,09	<b>0,33</b>	0,58	0,07	<b>0,25</b>	0,43	0,06	<b>0,22</b>	0,38	0,05	<b>0,20</b>	0,35	.E..LD
.E..GD	0,17	<b>0,52</b>	0,89	0,12	<b>0,38</b>	0,64	0,09	<b>0,28</b>	0,48	0,08	<b>0,24</b>	0,42	0,07	<b>0,22</b>	0,38	.E..GD
.S..GE	0,23	<b>0,51</b>	0,89	0,17	<b>0,37</b>	0,64	0,13	<b>0,27</b>	0,48	0,11	<b>0,24</b>	0,42	0,10	<b>0,22</b>	0,38	.S..GE
.S..GD	0,23	<b>0,50</b>	0,88	0,17	<b>0,36</b>	0,63	0,13	<b>0,27</b>	0,47	0,11	<b>0,24</b>	0,41	0,10	<b>0,22</b>	0,38	.S..GD
.S..GD2	0,23	<b>0,50</b>	0,88	0,17	<b>0,36</b>	0,63	0,13	<b>0,27</b>	0,47	0,11	<b>0,24</b>	0,41	0,10	<b>0,22</b>	0,38	.S..GD2
.E..HD	0,23	<b>0,59</b>	0,95	0,17	<b>0,43</b>	0,68	0,13	<b>0,32</b>	0,51	0,11	<b>0,28</b>	0,44	0,10	<b>0,25</b>	0,41	.E..HD
.E..HD2	0,21	<b>0,59</b>	0,95	0,15	<b>0,43</b>	0,68	0,11	<b>0,32</b>	0,51	0,10	<b>0,28</b>	0,44	0,09	<b>0,25</b>	0,41	.E..HD2

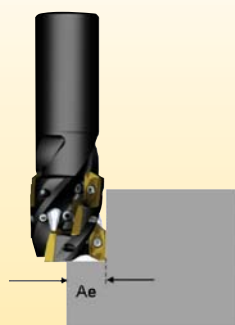
UWAGA: Jako wyjściową wartość posuwu należy przyjąć wartość określoną dla "obróbki lekkiej".  
Na stronach X22-X37 znajdują się zalecane wyjściowe wartości prędkości skrawania.

### Przykłady zastosowania

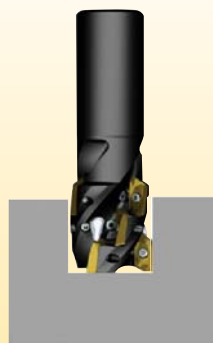


rodzaj płytki	średnica freza	maks. kąt wcinania	min. średnica otworu (DH min)	maks. średnica otworu z pł. dnem (DH1 maks.)	maks średnica
Mill 1-14	32	5.4°	47,80	59,79	64
Mill 1-14	40	3.8°	64,00	75,47	80
Mill 1-14	50	2.7°	83,96	96,05	100
Mill 1-14	63	1.9°	109,93	121,47	126

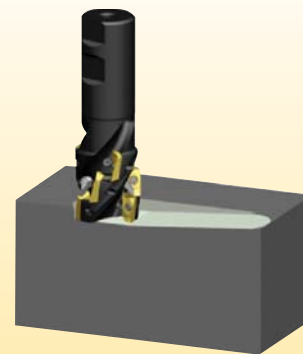
### Zalecenia dotyczące prawidłowej obróbki



**Frezowanie kształtowe/ frezowanie profilowe**  
ae = do 50% Ø frezu.  
Może być stosowane z chłodziwem/ze sprężonym powietrzem lub bez, w zależności od rodzaju obrabianych materiałów.



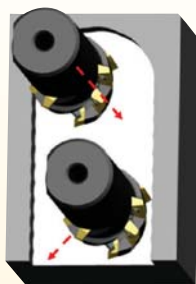
**Frezowanie rowków**  
Pełna szerokość skrawania lub frezowanie kształtowe z wykorzystaniem ponad 50% średnicy skrawania. Zalecane jest użycie chłodziwa lub strumienia powietrza w celu umożliwienia odprowadzania wiórów. W razie potrzeby można zmniejszyć wielkość otworu dyszy chłodziwa, co spowoduje zwiększenie ciśnienia i ułatwi wypchnięcie wióra z rowka.



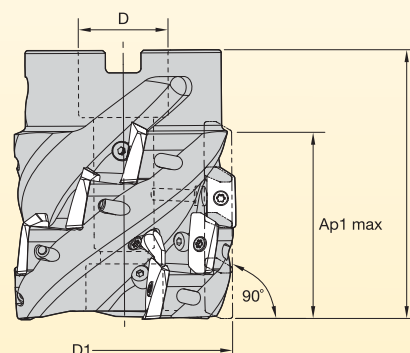
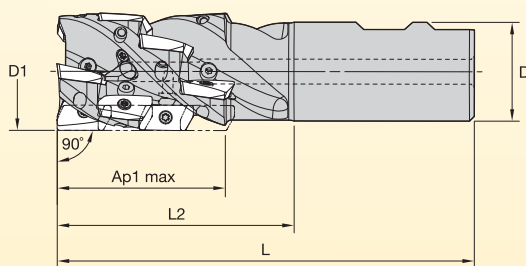
**Frezowanie skośne**  
Obróbkę należy prowadzić do głębokości pierwszej płytki. Należy przestrzegać stosowania wielkości kątów wcinania podanych w katalogu

### ■ Frezowanie rowków za pomocą obróbki wgłębnej

Rowek należy frezować z zastosowaniem metody zmiany stron, polegającej na cyklicznych zmianach stron obróbki. Ta metoda pozwala na odsunięcie frezu od materiału przed wycofaniem go w osi Z. Frez nie będzie się stykał z przedmiotem obrabianym w trakcie wycofywania. Strzałki wyznaczają kierunek ruchu. Ruch powinien się odbywać jednocześnie w trzech osiach w kierunku środka rowka. Maksymalny skok: 8,0 mm (0.315").



W wielu przejściach na osi Z. W momencie osiągnięcia końcowej głębokości, należy przesunąć frez z powrotem do osi Z, a następnie powtórzyć w kolejnym kroku.



	oznaczenie katalogowe	Numer zamówieniowy	D1	ZU <sup>1</sup>	Z	Mtg. <sup>2</sup>	D	L2	L	Ap1 maks.	max Ra <sup>3</sup>	max CR <sup>4</sup>	obroty maks
Frezy calowe	M1HR125E14W125Z2L200C4	3732889	1.25	2	4	W	1.25	2.00	4.28	1.09	5.4°	0.094	31100
	M1HR150E14W125Z3L200C6	3732890	1.50	3	6	W	1.25	2.00	4.28	1.09	4.0°	0.094	28400
	M1HR150E14W125Z3L250C9	3732891	1.50	3	9	W	1.25	2.50	4.78	1.61	4.0°	0.094	28400
	M1HR150E14W125Z3L300C12	3732892	1.50	3	12	W	1.25	3.00	5.28	2.13	4.0°	0.094	28400
	M1HR200E14S075Z3L200C6	3732933	2.00	3	6	S	0.75	—	2.00	1.07	2.6°	0.094	24600
	M1HR200E14S075Z3L250C9	3732934	2.00	3	9	S	0.75	—	2.50	1.59	2.6°	0.094	24600
	M1HR200E14W150Z3L300C12	3732935	2.00	3	12	W	1.50	3.00	5.69	2.10	2.6°	0.094	24600
	M1HR250E14S100Z3L250C9	3732937	2.50	3	9	S	1.00	—	2.50	1.57	1.9°	0.062	22000
	M1HR250E14S100Z4L250C12	3732938	2.50	4	12	S	1.00	—	2.50	1.57	1.9°	0.062	22000
<sup>5</sup> M1HR250E14S100Z3L300C12	3732939	2.50	3	12	S	1.00	—	3.00	2.07	1.9°	0.062	22000	

Frezy metryczne	M1H32J2R50B32S90ED14C4	3742932	32	2	4	W	32	50	111	27,8	5,4°	2,4	31100
	M1H40J3R50B32S90ED14C6	3743033	40	3	6	W	32	50	111	27,6	3,8°	2,4	28400
	M1H40J3R65B32S90ED14C9	3743034	40	3	9	W	32	65	126	40,8	3,8°	2,4	28400
	M1H40J4R80B32S90ED14C12	5085631	40	4	12	W	32	80	141	40,8	3,8°	2,5	28400
	M1H40J3R80B32S90ED14C12	3743035	40	3	12	W	32	80	141	54,0	3,8°	2,4	28400
	M1H50T3R50A22S90ED14C6	3743036	50	3	6	S	22	—	50	27,3	2,7°	2,4	24600
	M1H50T3R65A22S90ED14C9	3743037	50	3	9	S	22	—	65	40,4	2,7°	2,4	24600
	M1H50J3R80B40S90ED14C12	3743038	63	3	12	W	40	80	151	53,5	1,9°	2,4	24600
	M1H63T3R50A27S90ED14C6	3743039	63	3	6	S	27	—	50	27,0	1,9°	1,6	22000
	M1H63T3R65A27S90ED14C9	3743040	63	3	9	S	27	—	65	39,9	1,9°	1,6	22000
	M1H63T4R65A27S90ED14C12	3743041	63	4	12	S	27	—	65	39,9	1,9°	1,6	22000
	M1H63T3R75A27S90ED14C12	3743042	63	3	12	S	27	—	75	52,8	1,9°	1,6	22000
	<sup>5</sup> M1H63T5R75A27S90ED14C20	3831819	63	5	20	S	27	—	75	52,8	1,9°	1,6	22000

1 Liczba ostrzy efektywnych.

2 Typ mocowania: W = Weldon ®; S = frez nasadzany.

3 kąt wcinania (frezowania skośnego), gdy promieniowa głębokość skrawania przekracza 8 mm (0.31")

4 Maksymalny promień naroża płytki dopuszczalny w pierwszym rzędzie bez modyfikacji korpusu frezu.

5 Zalecane tylko w przypadku frezowania kształtowego.

■ **Frezowanie kształtowe (profilowe), frezowanie rowków i frezowanie wgłębne**

Skrawanie na głębokość, która nie przekracza 50% średnicy frezu, można wykonywać bez użycia chłodziwa, chyba że wymaga tego obrabiany materiał. Gdy stosowana głębokość przekracza 50% średnicy frezu, konieczne jest podawanie przez dysze chłodziwa lub sprężonego powietrza. Ułatwi to odprowadzanie wiórów. Przy obróbce na głębokość stanowiącą niewielki procent średnicy frezu należy zastosować tabelę posuwów. Umożliwi to zwiększenie ilości usuwanego materiału. Aby osiągnąć lepsze wykończenie powierzchni obrabianej na podstawie, należy odpowiednio dostosować posuw.

Gdy omawiany frez stosowany jest do frezowania wgłębne, maksymalny zalecany skok wynosi 3,30 mm (0.130"). Podczas ruchu powrotnego w osi Z frez i płytka powinny być zawsze odsunięte od materiału. Można to uzyskać dzięki zastosowaniu alternatywnej metody skrawania (metoda zygzakowa). W celu uzyskania równoczesnego przesuwania się wzdłuż wszystkich osi należy stosować ruch 3-osiowy; zalecana wartość to 0,25 mm (0.010").

Przy obróbce standardowych rowków należy przesuwać się prosto w górę wzdłuż osi Z.

■ **Interpolacja kołowa i śrubowa**

**Zewnętrzne**



Przy kształtowaniu zewnętrznej części detalu należy pamiętać o zwiększeniu posuwu. Pozwoli to na utrzymanie właściwej grubości wiórów. Programowany posuw wymaga obliczenia wartości na osi frezu.

W przypadku kształtowania powierzchni zewnętrznych należy dostosować wielkość posuwu do posuwu na osi frezu. Przy kształtowaniu należy zwiększyć wielkość posuwu.

**Wewnętrzne**



W przypadku obróbki wnętrza elementu obszar styku jest większy. Posuw ustawiony na osi frezu powinien wolniejszy.

W przypadku frezowania kształtowego powierzchni wewnętrznych należy dostosować wielkość posuwu do posuwu na osi frezu. Pozwoli to skutecznie zmniejszyć prędkość posuwu, ponieważ przebywana odległość jest mniejsza od odległości po obwodzie.

■ **Parametry skrawania**

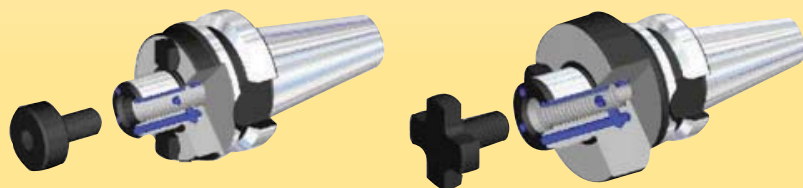
Strony referencyjne X22-X37 dla doboru szybkości skrawania. Strony odniesienia dla doboru posuwu. Każda płytka ma zalecaną średnią grubość wióra, która umożliwia określenie posuwu na zęba.

Należy pamiętać o zwiększeniu posuwu, gdy używane jest mniej niż 50% średnicy frezu. Niezastosowanie się do tego zalecenia spowoduje przedwczesne uszkodzenie płytki. Zbyt wolny posuw zmniejsza trwałość narzędzia.

■ **Części zamienne**

Przed przystąpieniem do użytkowania produktu należy sprawdzić, czy wszystkie części zamienne frezu zostały prawidłowo zamocowane. We frezach nasadzanych nie stosuje się już rowkowanych trzpieni doprowadzających chłodziwo. Obecnie stosujemy oprawki, które umożliwiają doprowadzanie chłodziwa przez czop pilotowy oprawki.

■ **Oprawki umożliwiające efektywne wewnętrzne doprowadzanie chłodziwa przez frezy nasadzone**



# Kennametal w Internecie

kennametal.com

## ODSZUKAJ NAJNOWSZE INFORMACJE O PRODUKCIE

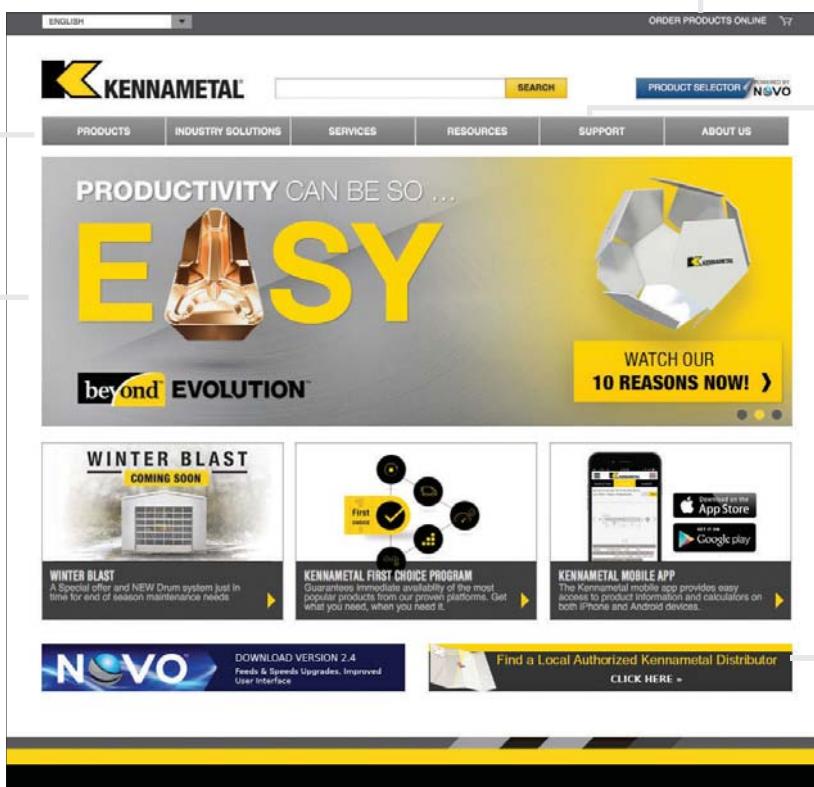
Niezależnie od tego, czy wykonujesz operacje toczenia, frezowania czy obróbki otworów, narzędzia firmy Kennametal oznaczają wysoką wydajność, której potrzebujesz. Oferujemy rozwiązania standardowe i specjalne obejmujące szeroki zakres zastosowań.

Odszukaj informacje o naszych bieżących kampaniach i katalogach.

Zarejestruj się w narzędziu Konnect, aby uzyskać dostęp do pełnej funkcjonalności naszej strony realizacji zamówień online firmy Kennametal.

## SKONTAKTUJ SIĘ Z NAMI

Nasi klienci są dla nas ważni. Chcemy oferować najlepszą obsługę klienta w branży. Jeżeli masz pytania lub uwagi, prześlij je do nas. Postaramy się w ciągu 24 godzin odpowiedzieć na wszelkie pytania.



## ODSZUKAJ MIEJSCOWEGO, AUTORYZOWANEGO DYSTYBUTORA W SWOIM REGIONIE

Firma Kennametal oferuje światowej klasy wyroby oraz usługi na całym świecie. Nasi dystrybutorzy znają nas, a co ważniejsze, znają Ciebie. Wiedzą lepiej niż ktokolwiek inny w branży, jak wykorzystać globalną siłę firmy Kennametal do pracy dla Ciebie — w Twojej branży, w Twoim regionie i w Twojej firmie.

# ➤ Platforma frezów Mill 1-18™

## Zastosowanie podstawowe

Seria Mill 1-18 to wszechstronny, funkcjonalny i wielozadaniowy system skrawania. Frezy Mill 1-18 można stosować do obróbki kształtowej, frezowania rowków, frezowania skośnego, frezowania wglębnego, frezowania z interpolacją śrubową oraz w innych zastosowaniach związanych z frezowaniem. Jedno narzędzie zapewniające korzyści z wielofunkcyjnych zastosowań. Płytki Mill 1-18 również zostały skonstruowane dla zwiększenia uniwersalności skrawania, szczególnie w przypadku większych osiowych głębokości skrawania. W rezultacie otrzymuje się znaczne skrócenie czasu cyklu i niższe siły skrawania.

## Właściwości i zalety

### Właściwości

- Płytki umożliwiające osiągnięcie większej osiowej głębokości skrawania.
- Wielkość promieni płytek aż do 6,35 mm.
- Osiowa głębokość skrawania do 18 mm.
- Średnice frezu o wielkości do 160 mm.
- Technologia stosowana w gatunkach Beyond™

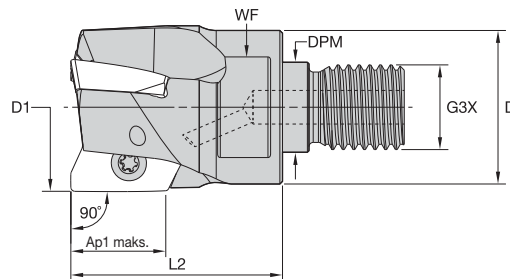
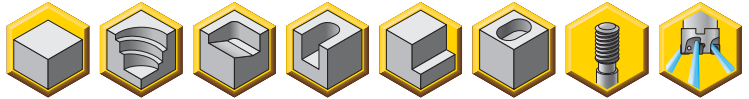
### Korzyści

- Frezowanie rowków, kształtowanie, interpolacja śrubowa i frezowanie skośne i wglębne.
- Śruba ustawiona pod kątem zapewniająca właściwą pozycję płytki.
- Geometrie i gatunki płytek odpowiednie do stosowania przy obróbce większości materiałów przedmiotów obrabianych.





- Duże wartości kątów wcinania przy frezowaniu skośnym.
- Doskonała jakość powierzchni obrabianej.
- Możliwość frezowania odsadzeń 90°.
- Możliwość obróbki z dużymi prędkościami skrawania.



### ■ Frezy trzpieniowe z chwytem gwintowanym

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 maks.	maks. kąt wcinania		obroty maks.	
									Z	kg		
3349690	25A02R035M12SED18	25	21	12,5	M12	35	17	18,0	2	17.3°	0,08	37380
3349691	32A02R040M16SED18	32	29	17,0	M16	40	24	18,0	2	10.8°	0,17	32140
3349692	32A03R040M16SED18	32	29	17,0	M16	40	24	18,0	3	10.8°	0,16	32140
3349773	40A03R040M16SED18	40	29	17,0	M16	40	24	17,8	3	7.4°	0,21	28220
3349774	40A04R040M16SED18	40	29	17,0	M16	40	24	17,8	4	7.4°	0,20	28220

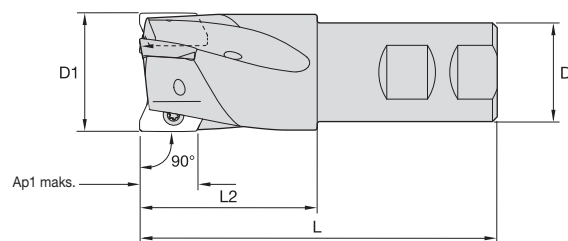
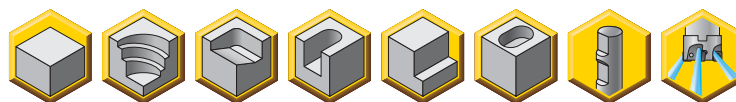
UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 2 mm bez modyfikacji.

### ■ Części zamienne



D1	śruba mocująca płytkę	Nm	klucz Torx Plus
25	MS2126	4,0	DT15IP
32	MS2126	4,0	DT15IP
40	MS2126	4,0	DT15IP

- Duże wartości kątów wcinania przy frezowaniu skośnym.
- Doskonała jakość powierzchni obrabianej.
- Możliwość frezowania odsadzeń 90°.
- Możliwość obróbki z dużymi prędkościami skrawania.



### ■ Frezy trzpieniowe z chwytem Weldon®

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	L	L2	Ap1 maks.	Z	maks. kąt wcinania	kg	obroty maks.
2390446	25A02R044B25SED18	25	25	100	44	18,0	2	17.3°	0,29	37380
2390448	32A03R050B32SED18	32	32	110	50	18,0	3	10.8°	0,52	32140
2417191	40A03R050B32SED18	40	32	110	50	17,8	3	7.4°	0,66	28220
2390450	40A04R050B32SED18	40	32	110	50	17,4	4	7.4°	0,63	28220

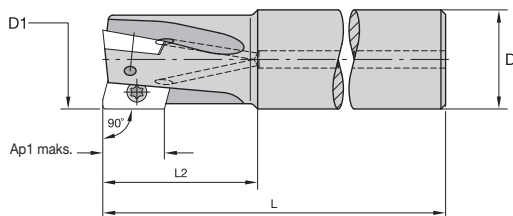
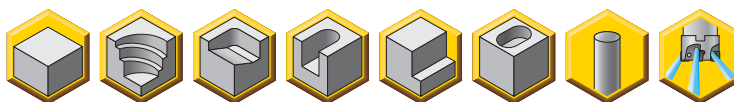
UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 2 mm bez modyfikacji.

### ■ Części zamienne



D1	śruba mocująca płytkę	Nm	klucz Torx Plus
25	MS2126	4,0	DT15IP
32	MS2126	4,0	DT15IP
40	MS2126	4,0	DT15IP

- Duże wartości kątów wcinania przy frezowaniu skośnym.
- Doskonała jakość powierzchni obrabianej.
- Możliwość frezowania odsadzeń 90°.
- Możliwość obróbki z dużymi prędkościami skrawania.



### ■ Frezy trzpieniowe z chwytem walcowym

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	L	L2	Ap1 maks.	Z	maks. kąt wcinania	kg	obroty maks.
3349685	25A02R044A25SED18	25	25	100	44	18,0	2	17.3°	0,29	37380
2963873	25A02R044A25SED18-150	25	25	150	44	18,0	2	17.3°	0,47	37380
2613785	25A02R050A25SED18-170	25	25	170	50	18,0	2	17.3°	0,54	37380
3349689	32A03R050A25SED18	32	25	107	50	18,0	3	10.8°	0,37	32140
2613788	32A02R050A32SED18-200	32	32	200	50	17,0	2	10.8°	1,10	32140
3349686	32A03R050A32SED18	32	32	110	50	17,0	3	10.8°	0,52	32140
2613786	32A03R050A32SED18-200	32	32	200	50	17,0	3	10.8°	1,07	32140
2963874	34A03R050A32SED18-250	34	32	250	50	18,0	3	9.8°	1,40	31210
2613789	40A03R050A32SED18-200	40	32	200	50	17,4	3	7.4°	1,20	28220
2963875	40A03R050A32SED18-250	40	32	250	50	17,4	3	7.4°	1,50	28220
3349688	40A04R050A32SED18	40	32	110	50	17,4	4	7.4°	0,64	28220
2613787	40A04R050A32SED18-200	40	32	200	50	17,4	4	7.4°	1,18	28220
2963876	40A04R050A32SED18-250	40	32	250	50	17,4	4	7.4°	1,48	28220

UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 2 mm bez modyfikacji.

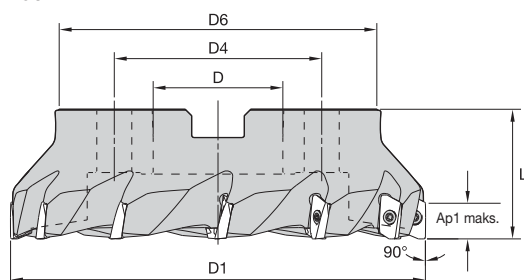
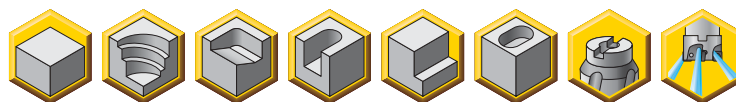
### ■ Części zamienne



D1	śruba mocująca płytkę	Nm	klucz Torx Plus
25	MS2126	4,0	DT15IP
25	MS2126	4,0	DT15IP
32	MS2126	4,0	DT15IP
40	MS2126	4,0	DT15IP
40	MS2126	4,0	DT15IP



- Duże wartości kątów wcinania przy frezowaniu skośnym.
- Doskonała jakość powierzchni obrabianej.
- Możliwość frezowania odsadzeń 90°.
- Możliwość obróbki z dużymi prędkościami skrawania.

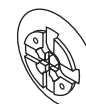


### ■ Frezy nasadzone

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D4	D6	L	Ap1 maks.	Z	maks. kąt wcinania	kg	obroty maks.
2417185	50A04RS90ED18D	50	22	—	45	40	17,7	4	5.3°	0,27	24890
2417183	50A05RS90ED18D	50	22	—	45	40	17,7	5	5.3°	0,28	24890
2417186	63A05RS90ED18D	63	22	—	50	40	17,6	5	3.8°	0,45	21910
2390483	63A06RS90ED18D	63	22	—	50	40	17,6	6	3.8°	0,48	21910
2417187	80A06RS90ED18D	80	27	—	60	50	17,4	6	2.8°	0,96	19270
2417184	80A07RS90ED18D	80	27	—	60	50	17,4	7	2.8°	0,99	19270
2417188	100A07RS90ED18D	100	32	—	80	50	17,4	7	2.1°	1,75	17120
2390485	100A08RS90ED18D	100	32	—	80	50	17,4	8	2.1°	1,77	17120
2417189	125B08RS90ED18D	125	40	—	90	63	17,4	8	1.7°	2,57	15230
2390486	125B09RS90ED18D	125	40	—	90	63	17,4	9	1.7°	2,61	15230
2417190	160C10RS90ED18D	160	40	66,7	100	63	17,4	10	1.3°	3,90	13400
2390487	160C12RS90ED18D	160	40	66,7	100	63	17,4	12	1.3°	3,90	13400

UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 2 mm bez modyfikacji.

### ■ Części zamienne



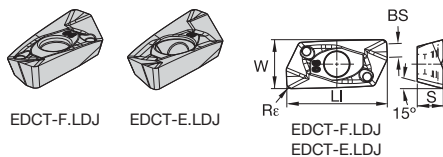
D1	śruba mocująca płytkę	Nm	klucz Torx plus	śruba montażowa	śruba mocująca frez	korek chłodziwa
50	MS2126	4,0	DT15IP	—	—	—
63	MS2126	4,0	DT15IP	—	—	—
80	MS2126	4,0	DT15IP	MS2038	—	—
100	MS2126	4,0	DT15IP	MS1559	—	—
125	MS2126	4,0	DT15IP	—	420.200	470.232
160	MS2126	4,0	DT15IP	—	420.200	470.233

### Poradnik doboru płytek

Grupa materiałowa	Obróbka lekka (Lekka geometria)		Obróbka średnia		Obróbka ciężka (Zgrubna geometria)	
	odporność na zużycie				ciągliwość	
	Geometria	Gatunek	Geometria	Gatunek	Geometria	Gatunek
P1-P2	.E..GD	KCPM40	.S..GD	KCPM40	.E..HD	KCPM40
P3-P4	.E..GD	KCPK30	.S..GD	KCPK30	.E..HD	KCPK30
P5-P6	.E..GD	KC725M	.S..GD	KC725M	.E..HD	KC725M
M1-M2	.E..GD	KCSM40	.S..GD	KCSM40	.E..HD	KCSM40
M3	.E..GD	KCPM40	.S..GD	KCPM40	.E..HD	KCPM40
K1-K2	.E..GD	KC520M	.E..GD	KC520M	.S..GD	KCK15
K3	.E..GD	KC520M	.S..GD	KCK15	.E..HD	KCPK30
N1-N2	.F..LDJ	KC410M	.E..LDJ	KC422M	.E..LDJ	KC422M
N3	.F..LDJ	KC410M	.F..LDJ	KC410M	.F..LDJ	KC410M
S1-S2	.E..GD	KC725M	.S..GD	KC725M	.E..HD	KC725M
S3	.E..GD	KCSM40	.S..GD	KCSM40	.E..HD	KCSM40
S4	.E..GD	KCSM40	.S..GD	KCSM40	.E..HD	KCSM40
H1	-	-	-	-	-	-

### Płytki wymienne

- Krawędź do obróbki lekkiej, małe siły skrawania.
- Szlifowanie po obwodzie w wysocy precyzyjnej obróbce.
- Zastosowania związane z obróbką lekką i wykańczającą.
- Maks. wartość Ap1 = 18 mm.



#### EDCT-F.LDJ

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Re	hm	ilość krawędzi skrawających	Wybór płytki										
								KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC525M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40
EDCT180504PDFRLDJ	21,75	5,50	10,98	3,07	0,4	0,02	2	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT180508PDFLLDJ	21,76	5,50	10,97	2,69	0,8	0,02	2	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT180508PDFRDLJ	21,76	5,50	10,97	2,69	0,8	0,02	2	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT180512PDFRLDJ	21,77	5,50	10,97	2,29	1,2	0,02	2	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT180516PDFRLDJ	21,78	5,50	10,96	1,90	1,6	0,02	2	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT180520PDFRLDJ	21,79	5,50	10,95	1,49	2,0	0,02	2	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT180524PDFRLDJ	21,79	5,50	10,93	1,11	2,4	0,02	2	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT180532PDFRLDJ	21,79	5,50	10,91	0,32	3,2	0,02	2	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT180540PDFRLDJ	20,78	5,50	10,87	-	4,0	0,02	2	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT180548PDFRLDJ	20,20	5,50	10,83	-	4,8	0,02	2	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT180550PDFRLDJ	19,95	5,50	10,81	-	5,0	0,02	2	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT180564PDFRLDJ	18,72	5,50	10,73	-	6,4	0,02	2	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

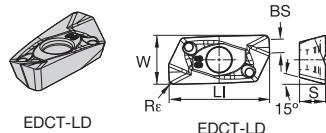
#### EDCT-E.LDJ

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Re	hm	ilość krawędzi skrawających	Wybór płytki										
								KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC525M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40
EDCT180508PDERLDJ	21,76	5,50	10,97	2,69	0,8	0,03	2	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT180512PDERLDJ	21,77	5,50	10,97	2,29	1,2	0,03	2	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT180516PDERLDJ	21,78	5,50	10,96	1,90	1,6	0,03	2	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT180524PDERLDJ	21,79	5,50	10,93	1,11	2,4	0,03	2	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT180532PDERLDJ	21,79	5,50	10,91	0,32	3,2	0,03	2	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDCT180564PDERLDJ	18,72	5,50	10,73	-	6,4	0,03	2	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- Zastosowania związane z ciężką obróbką zgrubną.
- Wysokie wartości posuwu.
- Wszystkie grupy materiałowe.
- PSTS – precyzyjnie prasowane i spiekane do odpowiedniego rozmiaru.
- Maks. wartość  $Ap_1 = 14$  mm.

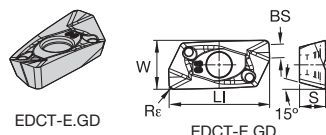
- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

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



### EDCT-LD

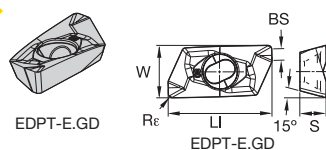
oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Rε	hm	ilość krawędzi skrawających	KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC525M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40
EDCT180508PDERLD	21,76	5,50	10,97	2,69	0,8	0,05	2	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
EDCT180516PDERLD	21,78	5,50	10,96	1,90	1,6	0,05	2	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
EDCT180532PDERLD	21,79	5,50	10,91	0,32	3,2	0,05	2	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
EDCT180540PDERLD	20,78	5,50	10,87	-	4,0	0,05	2	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
EDCT180548PDERLD	20,20	5,50	10,83	-	4,8	0,05	2	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
EDCT180564PDERLD	18,72	5,50	10,73	-	6,4	0,05	2	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-



### EDCT-E.GD

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Rε	hm	ilość krawędzi skrawających	KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC525M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40
EDCT180504PDERGD	21,75	5,50	10,98	3,07	0,4	0,09	2	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
EDCT180508PDERGD	21,76	5,50	10,97	2,69	0,8	0,09	2	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
EDCT180512PDERGD	21,77	5,50	10,97	2,29	1,2	0,09	2	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-

- PSTS – precyzyjnie prasowane i spiekane do odpowiedniego rozmiaru.



### EDPT-E.GD

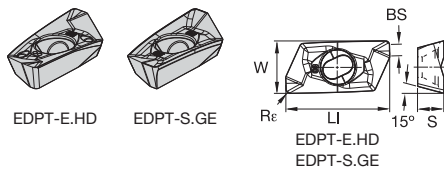
oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Rε	hm	ilość krawędzi skrawających	KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC525M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40
EDPT180508PDERGD	21,76	5,50	10,97	2,69	0,8	0,09	2	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-
EDPT180512PDERGD	21,77	5,50	11,00	2,29	1,2	0,09	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDPT180516PDERGD	21,78	5,50	10,94	1,90	1,6	0,09	2	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
EDPT180524PDERGD	21,79	5,50	10,93	1,11	2,4	0,09	2	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
EDPT180532PDERGD	21,79	5,50	10,91	0,32	3,2	0,09	2	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-
EDPT180548PDERGD	20,20	5,50	10,83	-	4,8	0,09	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDPT180564PDERGD	18,79	5,50	10,73	-	6,4	0,09	2	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-

Frezowanie walcowo-czołowe



- Do obróbki zgrubnej i średnio dokładnej.
- Średnie wartości posuwu.
- PSTS – precyzyjnie prasowane i spiekane do odpowiedniego rozmiaru.
- Maks. wartość  $A_{p1} = 18$  mm.

- pierwszy wybór
- wybór alternatywny



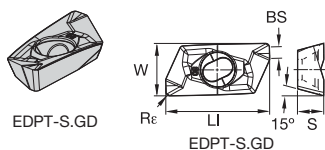
### EDPT-E.HD

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Re	hm	ilość krawędzi skrawających													
								KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC525M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40		
EDPT180508PDERHD	21,77	5,50	10,89	2,69	0,8	0,08	2	-	-	-	-	-	•	-	•	•	•	•	○	•
EDPT180512PDERHD	21,77	5,50	10,88	2,29	1,2	0,08	2	-	-	-	-	-	•	-	•	•	•	-	-	•
EDPT180516PDERHD	21,78	5,50	10,87	1,90	1,6	0,08	2	-	-	-	-	-	•	-	•	•	•	-	-	•
EDPT180532PDERHD	21,79	5,50	10,83	0,31	3,2	0,08	2	-	-	-	-	-	•	-	•	•	•	-	-	•
EDPT180540PDERHD	20,92	5,50	10,77	-	4,0	0,08	2	-	-	-	-	-	•	-	•	•	•	-	-	•
EDPT180548PDERHD	20,16	5,50	10,75	-	4,8	0,08	2	-	-	-	-	-	•	-	•	•	•	-	-	•
EDPT180564PDERHD	18,79	5,50	10,66	-	6,4	0,08	2	-	-	-	-	-	•	-	•	•	•	-	-	•

### EDPT-S.GE

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Re	hm	ilość krawędzi skrawających													
								KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC525M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40		
EDPT180508PDSRGE	21,73	5,45	10,70	2,42	0,8	0,14	2	-	-	-	•	-	•	-	•	•	•	-	-	•
EDPT180512PDSRGE	21,77	5,45	10,68	2,00	1,2	0,14	2	-	-	-	•	-	•	-	•	•	•	-	-	•
EDPT180516PDSRGE	21,74	5,45	10,66	1,59	1,6	0,14	2	-	-	-	-	-	•	-	•	•	•	-	-	•
EDPT180532PDSRGE	21,75	5,45	10,62	0,07	3,2	0,14	2	-	-	-	-	-	•	-	•	•	•	-	-	•

- Zastosowania związane z ciężką obróbką zgrubną.
- Wysokie wartości posuwu.
- Wszystkie grupy materiałowe.
- PSTS – precyzyjnie prasowane i spiekane do odpowiedniego rozmiaru.
- Maks. wartość  $A_{p1} = 18$  mm.



### EDPT-S.GD

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Re	hm	ilość krawędzi skrawających													
								KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC525M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40		
EDPT180508PDSRGD	21,76	5,50	10,90	2,69	0,8	0,15	2	-	-	-	-	-	•	-	•	•	•	-	-	•
EDPT180512PDSRGD	21,77	5,50	10,89	2,29	1,2	0,15	2	-	-	-	-	-	•	-	•	•	•	-	-	•
EDPT180516PDSRGD	21,78	5,50	10,88	1,90	1,6	0,15	2	-	-	-	-	-	•	-	•	•	•	-	-	•
EDPT180532PDSRGD	21,79	5,50	10,83	0,32	3,2	0,15	2	-	-	-	-	-	•	-	•	•	•	-	-	•
EDPT180548PDSRGD	20,20	5,49	10,75	-	4,8	0,13	2	-	-	-	-	-	•	-	•	•	•	-	-	•
EDPT180564PDSRGD	18,77	5,50	10,64	-	6,4	0,13	2	-	-	-	-	-	•	-	•	•	•	-	-	•

Frezowanie walcowo-czołowe

■ Zalecane wyjściowe wartości posuwu [mm]

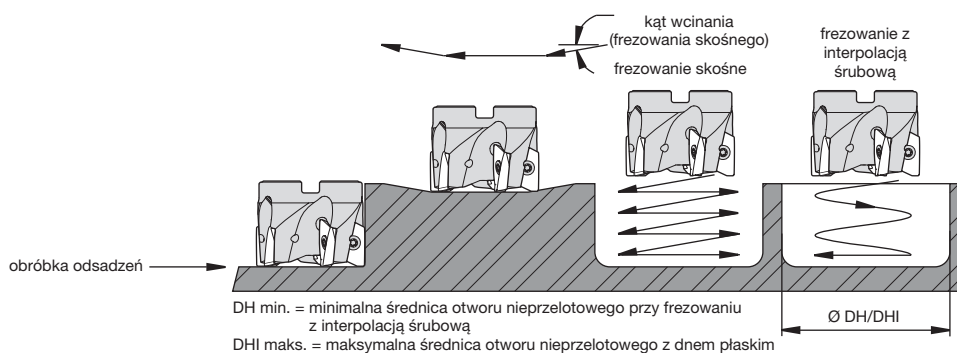
Obróbka lekka	Obróbka średnia	Obróbka ciężka
---------------	-----------------	----------------

Geometria płytki	Rekomendowane początkowe wartości posuwu na ząb (Fz) w relacji do % zaangażowania promieniowego (ae)														Geometria płytki	
	5%		10%		20%		30%		40-100%							
.F..LDJ	0,12	<b>0,46</b>	0,82	0,08	<b>0,33</b>	0,59	0,06	<b>0,25</b>	0,44	0,06	<b>0,22</b>	0,38	0,05	<b>0,20</b>	0,35	.F..LDJ
.E..LDJ	0,12	<b>0,45</b>	0,80	0,08	<b>0,33</b>	0,58	0,06	<b>0,24</b>	0,43	0,06	<b>0,21</b>	0,38	0,05	<b>0,20</b>	0,35	.E..LDJ
.E..LD	0,17	<b>0,47</b>	0,82	0,12	<b>0,34</b>	0,59	0,09	<b>0,26</b>	0,44	0,08	<b>0,22</b>	0,38	0,07	<b>0,20</b>	0,35	.E..LD
.E..GD	0,23	<b>0,52</b>	0,89	0,17	<b>0,37</b>	0,64	0,13	<b>0,28</b>	0,48	0,11	<b>0,24</b>	0,42	0,10	<b>0,22</b>	0,38	.E..GD
.S..GE	0,23	<b>0,51</b>	0,89	0,17	<b>0,37</b>	0,64	0,13	<b>0,27</b>	0,48	0,11	<b>0,24</b>	0,42	0,10	<b>0,22</b>	0,38	.S..GE
.S..GD	0,23	<b>0,51</b>	0,89	0,17	<b>0,37</b>	0,64	0,13	<b>0,28</b>	0,48	0,11	<b>0,24</b>	0,41	0,10	<b>0,22</b>	0,38	.S..GD
.E..HD	0,23	<b>0,59</b>	0,95	0,17	<b>0,43</b>	0,68	0,13	<b>0,32</b>	0,51	0,11	<b>0,28</b>	0,44	0,10	<b>0,25</b>	0,41	.E..HD

UWAGA: Jako wyjściową wartość posuwu należy przyjąć wartość określoną dla „obróbki lekkiej”.  
Na stronach X22–X37 znajdują się zalecane wyjściowe wartości prędkości skrawania.

Parametry skrawania

■ Przykłady zastosowania



rodzaj płytki	średnica freza	maks. kąt wcinania	DH min. (min. średnica otworu)	DHI min. (min. średnica otworu przy dnie płaskim)	maksymalna średnica (bez płaskiego dna)
Mill-1, 18 mm	25	17°	29,24	45,84	50
Mill-1, 18 mm	32	11°	42,98	59,84	64
Mill-1, 18 mm	40	8°	58,92	75,84	80
Mill-1, 18 mm	50	5°	78,88	95,84	100
Mill-1, 18 mm	63	4°	104,86	121,84	126
Mill-1, 18 mm	80	3°	139,02	156,5	160
Mill-1, 18 mm	100	2°	179,00	196,5	200
Mill-1, 18 mm	125	2°	228,98	246,5	250
Mill-1, 18 mm	160	1°	298,98	316,5	320

UWAGA: Maksymalny kąt wcinania (frezowania skośnego) maleje wraz ze wzrostem wartości promienia ostrza.





# Recykling narzędzi węglkowych

Pomóż chronić naszą planetę!



Dzięki programowi recyklingu narzędzi węglkowych firmy Kennametal każde przedsiębiorstwo może wziąć w swoje ręce losy środowiska naturalnego.

Wysyłanie do nas zużytych narzędzi węglkowych pomaga chronić środowisko naturalne oraz daje pewność, że narzędzia te zostaną przetworzone w odpowiedzialny sposób. Firma Kennametal przyjmuje wszelkie narzędzia z węglków powlekanych lub niepovlekanych, łącznie z płytkami, wiertłami, rozwiertakami lub gwintownikami.

Program recyklingu narzędzi węglkowych firmy Kennametal zapewnia Państwu:

- Partnera, który dba o środowisko.
- Łatwy w obsłudze portal internetowy umożliwiający wycenę zużytego węglka spiekanego.
- Dostęp do naszych popularnych opcji Green Box™ związanych ze zbiórką węglka spiekanego.
- Systematyczną i skuteczną utylizację materiałów z węglków spiekanych.
- Większą opłacalność.

Program nie jest jeszcze dostępny we wszystkich obszarach geograficznych.  
Więcej informacji można znaleźć na stronie [kennametal.com/carbiderecycling](http://kennametal.com/carbiderecycling).



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

# ➤ Mill 1-25™

## Zastosowanie podstawowe

Frezy Mill 1-25, znane także pod nazwą Mill1 Max, zostały skonstruowane specjalnie do obróbki aluminium, ale można je również wykorzystywać do obróbki żeliwa. Możliwość stosowania dużych wartości posuwu umożliwia ich zastosowanie w trasowaniu o osiowej głębokości skrawania do 25 mm.

## Właściwości i zalety

### Zalety

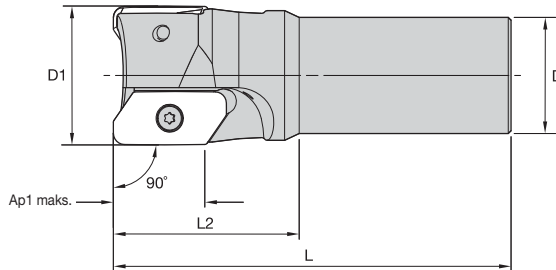
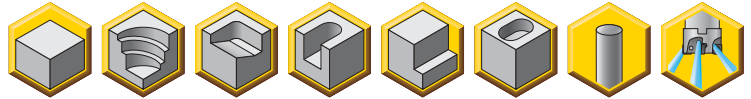
- Mocne, grube płytki o grubości ponad 5,2 mm.
- Osiowa głębokość skrawania do 25 mm.
- Frezy walcowe, monoblok/HSK63A i frezy nasadzone.

### Korzyści

- Zaprojektowane do obróbki aluminium, ale stosowane również do obróbki żeliwa.
- Możliwość stosowania dużych wartości posuwu podczas trasowania.
- Wyważona konstrukcja — w przypadku pracy z prędkością większą niż 10,000 obr./min. należy wyważyć zespół frezu.



- Obróbka zgrubna i wykańczająca stopów aluminium.
- Duże kąty wcinania przy frezowaniu skośnym.
- Możliwość stosowania wysokich prędkości skrawania.
- Maks. wartość  $Ap_1 = 25$  mm.



### ■ Frezy trzpieniowe z chwytem walcowym

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	L	L2	Ap1 maks.	Z	maks. kąt wcinania	kg	obroty maks.
2649569	40A02R50A32SKE25	40	32	111	50	25,0	2	15.0°	0,61	24300
2479504	40A02R80A32SKE25	40	32	141	80	25,0	2	15.0°	0,86	24300
2649571	50A02R100A32SKE25	50	32	161	100	24,9	2	10.0°	1,43	20600
2500741	50A03R80A32SKE25	50	32	141	80	24,9	3	10.0°	1,10	20600

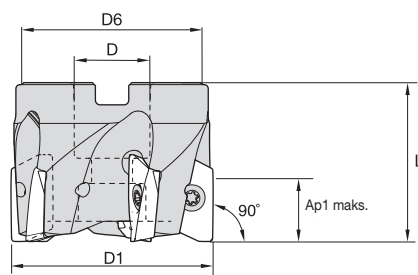
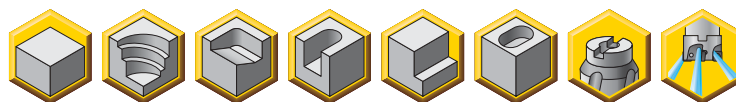
UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 2 mm bez modyfikacji.

### ■ Części zamienne



D1	śruba mocująca płytkę	Nm	Śrubokręt Torx
40	MS1374	3,9	DT15
50	MS1374	3,9	DT15

- Obróbka zgrubna i wykańczająca stopów aluminium.
- Duże kąty wcinania przy frezowaniu skośnym.
- Możliwość stosowania wysokich prędkości skrawania.
- Maks. wartość  $Ap1 = 25$  mm.
- Śruby mocujące płytkę powinny być wymieniane podczas wymiany płytek



### ■ Frezy nasadzone

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D6	L	Ap1 maks.	Z	maks. kąt wcinania	kg	obroty maks.
2878139	52A02RS90KE25	52	22	49	58	24,8	2	9.5°	0,50	20000
2954527	63A02RS90KE25	63	22	50	55	24,7	2	7.0°	0,69	17600
2954528	63A03RS90KE25	63	22	50	55	24,7	3	7.0°	0,59	17600

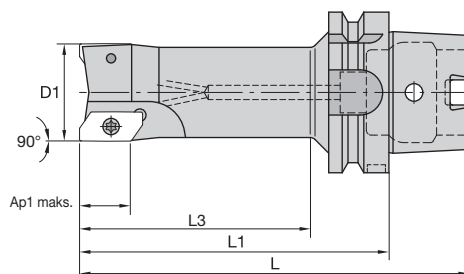
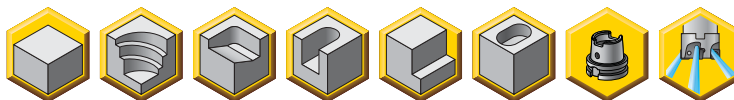
UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 2 mm bez modyfikacji.

### ■ Części zamienne



D1	śruba mocująca płytkę	Nm	Śrubokręt Torx	śruba mocująca z rowkiem doprowadzającym chłodziwo
52	MS1374	3,9	DT15	MS1235CG
63	MS1374	3,9	DT15	MS1242CG

- Obróbka zgrubna i wykańczająca stopów aluminium.
- Duże kąty wcinania przy frezowaniu skośnym.
- Wszystkie narzędzia z chwytem kwadratowym są wyważone dla G2.5 przy 10 000 obr./min.
- Możliwość stosowania wysokich prędkości skrawania.
- Maks. wartość  $Ap_1 = 25$  mm.
- Śruby mocujące płytkę powinny być wymieniane podczas wymiany płytek.



### ■ Monobloki • HSK63A

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	chwył stożkowy	D1	L	L1	L2	Ap1 maks.	Z	maks. kąt wcinania	kg	obroty maks.
2880434	40A02R110S63SKE25	HSK63A	40	142	110	77,65	25,0	2	15.0°	1,17	24300
2880439	50A03R140S63SKE25	HSK63A	50	172	140	114,00	24,9	3	10.0°	1,81	20600

UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 2 mm bez modyfikacji.

### ■ Części zamienne



D1	śruba mocująca płytkę	Nm	Śrubokręt Torx	śruba wyważająca
40	MS1374	3,9	DT15	KUAM27
50	MS1374	3,9	DT15	KUAM27

■ Poradnik doboru płytek

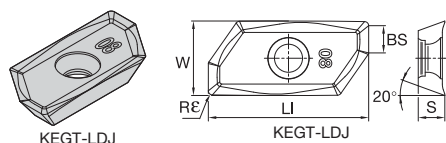
Grupa materiałowa	Obróbka lekka (Lekka geometria)		Obróbka średnia		Obróbka ciężka (Zgrubna geometria)	
	odporność na zużycie				ciągłość	
	Geometria	Gatunek	Geometria	Gatunek	Geometria	Gatunek
P1-P2	-	-	-	-	-	-
P3-P4	-	-	-	-	-	-
P5-P6	-	-	-	-	-	-
M1-M2	-	-	-	-	-	-
M3	-	-	-	-	-	-
K1-K2	-	-	-	-	-	-
K3	-	-	-	-	-	-
N1-N2	.E..LDJ	KC410M	.E..LDJ	KC410M	.E..LDJ	KC410M
N3	.E..LDJ	KC410M	.E..LDJ	KC410M	.E..LDJ	KC410M
S1-S2	-	-	-	-	-	-
S3	-	-	-	-	-	-
S4	-	-	-	-	-	-
H1	-	-	-	-	-	-

Płytki wymienne • KE...25L5

- Obróbka zgrubna i wykańczająca stopów aluminium.
- Szlifowanie po obwodzie zapewnia dokładność i jednolitość.
- Promieniowa krawędź skrawająca minimalizuje linie okrężne.
- Krawędź typu Wiper o większym promieniu pozwala na lepsze wykończenie powierzchni dna.
- Maks. wartość  $A_{p1} = 25$  mm.

- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P	■	■
M	■	■
K	■	■
N	■	●
S	■	■
H	■	■

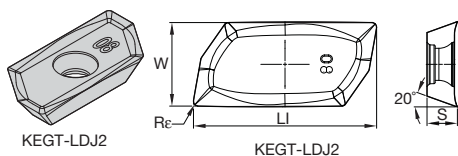


■ KEGT-LDJ

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Rε	hm	ilość krawędzi skrawających	KC410M
KEGT25L508PEERLDJ	31,39	5,21	14,59	5,34	0,8	0,03	2	●
KEGT25L512PEERLDJ	31,47	5,21	14,60	4,94	1,2	0,03	2	●
KEGT25L516PEERLDJ	31,47	5,21	14,60	4,55	1,6	0,03	2	●
KEGT25L520PEERLDJ	31,47	5,21	14,60	4,15	2,0	0,03	2	●
KEGT25L531PEERLDJ	31,47	5,21	14,60	3,06	3,1	0,03	2	●
KEGT25L540PEERLDJ	31,47	5,21	14,60	2,16	4,0	0,03	2	●
KEGT25L550PEERLDJ	31,47	5,21	14,60	1,14	5,0	0,03	2	●
KEGT25L564PEERLDJ	29,99	5,21	14,60	—	6,4	0,03	2	●

Frezowanie walcowo-czołowe

- -LDJ specjalnie zaprojektowane do obróbki aluminium.
- Zakres promieni naroża 0,80–6,40 mm.



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P	■	■
M	■	■
K	■	■
N	■	●
S	■	■
H	■	■

**■ KEGT-LDJ2**

oznaczenie katalogowe	LI	S	W	BS	Re	hm	ilość krawędzi skrawających	KC410M
KEGT25L516PEERLDJ2	31,39	5,21	14,59	—	1,6	0,03	2	●

**Zalecane wyjściowe wartości posuwu**
**■ Zalecane wyjściowe wartości posuwu [mm]**

Obróbka lekka	Obróbka średnia	Obróbka ciężka
---------------	-----------------	----------------

Geometria płytki	Rekomendowane początkowe wartości posuwu na ząb (Fz) w relacji do % zaangażowania promieniowego (ae)														Geometria płytki	
	5%		10%		20%		30%		40–100%							
.E..LDJ	0,12	<b>0,56</b>	1,05	0,08	<b>0,40</b>	0,76	0,06	<b>0,30</b>	0,56	0,06	<b>0,26</b>	0,49	0,05	<b>0,24</b>	0,45	.E..LDJ
.E..LDJ2	0,12	<b>0,56</b>	1,05	0,08	<b>0,40</b>	0,76	0,06	<b>0,30</b>	0,56	0,06	<b>0,26</b>	0,49	0,05	<b>0,24</b>	0,45	.E..LDJ2

**UWAGA:** Jako wyjściową wartość posuwu należy przyjąć wartość określoną dla „obróbki lekkiej”.  
Na stronach X22–X37 znajdują się zalecane wyjściowe wartości prędkości skrawania.

