



# GŁÓWNY KATALOG 2018

TOM 2 | NARZĘDZIA OBROTOWE



Obróbka otworów | Gwintowanie | Monolityczne frezy trzpieniowe | Frezy składane

# ➤ Narzędzie Fix-Perfect™ do obróbki zgrubnej/dokładnej (wykańczającej) żeliwa

## Zastosowanie podstawowe

Rozwiązanie zwiększające wydajność obróbki materiałów żeliwnych. Frezy Fix-Perfect, opracowane na podstawie wymagań odnoszących się do przedmiotu obrabianego, obejmują wszystkie zastosowania frezowania czołowego i walcowo-czołowego podczas obróbki materiałów żeliwnych z zachowaniem najlepszej w klasie produktywności. Ośmiu efektywnych krawędzi skrawających w każdej płytce pozwala obniżyć koszty w przeliczeniu na jedną krawędź (CPP, koszt w przeliczeniu na część). Dzięki temu są to najlepsze płytki ceramiczne CPP standardowo dostępne na rynku.

## Właściwości i zalety

### Fix-Perfect do obróbki żeliwa 70° oraz 90°

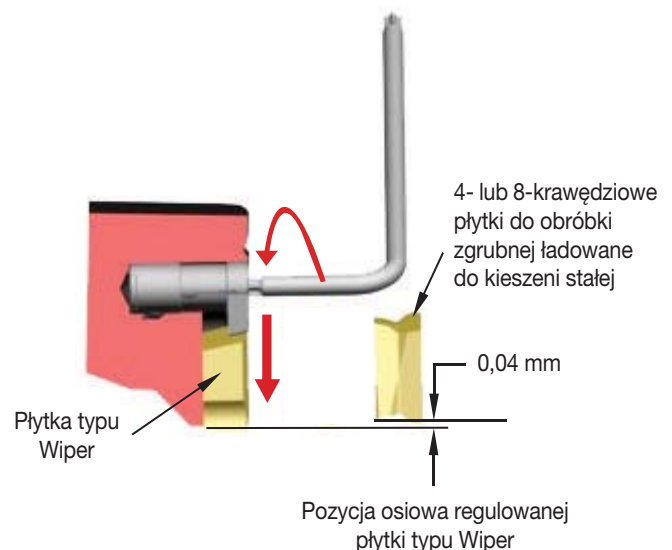
#### Obróbka zgrubna i wykańczająca przy użyciu jednego narzędzia

- Innowacyjne, styczne mocowanie płytki.
- Rozwiązanie pierwszego wyboru umożliwiające duże wartości posuwu.
- Ochrona krawędzi pomocniczych.
- Regulowany element do dokładnej obróbki wykańczającej przy użyciu płytek typu Wiper.
- Dostępne płytki typu Wiper z nakładkami (końcówkami) PcBN zapewniają doskonałą jakość wykończenia obrabianej powierzchni.
- Precyzyjne ustawianie bicia.

### Frez Fix-Perfect do obróbki wykańczającej żeliwa

#### Najlepsza w swojej klasie koncepcja frezów do dokładnej obróbki wykańczającej żeliwa

- Sztwna i stabilna konstrukcja frezu.
- Gniazdo kieszeni o wysokiej precyzji.
- Idealne bicie osiowe bez regulacji płytki.
- Niezawodna i doskonała płaskość i jakość wykończenia obrabianej powierzchni.
- Łatwa obsługa i niskie koszty ustawienia frezu.





Frez Fix-Perfect™ do obróbki wykańczającej.



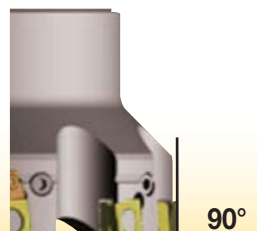
Frez Fix-Perfect do obróbki żeliwa

Fix-Perfect do żeliwa 70° i 90°

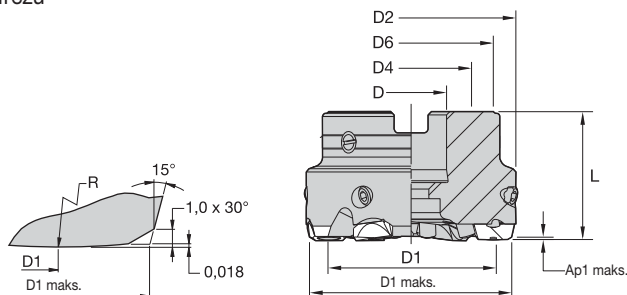
Fix-Perfect 70°



Fix-Perfect 90°



- Idealne bicie osiowe bez regulacji płytki.
- Doskonała płaskość i jakość wykończenia dna.
- Łatwe ustawianie korpusu frezu

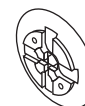


■ Frezy czołowe do obróbki wykańczającej • Frezy nasadzone • Prawe

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D1 maks.	D	D2	D4	D6	L	Ap1 maks.	Z	kg	obroty maks.
1998359	63A04RP00MD10CF	51	63,0	22	65	—	55	40	1,0	4	0,69	20200
1998358	63A06RP00MD10CF	51	63,0	22	65	—	55	40	1,0	6	0,72	20200
1893753	80A06RP00MD10CF	69	80,0	27	82	—	64	50	1,0	6	1,25	15900
1886327	80A09RP00MD10CF	69	80,0	27	82	—	64	50	1,0	9	1,35	15900
1893754	100B08RP00MD10CF	89	100,0	32	102	—	84	50	1,0	8	1,85	12750
1886328	100B12RP00MD10CF	89	100,0	32	102	—	84	50	1,0	12	2,20	12750
1893755	125B10RP00MD10CF	114	125,0	40	127	—	104	63	1,0	10	3,75	10200
1886329	125B16RP00MD10CF	114	125,0	40	127	—	104	63	1,0	16	3,85	10200
1893756	160C12RP00MD10CF	149	160,0	40	162	66,7	140	63	1,0	12	6,60	7950
1886330	160C20RP00MD10CF	149	160,0	40	162	66,7	140	63	1,0	20	6,75	7950
1893757	200C14RP00MD10CF	189	200,0	60	202	101,6	180	63	1,0	14	9,70	6350
1886331	200C24RP00MD10CF	189	200,0	60	202	101,6	180	63	1,0	24	9,85	6350
1893758	250C18RP00MD10CF	235	250,0	60	252	101,6	230	63	1,0	18	16,65	5100
1886332	250C30RP00MD10CF	239	250,0	60	252	101,6	230	63	1,0	30	16,85	5100

■ Części zamienne

Frezowanie płaszczyzn



D1 maks.	kołek mocujący płytkę	śruba docisku	klucz sześciokątny	Nm	śruba montażowa	śruba doprowadzająca chłodziwo	pokrywa doprowadzająca chłodziwo
63	410.085	420.060	170.003	5,0	125.025	420.104	—
80	410.085	420.060	170.003	5,0	125.230	420.120	—
100	410.085	420.060	170.003	5,0	—	420.160	—
125	410.085	420.060	170.003	5,0	—	420.200	470.232
160	410.085	420.060	170.003	5,0	—	420.200	470.233
200	410.085	420.060	170.003	5,0	—	—	470.234
250	410.085	420.060	170.003	5,0	—	—	470.235

UWAGA: Części zamienne należy zamawiać oddzielnie.

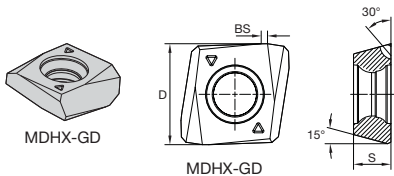
W przypadku średnic 125 mm i 160 mm należy użyć jednocześnie zapasowej śruby i korka chłodziwa.

Aby zapewnić prawidłowe ustawienie momentu, można użyć klucza dynamometrycznego (DTQ50140, numer zamówieniowy 6197561) oraz końcówki sześciokątnej 3 mm (BTQSW3L90, numer zamówieniowy 6205876), dostępnych oddzielnie.

**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	-	-	-	-	-	-
P3-P4	-	-	-	-	-	-
P5-P6	-	-	-	-	-	-
M1-M2	-	-	-	-	-	-
M3	-	-	-	-	-	-
K1-K2	.F..GD4W	KC520M	.E..GD4W	KC520M	.E..GD	KC520M
K3	.F..GD4W	KC520M	.E..GD4W	KC520M	.E..GD	KC520M
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	-	-	-	-	-	-
S3	-	-	-	-	-	-
S4	-	-	-	-	-	-
H1	-	-	-	-	-	-

## Płytki wymienne • Fix-Perfect • MDHX1004... Prawe

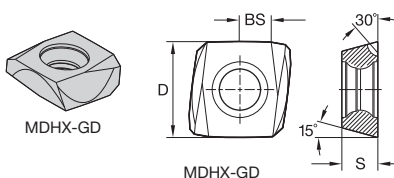


- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

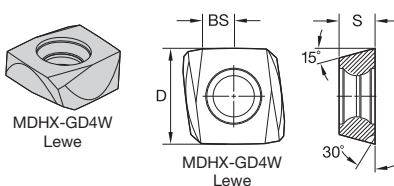
	P	M	K	N	S	H
●	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○

**MDHX-GD • Prawe**

oznaczenie katalogowe	D	S	BS	hm	ilość krawędzi skrawających									
						K110M	KC520M	KCK15	KTPK20	KCPK30	KC725M	KB1340	KY3500	
MDHX1004ZDERGD	13	4,76	0,80	0,04	4	●	●	-	-	-	-	-	-	-


**MDHX-GD4W • Prawe**

oznaczenie katalogowe	D	S	BS	hm	ilość krawędzi skrawających									
						K110M	KC520M	KCK15	KTPK20	KCPK30	KC725M	KB1340	KY3500	
MDHX1004ZDERGD4W	13	4,76	4,23	0,04	4	●	●	-	-	-	-	-	-	-
MDHX1004ZDFRGD4W	13	4,76	4,23	0,02	4	●	●	●	-	-	-	-	-	-


**MDHX-GD4W • Lewe**

oznaczenie katalogowe	D	S	BS	hm	ilość krawędzi skrawających									
						K110M	KC520M	KCK15	KTPK20	KCPK30	KC725M	KB1340	KY3500	
MDHX1004ZDFLGD4W	13	4,76	4,23	0,02	4	●	●	-	-	-	-	-	-	-

■ Zalecane wyjściowe wartości posuwu [mm]

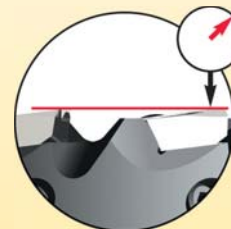
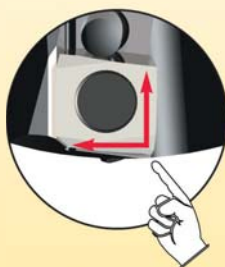
Obróbka lekka	Obróbka średnia	Obróbka ciężka
---------------	-----------------	----------------

Geometria płytki	Rekomendowane początkowe wartości posuwu na ząb (Fz) w relacji do % zaangażowania promieniowego (ae)															Geometria płytki
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.F..GD4W	0,23	<b>0,84</b>	1,41	0,17	<b>0,60</b>	1,01	0,13	<b>0,45</b>	0,75	0,11	<b>0,39</b>	0,66	0,10	<b>0,36</b>	0,60	.F..GD4W
.E..GD4W	0,26	<b>0,93</b>	1,67	0,19	<b>0,67</b>	1,19	0,14	<b>0,50</b>	0,88	0,12	<b>0,44</b>	0,77	0,11	<b>0,40</b>	0,70	.E..GD4W
.E..GD	0,26	<b>1,03</b>	1,90	0,19	<b>0,74</b>	1,35	0,14	<b>0,55</b>	1,00	0,12	<b>0,48</b>	0,87	0,11	<b>0,44</b>	0,80	.E..GD

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

■ Procedura montażu płytki

1. Oczyszczyć płytkę i gniazdo kieszeni płytki.
2. Zamocować płytkę — wepchnąć płytkę na trzpień i ściankę osiową kieszeni.
3. Dokręcić śrubę momentem 5 Nm.
4. Sprawdzić bicie osiowe.
5. Nie należy przekraczać maksymalnej zalecanej prędkości obrotowej (obr./min.).



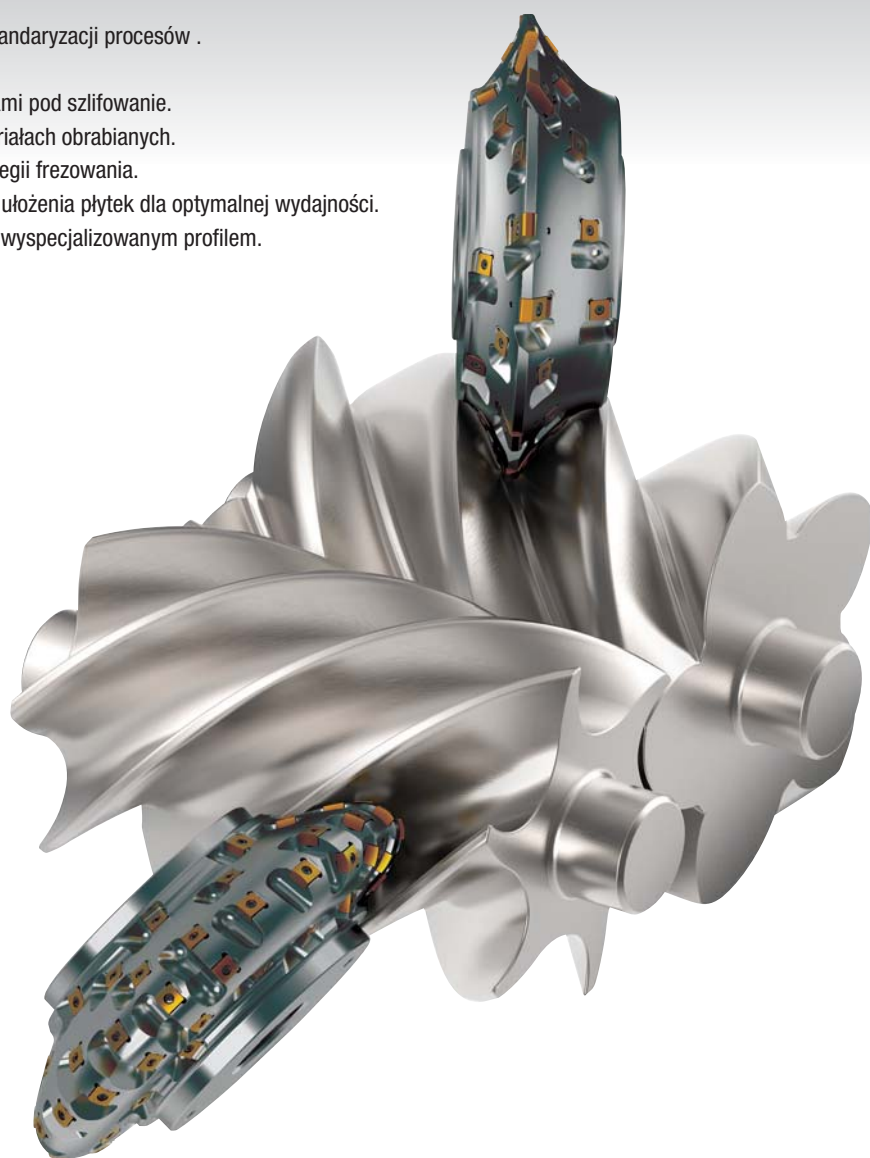
średnica narzędzia (mm)	maksymalne bicie osiowe	maksymalna prędkość obrotowa (obr./min)
63	10 μm	20000
80	10 μm	15900
100	10 μm	12750
125	10 μm	10200
160	15 μm	7950
200	15 μm	6350
250	15 μm	5100

Rozwiązania techniczne

# FREZOWANIE ŚRUB I WIRNIKÓW

Rozwiązanie firmy Kennametal oferuje  
następujące korzyści:

- Szybszą dostępność płytek specjalnych dzięki standaryzacji procesów .
- Rozwiązania dla wszystkich maszyn na rynku.
- Zarys profilu po obróbce z niewielkimi naddatkami pod szlifowanie.
- Możliwość stosowania narzędzi w różnych materiałach obrabianych.
- Zwiększona wydajność dzięki optymalizacji strategii frezowania.
- Płynne skrawanie wynikające z wielorzędowego ułożenia płytek dla optymalnej wydajności.
- Innowacyjne rozwiązania dla małych wirników z wyspecjalizowanym profilem.

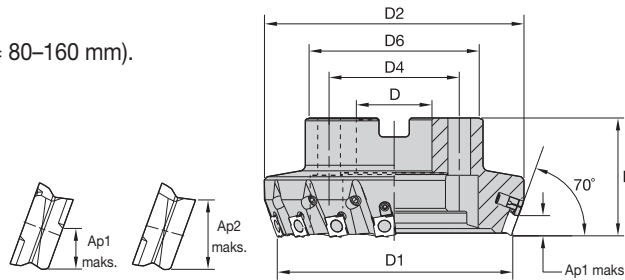
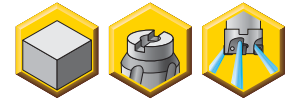


Z zaletami tej oferty można zapoznać się  
u autoryzowanego dystrybutora firmy Kennametal  
lub na stronie [kennametal.com](http://kennametal.com).



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

- Osiem krawędzi skrawających w każdej płytce.
- Obróbka zgrubna i wykańczająca przy użyciu jednego narzędzia.
- Styczny montaż płytek umożliwia stosowanie wyższych wartości posuwu.
- Regulowane kieszenie (D1 = 80–160 mm).



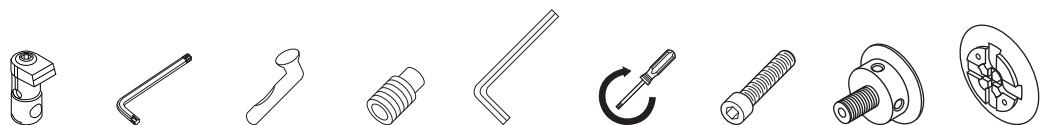
Maks. wartość Ap1 = 5,9 mm (8 krawędzi)  
 Maks. wartość Ap2 = 9,5 mm (4 krawędzie), należy zmniejszyć wartość posuwu o 30%



■ **Fix-Perfect 70° • Frezy nasadzone**

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D2	D4	D6	L	Ap1 maks.	Z	Z ADJ	kg	obroty maks.
1503027	50A04RP70SP12CFP	50	22	62	—	42	43	5,9	4	0	0,50	6300
1887100	50A05RP70SP12CFP	50	22	62	—	42	43	5,9	5	0	0,50	6300
1501666	50A06RP70SP12CFP	50	22	62	—	42	43	5,9	6	0	0,50	6300
1503029	63B05RP70SP12CFP	63	22	75	—	54	40	5,9	5	0	0,70	5000
1887101	63B07RP70SP12CFP	63	22	75	—	54	40	5,9	7	0	0,75	5000
1501667	63B08RP70SP12CFP	63	22	75	—	54	40	5,9	8	0	0,75	5000
1503038	80B06RP70SP12C1WFP	80	27	92	—	64	50	5,9	6	1	1,20	4000
1887102	80B08RP70SP12C2WFP	80	27	92	—	64	50	5,9	8	2	1,30	4000
1501668	80B10RP70SP12CFP	80	27	92	—	64	50	5,9	10	0	1,30	4000
1503034	100B08RP70SP12C2WFP	100	32	112	—	84	50	5,9	8	2	2,00	3200
1887173	100B12RP70SP12C3WFP	100	32	112	—	84	50	5,9	12	3	2,10	3200
1501701	100B14RP70SP12CFP	100	32	112	—	84	50	5,9	14	0	2,00	3200
1503049	125B10RP70SP12C2WFP	125	40	137	—	94	63	5,9	10	2	3,20	2500
1503054	160C12RP70SP12C3WFP	160	40	173	66,7	94	63	5,9	12	3	4,20	2000
1887175	160C18RP70SP12C3WFP	160	40	173	66,7	94	63	5,9	18	3	4,40	2000
1503057	200C16RP70SP12C4WFP	200	60	212	101,6	134	63	5,9	16	4	6,50	1600

■ **Części zamienne**



D1	Typ głowicy	elementy regulacyjne	Klucz Torx	kołek mocujący płytkę	śruba mocująca	klucz sześciokątny	Nm	śruba mocująca	śruba mocująca z doprowadzeniem chłodziwa	pokrywa doprowadzająca chłodziwo
50	FP	—	—	410.081	121.612	170.003	5,0	125.025	420.100	—
63	FP	—	—	410.081	121.612	170.003	5,0	—	420.102	—
80	WFP	479.100	KT9	410.081	121.612	170.003	5,0	—	420.122	—
80	FP	—	—	410.081	121.612	170.003	5,0	—	420.122	—
100	WFP	479.100	KT9	410.081	121.612	170.003	5,0	—	420.160	—
100	FP	—	—	410.081	121.612	170.003	5,0	—	420.160	—
125	WFP	479.100	KT9	410.081	121.612	170.003	5,0	—	420.200	470.232
160	WFP	479.100	KT9	410.081	121.612	170.003	5,0	—	420.200	470.233
200	WFP	479.100	KT9	410.081	121.612	170.003	5,0	—	—	470.234

UWAGA: Części zamienne należy zamawiać oddzielnie.

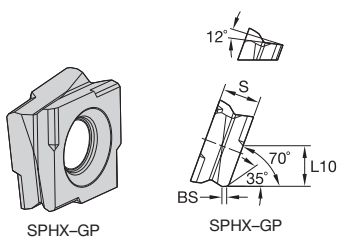
W przypadku średnic 125 mm i 160 mm należy użyć jednocześnie zapasowej śruby i korka chłodziwa. Aby zapewnić prawidłowe ustawienie momentu, można użyć klucza dynamometrycznego (DTQ50140, numer zamówieniowy 6197561) oraz końcówki sześciokątnej 3 mm (BTQSW3L90, numer zamówieniowy 6205876), dostępnych oddzielnie.



## ■ 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	.E..GP	KC520M	.E..GP	KCK15	.S..GP	KCK15
K3	.E..GP	KC520M	.E..GP	KCK15	.S..GP	KCK15
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	-	-	-	-	-	-
S3	-	-	-	-	-	-
S4	-	-	-	-	-	-
H1	-	-	-	-	-	-

## Płytki wymienne • SPHX1205... • Obróbka zgrubna

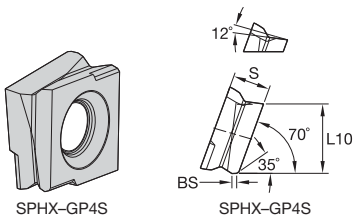


- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

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

## ■ SPHX-GP • Obróbka zgrubna

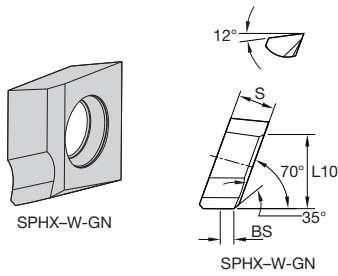
oznaczenie katalogowe	L10	S	BS	hm	ilość krawędzi skrawających	K110M	KC520M	KCK15	KTPK20	KCPK30	KB1340	KY3500
SPHX1205ZCELG	5,41	5,50	0,70	0,04	8	-	●	●	-	-	-	-
SPHX1205ZCERGP	5,41	5,50	0,70	0,04	8	-	●	●	-	-	-	-
SPHX1205ZCSRGP	5,41	5,50	0,70	0,14	8	-	-	●	-	●	-	-
SPHX1205ZCTLGPK	5,41	5,50	0,70	0,24	8	-	-	-	-	-	-	●
SPHX1205ZCTRGP	5,41	5,50	0,70	0,24	8	-	-	●	-	-	-	-
SPHX1205ZCTRGP	5,41	5,50	0,70	0,24	8	-	-	-	-	-	-	●



## ■ SPHX-GP4S • Obróbka zgrubna

oznaczenie katalogowe	L10	S	BS	hm	ilość krawędzi skrawających	K110M	KC520M	KCK15	KTPK20	KCPK30	KB1340	KY3500
SPHX1205ZCERGP4S	10,04	5,50	0,70	0,04	4	-	-	●	-	-	-	-
SPHX1205ZCTRGP4SK	10,06	5,50	0,70	0,24	4	-	-	-	-	-	-	●

Frezowanie płaszczyn

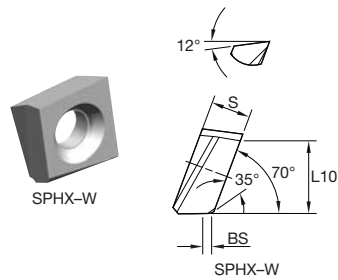


■ SPHX-W • Obróbka wykańczająca • GN

oznaczenie katalogowe	L10	S	BS	hm	ilość krawędzi skrawających	Wybór materiału								
						K110M	KC520M	KCK15	KTPK20	KCPK30	KB1340	KY3500		
SPHX1205ZCERGNT1W	10,00	5,50	2,00	0,02	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SPHX1205ZCFRGN1W	10,00	5,50	2,00	0,02	1	-	●	●	-	-	-	-	-	-
SPHX1205ZCFRGN1WK	10,00	5,50	2,00	0,02	1	-	-	-	-	-	-	-	-	●

● pierwszy wybór  
○ wybór alternatywny

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



■ SPHX-W • Obróbka wykańczająca • GP

oznaczenie katalogowe	L10	S	BS	hm	ilość krawędzi skrawających	Wybór materiału								
						K110M	KC520M	KCK15	KTPK20	KCPK30	KB1340	KY3500		
SPHX1205ZCER-GP1W	10,00	5,50	2,00	0,02	1	-	●	●	-	-	-	-	-	-
SPHX1205ZCTR-GP1WK	10,00	5,50	2,00	0,24	1	-	-	-	-	-	-	-	-	●

UWAGA: SPHX-W: Krawędź typu Wiper BS = 2 mm.

Frezowanie płaszczyn

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..GP	0,14	<b>0,49</b>	0,94	0,10	<b>0,36</b>	0,68	0,08	<b>0,27</b>	0,51	0,07	<b>0,23</b>	0,44	0,06	<b>0,21</b>	0,40	.E..GP
.T..GP	0,25	<b>0,63</b>	1,01	0,18	<b>0,45</b>	0,73	0,14	<b>0,34</b>	0,54	0,12	<b>0,30</b>	0,47	0,11	<b>0,27</b>	0,43	.T..GP
.S..GP	0,25	<b>0,63</b>	1,01	0,18	<b>0,45</b>	0,73	0,14	<b>0,34</b>	0,54	0,12	<b>0,30</b>	0,47	0,11	<b>0,27</b>	0,43	.S..GP

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

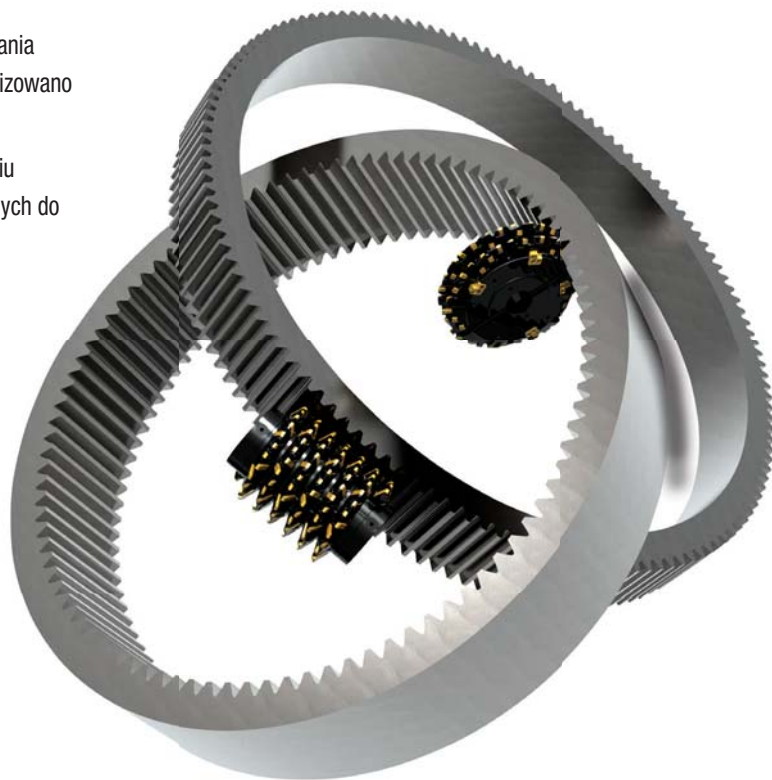
Produktywność i innowacyjność — narzędzia skrawające o dużej wydajności i nowoczesnej konstrukcji do obróbki kół zębatych

# Frezowanie kół zębatych

Wymagania produkcji dotyczące dużych kół zębatych kładą nacisk na kontrolę kosztów bez zwiększania produktywności. Nasze rozwiązania zapewniają wyższe prędkości skrawania i posuwu przy niższym poborze mocy oraz większą liczbę krawędzi skrawających dzięki użyciu płytek wymiennych wyposażonych nawet w osiem ostrzy skrawających.

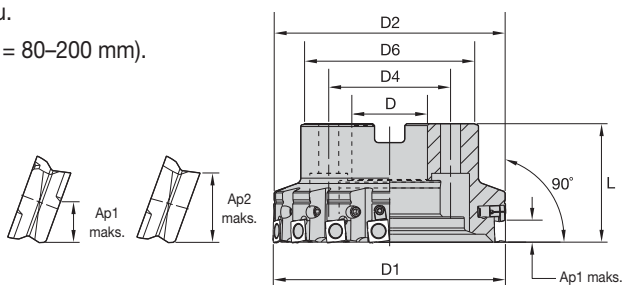
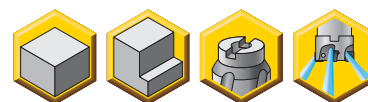
## WŁAŚCIWOŚCI I ZALETY

- Zoptymalizowany podział skrawania wraz z dodatkowymi geometriami skrawania zapewniają niski pobór mocy przy wyższych wartościach posuwu.
- Dzięki zoptymalizowaniu liczby płytek wymiennych w celu uzyskania płynniejszego skrawania i zwiększenia produktywności zminimalizowano zużycie narzędzia.
- Wysokie prędkości skrawania można uzyskać dzięki zastosowaniu innowacyjnych materiałów i geometrii skrawających dostosowanych do określonych materiałów.
- Niższe koszty dzięki płytce wymiennym z 8 ostrzami.
- Łatwa wymiana płytek ze względu na dostępność.



Z zaletami tej oferty można zapoznać się u autoryzowanego dystrybutora firmy Kennametal lub na stronie.

- Osiem krawędzi skrawających w każdej płytce.
- Obróbka zgrubna i wykańczająca przy użyciu jednego narzędzia.
- Styczny montaż płytek umożliwia stosowanie wyższych wartości posuwu.
- Regulowane kieszenie (D1 = 80–200 mm).

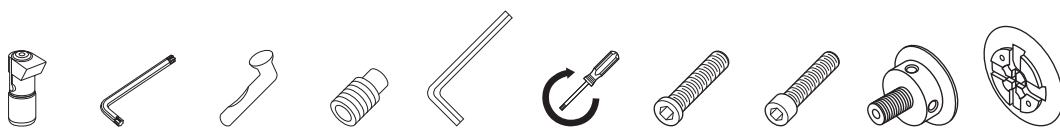


Maks. wartość Ap1 = 6 mm (8 krawędzi)  
 Maks. wartość Ap2 = 10 mm (4 krawędzie), należy zmniejszyć wartość posuwu o 30%

### ■ Fix-Perfect 90° • Frezy nasadzone

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D2	D4	D6	L	Ap1 maks.	Z	Z ADJ	kg	obroty maks.
1503007	50A04RP90SP12CFP	50	22	48	—	41	43	6,0	4	0	0,35	6300
1501652	50A05RP90SP12CFP	50	22	48	—	41	43	6,0	5	0	0,36	6300
1503012	63A06RP90SP12CFP	63	22	61	—	51	40	6,0	6	0	0,59	5000
1887178	63A07RP90SP12CFP	63	22	61	—	51	40	6,0	7	0	0,60	5000
1501653	63A08RP90SP12CFP	63	22	61	—	51	40	6,0	8	0	0,60	5000
1503013	80A06RP90SP12C1WFP	80	27	79	—	64	50	6,0	6	1	1,12	4000
1887179	80A08RP90SP12C2WFP	80	27	79	—	64	50	6,0	8	2	1,15	4000
1501655	80A10RP90SP12CFP	80	27	79	—	64	50	6,0	10	0	1,15	4000
1503015	100B08RP90SP12C2WFP	100	32	99	—	84	50	6,0	8	2	1,70	3200
1887180	100B12RP90SP12C3WFP	100	32	99	—	84	50	6,0	12	3	1,80	3200
1501660	100B14RP90SP12CFP	100	32	98	—	84	50	6,0	14	0	1,90	3200
1503018	125B10RP90SP12C2WFP	125	40	123	—	94	63	6,0	10	2	2,85	2500
1887181	125B15RP90SP12C3WFP	125	40	123	—	94	63	6,0	15	3	3,00	2500
1503021	160C12RP90SP12C3WFP	160	40	158	66,7	94	63	6,0	12	3	3,90	2000
1887193	160C18RP90SP12C3WFP	160	40	158	66,7	94	63	6,0	18	3	4,00	2000
1503022	200C16RP90SP12C4WFP	200	60	199	101,6	134	63	6,0	16	4	6,10	1600
1887194	200C24RP90SP12C4WFP	200	60	199	101,6	134	63	6,0	24	4	6,30	1600

### ■ Części zamienne



D1	Typ głowicy	element regulacyjny	Klucz Torx	kołek mocujący płytkę	śruba mocująca	klucz sześciokątny	Nm	śruba mocująca z łbem zmniejszonym	śruba mocująca	śruba mocująca z doprowadzeniem chłodziwa	pokrywa doprowadzająca chłodziwo
50	FP	—	—	410.081	121.612	170.003	6,0	129.025	—	—	—
63	FP	—	—	410.081	121.612	170.003	6,0	—	125.025	420.100	—
80	WFP	479.100	KT9	410.081	121.612	170.003	6,0	—	125.230	420.120	—
80	FP	—	—	410.081	121.612	170.003	6,0	—	125.230	420.120	—
100	WFP	479.100	KT9	410.081	121.612	170.003	6,0	—	—	420.160	—
100	FP	—	—	410.081	121.610	170.003	6,0	—	—	420.160	—
125	WFP	479.100	KT9	410.081	121.612	170.003	6,0	—	—	420.200	470.232
160	WFP	479.100	KT9	410.081	121.612	170.003	6,0	—	—	420.200	470.233
200	WFP	479.100	KT9	410.081	121.612	170.003	6,0	—	—	—	470.234

UWAGA: Części zamienne należy zamawiać oddzielnie.

W przypadku frezów o średnicy 125 mm i 160 mm należy zawsze stosować jednocześnie śrubę i korek chłodziwa.

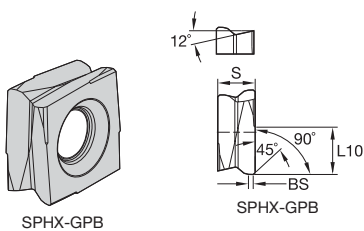
Element regulacyjny 479.100 zawiera śrubę elementu regulacyjnego 193.300.

Aby zapewnić odpowiednie momenty dokręcania, można użyć klucza dynamometrycznego (KTW45) oraz końcówki sześciokątnej 3 mm (69709922164), dostępnych oddzielnie.

Regulowany klucz dynamometryczny (numer zamówieniowy 6197561) oraz końcówka sześciokątna 3 mm (numer zamówieniowy 6205876) są dostępne oddzielnie.

**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	.E..GPB	KC520M	.E..GPB	KCK15	.S..GPB	KCK15
K3	.E..GPB	KC520M	.E..GPB	KCK15	.S..GPB	KCK15
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	-	-	-	-	-	-
S3	-	-	-	-	-	-
S4	-	-	-	-	-	-
H1	-	-	-	-	-	-

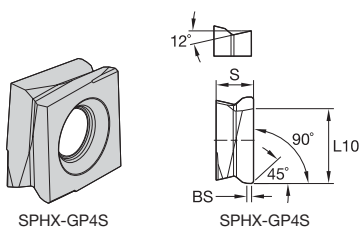
**Płytki wymienne • SPHX1205... • Obróbka zgrubna**


- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

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

**SPHX-GPB • Obróbka zgrubna**

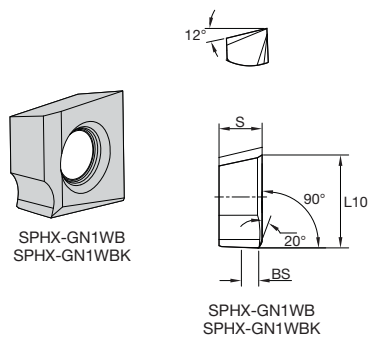
oznaczenie katalogowe	L10	S	BS	hm	ilość krawędzi skrawających	Wybór									
						K110M	KC520M	KCK15	KTPK20	KCPK30	KC715M	KC725M	KB1340	KY3500	
4.81201R011	6,50	5,50	—	0,04	8	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
SPHX1205PCELGPB	6,57	5,50	0,70	0,02	8	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
SPHX1205PCERGPB	6,57	5,50	0,70	0,02	8	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-
SPHX1205PCSRGPB	6,57	5,50	0,70	0,14	8	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-
SPHX1205PCTLGPBK	6,57	5,50	0,70	0,24	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
SPHX1205PCTRGPB	6,57	5,50	0,70	0,24	8	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
SPHX1205PCTRGPBK	6,57	5,50	0,70	0,24	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●


**SPHX-GP4S • Obróbka zgrubna**

oznaczenie katalogowe	L10	S	BS	hm	ilość krawędzi skrawających	Wybór									
						K110M	KC520M	KCK15	KTPK20	KCPK30	KC715M	KC725M	KB1340	KY3500	
SPHX1205PCERGP4SB	11,07	5,50	0,70	0,02	4	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-
SPHX1205PCTRGP4SBK	11,08	5,50	0,70	0,24	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●



Frezowanie płaszczyn

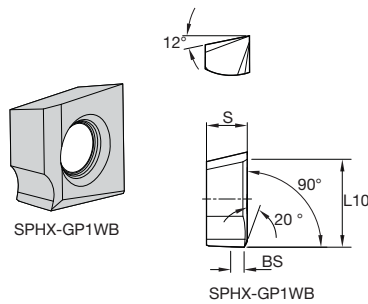


- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

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

■ SPHX-W • Obróbka wykańczająca • GN

oznaczenie katalogowe	L10	S	BS	hm	ilość krawędzi skrawających	K110M	KC520M	KCK15	KTPK20	KCPK30	KC715M	KC725M	KB1340	KY3500
SPHX1205PCERGN1WB	11,00	5,20	2,00	0,04	1	-	-	-	-	●	-	-	-	-
SPHX1205PCERGN1WBK	12,70	5,50	2,00	0,02	1	-	-	-	-	-	-	-	●	-
SPHX1205PCFLGN1WB	11,00	5,50	2,00	0,02	1	-	-	●	-	-	-	-	-	-
SPHX1205PCFRGN1WB	11,00	5,20	2,00	0,02	1	-	●	●	-	-	●	-	-	-
SPHX1205PCFRGN1WBK	11,00	5,20	2,00	0,02	1	-	-	-	-	-	-	-	-	●



■ SPHX-W • Obróbka wykańczająca • GP

oznaczenie katalogowe	L10	S	BS	hm	ilość krawędzi skrawających	K110M	KC520M	KCK15	KTPK20	KCPK30	KC715M	KC725M	KB1340	KY3500
SPHX1205PCER-GP1WB	11,00	5,50	2,00	0,02	1	-	●	●	-	-	-	-	-	-
SPHX1205PCTR-GP1WBK	11,00	5,50	2,00	0,24	1	-	-	-	-	-	-	-	-	●

Frezowanie płaszczyn

Zalecane wyjściowe wartości posuwu

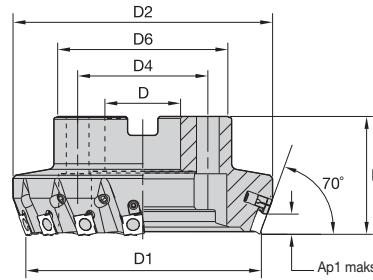
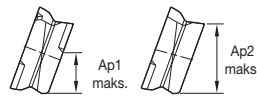
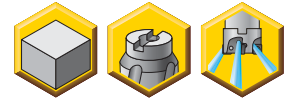
■ Zalecane wyjściowe wartości posuwu [mm]

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..GPB	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	.E..GPB
.T..GPB	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	.T..GPB
.S..GPB	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	.S..GPB

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

- Obróbka zgrubna i wykańczająca przy użyciu jednego narzędzia.
- Styczny montaż płytek umożliwia stosowanie wyższych wartości posuwu.
- Osiem krawędzi skrawających w każdej płytce.



Maks. wartość  $Ap1 = 6,5$  mm (8 krawędzi)  
 Maks. wartość  $Ap2 = 9,5$  mm (4 krawędzie),  
 należy zmniejszyć wartość posuwu o 30%

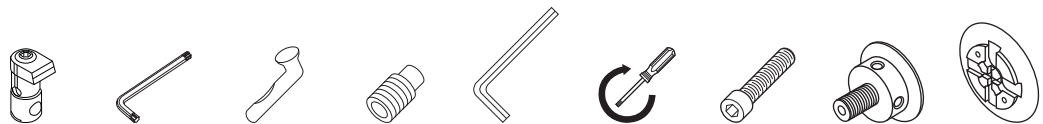


### ■ Fix-Perfect 70° • Frezy nasadzone

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D2	D4	D6	L	Ap1 maks.	Z	Z ADJ	kg	obroty maks.
1802594	80A07RP70SP15C1WFP	80	27	94	—	64	50	6,5	7	1	1,50	4000
1777661	100B09RP70SP15C2WFP	100	32	114	—	84	50	6,5	9	2	2,20	3200
1802595	125B12RP70SP15C2WFP	125	40	139	—	94	63	6,5	12	2	3,40	2500
1798199	160C10RP70SP15C2WFP	160	40	174	66,7	94	63	6,5	10	2	4,60	2000
1802596	160C16RP70SP15C4WFP	160	40	174	66,7	94	63	6,5	16	4	4,80	2000
1798200	200C12RP70SP15C2WFP *	200	60	214	101,6	134	63	6,5	12	2	6,90	1600

\*Produkt standardowy, dostarczony na zamówienie przy zastosowaniu minimalnej ilości zamówieniowej i aktualnego cyklu produkcyjnego.

### ■ Części zamienne



D1	Z	element regulacyjny	Klucz Torx	kołek mocujący płytkę	śruba mocująca	klucz sześciokątny	Nm	śruba mocująca	śruba mocująca z doprowadzeniem chłodziwa	pokrywa doprowadzająca chłodziwo
80	7	479.100	KT9	410.084	121.616	170.003	5,0	125.230	420.120	—
100	9	479.100	KT9	410.084	121.612	170.003	5,0	—	420.160	—
125	12	479.100	KT9	410.084	121.612	170.003	5,0	—	420.200	470.232
160	10	479.100	KT9	410.084	121.616	170.003	5,0	—	420.200	470.233
160	16	479.100	KT9	410.084	121.612	170.003	5,0	—	420.200	470.233
200	12	479.100	KT9	410.084	121.616	170.003	5,0	—	—	470.234

UWAGA: Części zamienne należy zamawiać oddzielnie.

W przypadku średnic 125 mm i 160 mm należy użyć jednocześnie śruby mocującej i korka chłodziwa.

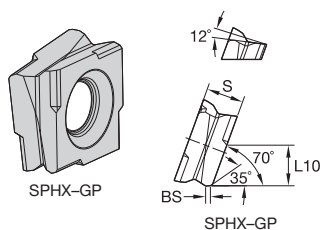
Element regulacyjny 479.100 zawiera śrubę regulacyjną 193.300.

Aby zapewnić odpowiednie momenty dokręcania, można użyć klucza dynamometrycznego (DTQ50140) numer zamówienia 6197561 oraz końcówki sześciokątnej 3 mm (BTQSW3L90) numer zamówienia 6205876, które można dokupić oddzielnie.

■ 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	-	-	-	-	-	-
P3-P4	-	-	-	-	-	-
P5-P6	-	-	-	-	-	-
M1-M2	-	-	-	-	-	-
M3	-	-	-	-	-	-
K1-K2	.E..GP	KCK15	.E..GP	KCK15	.E..GP	KCK15
K3	.E..GP	KCK15	.E..GP	KCK15	.S..GP	KCPK30
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	-	-	-	-	-	-
S3	-	-	-	-	-	-
S4	-	-	-	-	-	-
H1	-	-	-	-	-	-

Płytki wymienne • SPHX15T6...

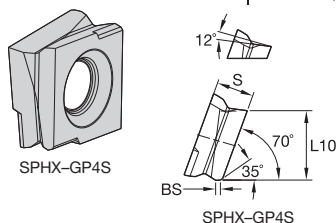


- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

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

■ SPHX-GP • Obróbka zgrubna

oznaczenie katalogowe	L10	S	BS	hm	ilość krawędzi skrawających	K110M	KC520M	KCK15	KTPK20	KCPK30	KB1340	KY3500
SPHX15T6ZCERGP	6,52	6,60	1,20	0,02	8	-	-	●	-	●	-	-
SPHX15T6ZCSRGP	6,52	6,60	1,20	0,14	8	●	-	-	-	●	-	-
SPHX15T6ZCTRGP	6,50	6,60	1,20	0,24	8	-	-	-	-	-	-	●

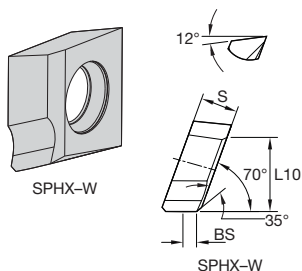


■ SPHX-GP4S • Obróbka zgrubna

oznaczenie katalogowe	L10	S	BS	hm	ilość krawędzi skrawających	K110M	KC520M	KCK15	KTPK20	KCPK30	KB1340	KY3500
SPHX15T6ZCERGP4S	12,49	6,60	1,20	0,04	4	-	-	●	-	-	-	-
SPHX15T6ZCTRGP4SK	12,51	6,60	1,20	0,24	4	-	-	-	-	-	-	●

Frezowanie płaszczyn





- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P									
M									
K	●	●	○	○	●	●			
N									
S									
H									
	K110M	KC520M	KCK15	KTPK20	KCPK30	KB1340	KY3500		

**■ SPHX-W • Obróbka wykańczająca**

oznaczenie katalogowe	L10	S	BS	hm	ilość krawędzi skrawających	K110M	KC520M	KCK15	KTPK20	KCPK30	KB1340	KY3500
<b>SPHX15T6ZCFRGN1W</b>	11,00	6,60	2,70	0,02	1	-	●	-	-	-	-	-

UWAGA: SPHX-W: Krawędź typu Wiper BS = 2,7 mm.

**Zalecane wyjściowe wartości posuwu**

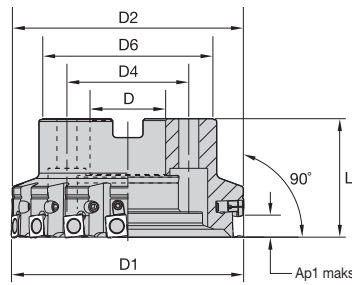
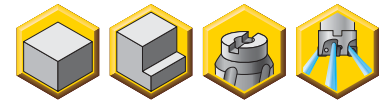
**■ Zalecane wyjściowe wartości posuwu [mm]**

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..GP	0,12	<b>0,49</b>	0,87	0,09	<b>0,36</b>	0,62	0,07	<b>0,27</b>	0,47	0,06	<b>0,23</b>	0,41	0,05	<b>0,21</b>	0,37	.E..GP
.S..GP	0,25	<b>0,63</b>	1,01	0,18	<b>0,45</b>	0,73	0,14	<b>0,34</b>	0,54	0,12	<b>0,30</b>	0,47	0,11	<b>0,27</b>	0,43	.S..GP

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

- Obróbka zgrubna i wykańczająca przy użyciu jednego narzędzia.
- Styczny montaż płytek umożliwia stosowanie wyższych wartości posuwu.
- Regulowane kieszenie (D1 = 80–250 mm).
- Osiem krawędzi skrawających w każdej płytce.

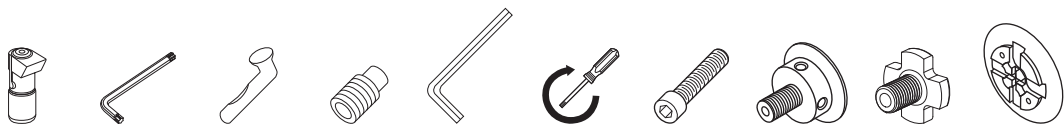


Maks. wartość  $Ap1 = 8$  mm (8 krawędzi)  
 Maks. wartość  $Ap2 = 12$  mm (4 krawędzi), należy zmniejszyć wartość posuwu o 30%

### ■ Fix-Perfect 90° • Frezy nasadzone

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D2	D4	D6	L	Ap1 maks.	Z	Z ADJ	kg	obroty maks.
1795217	80A05RP90SP15C1WFP	80	27	78	—	64	50	8,0	5	1	1,12	4000
1798604	80A06RP90SP15C1WFP	80	27	78	—	64	50	8,0	6	1	1,20	4000
1777658	100B08RP90SP15C2WFP	100	32	99	—	84	50	8,0	8	2	1,80	3200
1798605	125B10RP90SP15C2WFP	125	40	123	—	94	63	8,0	10	2	3,00	2500
1795286	160C10RP90SP15C2WFP	160	40	158	66,7	94	63	8,0	10	2	4,10	2000
1795288	200C12RP90SP15C2WFP	200	60	198	101,6	134	63	8,0	12	2	6,40	1600

### ■ Części zamienne



D1	Z	element regulacyjny	Klucz Torx	kołek mocujący płytkę	śruba mocująca	klucz sześciokątny	Nm	śruba mocująca	śruba mocująca z doprowadzeniem chłodziwa	śruba mocująca frez	pokrywa doprowadzająca chłodziwo
80	5	479.100	KT9	410.084	121.616	170.003	6,0	125.230	420.120	—	—
80	6	479.100	KT9	410.084	121.616	170.003	6,0	125.230	420.120	—	—
100	8	479.100	KT9	410.084	121.612	170.003	6,0	—	420.160	—	—
125	10	479.100	KT9	410.084	121.612	170.003	6,0	—	—	420.200	470.232
160	10	479.100	KT9	410.084	121.616	170.003	6,0	—	—	420.200	470.233
200	12	479.100	KT9	410.084	121.616	170.003	6,0	—	—	—	470.234

UWAGA: Części zamienne należy zamawiać oddzielnie.

W przypadku frezów o średnicy 125 mm i 160 mm należy zawsze stosować jednocześnie śrubę i korek chłodziwa.

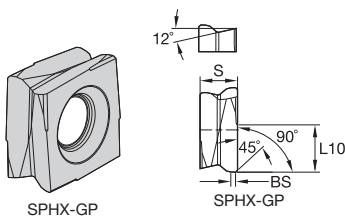
Element regulacyjny 479.100 zawiera śrubę elementu regulacyjnego 193.300.

Aby zapewnić prawidłowe ustawienie momentu, można użyć regulowanego klucza dynamometrycznego (numer zamówieniowy 6197561) oraz końcówki sześciokątnej 3 mm (numer zamówieniowy 6205876), dostępnych oddzielnie.

## ■ Poradnik doboru płytek

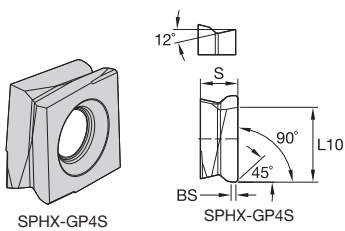
Grupa materiałowa	Obróbka lekka (Lekka geometria)		Obróbka średnia		Obróbka ciężka (Zgrubna geometria)	
	odporność na zużycie				ciągliwość	
	Geometria	Gatunek	Geometria	Gatunek	Geometria	Gatunek
P1-P2	-	-	-	-	-	-
P3-P4	-	-	-	-	-	-
P5-P6	-	-	-	-	-	-
M1-M2	-	-	-	-	-	-
M3	-	-	-	-	-	-
K1-K2	.E..GP	KC520M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

## Płytki wymienne • SPHX15T6...



## ■ SPHX-GP • Obróbka zgrubna

oznaczenie katalogowe	L10	S	BS	hm	ilość krawędzi skrawających												
						K110M	KC520M	KCK15	KTPK20	KCPK30	KC715M	KC725M	KB1340	KY3500			
SPHX15T6PCERGP	8,15	6,60	1,20	0,02	8	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-
SPHX15T6PCSRGP	8,16	6,60	1,20	0,14	8	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
SPHX15T6PCTRGPK	8,15	6,60	1,20	0,24	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●

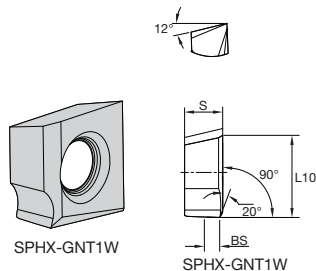


## ■ SPHX-GP4S • Obróbka zgrubna

oznaczenie katalogowe	L10	S	BS	hm	ilość krawędzi skrawających												
						K110M	KC520M	KCK15	KTPK20	KCPK30	KC715M	KC725M	KB1340	KY3500			
SPHX15T6PCERGP4S	13,88	6,60	1,20	0,04	4	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

- pierwszy wybór
- wybór alternatywny



● pierwszy wybór  
○ wybór alternatywny

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

■ SPHX-W • Obróbka wykańczająca

oznaczenie katalogowe	L10	S	BS	hm	ilość krawędzi skrawających	K110M	KC520M	KCK15	KTPK20	KCPK30	KC715M	KC725M	KB1340	KY3500
SPHX15T6PCFRGN1W	14,40	6,20	2,70	0,02	1	-	-	●	-	-	-	-	-	-
SPHX15T6PCFRGN1WK	14,40	6,20	2,70	0,02	1	-	-	-	-	-	-	-	-	●
SPHX1205PCERGNT1WB	12,70	5,50	2,00	0,02	1	-	-	-	-	-	-	-	●	-

UWAGA: SPHX-W: Krawędź typu Wiper BS = 2,7 mm.

Zalecane wyjściowe wartości posuwu

■ Zalecane wyjściowe wartości posuwu [mm]

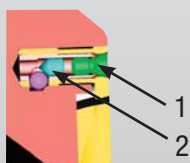
Obróbka lekka	Obróbka średnia	Obróbka ciężka
---------------	-----------------	----------------

Geometria płytki	Rekomendowane początkowe wartości posuwu na ząb (Fz) w relacji do % zaangażowania promieniowego (ae)															Geometria płytki
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..GP	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	.E..GP
.S..GP	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	.S..GP

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

## Wprowadzenie do montażu korpusów skrawających

procedury:	obróbka zgrubna		obróbka zgrubna/wykańczająca	
	kieszień stała	kieszień regulowana	kieszień stała	kieszień regulowana
<b>1</b> Wyzerować element regulacyjny T x T9	—		—	
<b>2</b> Wstawić płytkę do obróbki zgrubnej. Dokręcić śrubę SW 3 momentem $M_{An} = 5 \text{ Nm}$				—
<b>3</b> Delikatnie dokręcić element regulacyjny	—		—	—
<b>4</b> Wstawić płytkę do obróbki wykańczającej i wstępnie dokręcić śrubę SW 3 momentem $M_{VG} = 1 \text{ Nm}$	—	—	—	
<b>5</b> Płytkę do obróbki wykańczającej jest umieszczona w odległości 0,04 mm przed najwyższą płytką do obróbki zgrubnej	—	—	—	
<b>6</b> Dokręcić płytkę do obróbki wykańczającej momentem $M_{An} = 5 \text{ Nm}$	—	—	—	



UWAGA: Ten proces należy powtarzać podczas każdej wymiany płytki wymiennej. Kulka jest luźna.

Wymiana elementu regulacyjnego

1. Wykręcić śrubę stożkową ①.
2. Poluzować śrubę SW 1,5 ②.
3. Wyjąć element regulacyjny.

UWAGA: Maksymalna dopuszczalna prędkość skrawania za pomocą głowic frezowych to  $V_c \text{ maks.} = 1000 \text{ m/min}$ . Podczas mocowania płytek wymiennych należy używać wyłącznie oryginalnych części.