

# GŁÓWNY KATALOG 2018

TOM 1 | NARZĘDZIA DO TOCZENIA



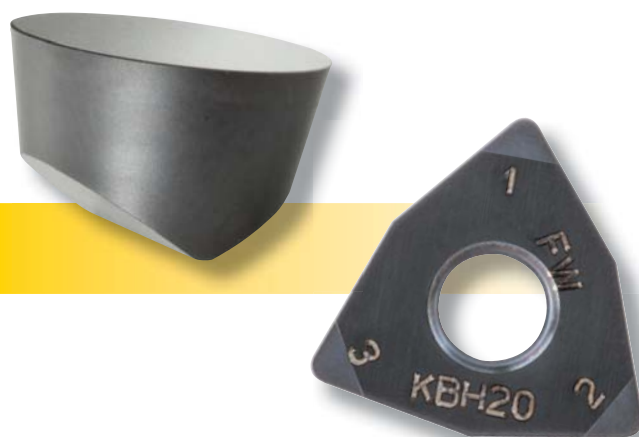
# ➤ Toczenie z użyciem płytek z materiałów zaawansowanych

## Płytki ceramiczne, PcBN i PCD

Płytki do toczenia wykonane z materiałów zaawansowanych, np. ceramiki, PcBN (polikrystaliczny regularny azotek boru) i PCD (Diament polikrystaliczny) można zastosować do toczenia elementów twardych i obróbki żeliwa, materiałów hartowanych, stopów żarowytrzymałych i materiałów nieżelaznych.

Płytki ceramiczne PcBN i PCD oferują następujące właściwości:

- Lepsza wydajność.
- Większa odporność na zużycie.



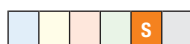
### Płytki ceramiczne

- Płytki ceramiczne na bazie azotku krzemu do obróbki żeliwa.
- Mieszany gatunek ceramiczny do obróbki materiałów o dużej twardości i obróbki wykańczającej żeliwa.
- Ceramika wiskerowa do obróbki stopów żarowytrzymałych i materiałów o dużej twardości.

KYK25



KYS30

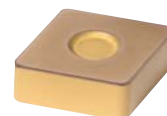


## PcBN

### Płytki monolityczne

- Płytki są wykonane wyłącznie z PcBN.
- Brak łączenia materiału.
- Najlepsza zdolność odprowadzania ciepła.
- Możliwość pracy w najwyższych temperaturach.

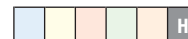
KBK45



### Płytki ze wstawkami (nakładkami)

- Wymagają nośnika i wstawki PcBN.
- Wstawki są wlutowane w nośnik.
- Podłoże musi mieć kieszeń, która pomieści wstawkę i będzie stanowił dla niej podparcie.

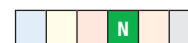
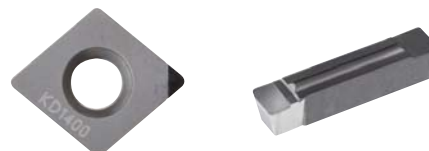
KBH20™



## PCD

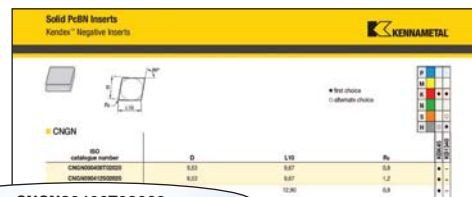
- Przeznaczone do obróbki materiałów nieżelaznych.
- Znaczna przewaga nad narzędziami z węgla pod względem twardości.
- Większa produktywność dzięki wyższej prędkości obróbki i większej trwałości narzędzia.
- Najlepiej stosowane do obróbki materiałów, których obróbka za pomocą narzędzi konwencjonalnych była wcześniej niemożliwa.

KD1400



## Do czego służą oznaczenia katalogowe?

Każdy symbol w naszym oznaczeniu katalogowym oznacza specyficzną cechę danego wyrobu. Należy posługiwać się następującym kluczem dotyczącym poszczególnych kolumn i odpowiadających obrazów dla łatwej identyfikacji poszczególnych cech narzędzia.



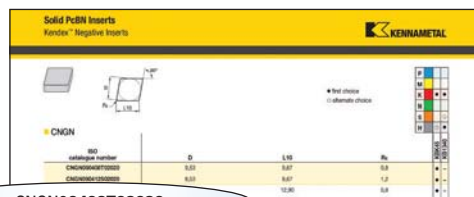
**CNGN00408T02020**

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

Tolerancja wykonania*	tolerancja dla wymiaru „D”	tolerancja dla wymiaru „B”	tolerancja dla wymiaru „S”
C	±0,025	±0,013	±0,025
H	±0,013	±0,013	±0,025
E	±0,025	±0,025	±0,025
G	±0,025	±0,025	±0,013
M	Patrz tabele na następnej stronie		±0,013
U	Patrz tabele na następnej stronie		±0,013

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

Właściwy produkt spełniający konkretne wymagania można znaleźć za pomocą poniższego, łatwego w użyciu poradnika.



CNGN00408T02020

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

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

# ➤ Materiały zaawansowane do obróbki żeliwa



## Zastosowanie podstawowe

Udoskonalone materiały firmy Kennametal wykorzystujące technologię Beyond™ zapewniają większą odporność na zużycie i ciągliwość, w zależności od zastosowania.

Nowe płytki ceramiczne KYK to podstawowy wybór do obróbki przy dużych prędkościach skrawania oraz toczenia szarego żeliwa w obróbce ciągłej i lekko przerywanej. Oferują większą odporność na pękanie, lepszą odporność na zużycie oraz rozszerzony zakres zastosowań. Dzięki połączeniu gatunków KYK10™ i KYK25™ z powłoką CVD z innymi gatunkami ceramicznymi do obróbki żeliwa, firma Kennametal może zaoferować swoim klientom kompletną linię wysokowydajnych płytek ceramicznych, które umożliwiają skrócenie czasów cyklu obróbki i obniżenie ogólnych kosztów produkcji.

Gatunki sialonowe (SiAlON) firmy Kennametal, np. KYK10, można stosować przy wysokich prędkościach skrawania do zakresu PcBN oraz w zmiennych warunkach skrawalności materiału. Łącząc materiałoznawstwo sialonowe, technologię powłoki CVD oraz gatunki PcBN do obróbki żeliwa, firma Kennametal zapewnia kompletną ofertę z zakresu wysokiej wydajności, która gwarantuje skrócenie czasu cyklu i obniżenie kosztów obróbki.

## Właściwości i zalety

### Płytki wykonane całkowicie z PcBN

#### Gatunek KBK45™

- Konstrukcja o większej odporności na ścieranie.
- Gatunek uniwersalny w celu obniżenia kosztów w przeliczeniu na części.
- Przeznaczony do obróbki zgrubnej i wykańczającej.
- Żółty kolor zapewnia lepsze monitorowanie zużycia.

#### Gatunek KB1340™

- Konstrukcja o większej odporności na ścieranie.
- Odporność na wysoką temperaturę.
- Przeznaczony do obróbki zgrubnej i wykańczającej.

### Płytki PcBN ze wstawkami

#### Gatunek KB5630™

- Materiał laminowany do obróbki bardzo dokładnej.
- Doskonała stabilność krawędzi skrawającej.
- Powłoka PVD zapewniająca wysoką trwałość narzędzia nawet w zmiennych warunkach skrawalności materiału.

#### Gatunek KB1345™

- Odporny na ścieranie gatunek z wlutowanymi płytkami o wysokiej zawartości CBN.
- Bardzo precyzyjna struktura PcBN przeznaczona do obróbki bardzo dokładnej.

**Gatunek KBK45™ zapewnia najlepszy koszt w przeliczeniu na części w przypadku obróbki żeliwa.**

**Większa odporność na ścieranie gatunku KB5630™ w przypadku żeliwa utwardzonego.**



## Płytki ceramiczne

### Gatunek KYK10™

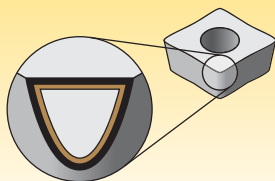
- Zwiększona odporność na zużycie oraz ciągliwość z wydłużoną nawet o 20% żywotnością narzędzia w porównaniu do obecnego gatunku KY1310™.
- Optymalny do toczenia materiałów żeliwnych w obróbce ciągłej i lekko przerywanej.

### Gatunek KYK25™

- Powłoka o grubości 12 mikronów gwarantuje znakomitą odporność na zużycie, a powłoka wstępna zapewnia stałą trwałość narzędzia i wydajność w zastosowaniach do obróbki żeliwa.
- Trwałość narzędzia większa nawet o 30% w porównaniu z gatunkami ceramicznymi z powłoką CVD oferowanymi przez konkurencję.

### Gatunek KY3500™

- Znakomity do obróbki, od zgrubnej po wykańczającą, z chłodziwem i bez, przy prędkościach skrawania wynoszących nawet 1000 m/min.
- Doskonale nadaje się do wielokrotnie przerywanej obróbki żeliwa sferoidalnego i ciągliwego (wytrzymałość na rozciąganie <70 KSI) przy prędkościach skrawania rzędu 250–450 m/min.



Powłoki umożliwiające stosowanie wysokich prędkości skrawania zostały opracowane pod kątem zastosowań od lekkiej obróbki zgrubnej po obróbkę wykańczającą.

P	Stal
M	Stal nierdzewna
K	Żeliwo
N	Materiały nieżelazne
S	Stopy żarowytrzymałe
H	Materiały hartowane

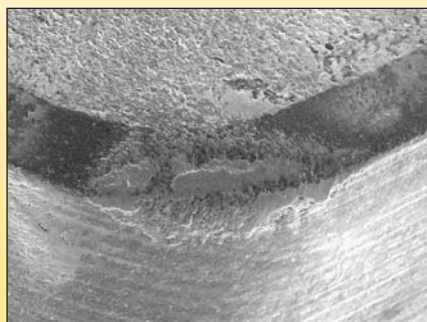
odporność na zużycie ← → ciągliwość

Gatunki	Powłoka	Opis gatunku	odporność na zużycie / ciągliwość																		
			05	10	15	20	25	30	35	40	45										
Gatunki płytek wykonanych całkowicie z PcBN	 KBK45	<p><b>Skład:</b> Monolityczna płytka PcBN o wysokiej zawartości CBN z powłoką PVD TiN i wieloma krawędziami skrawającymi.</p> <p><b>Zastosowanie:</b> Obróbka od zgrubnej do wykańczającej żeliwa szarego i utwardzonego. Można stosować także do obróbki wykańczającej żeliwa utwardzonego i żeliwa w pełni perlitycznego. Monolityczna płytka PcBN gwarantuje większe bezpieczeństwo i lepszą odporność na obciążenia niż płytki PcBN ze wstawkami, a jednocześnie zapewnia większą głębokość skrawania.</p> <p><b>beyond</b></p>																			
	 KB1340	<p><b>Skład:</b> Monolityczna płytka PcBN o wysokiej zawartości CBN z wieloma krawędziami skrawającymi.</p> <p><b>Zastosowanie:</b> Stosowany do obróbki od zgrubnej do wykańczającej w pełni perlitycznego żeliwa szarego, żeliw utwardzonych, stopów stali o wysokiej zawartości chromu oraz intensywnego skrawania stali hartowanych (&gt;45 HRC). Monolityczna płytka PcBN gwarantuje większe bezpieczeństwo i lepszą odporność na obciążenia niż płytki PcBN ze wstawkami, a jednocześnie zapewnia większą głębokość skrawania.</p>																			
Gatunki płytek PcBN w wlotowanymi płytkami	 KB1345	<p><b>Skład:</b> Wysoka zawartość CBN, nakładka z PCBN wlotowana w płytkę z węgla spiekanego.</p> <p><b>Zastosowanie:</b> Stosowany do obróbki od zgrubnej do wykańczającej w pełni perlitycznego żeliwa szarego, żeliw utwardzonych, stopów stali o wysokiej zawartości chromu, spiekanych metali proszkowanych oraz intensywnego skrawania stali hartowanych (&gt; 45 HRC). Można stosować także do obróbki wykańczającej żeliwa utwardzonego i żeliwa w pełni perlitycznego. Płytki PCBN z nakładką jest dostępna w szerokim wyborze typów płytek, np. w płytkach z geometrią o dodatnim kącie natarcia, idealnie nadających się do wytaczania.</p>																			
	 KB5630	<p><b>Skład:</b> Wysoka zawartość PcBN z powłoką PVD AlTiN zapewniającą większą odporność na zużycie.</p> <p><b>Zastosowanie:</b> Przeznaczony do obróbki, od zgrubnej aż po wykańczającą, stali hartowanych (&gt; 45 HRC), materiałów ściernych, z których wykonane są przedmioty obrabiane, takie jak spiekane gniazda zaworów, do obróbki stali wytworzonych w procesie metalurgii proszków oraz twardego żeliwa wysokostopowego. Powłoka PVD zapewnia odporność na zużycie kraterowe oraz zwiększoną odporność na wykuszanie. Dostępny bogaty wybór typów, m.in. geometrie gwintowane będące idealnym rozwiązaniem w operacjach wiercenia.</p>																			
Gatunki ceramiczne	 KYK10	<p><b>Skład:</b> Udoskonalony gatunek ceramiki SiAlON.</p> <p><b>Zastosowanie:</b> Zapewnia maksymalną odporność na zużycie. Do toczenia żeliwa szarego w obróbce ciągłej z dużymi prędkościami skrawania, a także przy obecności naskórka odlewniczego. Używany w przypadku zmiennej skrawalności żeliwa.</p> <p><b>beyond</b></p>																			
	 KYK25	<p><b>Skład:</b> Czysta ceramika azotkowo-krzemowa z powłoką aluminiową CVD.</p> <p><b>Zastosowanie:</b> Doskonałe połączenie ciągliwości i odporności na zużycie krawędzi. Używany do ogólnej obróbki żeliwa szarego, ciągliwego oraz sferoidalnego. Używany w przypadku zmiennej skrawalności żeliwa.</p> <p><b>beyond</b></p>																			
	 KY3500	<p><b>Skład:</b> Gatunek czystego azotku krzemu.</p> <p><b>Zastosowanie:</b> Maksymalna ciągliwość. Używany do obróbki zgrubnej żeliwa szarego przy dużych prędkościach posuwu, a także do obróbki przerywanej.</p>																			

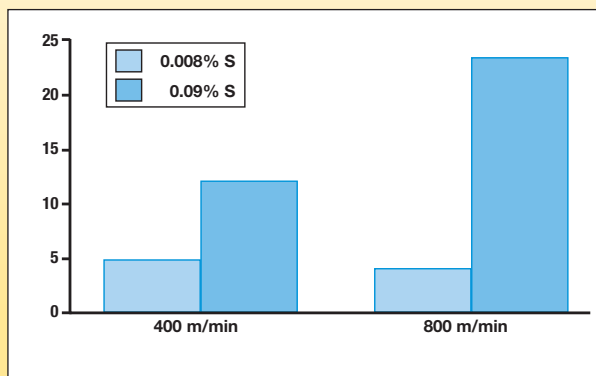


■ Skrawalność żeliwa

- Niestarzone odlewy są trudne do obróbki i powodują skrócenie żywotności narzędzia.
- Niska zawartość siarki prowadzi do skrócenia żywotności narzędzia.
- Wysoka zawartość tytanu znacząco skraca trwałość narzędzia.
- Zwiększona zawartość ferrytu prowadzi do wysokiego zużycia chemicznego i znacznego skrócenia trwałości narzędzia.
- Żeliwo z grafitem wermikularnym wykazuje wysokie zużycie chemiczne.



Właściwe stosowanie KB1340™ — tworzenie warstwy ochronnej, trwałość narzędzia powinna przekraczać 70 km przebytej drogi.

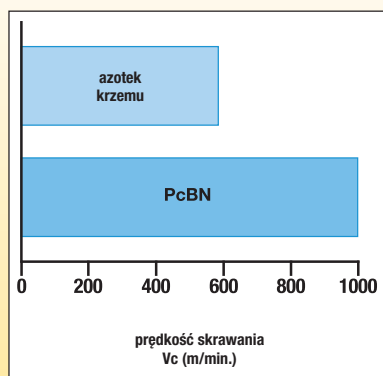


Porównanie trwałości narzędzi skrawających PcBN w obróbce dwóch różnych żeliw szarych różniących się zawartością siarki.

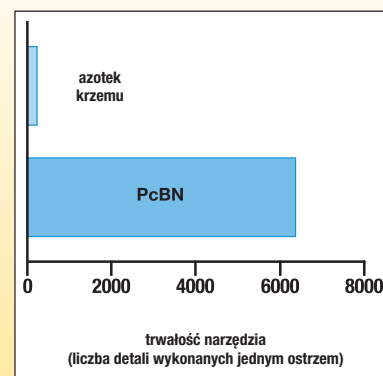
■ Obróbka tarczy hamulcowej z żeliwa szarego • Porównanie ceramiki i PcBN



(a)



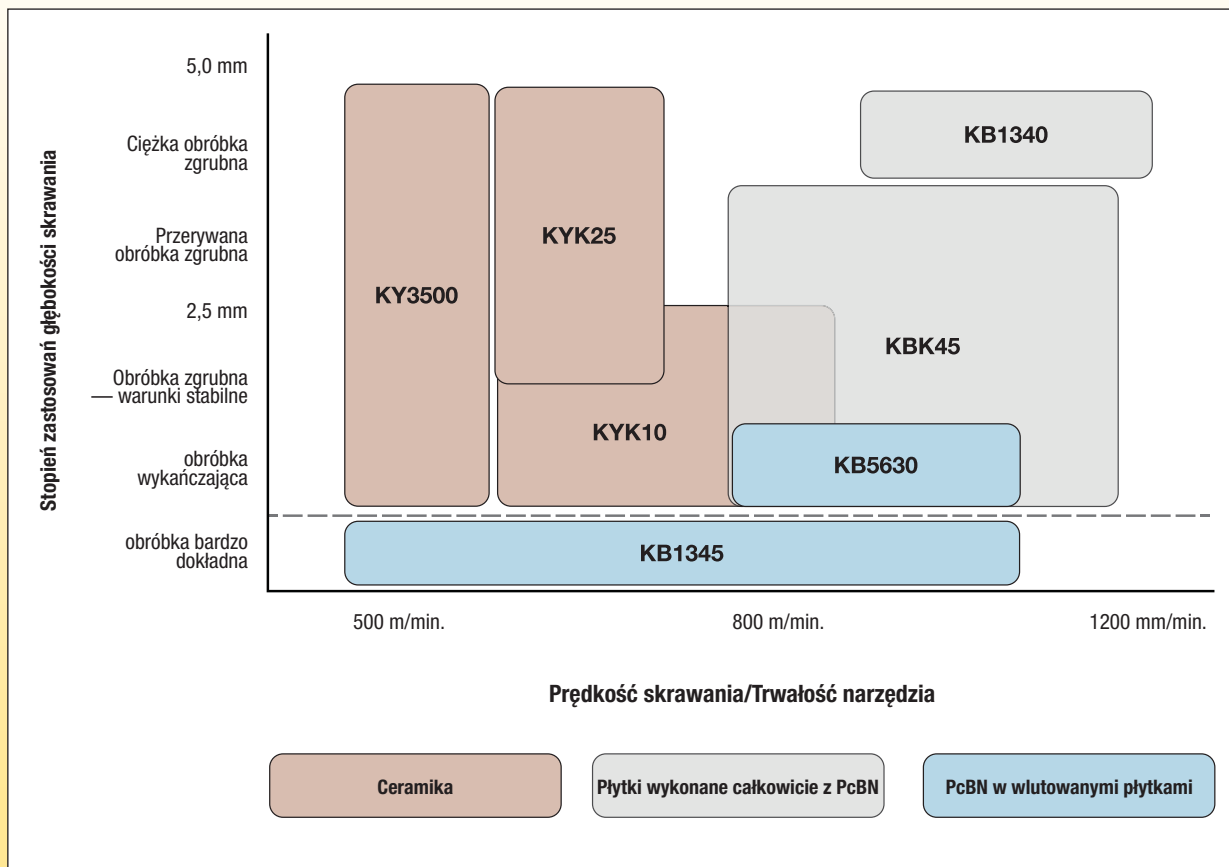
(b)



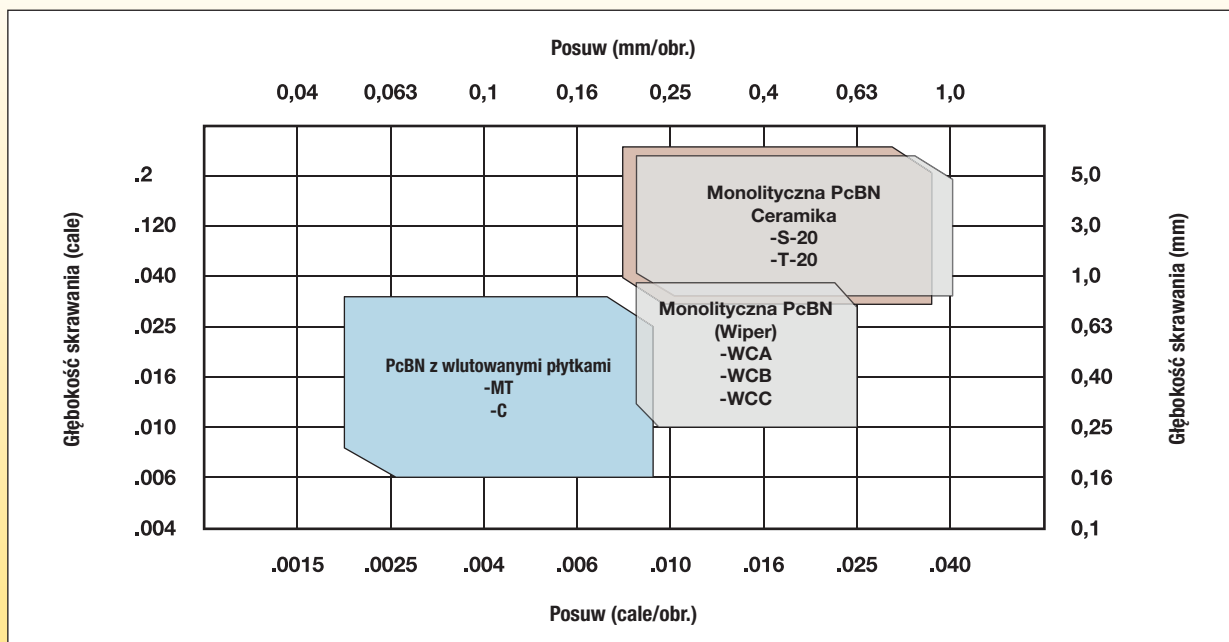
(c)

Gatunek PcBN zwiększa produktywność podczas obróbki tarcz hamulcowych z żeliwa szarego (a) pod względem prędkości skrawania (b) i trwałości narzędzia (c) w porównaniu z ceramiką azotkowo-krzemową.

■ Dobór materiału skrawającego



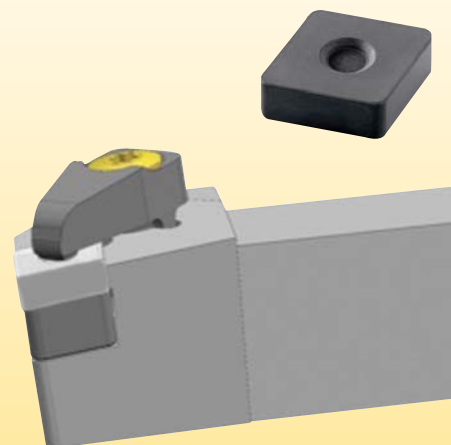
■ Głębokość skrawania



## ■ Dociski z wgłębieniem zapewniające większą stabilność

### Typowe zastosowania

Ciągła presja związana z kosztami zmusza producentów tarcz hamulcowych z żeliwa szarego do szukania oszczędniejszych rozwiązań. Płytki CBN zapewniają wysoką produktywność oraz większą trwałość narzędzia. Firma Kennametal opracowała gatunek KB1340™ o wysokiej zawartości CBN, który zapewnia większą wydajność przy obróbce elementów z żeliwa szarego, takich jak tarcze hamulcowe czy koła zamachowe. Aby zapewnić bezpieczne mocowanie w oprawce, dostępne są płytki z wgłębieniem na powierzchni mocowania. Dociski pasują do oprawek Ceramtec, co ułatwia wymianę narzędzi firmy Kennametal.



### Wyższa produktywność i opłacalność

- Pewne i sztywne mocowanie.
- Płytki z wgłębieniem umożliwiają uzyskanie stabilniejszego osadzenia w kieszeni.
- Idealnie nadaje się do obróbki ciężkiej.
- Na zamówienie dostępne są dociski z powłoką, które zapewniają lepszą odporność na wióry.
- Konstrukcja z płytkim wgłębieniem umożliwia stosowanie tańszych płytek o grubości 4,76 mm (3/16").
- Konstrukcja z okrągłym wgłębieniem może być stosowana z narzędziami niestandardowymi, przy których konieczne jest przesunięcie kierunku mocowania ze względu na ograniczoną przestrzeń.

## ■ Tabela doboru docisków

Płytki		docisk	
oznaczenie katalogowe	oznaczenie katalogowe	oznaczenie katalogowe	Numer zamówieniowy
CNGX433S0415	CNGX120412S01015	551.718-100° Corner	3968904
CNGX433S0415FW	CNGX120412S01015FW	551.718-100° Corner	3968904
CNGX434S0820	CNGX120416S02020	551.718-100° Corner	3968904
CNGF432	CNGF120408	551.718-100° Corner	3968904
DNGX434S0820	DNGX150416S02020	551.720	4094234
SNGX434S0820	SNGX120416S02020	551.718	3968904
SNGX534S0820	SNGX150416S02020	551.718	3968904
VNGX333S0820	VNGX160412S02020	551.721	4094236
TNGX333EFW	TNGX160412EFW	551.733	4094235

## ■ Płytki o geometrii typu Wiper do obróbki żeliwa

### WCA

Płytki Wiper do obróbki żeliwa i prędkości posuwu do  $f = 0,25$  mm/obr.

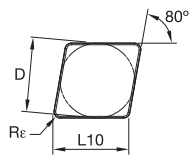
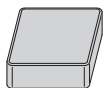
### WCB

Płytki Wiper do obróbki żeliwa i prędkości posuwu do  $f = 0,45$  mm/obr.

### WCC

Płytki Wiper do obróbki żeliwa i prędkości posuwu do  $f = 0,65$  mm/obr.

Toczenie ISO

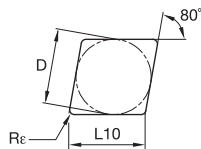
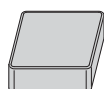


● pierwszy wybór  
○ wybór alternatywny

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

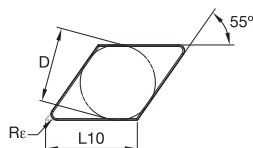
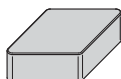
■ CNGN

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBK45	KB1340
CNGN090408T02020	9,53	9,67	0,8	●	-
CNGN090412S02020	9,53	9,67	1,2	●	-
CNGN120408T02020	12,70	12,90	0,8	●	-
CNGN120412S02020	12,70	12,90	1,2	●	-
CNGN120416S02020	12,70	12,90	1,6	●	-



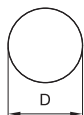
■ CNMN

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBK45	KB1340
CNMN120408S02020	12,70	12,90	0,8	-	●
CNMN120412S02020	12,70	12,90	1,2	-	●



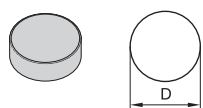
■ DNGN

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBK45	KB1340
DNGN120408S02020	10,00	12,21	0,8	●	-
DNGN120412S02020	10,00	12,21	1,2	●	-



■ RNGN

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBK45	KB1340
RNGN090400S02020	9,53	-	-	●	-
RNGN120400S02020	12,70	-	-	●	-



■ RNMN

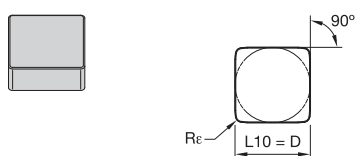
oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KBK45	KB1340
RNMN090300S02020	9,53	—	—	-	●
RNMN120300S02020	12,70	—	—	-	●
RNMN120400S02020	12,70	—	—	-	●

● pierwszy wybór  
○ wybór alternatywny

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

Toczenie ISO

Płytki pozytywowe Kendex™



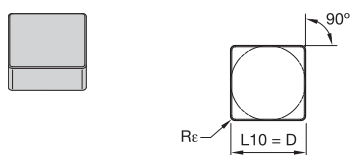
■ SNGN

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KBK45	KB1340
SNGN120408T02020	12,70	12,70	0,8	●	-
SNGN120412S02020	12,70	12,70	1,2	●	-
SNGN120416S02020	12,70	12,70	1,6	●	-

● pierwszy wybór  
○ wybór alternatywny

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

Płytki pozytywowe Wiper Kendex™

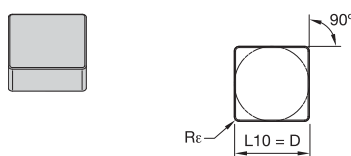


■ SNGN-WCB

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KBK45	KB1340
SNGN090408S01015WCB	9,53	9,52	0,8	●	-

● pierwszy wybór  
○ wybór alternatywny

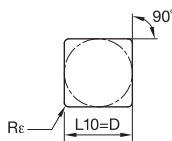
P	■	■	■
M	■	■	■
K	■	●	●
N	■	■	■
S	■	○	○
H	■	○	●



■ SNGN-WCC

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KBK45	KB1340
SNGN090408S01015WCC	9,53	9,53	0,8	●	-

Toczenie ISO

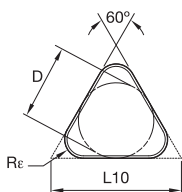


- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

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

■ SNMN

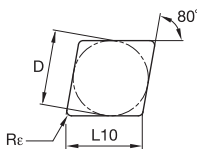
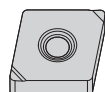
oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBK45	KB1340
SNMN090308S02020	9,53	9,53	0,8	-	●
SNMN090316S02020	9,53	9,53	1,6	-	●
SNMN120316S02020	12,70	12,70	1,6	-	●
SNMN120416T02020	12,70	12,70	1,6	-	●



■ TNGN

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBK45	KB1340
TNGN110416S02020	6,35	11,00	1,6	●	-
TNGN160416S02020	9,53	16,50	1,6	●	-

Płytki negatywowe Kendex™ z wgłębieniem



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

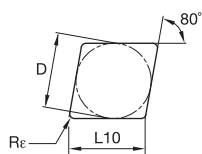
P	■	■	■
M	■	■	■
K	■	●	●
N	■	■	■
S	■	○	○
H	■	○	●

■ CNGF

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBK45	KB1340
CNGF120408	12,70	12,90	0,8	-	●

P			
M			
K	●	●	
N			
S		○	
H		○	●

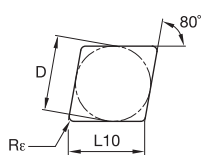
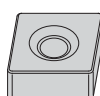
Toczenie ISO



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

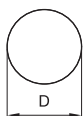
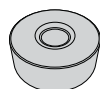
**■ CNGX**

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBK45	KB1340
CNGX120408T02020	12,70	12,90	0,8	●	-
CNGX120412S01015	12,70	12,90	1,2	-	●
CNGX120412S02020	12,70	12,90	1,2	●	-
CNGX120416S02020	12,70	12,90	1,6	●	●



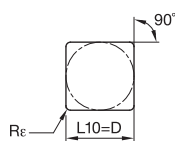
**■ CNGX-FW**

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBK45	KB1340
CNGX120412S01015FW	12,70	12,90	1,2	-	●



**■ RNGX**

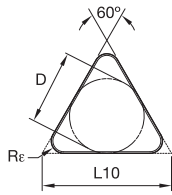
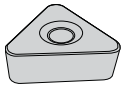
oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBK45	KB1340
RNGX120400S02020	12,70	-	-	●	-



**■ SNGX**

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBK45	KB1340
SNGX120408T02020	12,70	12,70	0,8	●	-
SNGX120412S02020	12,70	12,70	1,2	●	-
SNGX120416S02020	12,70	12,70	1,6	●	●

Toczenie ISO



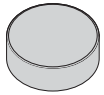
● pierwszy wybór  
○ wybór alternatywny

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

■ TNGX

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KBK45	KB1340
TNGX160416S02020	9,53	16,50	1,6	●	-

Płytki pozytywowe Kendex™



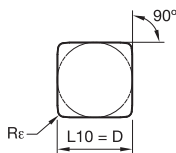
● pierwszy wybór  
○ wybór alternatywny

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

■ RCGN

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KBK45	KB1340
RCGN090400T01015	9,53	-	-	●	-

Płytki negatywne Wiper Kendex™

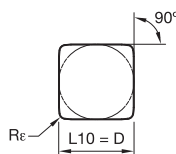


● pierwszy wybór  
○ wybór alternatywny

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

■ SCGN-WCB

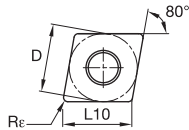
oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KBK45	KB1340
SCGN090408S01015WCB	9,53	9,52	0,8	●	-



■ SCGN-WCC

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KBK45	KB1340
SCGN090408S01015WCC	9,53	9,52	0,8	●	-





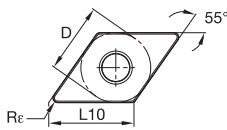
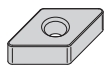
- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

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

### ■ CNMA

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBK45	KB1340
CNMA120408S02020	12,70	12,90	0,8	-	●
CNMA120412S02020	12,70	12,90	1,2	-	●

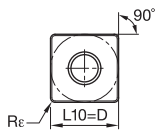
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B58–B73.



### ■ DNMA

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBK45	KB1340
DNMA110408S02020	9,53	11,63	0,8	-	●
DNMA110412S02020	9,53	11,63	1,2	-	●

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B85–B93.

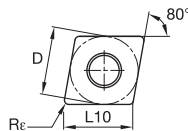


### ■ SNMA

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBK45	KB1340
SNMA120412S02020	12,70	12,70	1,2	-	●

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B105–B121.

## Płytki z materiałów zaawansowanych • Toczenie twardej Płytki Kenloc™



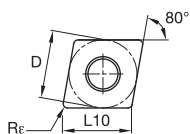
- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

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

### ■ CNGA-FWMT

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KB1345	KB5630
CNGA120404S01025FWMT	12,70	12,90	0,4	-	●
CNGA120408S01025FWMT	12,70	12,90	0,8	-	●

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B58–B73.



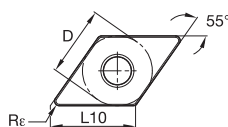
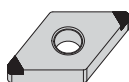
- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

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

**■ CNGA-MT**

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KB1345	KB5630
CNGA120404S01025MT	12,70	12,90	0,4	-	●
CNGA120408S01020MT	12,70	12,90	0,8	●	-
CNGA120408S01025MT	12,70	12,90	0,8	-	●
CNGA120408S02020MT	12,70	12,90	0,8	●	-
CNGA120412S01020MT	12,70	12,90	1,2	-	●
CNGA120412S01025MT	12,70	12,90	1,2	-	●

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B58–B73.

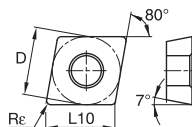


**■ DNGA-MT**

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KB1345	KB5630
DNGA150404S01025MT	12,70	15,50	0,4	-	●
DNGA150408S01020MT	12,70	15,50	0,8	●	-
DNGA150408S01025MT	12,70	15,50	0,8	-	●

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B85–B93.

**Płytki z materiałów zaawansowanych • Toczenie twardych materiałów**



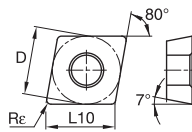
- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

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

**■ CCGW-C**

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KB1345	KB5630
CCGW060202S01015C	6,35	6,45	0,2	-	●
CCGW060204S01015C	6,35	6,45	0,4	-	●
CCGW09T308EC	9,53	9,67	0,8	●	-

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B179–B183.



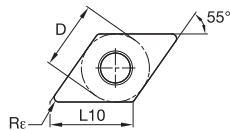
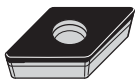
- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

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

### ■ CCGW-MT

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KB1345	KB5630
CCGW09T304S01015MT	9,53	9,67	0,4	-	●
CCGW09T308S01015MT	9,53	9,67	0,8	-	●

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B179–B183.

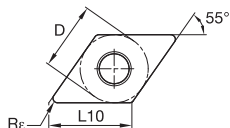
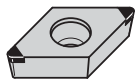


### ■ DCGW-C

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KB1345	KB5630
DCGW070202S01015C	6,35	7,75	0,2	-	●
DCGW070204S01015C	6,35	7,75	0,4	-	●

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B209–B213.

## Płytki PcBN ze wstawkami • Płytki z chwytem gwintowanym



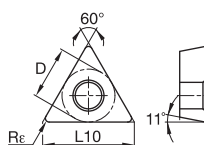
- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

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

### ■ DCGW-MT

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KB1345	KB5630
DCGW11T304S01015MT	9,53	11,63	0,4	●	●
DCGW11T308S01015MT	9,53	11,63	0,8	●	●

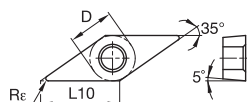
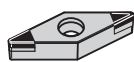
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B209–B213.



### ■ TPGW-C

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KB1345	KB5630
TPGW110204EC	6,35	11,00	0,4	●	-
TPGW110208S01015C	6,35	11,00	0,8	-	●

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B257–B263.



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

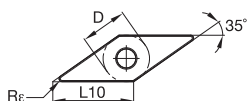
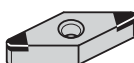
P	■		
M	■		
K	■	●	●
N	■		
S	■	○	●
H	■	●	●

■ **VBGW-MT**

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KB1345	KB5630
VBGW160404S01015MT	9,53	16,61	0,4	-	●
VBGW160408S01015MT	9,53	16,61	0,8	-	●

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B266–B269.

**Płytki Kenloc™**



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

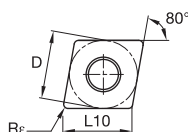
P	■		
M	■		
K	■	●	●
N	■		
S	■	○	●
H	■	●	●

■ **VNGA-MT**

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KB1345	KB5630
VNGA160404S01025MT	9,53	16,61	0,4	-	●
VNGA160408S01025MT	9,53	16,61	0,8	-	●

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B149–B153.

**Płytki ceramiczne ISO • Płytki Kenloc™**



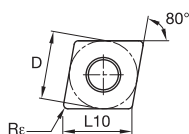
- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P	■		
M	■		
K	■	●	●
N	■		
S	■		
H	■		

■ **CNGA**

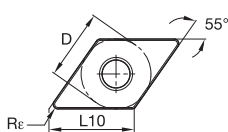
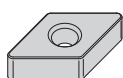
oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KYK25	KYK10	KY3500
CNGA120408T02020	12,70	12,90	0,8	●	●	●
CNGA120412T02020	12,70	12,90	1,2	●	●	●
CNGA120416T02020	12,70	12,90	1,6	●	●	●
CNGA160612T02020	15,88	16,12	1,2	●	-	●
CNGA160616T02020	15,88	16,12	1,6	-	-	●
CNGA190612T02020	19,05	19,34	1,2	-	-	●
CNGA190616T02020	19,05	19,34	1,6	●	-	●

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B58–B73.


**■ CNGA-FW**

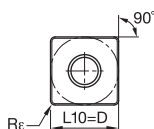
oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	R <sub>ε</sub>		KYK25	KYK10	KY3500
CNGA120408T01020FW	12,70	12,90	0,8	●	-	●	●
CNGA120412T01020FW	12,70	12,90	1,2	●	●	●	●
CNGA120412T02020FW	12,70	12,90	1,2	-	●	-	-
CNGA120416T01020FW	12,70	12,90	1,6	-	-	●	-

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B58–B73.


**■ DNGA**

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	R <sub>ε</sub>		KYK25	KYK10	KY3500
DNGA150408T02020	12,70	15,50	0,8	-	-	-	●
DNGA150412T02020	12,70	15,50	1,2	-	-	-	●
DNGA150416T02020	12,70	15,50	1,6	●	●	●	●
DNGA150608T02020	12,70	15,50	0,8	-	-	-	●
DNGA150612T02020	12,70	15,50	1,2	-	-	-	●

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B85–B93.


**■ SNGA**

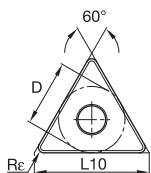
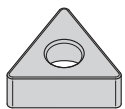
oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	R <sub>ε</sub>		KYK25	KYK10	KY3500
SNGA120408T02020	12,70	12,70	0,8	●	●	●	●
SNGA120412T02020	12,70	12,70	1,2	●	-	●	●
SNGA120416T02020	12,70	12,70	1,6	-	-	-	●
SNGA150612T02020	15,88	15,88	1,2	-	-	-	●
SNGA150612T02020	15,88	15,88	1,2	●	-	-	-
SNGA150616T02020	15,88	15,88	1,6	-	-	-	●
SNGA190612T02020	19,05	19,05	1,2	-	-	-	●

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B105–B121.

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

- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

Toczenie ISO



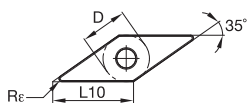
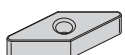
- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P			
M			
K	●	●	●
N			
S			
H			

■ TNGA

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KYK25	KYK10	KY3500
TNGA160408T02020	9,53	16,50	0,8	-	●	●
TNGA160412T02020	9,53	16,50	1,2	-	●	●
TNGA160416T02020	9,53	16,50	1,6	-	●	●

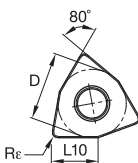
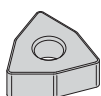
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B132–B142.



■ VNGA

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KYK25	KYK10	KY3500
VNGA160408T02020	9,53	16,61	0,8	-	-	●
VNGA220408T02020	12,70	22,14	0,8	●	-	-

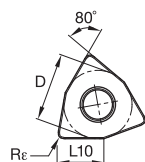
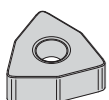
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B149–B153.



■ WNGA

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KYK25	KYK10	KY3500
WNGA080408T02020	12,70	8,69	0,8	●	-	●
WNGA080412T02020	12,70	8,69	1,2	●	-	●
WNGA080416T02020	12,70	8,69	1,6	-	-	●

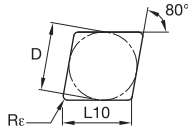
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B161–B165.



■ WNGA-FW

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KYK25	KYK10	KY3500
WNGA080408T01020FW	12,70	8,69	0,8	-	-	●

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B161–B165.



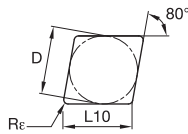
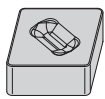
- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P			
M			
K	●	●	●
N			
S			
H			



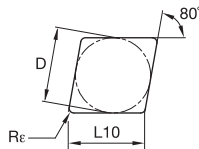
**■ CNGN**

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KYK25	KYK10	KY3500
CNGN120408T02020	12,70	12,90	0,8	-	-	●
CNGN120412T02020	12,70	12,90	1,2	-	-	●
CNGN120416T02020	12,70	12,90	1,6	-	-	●
CNGN120712T02020	12,70	12,90	1,2	-	-	●
CNGN120716T02020	12,70	12,90	1,6	-	●	-



**■ CNGX-FW**

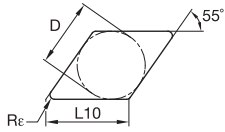
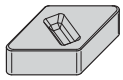
oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KYK25	KYK10	KY3500
CNGX120708T01020FW	12,70	12,90	0,8	-	-	●
CNGX120712T01020FW	12,70	12,90	1,2	-	-	●
CNGX120716T01020FW	12,70	12,90	1,6	-	-	●



**■ CNMX**

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KYK25	KYK10	KY3500
CNMX120708T02020	12,70	12,90	0,8	-	-	●
CNMX120712T02020	12,70	12,90	1,2	-	-	●
CNMX120716T02020	12,70	12,90	1,6	-	-	●

Toczenie ISO

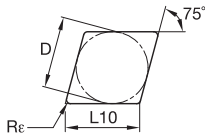


● pierwszy wybór  
○ wybór alternatywny

P			
M			
K	●	●	●
N			
S			
H			

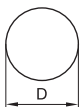
■ DNGX

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KYK25	KYK10	KY3500
DNGX120708T02020	10,00	12,21	0,8	-	-	●
DNGX120712T02020	10,00	12,21	1,2	●	-	●
DNGX120716T02020	10,00	12,21	1,6	-	-	●
DNGX150708T02020	12,70	15,50	0,8	-	-	●
DNGX150712T02020	12,70	15,50	1,2	●	-	●
DNGX150716T02020	12,70	15,50	1,6	-	-	●



■ ENGX

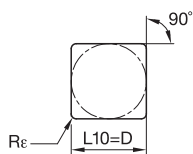
oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KYK25	KYK10	KY3500
ENGX130716T02020	12,70	13,15	1,6	-	-	●



■ RNGN

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KYK25	KYK10	KY3500
RNGN120400T02020	12,70	-	-	-	●	●
RNGN120700T02020	12,70	-	-	-	●	●
RNGN190700T02020	19,05	-	-	-	-	●





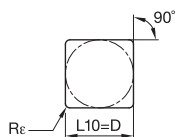
- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P			
M			
K	●	●	●
N			
S			
H			

Toczenie ISO

■ SNGN

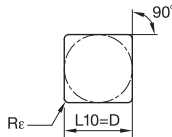
oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	R <sub>ε</sub>	KYK25	KYK10	KY3500
SNGN090308T02020	9,53	9,53	0,8	-	-	●
SNGN120408T02020	12,70	12,70	0,8	●	-	●
SNGN120412T02020	12,70	12,70	1,2	●	-	●
SNGN120416T02020	12,70	12,70	1,6	-	-	●
SNGN120432T02020	12,70	12,70	3,2	-	-	●
SNGN120712T02020	12,70	12,70	1,2	●	-	-
SNGN120716T02020	12,70	12,70	1,6	-	-	●
SNGN190416T02020	19,05	19,05	1,6	-	-	●



■ SNGX

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	R <sub>ε</sub>	KYK25	KYK10	KY3500
SNGX120712T02020	12,70	12,70	1,2	●	●	●
SNGX120716T02020	12,70	12,70	1,6	●	●	●
SNGX150716T02020	15,88	15,88	1,6	-	-	●
SNGX150724T02020	15,88	15,88	2,4	-	-	●

Toczenie ISO

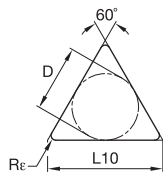
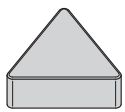


- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

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

■ **SNMX**

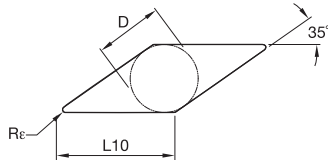
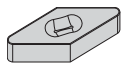
oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KYK25	KYK10	KY3500
SNMX120712T02020	12,70	12,70	1,2	-	-	●
SNMX120716T02020	12,70	12,70	1,6	-	-	●
SNMX150716T02020	15,88	15,88	1,6	-	-	●



■ **TNGN**

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KYK25	KYK10	KY3500
TNGN160408T02020	9,53	16,50	0,8	-	-	●
TNGN220416T02020	12,70	22,00	1,6	-	-	●

Płytki negatywowe Kendex™ z wgłębieniem

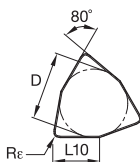


- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

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

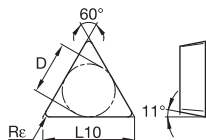
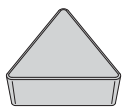
■ **VNGX**

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KYK25	KYK10	KY3500
VNGX160712T02020	9,52	16,61	1,2	-	-	●
VNGX160716T02020	9,53	16,61	1,6	-	-	●



■ **WNGX**

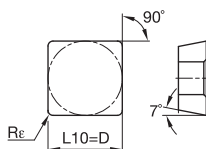
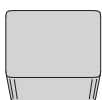
oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KYK25	KYK10	KY3500
WNGX080712T02020	12,70	8,69	1,2	-	●	●


**TPGN**

- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

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

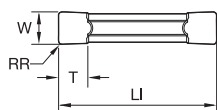
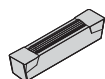
oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KYK25	KYK10	KY3500
TPGN160308T02020	9,53	16,50	0,8	-	-	●
TPGN160312T02020	9,53	16,50	1,2	-	●	●
TPGN220408T02020	12,70	22,00	0,8	-	-	●
TPGN220412T02020	12,70	22,00	1,2	-	-	●


**SCGN-FW**

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KYK25	KYK10	KY3500
SCGN090408EFW	9,53	9,53	0,8	-	-	●

**Tabela doboru docisków**

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	docisk	
3960807	CNGX120412S01015	551.718-100° Corner	551.716-80° Corner
3960808	CNGX120412S01015FW	551.718-100° Corner	551.716-80° Corner
3960806	CNGX120416S02020	551.718-100° Corner	551.716-80° Corner
3960811	DNGX150416S02020	551.720	551.720
3960812	SNGX120416S02020	551.718	551.718
3960823	SNGX150416S02020	551.718	551.718
3876843	CNGF120408	551.718-100° Corner	551.716-80° Corner
3960825	TNGX160412EFW	551.733	551.733



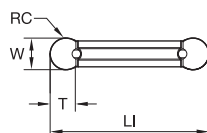
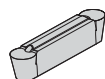
- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P	■	
M	■	
K	■	●
N	■	
S	■	
H	■	

### ■ A4G-P-T

oznaczenie katalogowe ISO	rozmiar gniazda	W	RR	LI	T	KY3500
A4G0300M03P04T01025	3	3,00	0,4	20	3,4	●
A4G125I03P1T0425	3	3,18	0,4	20	3,4	●
A4G0400M04P04T01025	4	4,00	0,4	20	3,4	●
A4G0500M05P08T01025	5	5,00	0,8	25	4,2	●
A4G0600M06P08T01025	6	6,00	0,8	30	4,8	●
A4G250I06P2T0425	6	6,35	0,8	30	4,9	●
A4G0800M08P08T01025	8	8,00	0,8	30	6,4	●

UWAGA: Oprawki, wytaczaki i listwy A4 – patrz strona C104–C135.



### ■ A4R-P-T

oznaczenie katalogowe ISO	rozmiar gniazda	W	RC	LI	T	KY3500
A4R0300M03P00T01025	3	3,00	1,5	20	2,4	●
A4R0500M05P00T01025	5	5,00	2,5	25	4,1	●
A4R0600M06P00T01025	6	6,00	3,0	30	4,3	●
A4R250I06P00T0425	6	6,35	3,2	30	4,8	●
A4R0800M08P00T01025	8	8,00	4,0	30	6,4	●

UWAGA: Oprawki, wytaczaki i listwy A4 – patrz strona C104–C135.

# Kennametal w Internecie

kennametal.com

## ODSZUKAJ NAJNOWSZE INFORMACJE O PRODUKCIE

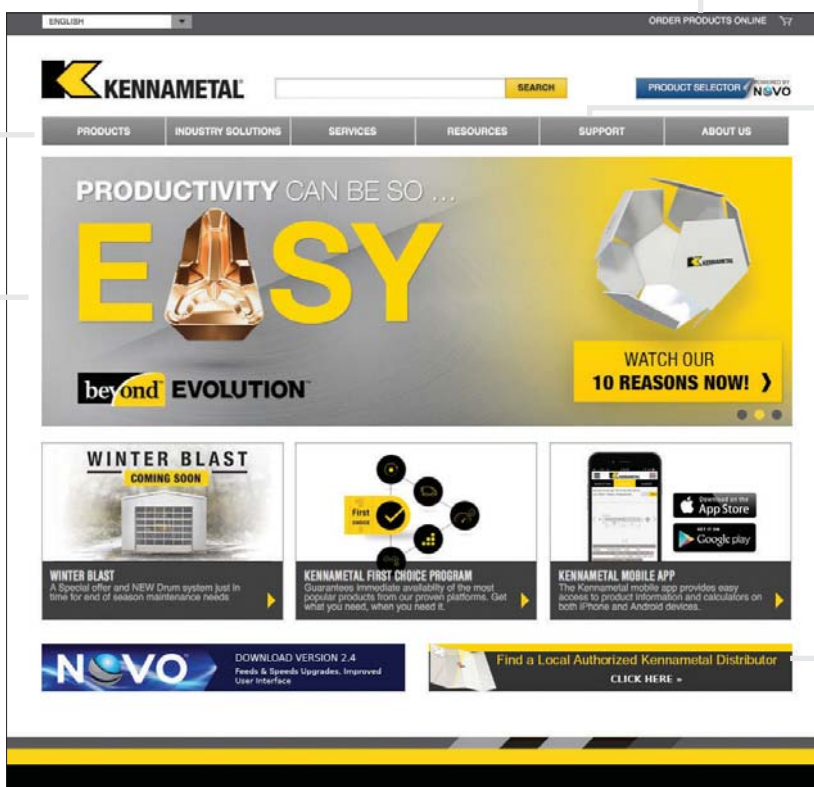
Niezależnie od tego, czy wykonujesz operacje toczenia, frezowania czy obróbki otworów, narzędzia firmy Kennametal oznaczają wysoką wydajność, której potrzebujesz. Oferujemy rozwiązania standardowe i specjalne obejmujące szeroki zakres zastosowań.

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 DYSTRYBUTORA 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.

# ➤ Toczenie twardych materiałów

## Płytki z dużą i małą zawartością PcBN

Obecna światowa polityka w dziedzinie obróbki skrawaniem skupia się na dążeniach do zwiększenia produktywności i zmniejszenia kosztów związanych z narzędziami skrawającymi. Wymagania te prowadzą do gwałtownego wzrostu ilości i wdrażania narzędzi skrawających wytwarzanych z materiałów o dużej twardości. Jak sama nazwa wskazuje, materiały te mają znaczną przewagę nad konwencjonalnymi materiałami narzędziowymi pod względem twardości. Z punktu widzenia użytkownika końcowego oznacza to wzrost produktywności (wyższe prędkości skrawania, większa trwałość narzędzia itp.), niższy koszt narzędzia w przeliczeniu na część, a także umożliwia obróbkę materiałów wcześniej nieobrabiwalnych dla narzędzi konwencjonalnych.

Firma Kennametal jest liderem w opracowywaniu i wdrażaniu materiałów o dużej twardości w standardowych i specjalnych rozwiązaniach narzędziowych we wszystkich naszych liniach produktów. Podejście firmy Kennametal do narzędzi o dużej twardości polega na przyjęciu potrzeb i ograniczeń klienta za punkt wyjściowy. Następnie opracowujemy najlepsze rozwiązania o dużej twardości, które będą stanowić najlepszą wartość dla klienta i spełniać jego konkretne wymagania.



PcBN jest stabilny termicznie do około 1200°C i oferuje wysoką odporność na działanie czynników chemicznych. W rezultacie ekstremalne temperatury, takie jak występujące podczas obróbki twardych metali żelaznych, nie sprawiają trudności i mogą być wykorzystywane, aby promować samoistne skrawanie na gorąco. Dlatego też można osiągnąć korzyści techniczne i ekonomiczne, zwłaszcza w porównaniu ze szlifowaniem. W większości przypadków wydajność jest wyraźnie lepsza niż osiągnięta z użyciem konwencjonalnych materiałów narzędziowych, takich jak spiekany węgiel wolframu czy ceramika.

Istnieją jednak ograniczenia dla PcBN podczas obróbki stali austenitycznych i żeliw ferrytycznych, które mogą powodować większe zużycie krawędzi PcBN.

## Płytki PcBN

### Gatunku KBH10™

#### Duża skala

- Nowy opatentowany gatunek z niską zawartością PcBN dla operacji ciągłego toczenia.
- Doskonałe osiągi w obróbce stali hartowanych z niższą zawartością węglików.
- Dostępne jako pełne PcBN lub wersja z lutowanymi wkładkami.

### Gatunku KBH20™

#### Wyższa produktywność i opłacalność

- Nowo opracowane podłoże, które umożliwia zastosowanie w wielu wymagających dziedzinach przemysłu.
- Nanokompozytowa powłoka, która zapewnia zwiększenie prędkości i trwałości narzędzia. Ulepszona technologia przygotowania ostrza zapewnia większą trwałość narzędzia, wysoką wydajność i lepszą jakość powierzchni obrabianej, a także zachowanie ściślejszych tolerancji wykonania przedmiotu obrabianego.
- Bogata oferta standardowa.
- Łamacz wióra CB1 w geometrii dodatniej i ujemnej, rozwiązywanie problemów z łamaniem i formowaniem wióra.



### Gatunku KB5630™

- Najbardziej polecany w ciężkich warunkach i podczas obróbki wielokrotnie przerywanej.
- Doskonała odporność na ścieranie.
- Powłoka PVD zapewnia barierę cieplną w celu zmniejszenia zużycia kraterowego i zwiększenia trwałości narzędzia.
- Doskonała wydajność podczas obróbki stali hartowanych i metali proszkowanych.
- Dostępny w wersji ze wstawkami i płytkami PcBN o pełnym profilu.

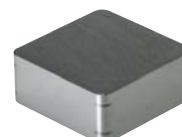


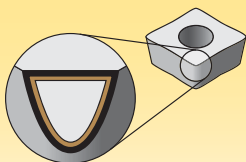
## Płytki ceramiczne

### Gatunku KY1615

#### Mniejsza skala i większa wydajność obróbki

- Mieszana (czarna) ceramika.
- Doskonała odporność na zużycie połączona z dobrą ciągliwością.
- Doskonała wydajność podczas obróbki wykańczającej i średnodokładnej stali hartowanych i materiałów na bazie żelaza.





Powłoki umożliwiające stosowanie wysokich prędkości skrawania zostały opracowane pod kątem zastosowań od lekkiej obróbki zgrubnej po obróbkę wykańczającą.

P	Stal
M	Stal nierdzewna
K	Żeliwo
N	Materiały nieżelazne
S	Stopy żarowytrzymałe
H	Materiały hartowane


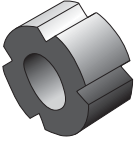
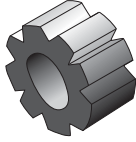
odporność na zużycie ← → ciągliwość

PcBN — gatunki polikrystalicznego regularnego azotku boru

Powłoka	Opis gatunku		05	10	15	20	25	30	35	40	45	
KBH20	<p><b>Skład:</b> Gatunek o niskiej zawartości PcBN z powłoką PVD TiN/AITIN zapewniającą większą odporność na zużycie.</p> <p><b>Zastosowanie:</b> KBH20™ to doskonały gatunek PcBN do toczenia twardych materiałów w zastosowaniach wymagających obróbki ciągłej i lekko przerywanej. Struktura oraz różne metody przygotowania ostrza umożliwiają uzyskanie niskich i powtarzalnych tolerancji przedmiotu obrabianego, doskonałej jakości powierzchni obrabianej i spójności powierzchni. Typowe zastosowania to obróbka elementów stalowych hartowanych powierzchniowo, takich jak koła zębate, wały, i inne elementy układu napędowego.</p>											
		H										
KBH10	<p><b>Skład:</b> Gatunek o niskiej zawartości PcBN i opatentowanej strukturze wiążącej.</p> <p><b>Zastosowanie:</b> Przeznaczone do precyzyjnej obróbki stali hartowanych (&gt; 45 HRC). Skuteczne stosowane w stalach łożyskowych, stalach narzędziowych do pracy na gorąco i na zimno, stalach szybkołznych, stalach na matryce, stalach nawęglanych i azotowanych. Dostępne w szerokim zakresie kształtów płytek, z różnym przygotowaniem geometrii ostrza oraz jako wiper.</p>											
		H										
KB5630	<p><b>Skład:</b> Wysoka zawartość PcBN z powłoką PVD AITIN zapewniającą większą odporność na zużycie.</p> <p><b>Zastosowanie:</b> Przeznaczony do obróbki, od zgrubnej aż po wykańczającą, stali hartowanych (&gt; 45 HRC), materiałów ściernych, z których wykonane są przedmioty obrabiane, takie jak spiekane gniazda zaworów, do obróbki stali wytworzonych w procesie metalurgii proszków oraz twardego żeliwa wysokostopowego. Powłoka PVD zapewnia odporność na zużycie kraterowe oraz zwiększoną odporność na wykuszanie. Dostępny bogaty wybór typów, m.in. geometrie gwintowane będące idealnym rozwiązaniem w operacjach wiercenia.</p>											
		K										
		S										
KY1615	<p><b>Skład:</b> Nowoczesny gatunek materiału ceramicznego na bazie tlenku glinu/TiC (czarny).</p> <p><b>Zastosowanie:</b> Doskonałe połączenie ciągliwości i odporności na zużycie; przeznaczony do obróbki maszynowej stali stopowych, stali narzędziowych oraz stali nierdzewnych do 60 HRC (653 HB). Jest stosowany także do toczenia wykończeniowego oraz wytaczania w żeliwach.</p>											
		H										



■ Informacje dot. badania narzędzia

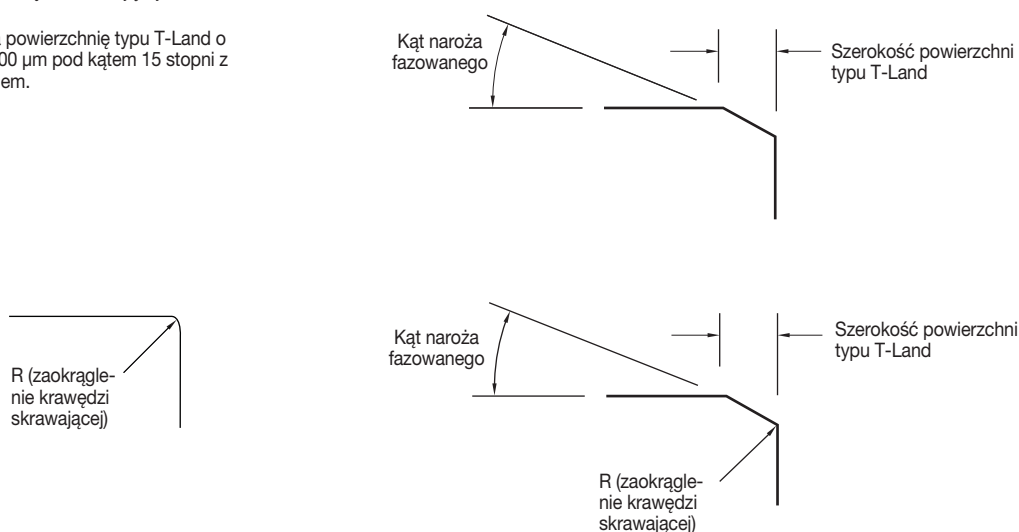
	Gatunek	Ostra	Ostrza do obróbki lekkiej Metryczne Calowe	Podstawowa geometria ostrza Metryczne Calowe	Mocna geometria ostrza Metryczne Calowe
	KBH10*	E	10 15 04 15	12 25 05 25	niestandardowe
	KBH20*	niestandardowe	10 15 04 15	12 25 05 25	17 35 07 35
	KB5630***	niestandardowe	niestandardowe	10 25 04 25	17 35 07 35

- ↑
- Zużycie kraterowe
  - Wykruszenie
  - Złamanie
  - Stabilność
- ↓
- Zużycie kraterowe
  - Wykruszenie
  - Złamanie
  - Stabilność

UWAGA: Płytki KBH20™ o wielkości 1225 (0525 w calach) to płytki do badań wstępnych.  
W celu wykonania dokładnych wyników należy użyć tego samego gatunku, ale ostrzejszych ostrzy do lekkiego skrawania lub mocniejszych krawędzi, aby pokonać trudności z obróbką przerywaną i zmianami podczas obróbki.  
Jeśli KBH20 nie sprawdza się, należy zmienić gatunek na bardziej odporny na zużycie lub bardziej odporny na pękanie.  
\* Najniższa ciągliwość  
\*\* Średnia ciągliwość  
\*\*\* Najwyższa ciągliwość

- E = Zaokrąglenie krawędzi skrawającej
- T = Powierzchnia typu T-Land pod kątem
- S = Powierzchnia typu T-Land pod kątem i z zaokrągleniem krawędzi skrawającej

**Przykład:** S01015 ma powierzchnię typu T-Land o wielkości 100 µm pod kątem 15 stopni z zaokrągleniem.



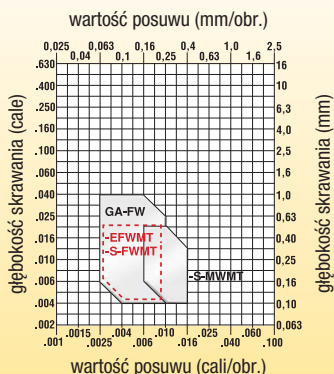
**Krok 1 • Dobór geometrii płytki**

**Płytki negatywowe Wiper**

**-S..MWMT**  
(z wieloma nakładkami)  
Geometria Wiper do obróbki śred-niodokładnej

**..MS**  
(z wieloma nakładkami)  
Geometria Wiper do obróbki wykańczającej

**-S..FWMT**  
(z wieloma nakładkami)  
Geometria Wiper do obróbki wykańczającej



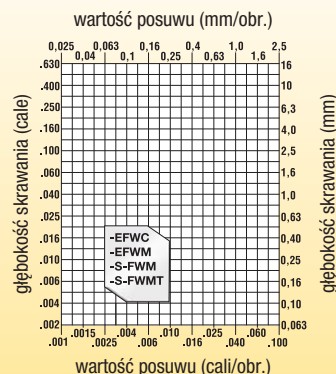
**Płytki pozytywowe Wiper**

**-EFCW**  
(pełny profil)  
Geometria Wiper do obróbki wykańczającej

**-S..FWM**  
(z jedną nakładką)  
Obróbka bardzo dokładna Wiper

**-EFCW**  
(z jedną nakładką)

**-S..FWM**  
(z wieloma nakładkami)



**Krok 2 • Dobór gatunku**

warunki skrawania	Ujemna geometria płytki			Dodatnia geometria płytki	
	-S..FWMT	-EFCW	-S..FWMT	-S..FWM -S..FWMT	-EFCW -EFCW
obróbka wielokrotnie przerywana	KB5630	KB1625	–	–	–
obróbka lekko przerywana	KB5630/KBH20	KB5625	KBH20	KBH20	KBH20
zmienna głębokość skrawania, odlewany lub kuty element obrabiany	KBH20	KB1610/KBH10	KBH20	KBH20	KBH20
obróbka ciągła, wstępnie przetoczona powierzchnia	KBH10	KBH10	KBH10	KBH10	KBH10

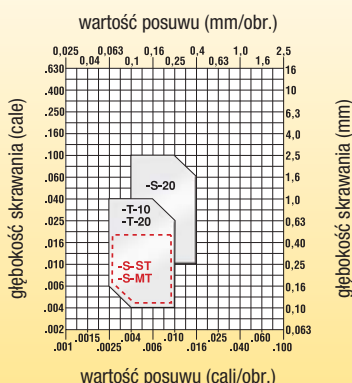
**Krok 1 • Dobór geometrii płytki**

**Płytki negatywowe Wiper**

**-S-20**  
Obróbka śred-niodokładna

**-S..ST** (z jedną nakładką)  
**-S..MT** (z wieloma nakładkami)  
obróbka wykańczająca

**-T..10**  
**-T..20**  
Obróbka bardzo dokładna



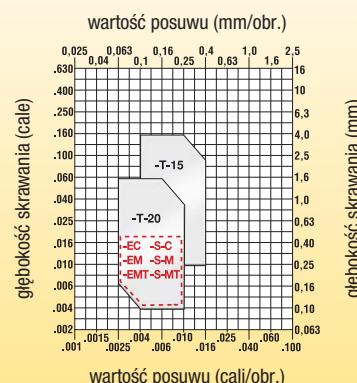
**Płytki pozytywowe Wiper**

**-T-15**  
Obróbka śred-niodokładna

**-T-20**  
Obróbka bardzo dokładna

**-EC** (pełny profil)  
**-EM** (z jedną nakładką)  
**-EMT** (z wieloma nakładkami)  
obróbka wykańczająca

**-S....C** (pełny profil)  
**-S....M** (z jedną nakładką)  
**-S....MT** (z wieloma nakładkami)



**Krok 2 • Dobór gatunku**

warunki skrawania	Ujemna geometria płytki		Dodatnia geometria płytki
	-T..10 -T..20		-T-15
obróbka wielokrotnie przerywana		–	–
obróbka lekko przerywana		–	KY1615
zmienna głębokość skrawania, odlewany lub kuty element obrabiany		KY1615	KY1615
obróbka ciągła, wstępnie przetoczona powierzchnia		KY1615	KY1615

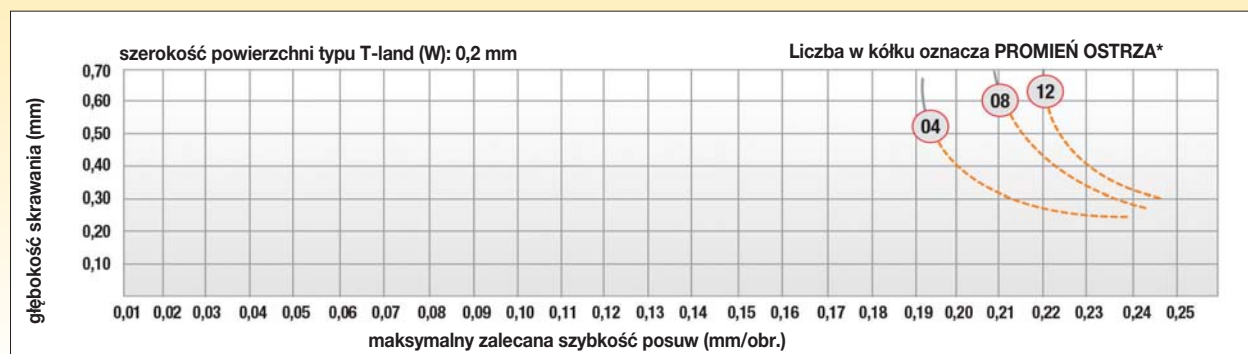
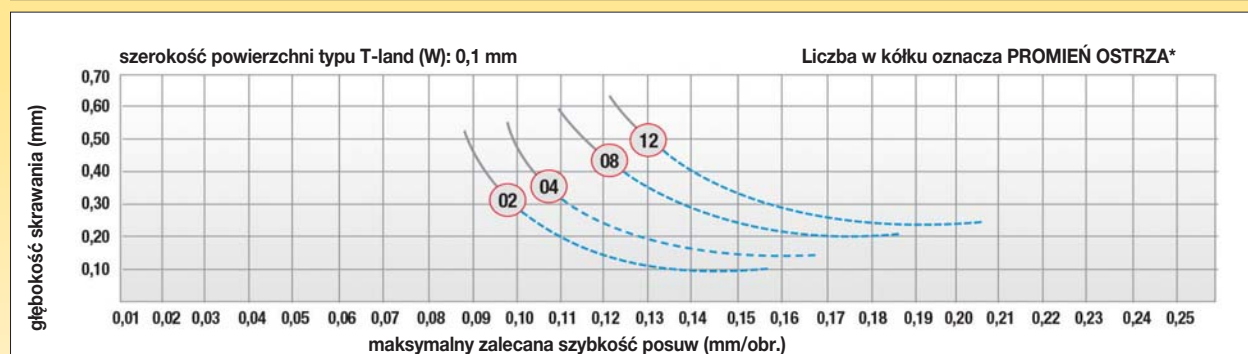
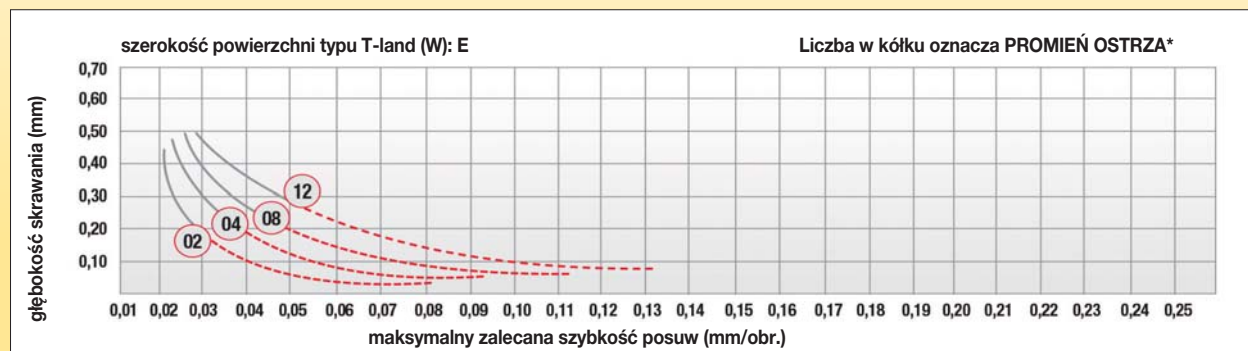
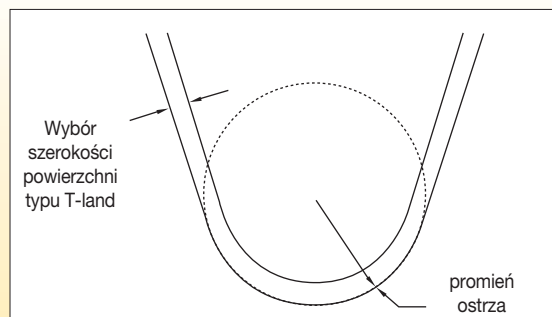
**■ Krok 1 • Dobór prędkości skrawania**

grupa materiałowa	gatunek	prędkość skrawania — m/min. (stopy/min.)									Parametry wyjściowe ◊	
		15 (50)	45 (150)	75 (250)	110 (350)	140 (450)	170 (550)	200 (650)	230 (750)	260 (850)	m/min.	stopy/min.
H1	KBH20										155	510
	KB5610										150	490
	KB5630										105	345
	KY1615										100	325

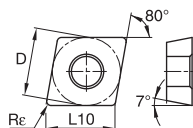
**■ Wybór szerokości powierzchni typu T-land**

**Przykład 1:** Jeżeli posów, głębokość skrawania, oraz promień naroża są stale użyj tych wartości aby zobaczyć jaka szerokość ścinu natarcia (T-land) powinna zostać użyta.

**Przykład 2:** Jeżeli chcesz użyć szczególnej szerokości ścinu natarcia (T-land) użyj wykresu poniżej, by zobaczyć jaka wartość posuwu i głębokość skrawania zalecane są dla różnych promieni naroża.



Toczenie ISO



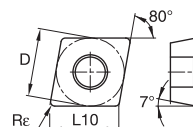
● pierwszy wybór  
○ wybór alternatywny

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

**■ CCGM**

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
CCGM09T304S01325MTCB1	9,53	9,67	0,4	-	●	-	-
CCGM09T308S01325MTCB1	9,53	9,67	0,8	-	●	-	-

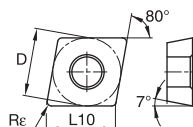
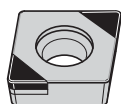
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B179-B183.



**■ CCGW-C**

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
CCGW060202S01015C	6,35	6,45	0,2	-	-	●	-
CCGW060204S01015C	6,35	6,45	0,4	-	-	●	-

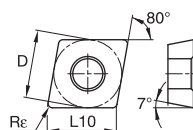
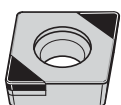
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B179-B183.



**■ CCGW-FWMT**

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
CCGW09T304S01015FWMT	9,53	9,67	0,4	-	●	-	-
CCGW09T308S01015FWMT	9,53	9,67	0,8	●	●	-	-

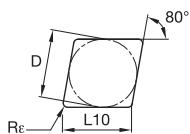
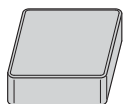
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B179-B183.



**■ CCGW-MT**

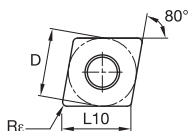
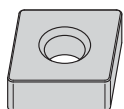
oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
CCGW060202S01015MT	6,35	6,45	0,2	●	-	-	-
CCGW060202S01225MT	6,35	6,45	0,2	-	●	-	-
CCGW060204S01015MT	6,35	6,45	0,4	●	-	-	-
CCGW060204S01225MT	6,35	6,45	0,4	-	●	-	-
CCGW09T302S01015MT	9,53	9,67	0,2	●	-	-	-
CCGW09T302S01225MT	9,53	9,67	0,2	-	●	-	-
CCGW09T304S01015MT	9,53	9,67	0,4	●	●	●	-
CCGW09T304S01225MT	9,53	9,67	0,4	●	●	-	-
CCGW09T308S01015MT	9,53	9,67	0,8	●	●	●	-
CCGW09T308S01225MT	9,53	9,67	0,8	●	●	-	-
CCGW120408S01015MT	12,70	12,90	0,8	-	●	-	-

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B179-B183.



■ CNGN

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
CNGN120404T02020	12,70	12,90	0,4	-	-	-	●
CNGN120408T02020	12,70	12,90	0,8	-	-	-	●
CNGN120708T02020	12,70	12,90	0,8	-	-	-	●
CNGN120412T02020	12,70	12,90	1,2	-	-	-	●
CNGN120712T02020	12,70	12,90	1,2	-	-	-	●
CNGN120716T02020	12,70	12,90	1,6	-	-	-	●
CNGN160716T02020	15,88	16,12	1,6	-	-	-	●
CNGN160716T05015	15,88	16,12	1,6	-	-	-	●



■ CNGA

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
CNGA120404T02020	12,70	12,90	0,4	-	-	-	●
CNGA120408T00520	12,70	12,90	0,8	-	-	-	●
CNGA120408T02020	12,70	12,90	0,8	-	-	-	●
CNGA120412T02020	12,70	12,90	1,2	-	-	-	●
CNGA120416T02020	12,70	12,90	1,6	-	-	-	●
CNGA160612T02020	15,88	16,12	1,2	-	-	-	●
CNGA190612T02020	19,05	19,34	1,2	-	-	-	●
CNGA190616T02020	19,05	19,34	1,6	-	-	-	●

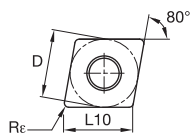
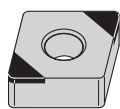
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B58–B73.

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

- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

Toczenie ISO

Toczenie ISO



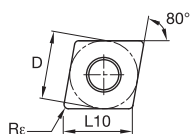
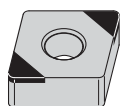
● pierwszy wybór  
○ wybór alternatywny

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

■ CNGA-FWMT

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
CNGA120404S01015FWMT	12,70	12,90	0,4	●	●	-	-
CNGA120404S01025FWMT	12,70	12,90	0,4	-	-	●	-
CNGA120408S01015FWMT	12,70	12,90	0,8	●	●	-	-
CNGA120408S01025FWMT	12,70	12,90	0,8	-	-	●	-
CNGA120408S01225FWMT	12,70	12,90	0,8	●	-	-	-
CNGA120412S01015FWMT	12,70	12,90	1,2	-	●	-	-
CNGA120412S01225FWMT	12,70	12,90	1,2	●	-	-	-

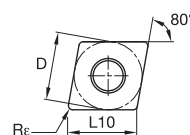
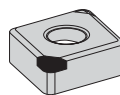
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B58-B73.



■ CNGA-MT

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
CNGA120404S01015MT	12,70	12,90	0,4	●	●	-	-
CNGA120404S01025MT	12,70	12,90	0,4	-	-	●	-
CNGA120404S01225MT	12,70	12,90	0,4	-	●	-	-
CNGA120404S01735MT	12,70	12,90	0,4	-	●	-	-
CNGA120408S01015MT	12,70	12,90	0,8	●	●	-	-
CNGA120408S01025MT	12,70	12,90	0,8	-	-	●	-
CNGA120408S01225MT	12,70	12,90	0,8	●	●	-	-
CNGA120408S01735MT	12,70	12,90	0,8	●	●	-	-
CNGA120412S01015MT	12,70	12,90	1,2	●	●	-	-
CNGA120412S01020MT	12,70	12,90	1,2	-	-	●	-
CNGA120412S01025MT	12,70	12,90	1,2	-	-	●	-
CNGA120412S01225MT	12,70	12,90	1,2	●	●	-	-
CNGA120412S01735MT	12,70	12,90	1,2	●	●	-	-

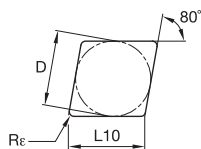
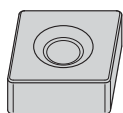
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B58-B73.



■ CNGM-CB1

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
CNGM120404S01325MTCB1	12,70	12,90	0,4	-	●	-	-
CNGM120408S01325MTCB1	12,70	12,90	0,8	-	●	-	-
CNGM120412S01325MTCB1	12,70	12,90	1,2	-	●	-	-

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B58-B73.



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

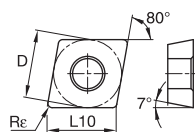
P	■	■	■	●
M	■	■	■	●
K	■	■	■	●
N	■	■	■	●
S	■	■	■	●
H	■	■	■	●



■ CNGX

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
CNGX120708T02020	12,70	12,90	0,8	-	-	-	●
CNGX120712T02020	12,70	12,90	1,2	-	-	-	●

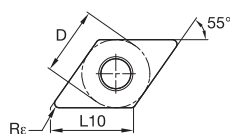
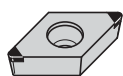
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B58–B73.



■ CPGW-MT

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
CPGW09T304S01015MT	9,53	9,67	0,4	-	-	●	-
CPGW09T308S01015MT	9,53	9,67	0,8	-	-	●	-

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B192–B205.

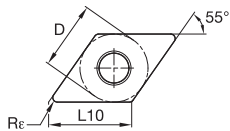
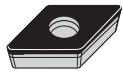


■ DCGM

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
DCGM11T304S01325MTCB1	9,53	11,63	0,4	-	●	-	-

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B209–B213.

Toczenie ISO



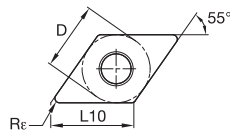
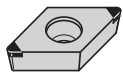
● pierwszy wybór  
○ wybór alternatywny

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

■ DCGW-C

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
DCGW070202S01015C	6,35	7,75	0,2	-	-	●	-
DCGW070204S01015C	6,35	7,75	0,4	-	-	●	-

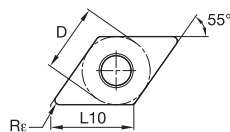
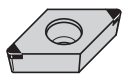
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B209–B213.



■ DCGW-FWMT

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
DCGW11T308S01015FWMT	9,53	11,63	0,4	●	●	-	-
DCGW11T308S01225FWMT	9,53	11,63	0,4	●	-	-	-

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B209–B213.

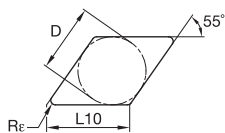
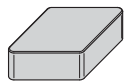


■ DCGW-MT

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
DCGW070202S01225MT	6,35	7,75	0,2	-	●	-	-
DCGW070204S01015MT	6,35	7,75	0,4	-	●	-	-
DCGW070204S01225MT	6,35	7,75	0,4	-	●	-	-
DCGW070202S01015MT	6,35	7,75	0,4	●	-	-	-
DCGW070204S01015MT	6,35	7,75	0,4	●	-	-	-
DCGW070204S01225MT	6,35	7,75	0,4	●	-	-	-
DCGW11T302S01015MT	9,53	11,63	0,2	●	-	-	-
DCGW11T302S01225MT	9,53	11,63	0,2	-	●	-	-
DCGW11T304S01225MT	9,53	11,63	0,4	●	●	-	-
DCGW11T304S01015MT	9,53	11,63	0,4	●	●	●	-
DCGW11T308S01015MT	9,53	11,63	0,8	●	●	●	-
DCGW11T308S01225MT	9,53	11,63	0,8	●	●	-	-

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B209–B213.



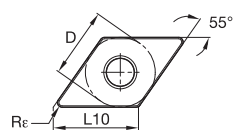
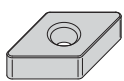


- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

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

### ■ DNGN/DNG

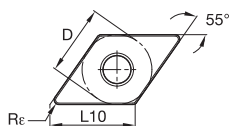
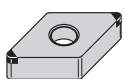
oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
DNGN150704T02020	12,70	15,50	0,4	-	-	-	●
DNGN150708T02020	12,70	15,50	0,8	-	-	-	●
DNGN150712T02020	12,70	15,50	1,2	-	-	-	●
DNGN150716T02020	12,70	15,50	1,6	-	-	-	●



### ■ DNGA

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
DNGA150404T02020	12,70	15,50	0,4	-	-	-	●
DNGA150604T02020	12,70	15,50	0,4	-	-	-	●
DNGA150408T02020	12,70	15,50	0,8	-	-	-	●
DNGA150608T02020	12,70	15,50	0,8	-	-	-	●
DNGA150412T02020	12,70	15,50	1,2	-	-	-	●
DNGA150612T02020	12,70	15,50	1,2	-	-	-	●
DNGA150416T02020	12,70	15,50	1,6	-	-	-	●

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B85–B93.



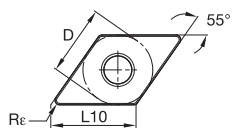
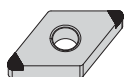
### ■ DNGA-FWMT

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
DNGA150408S01015FWMT	12,70	15,50	0,4	●	●	-	-
DNGA150408S01225FWMT	12,70	15,50	0,4	●	●	-	-
DNGA150412S01015FWMT	12,70	15,50	0,8	-	●	-	-
DNGA150412S01225FWMT	12,70	15,50	0,8	●	-	-	-

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B85–B93.



Toczenie ISO



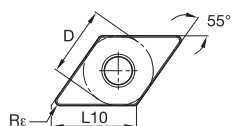
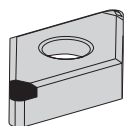
● pierwszy wybór  
○ wybór alternatywny

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

■ DNGA-MT

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
DNGA150404S01015MT	12,70	15,50	0,4	●	●	-	-
DNGA150404S01025MT	12,70	15,50	0,4	-	-	●	-
DNGA150404S01225MT	12,70	15,50	0,4	-	●	-	-
DNGA150404S01735MT	12,70	15,50	0,4	-	●	-	-
DNGA150604S01015MT	12,70	15,50	0,4	●	●	-	-
DNGA150604S01225MT	12,70	15,50	0,4	-	●	-	-
DNGA150604S01735MT	12,70	15,50	0,4	-	●	-	-
DNGA150408S01735MT	12,70	15,50	0,8	●	●	-	-
DNGA150408S01015MT	12,70	15,50	0,8	●	●	-	-
DNGA150408S01025MT	12,70	15,50	0,8	-	-	●	-
DNGA150408S01225MT	12,70	15,50	0,8	●	●	-	-
DNGA150608S01015MT	12,70	15,50	0,8	●	●	-	-
DNGA150608S01225MT	12,70	15,50	0,8	●	●	-	-
DNGA150608S01735MT	12,70	15,50	0,8	-	●	-	-
DNGA150412S01015MT	12,70	15,50	1,2	●	●	-	-
DNGA150412S01225MT	12,70	15,50	1,2	●	●	-	-
DNGA150412S01735MT	12,70	15,50	1,2	●	●	-	-
DNGA150612S01015MT	12,70	15,50	1,2	●	●	-	-
DNGA150612S01225MT	12,70	15,50	1,2	●	●	-	-
DNGA150612S01735MT	12,70	15,50	1,2	-	●	-	-

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B85-B93.

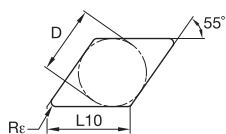
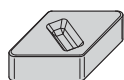


■ DNGM-CB1

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
DNGM150408S01325MTCB1	12,70	15,50	0,8	-	●	-	-
DNGM150412S01325MTCB1	12,70	15,50	1,2	-	●	-	-
DNGM150608S01325MTCB1	12,70	15,50	0,8	-	●	-	-
DNGM150612S01325MTCB1	12,70	15,50	1,2	-	●	-	-

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B85-B93.

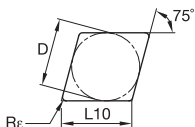
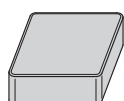
P	■			●
M	■			
K	■			●
N	■			
S	■			●
H	■	●	●	●



● pierwszy wybór  
○ wybór alternatywny

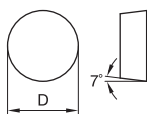
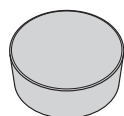
■ DNGX

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
DNGX150708T02020	12,70	15,50	0,8	-	-	-	●



■ ENGN

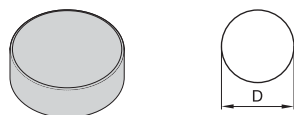
oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
ENGN130704T02020	12,70	13,15	0,4	-	-	-	●
ENGN130708T02020	12,70	13,15	0,8	-	-	-	●
ENGN130712T02020	12,70	13,15	1,2	-	-	-	●
ENGN130716T02020	12,70	13,15	1,6	-	-	-	●



■ RCGX

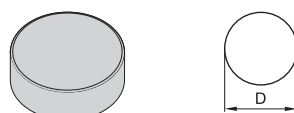
oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
RCGX090700T01020	9,53	-	-	-	-	-	●
RCGX090700T02020	9,53	-	-	-	-	-	●
RCGX090700T10015	9,53	-	-	-	-	-	●
RCGX090700T20015	9,53	-	-	-	-	-	●
RCGX120700T02020	12,70	-	-	-	-	-	●
RCGX120700T10015	12,70	-	-	-	-	-	●
RCGX120700T20015	12,70	-	-	-	-	-	●
RCGX151000T20015	15,88	-	-	-	-	-	●
RCGX191000T20015	19,05	-	-	-	-	-	●
RCGX251200T20015	25,40	-	-	-	-	-	●

Toczenie ISO



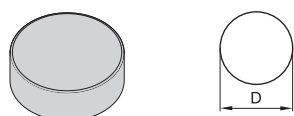
■ RCGW-T

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	R <sub>ε</sub>	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
RCGW1204M0T01020	12,00	—	—	-	-	-	●



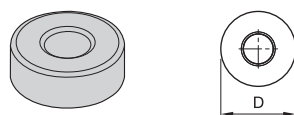
■ RCGX

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	R <sub>ε</sub>	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
RCGX0907-001	9,53	—	—	-	-	-	●



■ RNGN

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	R <sub>ε</sub>	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
RNGN090300T02020	9,53	—	—	-	-	-	●
RNGN090400T02020	9,53	—	—	-	-	-	●
RNGN120300T02020	12,70	—	—	-	-	-	●
RNGN120400T02020	12,70	—	—	-	-	-	●
RNGN120700T02020	12,70	—	—	-	-	-	●
RNGN120700T10015	12,70	—	—	-	-	-	●
RNGN120700T20015	12,70	—	—	-	-	-	●
RNGN190700T02020	19,05	—	—	-	-	-	●



■ RNGA

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	R <sub>ε</sub>	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
RNGA090300T02020	9,53	—	—	-	-	-	●
RNGA120400T02020	12,70	—	—	-	-	-	●

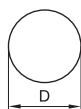
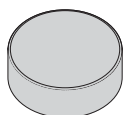
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronie B95.

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

● pierwszy wybór  
○ wybór alternatywny

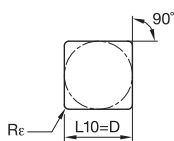
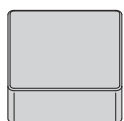
P	●				
M	●				
K	●				
N	●				
S	●				
H	●	●	●	●	●

● pierwszy wybór  
○ wybór alternatywny



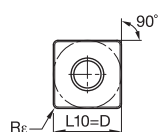
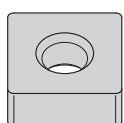
### RNGN-C

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	R <sub>ε</sub>	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
RNGN090300S02015C	9,53	—	—	—	—	●	—



### SNGN

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	R <sub>ε</sub>	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
SNGN090308T02020	9,53	9,53	0,8	—	—	—	●
SNGN120704T02020	12,70	12,70	0,4	—	—	—	●
SNGN120408T00520	12,70	12,70	0,8	—	—	—	●
SNGN120408T02020	12,70	12,70	0,8	—	—	—	●
SNGN120708T02020	12,70	12,70	0,8	—	—	—	●
SNGN120412T02020	12,70	12,70	1,2	—	—	—	●
SNGN120712T02020	12,70	12,70	1,2	—	—	—	●
SNGN120416T02020	12,70	12,70	1,6	—	—	—	●
SNGN120716T02020	12,70	12,70	1,6	—	—	—	●
SNGN120720T02020	12,70	12,70	2,0	—	—	—	●
SNGN120720T10015	12,70	12,70	2,0	—	—	—	●
SNGN120720T20015	12,70	12,70	2,0	—	—	—	●
SNGN150716T02020	15,88	15,88	1,6	—	—	—	●

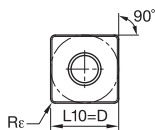
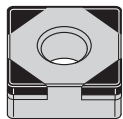


### SNGA

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	R <sub>ε</sub>	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
SNGA120408T02020	12,70	12,70	0,8	—	—	—	●
SNGA120412T02020	12,70	12,70	1,2	—	—	—	●

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B105–B121.

Toczenie ISO



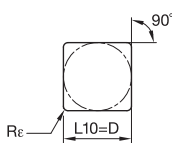
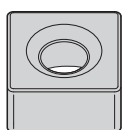
● pierwszy wybór  
○ wybór alternatywny

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

■ SNGA-MT

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	R <sub>ε</sub>	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
SNGA120408S01015MT	12,70	12,70	0,8	●	-	-	-
SNGA120408S01225MT	12,70	12,70	0,8	●	●	-	-
SNGA120412S01225MT	12,70	12,70	1,2	●	●	-	-

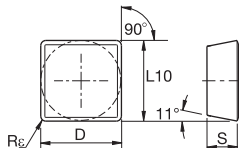
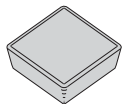
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B105-B121.



■ SNGX

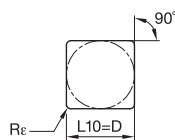
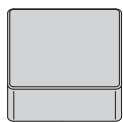
oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	R <sub>ε</sub>	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
SNGX120712T02020	12,70	12,70	1,2	-	-	-	●

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B105-B121.



■ SPG-T

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	R <sub>ε</sub>	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
SPGN090308T01020	9,53	9,53	0,8	-	-	-	●
SPGN120308T01020	12,70	12,70	0,8	-	-	-	●

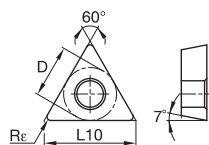


■ SPU-T

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	R <sub>ε</sub>	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
SPUN120308T00520	12,70	12,70	0,8	-	-	-	●

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

Toczenie ISO

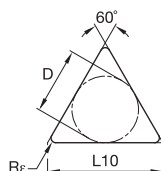
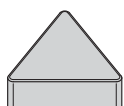


- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

### TCGW-MT

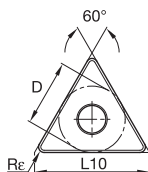
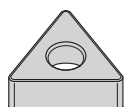
oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
TCGW090202S01015MT	5,56	9,62	0,2	-	●	-	-
TCGW090204S01015 MT	5,56	9,62	0,4	-	●	-	-
TCGW110202S01015MT	6,35	11,00	0,2	●	●	-	-
TCGW110204S01015MT	6,35	11,00	0,4	●	●	-	-
TCGW110204S01225MT	6,35	11,00	0,4	●	-	-	-
TCGW110208S01015MT	6,35	11,00	0,8	●	●	-	-
TCGW110208S01225MT	6,35	11,00	0,8	●	-	-	-

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B247–B248.



### TNGN

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
TNGN110308T02020	6,35	11,00	0,8	-	-	-	●
TNGN160404T02020	9,53	16,50	0,4	-	-	-	●
TNGN160408T02020	9,53	16,50	0,8	-	-	-	●
TNGN160708T02020	9,53	16,50	0,8	-	-	-	●
TNGN160412T02020	9,53	16,50	1,2	-	-	-	●
TNGN160712T02020	9,53	16,50	1,2	-	-	-	●
TNGN160416T02020	9,53	16,50	1,6	-	-	-	●
TNGN220408T02020	12,70	22,00	0,8	-	-	-	●

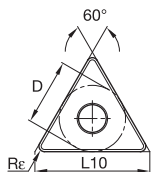


### TNGA

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
TNGA160408T02020	9,53	16,50	0,8	-	-	-	●
TNGA160412T02020	9,53	16,50	1,2	-	-	-	●
TNGA220408T02020	12,70	22,00	0,8	-	-	-	●
TNGA220412T02020	12,70	22,00	1,2	-	-	-	●

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B132–B142.

Toczenie ISO



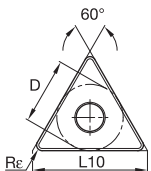
- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

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

■ TNGA-MT

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
TNGA160404S01015MT	9,53	16,50	0,4	●	●	-	-
TNGA160404S01225MT	9,53	16,50	0,4	-	●	-	-
TNGA160404S01735MT	9,53	16,50	0,4	-	●	-	-
TNGA160408S01015MT	9,53	16,50	0,8	●	●	-	-
TNGA160408S01225MT	9,53	16,50	0,8	●	●	-	-
TNGA160408S01735MT	9,53	16,50	0,8	●	●	-	-
TNGA160412S01015MT	9,53	16,50	1,2	●	●	-	-
TNGA160412S01225MT	9,53	16,50	1,2	●	●	-	-
TNGA160412S01735MT	9,53	16,50	1,2	●	●	-	-

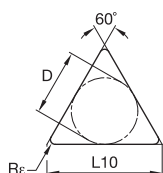
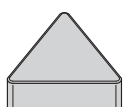
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B132–B142.



■ TNGM • Obróbka średniokładna

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
TNGM160408S01325MTCB1	9,53	16,50	0,8	-	●	-	-

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B132–B142.



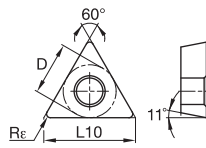
■ TPGN

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
TPGN110304T01020	6,35	11,00	0,4	-	-	-	●
TPGN110308T01020	6,35	11,00	0,8	-	-	-	●
TPGN110312T01020	6,35	11,00	1,2	-	-	-	●
TPGN160304T00520	9,53	16,50	0,4	-	-	-	●
TPGN160304T01020	9,53	16,50	0,4	-	-	-	●
TPGN160308T00520	9,53	16,50	0,8	-	-	-	●
TPGN160308T01020	9,53	16,50	0,8	-	-	-	●
TPGN160312T01020	9,53	16,50	1,2	-	-	-	●



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

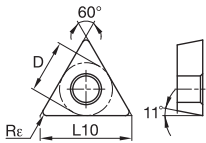
- pierwszy wybór
- wybór alternatywny



### TPGW-C

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
TPGW110208S01015C	6,35	11,00	0,8	-	-	●	-

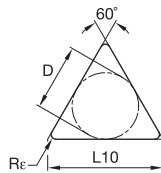
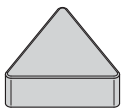
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B257–B263.



### TPGW-MT

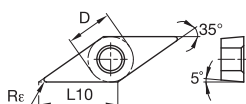
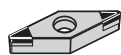
oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
TPGW110308S01225MT	6,35	10,96	0,8	●	-	-	-
TPGW110202S01015MT	6,35	11,00	0,2	-	●	-	-
TPGW110304S01015MT	6,35	11,00	0,4	●	-	-	-
TPGW110304S01225MT	6,35	11,00	0,4	●	-	-	-
TPGW110204S01015MT	6,35	11,00	0,4	-	●	-	-
TPGW110208S01015MT	6,35	11,00	0,8	-	●	-	-
TPGW160404S01015MT	9,53	16,50	0,4	●	-	-	-
TPGW160404S01225MT	9,53	16,50	0,4	●	-	-	-
TPGW16T304S01015MT	9,53	16,50	0,4	-	●	-	-
TPGW160408S01015MT	9,53	16,50	0,8	●	-	-	-
TPGW160408S01225MT	9,53	16,50	0,8	●	-	-	-
TPGW16T308S01015MT	9,53	16,50	0,8	-	●	-	-
TPGW16T308S01225MT	9,53	16,50	0,8	-	●	-	-

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B257–B263.



### TPU-T

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
TPUN110304T00520	6,35	11,00	0,4	-	-	-	●
TPUN110308T00520	6,35	11,00	0,8	-	-	-	●
TPUN160304T00520	9,53	16,50	0,4	-	-	-	●
TPUN160308T00520	9,53	16,50	0,8	-	-	-	●
TPUN160312T00520	9,53	16,50	1,2	-	-	-	●



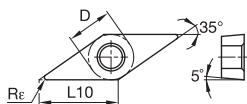
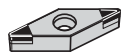
- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

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

■ VBGW-MT

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
VBGW110304S01015MT	6,35	11,07	0,4	●	●	-	-
VBGW110304S01225MT	6,35	11,07	0,4	-	●	-	-
VBGW110308S01015MT	6,35	11,07	0,8	●	-	-	-
VBGW110308S01225MT	6,35	11,07	0,8	-	●	-	-
VBGW160404S01015MT	9,53	16,61	0,4	●	-	●	-
VBGW160408S01015MT	9,53	16,61	0,8	●	-	●	-
VBGW160412S01015MT	9,53	16,61	1,2	-	●	-	-

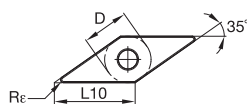
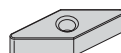
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B266–B269.



■ VCGW • Obróbka lekka

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
VCGW160404S01015MT	9,53	16,61	0,4	-	●	-	-
VCGW160404S01225MT	9,53	16,61	0,4	-	●	-	-
VCGW160408S01015MT	9,53	16,61	0,8	-	●	-	-
VCGW160408S01225MT	9,53	16,61	0,8	-	●	-	-

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B266–B269.



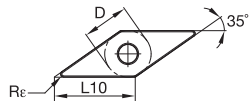
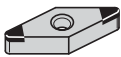
■ VNGA

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
VNGA160404T02020	9,53	16,61	0,4	-	-	-	●
VNGA160408T02020	9,53	16,61	0,8	-	-	-	●
VNGA160412T02020	9,53	16,61	1,2	-	-	-	●
VNGA220408T02020	12,70	22,14	0,8	-	-	-	●

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B149–B153.

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

Toczenie ISO

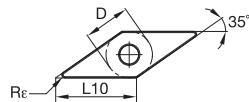
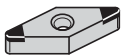


- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

■ VNGA-MT

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	R <sub>ε</sub>	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
VNGA160404S01015MT	9,53	16,61	0,4	●	●	-	-
VNGA160404S01025MT	9,53	16,61	0,4	-	-	●	-
VNGA160404S010225MT	9,53	16,61	0,4	●	●	-	-
VNGA160404S01735MT	9,53	16,61	0,4	-	●	-	-
VNGA160408S01015MT	9,53	16,61	0,8	●	●	-	-
VNGA160408S01025MT	9,53	16,61	0,8	-	-	●	-
VNGA160408S01225MT	9,53	16,61	0,8	●	●	-	-
VNGA160408S01735MT	9,53	16,61	0,8	-	●	-	-
VNGA160412S01225MT	9,53	16,61	1,2	-	●	-	-

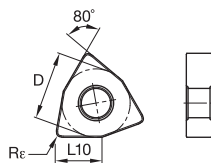
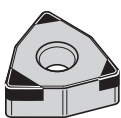
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B149-B153.



■ VNGM

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	R <sub>ε</sub>	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
VNGM160408S01325MTCB1	9,53	16,61	0,8	-	●	-	-
VNGM160412S01325MTCB1	9,53	16,61	1,2	-	●	-	-

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B149-B153.

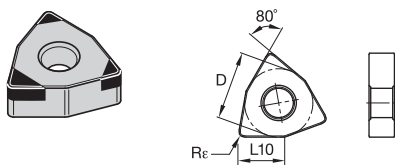


■ WNGA

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	R <sub>ε</sub>	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
WNGA080408S01015FWMT	12,70	8,69	0,8	-	●	-	-

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B161-B165.

Toczenie ISO



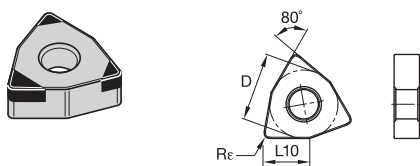
● pierwszy wybór  
○ wybór alternatywny

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

■ WNGA-FWMT

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
WNGA080408S01015FWHBM	12,70	8,69	0,8	-	●	-	-

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B161-B165.



■ WNGA-MT

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Re	KBH10	KBH20	KB5630	KY1615
WNGA080404S01015MT	12,70	8,69	0,4	-	●	-	-
WNGA080408S01015MT	12,70	8,69	0,8	-	●	-	-
WNGA080408S01225MT	12,70	8,69	0,8	-	●	-	-
WNGA080408S01735MT	12,70	8,69	0,8	-	●	-	-
WNGA80408S01015MT	12,70	8,69	0,8	●	-	-	-
WNGA80408S01225MT	12,70	8,69	0,8	●	-	-	-

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B161-B165.

# Narzędzia A4<sup>TM</sup> i płytki Beyond<sup>TM</sup>



Możliwość doboru narzędzi A4 do toczenia, obróbki powierzchni czołowych, obróbki rowków, obróbki rowków czołowych oraz przecinania dla szerokiego zakresu materiałów obrabianych. Wyjątkowy system mocowania i wszechstronne geometrie płytek zapewniają bardzo wysoką wydajność w usuwaniu materiału.

## WŁAŚCIWOŚCI I ZALETY

### System A4 do obróbki rowków i toczenia ogólnego

- Jedno narzędzie do toczenia, obróbki powierzchni czołowych, obróbki rowków, obróbki rowków czołowych i przecinania, zarówno do średnic zewnętrznych jak i wewnętrznych oznacza wyjątkowo krótkie czasy cyklu bez konieczności wymiany płytek w głowicach rewolwerowych.
- Bardzo długa strefa docisku, szlifowana dolna powierzchnia osadzenia o nachyleniu 120° i wyjątkowa górna szyna prowadząca zapewniają wspólnie nadzwyczajną stabilność podczas obróbki rowków i toczenia powierzchni bocznych.
- Precyzyjne pozycjonowanie płytki zapewnia dokładność skrawania.
- Sztywne mocowanie pewnie ustala położenie płytki nawet przy najtrudniejszej obróbce.
- Uniwersalna konstrukcja umożliwia zastosowanie jednego systemu do obróbki rowków zewnętrznych i wewnętrznych, obróbki rowków czołowych, toczenia wstecznego, podcinania, a nawet toczenia gwintów.
- Płytki z łamaczem wióra zapewniają znakomite odprowadzanie wiórów podczas obróbki rowków i umożliwiają lepsze łamanie wióra podczas toczenia wielokierunkowego.

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

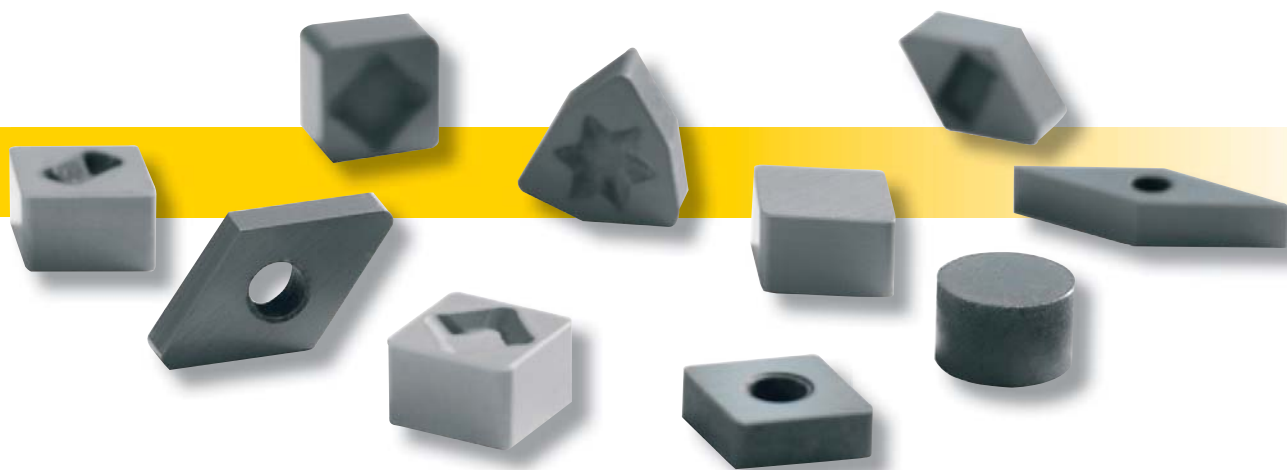


[kennametal.com](http://kennametal.com)

# ➤ Obróbka stopów żarowytrzymałych za pomocą ceramiki i PcBN

Udoskonalone materiały firmy Kennametal wykorzystujące technologię Beyond™ zapewniają większą odporność na zużycie i ciągłość, w zależności od zastosowania.

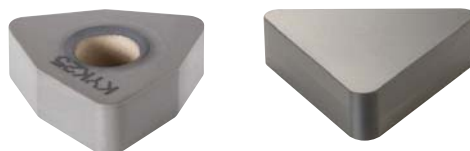
Nowe płytki ceramiczne KYS to pierwszy wybór w przypadku operacji toczenia stopów żarowytrzymałych przy dużej prędkości skrawania. Wielowarstwowa powłoka oferuje większą odporność na zużycie chemiczne w porównaniu z gatunkami niepowlekanymi. Znakomita ceramika SiAlON zapewnia wyjątkową odporność na powstawanie karbów na powierzchni przyłożenia w porównaniu z materiałami ceramicznymi wzmocnionymi wiskerami.



## Płytki ceramiczne

### Gatunku KYS25™

- Doskonała jakość powierzchni obrobionej, niższe siły skrawania i wyższe prędkości.
- Udoskonalona powłoka CVD zapewnia doskonałą odporność na zużycie chemiczne oraz odporność na powstawanie karbu.



### Gatunku KYS30™

- Duża, stała trwałość narzędzia.
- Znakomita ciągliwość i odporność na powstawanie karbu.
- Dobre wyniki obróbki w zróżnicowanych warunkach, w tym w warunkach obróbki przerywanej oraz w zastosowaniach z obecnością naskórka odlewniczego.

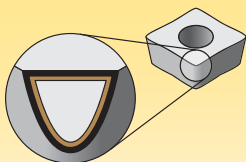


## Płytki PCBN ze wstawkami

### Gatunku KB1630

- Duża, stała trwałość narzędzia.
- Znakomita ciągliwość i odporność na powstawanie karbu.
- Dobre wyniki obróbki w zróżnicowanych warunkach, w tym w warunkach obróbki przerywanej oraz w zastosowaniach z obecnością naskórka odlewniczego.





Powłoki umożliwiające stosowanie wysokich prędkości skrawania zostały opracowane pod kątem zastosowań od lekkiej obróbki zgrubnej po obróbkę wykańczającą.

P	Stal
M	Stal nierdzewna
K	Żeliwo
N	Materiały nieżelazne
S	Stopy żarowytrzymałe
H	Materiały hartowane

odporność na zużycie ← → ciągliwość

Powłoka		Opis gatunku		05	10	15	20	25	30	35	40	45
Gatunki ceramiczne	KYS25	<b>Skład:</b> Ceramika SiAlON z wielowarstwową powłoką CVD aluminium-TiCN. <b>Zastosowanie:</b> Stanowi uzupełnienie gatunku KYS30™ do obróbki stopów żarowytrzymałych, stopów na bazie niklu oraz materiałów odlewanych o dużej twardości wg skali Brinella. Ta udoskonalona powłoka CVD zapewnia doskonałą odporność na zużycie chemiczne oraz odporność na powstawanie wrębów na powierzchni przyłożenia w porównaniu z ceramiką wiskerową.										
	KYS30	<b>Skład:</b> Najnowszy i najbardziej udoskonalony materiał sialonowy (SiAlON). <b>Zastosowanie:</b> Łączy w sobie doskonałą odporność na zużycie, odporność na kruche pękanie oraz odporność na obciążenia termiczne dla potrzeb od ogólnej do wykańczającej obróbki skrawaniem stopów żarowytrzymałych. Zapewnia doskonałą odporność na karby w porównaniu z materiałami ceramicznymi typu Whisker.										
PcBN — gatunki polikryształicznego regularnego azobku boru	KB1630	<b>Skład:</b> Niepowlekany gatunek o wysokiej zawartości PcBN. Wstawki PcBN wlutowano w płytkę z węgla spiekane. <b>Zastosowanie:</b> Przeznaczony do przerywanej obróbki, od zgrubnej po wykańczającą, stali hartowanych (>45 HRC). Może być również stosowany do obróbki żeliwa szarego, żeliw utwardzonych, stopów stali o wysokiej zawartości chromu, stopów żarowytrzymałych oraz metali proszkowych spiekanych. Płytki PcBN ze wstawkami są dostępne w szerokim wyborze typów, np. płytki z geometrią Top Notch™ oraz z chwytem gwintowanym.										



# WYSZUKIWANIE NOVO KNOWS

Wyszukiwanie narzędzia wzbogacono o funkcje Informuj i Wybierz z NOVO™, które zapewniają oszczędność czasu i kosztów.

## INFORMUJ

W celu przedstawienia zaleceń dotyczących narzędzi skrawających zastosowano metodę opartą na regułach:

- Zdefiniuj element do obróbki (frezowanie płaszczyzn, frezowanie rowków, otwór nieprzelotowy itp.)
- Zastosuj wymagania dotyczące ograniczeń (geometria, materiał, tolerancja itp.)
- Określ sekwencję obróbki (operacje jednoetapowe lub wieloetapowe, najpierw obróbka zgrubna, a następnie obróbka wykańczająca itp.)
- Zapoznaj się z wynikami według określonej klasyfikacji

## WYBIERZ

Metoda wyboru narzędzi skrawających ze struktury drzewa za pośrednictwem wyszukiwania hierarchicznego lub parametrycznego:

- Jeśli znasz produkt, którego szukasz, można wykonać szybkie wyszukiwanie z użyciem oznaczenia katalogowego lub opisu produktu.
- Filtry inteligentne w istotny sposób zmniejszają liczbę potencjalnych rozwiązań narzędziowych.
- Po wybraniu narzędzia NOVO oferuje także opcjonalne elementy do skrawania i adaptacji, które pasują do wybranego rozwiązania.

Aplikacja NOVO umożliwia dysponowanie właściwym oprzyrządowaniem maszyn i właściwym sposobem działania. Doskonałe wykonanie zapewnia przyspieszenie każdego zadania i maksymalizację wydajności każdej zmiany.

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

### ■ Krok 1 • Dobór geometrii płytki



#### Płytki negatywowe



-RP  
Obróbka zgrubna



-MS  
Obróbka średniodkładna



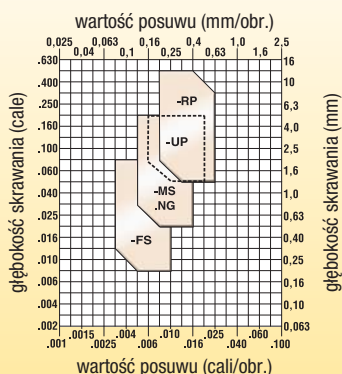
.NG  
Obróbka średniodkładna



-UP



-FS  
Obróbka wykańczająca



#### Płytki pozytywowe



MT-LF  
Obróbka średniodkładna



R.GV-T



MT-FP  
Obróbka średniodkładna



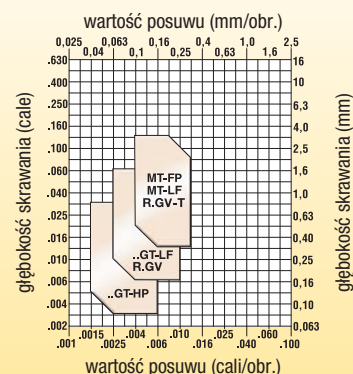
..GT-LF  
Obróbka bardzo dokładna



R.GV  
Obróbka bardzo dokładna



..GT-HP



### ■ Krok 2 • Dobór gatunku

warunki skrawania	Ujemna geometria płytki
	.NG
obróbka wielokrotnie przerywana	—
obróbka lekko przerywana	KYS30/KY1540
zmienna głębokość skrawania, odlewany lub kuty element obrabiany	KYS30/KY1540/KYS25/KY4300
obróbka ciągła, wstępnie przetoczona powierzchnia	KYS25/KY4300

warunki skrawania	Dodatnia geometria płytki
	R.GV-T
obróbka wielokrotnie przerywana	—
obróbka lekko przerywana	KYS30/KY1540
zmienna głębokość skrawania, odlewany lub kuty element obrabiany	KYS30/KY1540/KYS25/KY4300
obróbka ciągła, wstępnie przetoczona powierzchnia	KYS25/KY4300

**■ Krok 3 • Dobór prędkości skrawania**
**Stopy żaroodporne na bazie żelaza (135–320 HB) ( $\leq 34$  HRC)**
**prędkość skrawania — m/min. (stopy/min.)**
**Parametry wyjściowe**


grupa materiałowa	gatunek	15 (50)	45 (150)	75 (250)	105 (350)	140 (450)	170 (550)	200 (650)	230 (750)	260 (850)	290 (950)	310 (1050)	350 (1150)	380 (1250)	m/min.	stopy/min.
S1	KB1630									◇					260	850
	KYS25/KY4300								◇						200	650
	KYS30/KY1540							◇							170	550

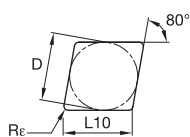
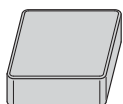
**Stopy żaroodporne na bazie kobaltu (150–425 HB) ( $\leq 45$  HRC)**
**prędkość skrawania — m/min. (stopy/min.)**
**Parametry wyjściowe**


grupa materiałowa	gatunek	15 (50)	45 (150)	75 (250)	105 (350)	140 (450)	170 (550)	200 (650)	230 (750)	260 (850)	290 (950)	310 (1050)	350 (1150)	380 (1250)	m/min.	stopy/min.
S2	KB1630									◇					260	850
	KYS25/KY4300								◇						220	720
	KYS30/KY1540							◇							185	600

**Stopy żaroodporne na bazie niklu (140–475 HB) ( $\leq 48$  HRC)**
**prędkość skrawania — m/min. (stopy/min.)**
**Parametry wyjściowe**


grupa materiałowa	gatunek	15 (50)	45 (150)	75 (250)	105 (350)	140 (450)	170 (550)	200 (650)	230 (750)	260 (850)	290 (950)	310 (1050)	350 (1150)	380 (1250)	m/min.	stopy/min.
S3	KB1630									◇					260	850
	KYS25/KY4300								◇						250	820
	KYS30/KY1540							◇							215	700

Toczenie ISO

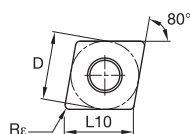
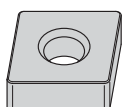


- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P			
M			
K			
N			
S	●	●	○
H	○	●	●

■ CNGN

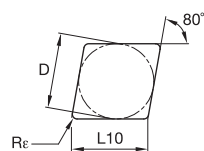
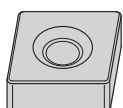
oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KYS25	KYS30	KB1630
CNGN120416T01020	12,70	12,90	1,6	●	-	-
CNGN120712T01020	12,70	12,90	1,2	●	●	-
CNGN120716T01020	12,70	12,90	1,6	-	●	-



■ CNGA

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KYS25	KYS30	KB1630
CNGA120408E	12,70	12,90	0,8	●	●	-
CNGA120408T01020	12,70	12,90	0,8	●	●	-
CNGA120412T01020	12,70	12,90	1,2	●	●	-

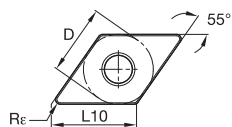
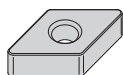
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B58-B73.



■ CNGX

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KYS25	KYS30	KB1630
CNGX120708T01020	12,70	12,90	0,8	●	●	-
CNGX120712T01020	12,70	12,90	1,2	●	●	-
CNGX120716E	12,70	12,90	1,6	-	●	-

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B58-B73.



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

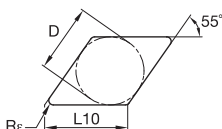
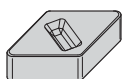
P			
M			
K			
N			
S	●	●	○
H	○		●

Toczanie ISO

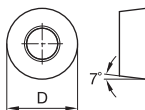
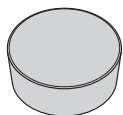
**DNGA**

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KYS25	KYS30	KB1630
DNGA150408T01020	12,70	15,50	0,8	-	●	-
DNGA150412T01020	12,70	15,50	1,2	-	●	-

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B85–B93.

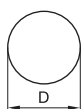
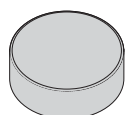

**DNGX**

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KYS25	KYS30	KB1630
DNGX150708T01020	12,70	15,50	0,8	●	-	-
DNGX150712T01020	12,70	15,50	1,2	●	●	-
DNGX150716T01020	12,70	15,50	1,6	-	●	-


**RCGX**

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KYS25	KYS30	KB1630
RCGX060400E	6,35	-	-	●	●	-
RCGX090700E	9,53	-	-	●	●	-
RCGX090700T00525	9,53	-	-	-	●	-
RCGX090700T01020	9,53	-	-	●	●	-
RCGX120700E	12,70	-	-	●	●	-
RCGX120700T01020	12,70	-	-	●	●	-
RCGX120700T01025	12,70	-	-	●	●	-

Toczenie ISO

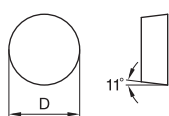
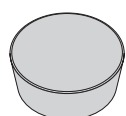


■ RNGN

● pierwszy wybór  
○ wybór alternatywny

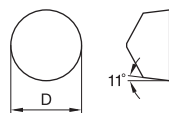
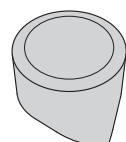
P	■	■	■
M	■	■	■
K	■	■	■
N	■	■	■
S	●	●	○
H	○	○	●

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KYS25	KYS30	KB1630
RNGN120400T01020	12,70	—	—	—	●	—
RNGN120700T00525	12,70	—	—	—	●	—
RNGN120700T01020	12,70	—	—	—	●	—
RNGN120700T01025	12,70	—	—	●	●	—
RNGN190700T01020	19,05	—	—	—	●	—



■ RPGN

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KYS25	KYS30	KB1630
RPGN060200E	6,35	—	—	—	●	—
RPGN090300E	9,53	—	—	—	●	—
RPGN090300T01020	9,53	—	—	—	●	—
RPGN120400E	12,70	—	—	—	●	—
RPGN120400T01020	12,70	—	—	—	●	—



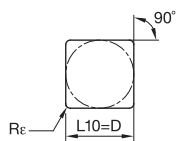
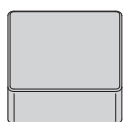
■ RPGX

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KYS25	KYS30	KB1630
RPGX090700E	9,53	—	—	●	●	—
RPGX090700T01020	9,53	—	—	—	●	—
RPGX120700E	12,70	—	—	●	●	—
RPGX120700T01020	12,70	—	—	—	●	—

P			
M			
K			
N			
S	●	●	○
H	○		●

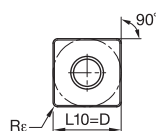
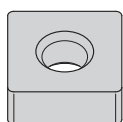
Toczenie ISO

- pierwszy wybór
- wybór alternatywny



■ SNGN

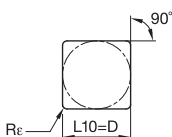
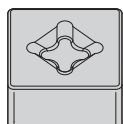
oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KYS25	KYS30	KB1630
SNGN120408T01020	12,70	12,70	0,8	-	●	-
SNGN120412T01020	12,70	12,70	1,2	-	●	-
SNGN120416T01020	12,70	12,70	1,6	●	●	-
SNGN120716T01020	12,70	12,70	1,6	-	●	-
SNGN190616E	19,05	19,05	1,6	●	-	-
SNGN190616T01020	19,05	19,05	1,6	-	●	-
SNGN190724E	19,05	19,05	2,4	-	●	-



■ SNGA

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KYS25	KYS30	KB1630
SNGA120412T01020	12,70	12,70	1,2	●	●	-

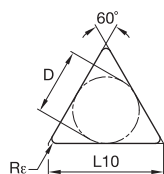
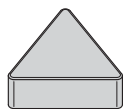
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B105–B121.



■ SNGX

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KYS25	KYS30	KB1630
SNGX120712T01020	12,70	12,70	1,2	-	●	-
SNGX120716T01020	12,70	12,70	1,6	-	●	-

Toczenie ISO

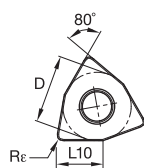
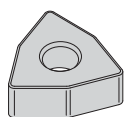


- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P			
M			
K			
N			
S	●	●	○
H	○		●

■ TNGN

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KYS25	KYS30	KB1630
TNGN220412T01020	12,70	22,00	1,2	●	-	-
TNGN220416T01020	12,70	22,00	1,6	●	-	-

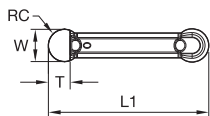
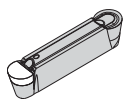


■ WNGA

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KYS25	KYS30	KB1630
WNGA080408T01020	12,70	8,69	0,8	-	●	-
WNGA080416T01020	12,70	8,69	1,6	-	●	-

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B161-B165.





- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

■ Płytki o pełnym promieniu do precyzyjnego szlifowania powierzchni płaskich • PcBN

oznaczenie katalogowe	rozmiar gniazda	W	RC	LI	T	KCU10	KCU25	KCP10	KCP25	KCK20	K313	KC5010	KC5025	KY3500	KT315	KB1630	KB5625	KD1405
A4R0300M03P00EST	3	3,00	1,5	20	2,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
A4R0400M04P00EST	4	4,00	2,0	20	2,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
A4R0500M05P00EST	5	5,00	2,5	25	3,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
A4R0600M06P00EST	6	6,00	3,0	30	4,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-

UWAGA: Oprawki, wytaczaki i listwy A4 – patrz strona C104–C135.

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

Toczenie ISO

# ➤ Płytki z diamentu polikrystalicznego



## Płytki z diamentu polikrystalicznego (PCD)

- Przeznaczone do obróbki stopów żarowytrzymałych i materiałów nieżelaznych.
- Znacznie większa twardość w porównaniu z płytkami z węgla.
- Większa produktywność dzięki wyższej prędkości obróbki i większej trwałości narzędzia.
- Najlepiej wykorzystywane podczas obróbki materiałów, które nie mogą być obrabiane za pomocą konwencjonalnych narzędzi.

### Gatunek KD1400™

- Idealny do toczenia ogólnego przeznaczenia materiałów nieżelaznych.
- Stosowany do obróbki stopów aluminium o niskiej i średniej zawartości krzemu, niemetali, miedzi i stopów na bazie mosiądzu lub cynku.
- Doskonała odporność na obciążenia mechaniczne.
- Do stosowania w ramach szeroko pojętej obróbki ciągłej i przerywanej, gdzie wymagana jest doskonała jakość obrobionej powierzchni.



### Gatunek KD1405™

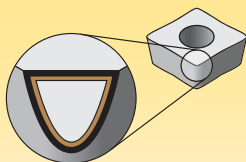
- Materiał narzędziowy firmy Kennametal zapewniający największą odporność na ścieranie wśród materiałów nieżelaznych i niemetali.
- Stosowany tam, gdzie wymagana jest odporność na ścieranie.
- Gatunek diamentu CVD.



### Gatunek KD1425™

- Opracowany pod kątem uzyskania doskonałej odporności na ścieranie.
- Odpowiednia wytrzymałość krawędzi skrawającej w wymagających zastosowaniach.
- Doskonale nadaje się do obróbki stopów aluminium o dużej zawartości krzemu, materiałów bimetalicznych, tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem węglowym oraz innych ściernych materiałów niemetalicznych.





Powłoki umożliwiające stosowanie wysokich prędkości skrawania zostały opracowane pod kątem zastosowań od lekkiej obróbki zgrubnej po obróbkę wykańczającą.

P	Stal
M	Stal nierdzewna
K	Żeliwo
N	Materiały nieżelazne
S	Stopy żarowytrzymałe
H	Materiały hartowane

odporność na zużycie ← → ciągliwość

PCD — gatunki diamentu polikrystalicznego

Powłoka	Opis gatunku		05	10	15	20	25	30	35	40	45
KD1400	<p><b>Skład:</b> Ultradrobnziarnista wstawka z diamentu polikrystalicznego (PCD) wlutowana w podłoże z węglika spiekane.</p> <p><b>Zastosowanie:</b> Gatunek przeznaczony do ogólnego toczenia głównie materiałów nieżelaznych. Można go stosować w szerokim zakresie obróbki, od ciągłej po przerywaną, tam gdzie wymagana jest doskonała jakość powierzchni obrabianej. Stosowany do obróbki stopów aluminium od niskiej do średniej zawartości krzemu, niemetali, miedzi, i stopów na bazie mosiądzu lub cynku. Ultradrobnziarniste cząstki diamentu zapewniają doskonałe wykończenie powierzchni obrabianej, gwarantując jednocześnie najlepszą odporność na obciążenia mechaniczne spośród wszystkich narzędzi skrawających wykonanych z PCD.</p>										
KD1405	<p><b>Skład:</b> Wstawka diamentowa osadzana chemicznie z fazy gazowej, bezpośrednio wlutowana w podłoże z węglika spiekane.</p> <p><b>Zastosowanie:</b> Gatunek KD1405™ to najlepszy materiał narzędziowy firmy Kennametal zapewniający największą odporność na ścieranie wśród materiałów nieżelaznych i niemetali. Stosowany z najlepszymi wynikami w warunkach, w których jest wymagana odporność na ścieranie.</p>										
KD1425	<p><b>Skład:</b> Wielomodalny gatunek PCD o wielu rozmiarach ziarna wlutowany w podłoże z węglika spiekane.</p> <p><b>Zastosowanie:</b> Opracowano go z myślą o wymagających zastosowaniach — cechuje go ekstremalna odporność na ścieranie połączona z dobrą wytrzymałością ostrza. Doskonale nadaje się do obróbki stopów aluminium o dużej zawartości krzemu, materiałów bimetalicznych (AL/GCI), MMC, tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem węglowym oraz innych ściernych materiałów niemetalicznych.</p>										

# Gatunki Beyond™ PVD



Zaawansowane powłoki PVD dostępne w ramach technologii Beyond™ są odporne na wysokie temperatury związane z obróbką stopów o dużej twardości. Powłoki tego typu zapewniają zwiększoną trwałość narzędzia i wydajność produktywności w przemyśle ogólnym, transporcie, przemyśle lotniczym, przemyśle energetycznym i przemyśle ciężkim. Wytrzymałość nowej powłoki Beyond PVD w połączeniu z bogatą ofertą produktów umożliwia wykonywanie operacji toczenia, obróbki rowków i przecinania w wielu różnych materiałach o zróżnicowanym przeznaczeniu. Powłoki Beyond PVD pomagają zapewnić niezmiennie parametry formowania wióra i zminimalizować zużycie krawędzi skrawającej płytki.

beyond

## KCU10™

- Gatunek z powłoką PVD o znakomitej odporności na zużycie. Obróbka dokładna i średniodokładna.
- Do obróbki wszystkich materiałów, a zwłaszcza stali nierdzewnej i stopów żarowytrzymałych.

## KCU25™

- Gatunek z powłoką PVD cechujący się doskonałą ciągliwością krawędzi skrawającej i znakomitą odpornością na zużycie. Obróbka od średniodokładnej po zgrubną.
- Do stosowania przy obróbce wszystkich materiałów.

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

 **KENNAMETAL®**

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

### ■ Krok 1 • Dobór geometrii płytki

Płytki negatywowe

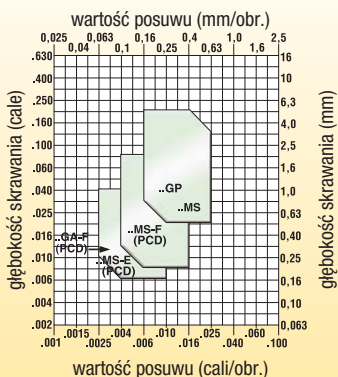


..MS-E (PCD)  
obróbka wykańczająca

..GA-F (PCD)



..GA-E (PCD)  
Obróbka bardzo dokładna

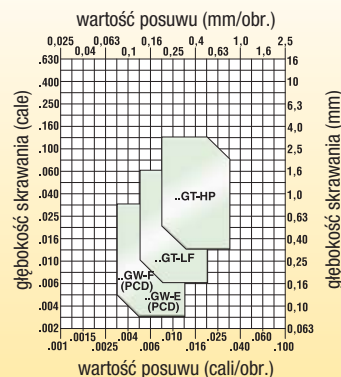


Płytki pozytywowe



..GW-F (PCD)

..GW-E (PCD)



### ■ Krok 2 • Dobór gatunku

warunki skrawania	Ujemna geometria płytki	Dodatnia geometria płytki				
		..GA-E (PCD)	..MS-E (PCD)	..GA-F (PCD)	..GW-E (PCD)	..GW-F (PCD)
obróbka wielokrotnie przerywana		-	-	KD1400	-	KD1400
obróbka lekko przerywana		KD1405	KD1405	KD1400	KD1405	KD1400
zmienna głębokość skrawania, odlewany lub kuty element obrabiany		KD1405	KD1405	KD1425	KD1405	KD1425
obróbka ciągła, wstępnie przetoczona powierzchnia		KD1405	KD1405	KD1425	KD1405	KD1425

### ■ Krok 3 • Dobór prędkości skrawania

Stopy aluminium o niskiej zawartości krzemu (podeutektyczne <12,2% Si) i stopy magnezu

prędkość skrawania — m/min. (stopy/min.) Parametry wyjściowe

grupa materiałowa	gatunek	250 (800)	500 (1600)	750 (2400)	1000 (3200)	1250 (4000)	1500 (4800)	1750 (5600)	2000 (6400)	2250 (7200)	2500 (8000)	m/min.	stopy/min.
N1	KD1400											765	2500

Stopy aluminium o wysokiej zawartości krzemu (nadeutektyczne >12,2% Si) i stopy magnezu

prędkość skrawania — m/min. (stopy/min.) Parametry wyjściowe

grupa materiałowa	gatunek	250 (800)	500 (1600)	750 (2400)	1000 (3200)	m/min.	stopy/min.
N3	KD1405					550	1800
	KD1425					765	2500

**■ Dodatkowe zalecenia dotyczące prędkości skrawania dla różnych materiałów przedmiotów obrabianych**
**Na bazie miedzi, mosiądzu i cynku dla zakresu skrawalności 70–100**
**prędkość skrawania — m/min. (stopy/min.) Parametry wyjściowe**

grupa materiałowa	gatunek	250 (800)	500 (1600)	750 (2400)	1000 (3200)	m/min.	stopy/min.
N4	KD1400/KD1405	◊				520	1700
	KD1425	◊				500	1600

**Nylon, tworzywa sztuczne, gumy, fenoplasty, żywice, włókno szklane i szkło**
**prędkość skrawania — m/min. (stopy/min.) Parametry wyjściowe**

grupa materiałowa	gatunek	250 (800)	500 (1600)	750 (2400)	1000 (3200)	m/min.	stopy/min.
N5	KD1400/KD1405	◊				400	1300
	KD1425	◊				365	1200

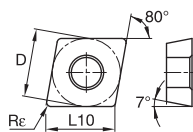
**Kompozyty węglowe i grafitowe:**
**Stopy powlekane, kevlar, grafit (280–400 HB) (30–43 HRC)**
**prędkość skrawania — m/min. (stopy/min.) Parametry wyjściowe**

grupa materiałowa	gatunek	250 (800)	500 (1600)	750 (2400)	1000 (3200)	m/min.	stopy/min.
N6	KD1400/KD1405	◊				760	2500

**MMC (kompozyty o podstawie metalowej na bazie aluminium)**
**prędkość skrawania — m/min. (stopy/min.) Parametry wyjściowe**

grupa materiałowa	gatunek	250 (800)	500 (1600)	750 (2400)	1000 (3200)	m/min.	stopy/min.
N7	KD1405	◊				460	1500
	KD1400	◊				365	1200

Toczenie ISO



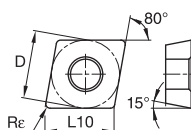
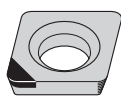
- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P			
M			
K			
N	●	○	●
S	●	●	●
H			

■ CCGW-FST

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KD1400	KD1405	KD1425
CCGW060204FST	6,35	6,45	0,4	●	-	●
CCGW09T304FST	9,53	9,67	0,4	●	-	●
CCGW09T308FST	9,53	9,67	0,8	●	-	●

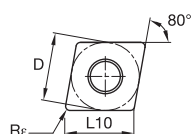
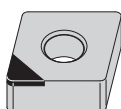
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B179–B183.



■ CDHB-FST

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KD1400	KD1405	KD1425
CDHBS4T002FST	3,97	4,03	0,2	●	-	●
CDHBS4T0X0FST	3,97	4,03	0,1	●	-	-

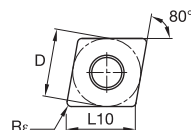
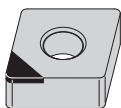
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B185–B187.



■ CNGA

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KD1400	KD1405	KD1425
CNGA120404E	12,70	12,90	0,4	-	●	-
CNGA120408E	12,70	12,90	0,8	-	●	-

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B58–B73.

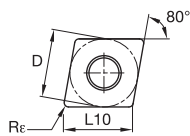
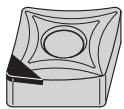


■ CNGA-FST

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KD1400	KD1405	KD1425
CNGA120404FST	12,70	12,90	0,4	●	-	●
CNGA120408FST	12,70	12,90	0,8	●	-	●

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B58–B73.





- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

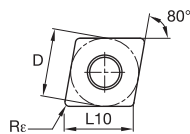
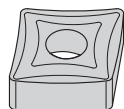
P	■	■	■	■
M	■	■	■	■
K	■	■	■	■
N	●	○	○	○
S	○	○	○	○
H	■	■	■	■



■ CNMS-E

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KD1400	KD1405	KD1425
CNMS120408E	12,70	12,90	0,8	-	●	-

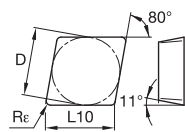
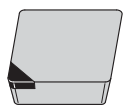
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B58–B73.



■ CNMS-FST

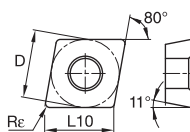
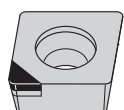
oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KD1400	KD1405	KD1425
CNMS120404FST	12,70	12,90	0,4	●	-	-
CNMS120408FST	12,70	12,90	0,8	●	-	●

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B58–B73.



■ CPGN

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KD1400	KD1405	KD1425
CPGN120304F	12,70	12,90	0,4	-	-	●
CPGN120308F	12,70	12,90	0,8	-	-	●

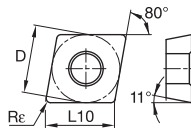
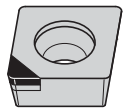


■ CPGW-E-F

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KD1400	KD1405	KD1425
CPGW060204E	6,35	6,45	0,4	-	●	-
CPGW09T304E	9,53	9,67	0,4	-	●	-

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B192–B205.

Toczenie ISO



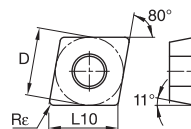
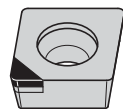
- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

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

■ CPGW-FWST

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KD1400	KD1405	KD1425
CPGW060204FWST	6,35	6,45	0,4	●	-	●
CPGW09T308FWST	9,53	9,67	0,8	●	-	●
CPGW120408FWST	12,70	12,90	0,8	●	-	●

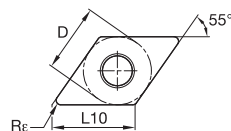
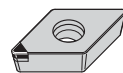
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B192-B205.



■ CPGW-ST

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KD1400	KD1405	KD1425
CPGW060202FST	6,35	6,45	0,2	●	-	●
CPGW060204FST	6,35	6,45	0,4	●	-	●
CPGW060208FST	6,35	6,45	0,8	●	-	●
CPGW09T304FST	9,53	9,67	0,4	●	-	●
CPGW09T308FST	9,53	9,67	0,8	●	-	●

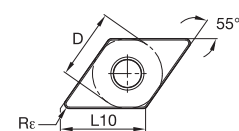
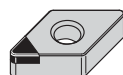
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B192-B205.



■ DCGW-ST

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KD1400	KD1405	KD1425
DCGW070204FST	6,35	7,75	0,4	●	-	●
DCGW11T304FST	9,53	11,63	0,4	●	-	●

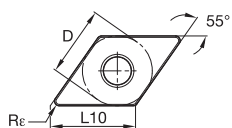
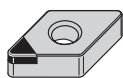
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B209-B213.



■ DNGA

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KD1400	KD1405	KD1425
DNGA150404E	12,70	15,50	0,4	-	●	-

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B85-B93.



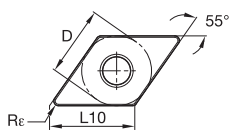
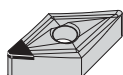
- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P			
M			
K			
N	●	○	●
S	●	●	●
H			

### ■ DNGA-FST

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KD1400	KD1405	KD1425
DNGA150404FST	12,70	15,50	0,4	●	-	●
DNGA150408FST	12,70	15,50	0,8	●	-	●

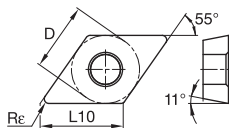
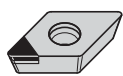
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B192-B205.



### ■ DNMS-FST

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KD1400	KD1405	KD1425
DNMS150404FST	12,70	15,50	0,4	●	-	-
DNMS150408FST	12,70	15,50	0,8	●	-	●

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B192-B205.

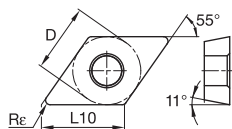
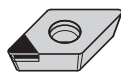


### ■ DPGW-E

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KD1400	KD1405	KD1425
DPGW11T304E	9,53	11,63	0,4	-	●	-

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B217-B221.

Toczenie ISO



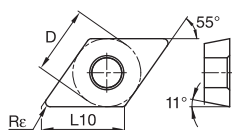
- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

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

■ DPGW-FST

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KD1400	KD1405	KD1425
DPGW070202FST	6,35	7,75	0,2	●	-	●
DPGW070204FST	6,35	7,75	0,4	●	-	●
DPGW11T304FST	9,53	11,63	0,4	●	-	●

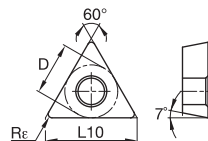
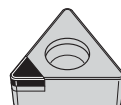
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B217–B221.



■ DPGW-FWST

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KD1400	KD1405	KD1425
DPGW11T304FWST	9,53	11,63	0,2	-	-	●

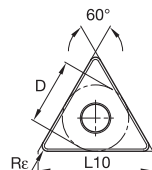
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B217–B221.



■ TCGW-FST

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KD1400	KD1405	KD1425
TCGW110204FST	6,35	11,00	0,4	●	-	●
TCGW16T304FST	9,53	16,50	0,4	●	-	-

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B247–B248.



■ TNMS-FST

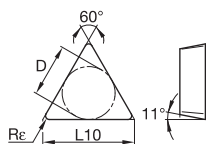
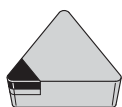
oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KD1400	KD1405	KD1425
TNMS160404FST	9,53	16,50	0,4	●	-	●
TNMS160408FST	9,53	16,50	0,8	●	-	●

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B132–B142.

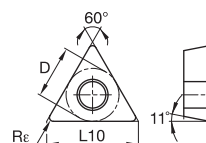
P			
M			
K			
N	●	○	●
S		●	●
H			

Toczzenie ISO

- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

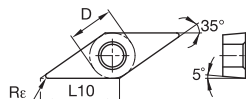
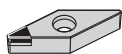

**TPGN**

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KD1400	KD1405	KD1425
TPGN110304F	6,35	11,00	0,4	-	-	●
TPGN160304F	9,53	16,50	0,4	-	-	●
TPGN160308F	9,53	16,50	0,8	-	-	●
TPGN220408F	12,70	22,00	0,8	-	-	●


**TPGW-FST**

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KD1400	KD1405	KD1425
TPGW110204FST	6,35	11,00	0,4	●	-	●
TPGW110208FST	6,35	11,00	0,8	●	-	-
TPGW16T304FST	9,53	16,50	0,4	-	-	●
TPGW16T308FST	9,53	16,50	0,8	●	-	●

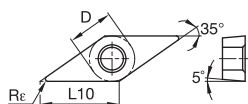
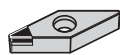
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B257–B263.


**VBGW-E**

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KD1400	KD1405	KD1425
VBGW160408E	9,53	16,61	0,8	-	●	-

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B266–B269.

Toczenie ISO



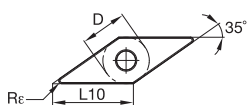
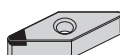
- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

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

■ VBGW-FST

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KD1400	KD1405	KD1425
VBGW110304FST	6,35	11,07	0,4	●	-	○
VBGW160404FST	9,53	16,61	0,4	●	-	○

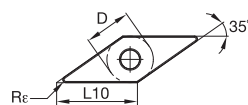
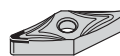
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B266–B269.



■ VNGA-FST

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KD1400	KD1405	KD1425
VNGA160404FST	9,53	16,61	0,4	●	-	-
VNGA160408FST	9,53	16,61	0,8	●	-	○

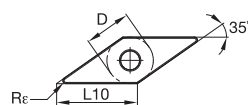
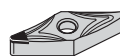
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B149–B153.



■ VNMS-E

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KD1400	KD1405	KD1425
VNMS160404E	9,53	16,61	0,4	-	●	-
VNMS160408E	9,53	16,61	0,8	-	●	-

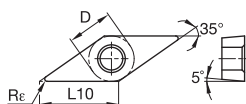
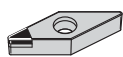
UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B149–B153.



■ VNMS-FST

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KD1400	KD1405	KD1425
VNMS160404FST	9,53	16,61	0,4	●	-	○
VNMS160408FST	9,53	16,61	0,8	●	-	○

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B149–B153.



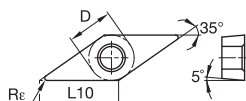
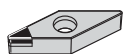
- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

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

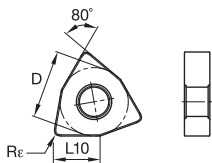
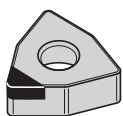
Toczanie ISO

**■ VPGN**

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KD1400	KD1405	KD1425
VCGN160404	9,53	16,61	0,4	-	-	●
VCGN160408	9,53	16,61	0,8	-	-	●


**■ VPGR**

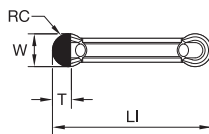
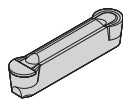
oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KD1400	KD1405	KD1425
VCGR160404	9,53	16,61	0,4	-	-	●
VCGR160408	9,52	16,61	0,8	-	-	●
VCGR160412	9,53	16,61	1,2	-	-	●


**■ WNGA-FST**

oznaczenie katalogowe ISO	D	L10	Rε	KD1400	KD1405	KD1425
WNGA080408FST	12,70	8,69	0,8	-	-	●

UWAGA: Oprawki, wytaczaki znajdziesz na stronach B161–B165.

Toczenie ISO



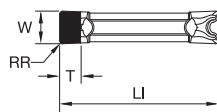
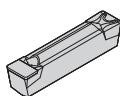
- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

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

### ■ Płytki o pełnym promieniu do precyzyjnego szlifowania powierzchni płaskich • PCD

oznaczenie katalogowe	rozmiar gniazda	W	RC	LI	T
A4R0500M05P00E	5	5,00	2,5	25	3,0

UWAGA: Oprawki, wytaczaki i listwy A4 – patrz strona C104–C135.



### ■ Płaska powierzchnia natarcia, precyzyjnie szlifowane • PCD

oznaczenie katalogowe	rozmiar gniazda	W	RR	LI	T
A4G0300M03P04E	3	3,00	0,4	20	3,0
A4G0400M04P04E	4	4,00	0,4	20	3,0
A4G0500M05P08E	5	5,00	0,8	25	3,0

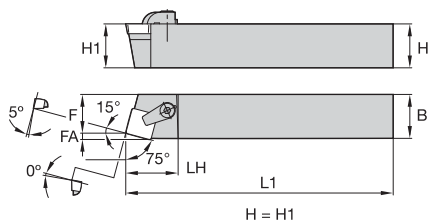
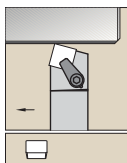
UWAGA: Oprawki, wytaczaki i listwy A4 – patrz strona C104–C135.

-	-	-	-	-	-	KCU10	KCU25	KCP10	KCP25	KCK20	K313	KC5010	KC5025	KY3500	KT315	KB1630	KB5625	KD1405	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●





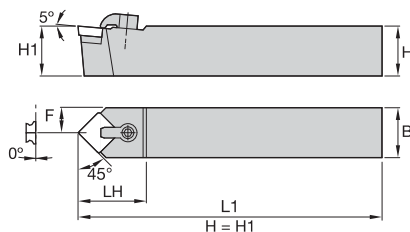
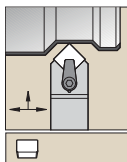
Toczenie ISO



■ CSBP 75°



numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H	B	F	L1	LH	FA	plytka	plytka podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	docisk	śruba docisku	klucz sześciokątny	
prawa															
1097750	CSBPR2020K12	20	20	17,0	125	30,0	3,1	SP..120308	SM840	MS111	2 mm	CKM10	STCM8	4 mm	

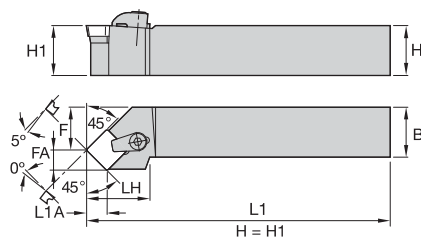
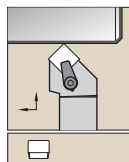


■ CSDP 45°

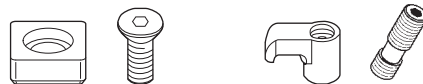


numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H	B	F	L1	LH	plytka	plytka podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	docisk	śruba docisku	klucz sześciokątny
1097754	CSDPN2020K12	20	20	10,0	125	32,0	SP..120308	SM840	MS111	2 mm	CKM10	STCM8	4 mm
1097755	CSDPN2525M12	25	25	12,5	150	32,0	SP..120308	SM840	MS111	2 mm	CKM9	STCM4	4 mm

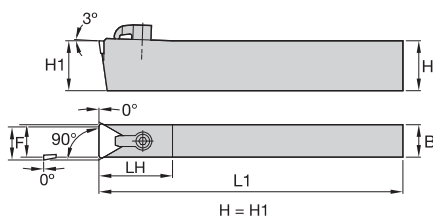
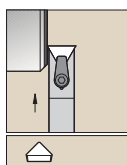
Toczenie ISO



■ CSSP 45°



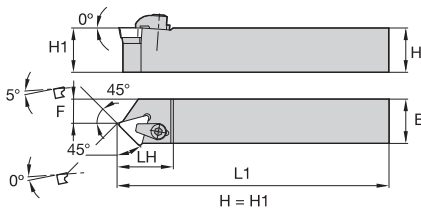
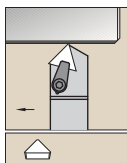
numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H	B	F	L1	LH	FA	L1A	plytka	plytka podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	docisk	śruba docisku	klucz sześciokątny
<b>prawa</b>															
1244605	CSSPR2020K12	20	20	25,0	125	32,0	8,7	8,3	SP..120308	SM840	MS111	2 mm	CKM10	STCM8	4 mm
1244606	CSSPR2525M12	25	25	32,0	150	32,0	8,7	8,3	SP..120308	SM840	MS111	2 mm	CKM9	STCM4	4 mm
<b>lewa</b>															
1244604	CSSPL2525M12	25	25	32,0	150	32,0	8,7	8,3	SP..120308	SM840	MS111	2 mm	CKM9	STCM4	4 mm



■ CTCPN 90°

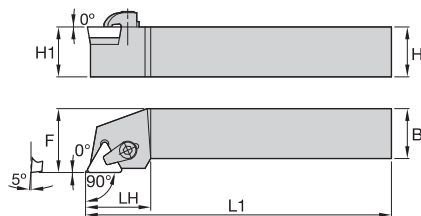
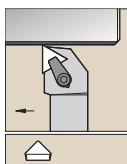


numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H	B	F	L1	LH	plytka	plytka podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	docisk	śruba docisku	klucz sześciokątny
1097775	CTCPN2510M11	25	10	10,0	150	26,0	TP..110304	SM819	MS960	—	CKM7	STCM5	2,5 mm
1097776	CTCPN2514M16	25	14	14,4	150	28,0	TP..160308	SM841	MS111	2 mm	CKM13	STCM4	4 mm
1097781	CTCPN2518M22	25	18	19,2	150	41,0	TP..220408	SM837	MS125	2,5 mm	CKM13	STCM4	4 mm
1097778	CTCPN2520M22	25	20	20,2	150	41,0	TP..220408	SM837	MS125	2,5 mm	CKM13	STCM4	4 mm



CTDP 45°

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H	B	F	L1	LH	plytka	plytka podporowa	śruba płytki podporowej	docisk	śruba docisku	klucz sześciokątny
prawa												
1244613	CTDPR1212F11	12	12	6,0	80	22,0	TP..110304	SM819	MS960	CKM19	STCM9	2.5 mm



CTGP 90°

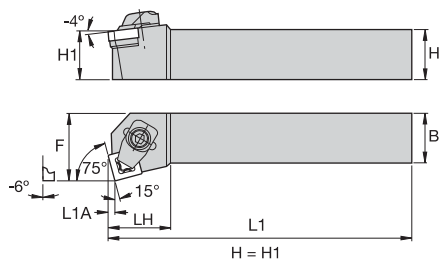
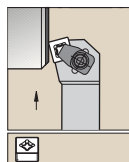
numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H	B	F	L1	LH	plytka	plytka podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	docisk	śruba docisku	klucz sześciokątny
prawa													
1097762	CTGPR1212F11	12	12	16,0	80	20,0	TP..110304	SM819	MS960	—	CKM19	STCM9	2.5 mm
1097763	CTGPR1616H11	16	16	20,0	100	20,0	TP..110304	SM819	MS960	—	CKM19	STCM9	2.5 mm
1244595	CTGPR2020K11	20	20	25,0	125	20,0	TP..110304	SM819	MS960	—	CKM19	STCM9	2.5 mm
1097764	CTGPR2020K16	20	20	25,0	125	26,0	TP..160308	SM841	MS111	2 mm	CKM10	STCM8	4 mm
1097765	CTGPR2525M16	25	25	32,0	150	26,0	TP..160308	SM841	MS111	2 mm	CKM9	STCM4	4 mm
lewa													
1097916	CTGPL1212F11	12	12	16,0	80	20,0	TP..110304	SM819	MS960	—	CKM19	STCM9	2.5 mm
1097918	CTGPL2020K16	20	20	25,0	125	26,0	TP..160308	SM841	MS111	2 mm	CKM10	STCM8	4 mm
1097919	CTGPL2525M16	25	25	32,0	150	26,0	TP..160308	SM841	MS111	2 mm	CKM9	STCM4	4 mm

# Oprawki typu MTS

-MX do płytek negatywnych Kendex™ oraz -MA do płytek Kenloc™



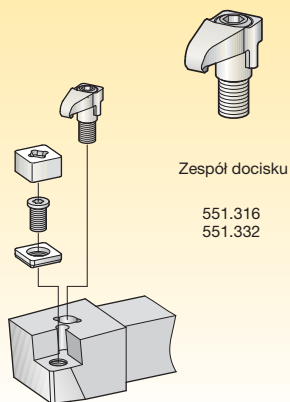
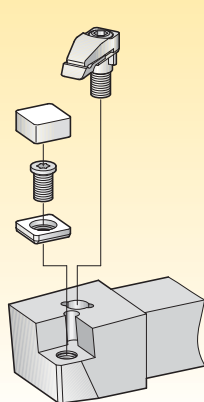
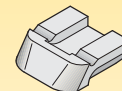
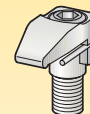
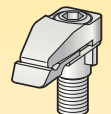
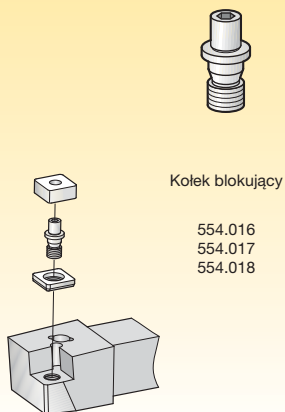
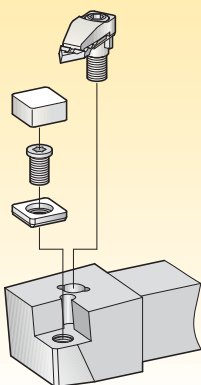
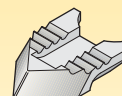
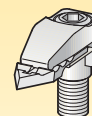
Toczenie ISO



## ■ CCKN 75° • MX



numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H	B	F	L1	LH	L1A	płytką	płytką podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	zespół docisku	klucz sześciokątny
<b>prawa</b>													
2891706	CCKNR2525M12MX7	25	25	32,0	150	32,0	3,1	CNGX120708	552.221	554.252	2.5 mm	551.013	4 mm
<b>lewa</b>													
2891727	CCKNL2525M12MX7	25	25	32,0	150	32,0	3,1	CNGX120708	552.221	554.252	2.5 mm	551.013	4 mm

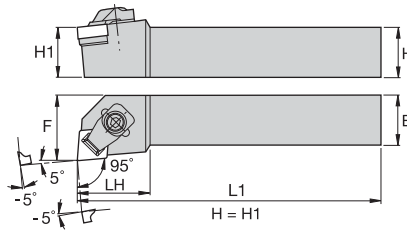
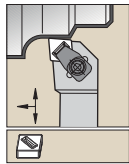
**■ Części zamienne dla mocowania typu: -MX, -MN, -MF i -MA.**
**Tryb mocowania  
MX**

**Tryb mocowania  
MN**

 Poszczególne  
elementy  
mocowania

**Tryb mocowania  
MA**

**Tryb mocowania  
MF**

 Poszczególne  
elementy  
mocowania


# Oprawki typu MTS

-MX, -MN i -MF do płytek negatywowych Kendex™ oraz -MA do płytek Kenloc™



Toczenie ISO



## ■ CCLN 95° • MX

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H	B	F	L1	LH	płytki					
								płytki podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	zespół docisku	klucz sześciokątny
<b>prawa</b>												
1260025	CCLNR2525M12-MX7	25	25	32,0	150	32,0	CN.X120708	552.221	554.252	2.5 mm	551.316	4 mm
1260028	CCLNR3225P12-MX7	32	25	32,0	170	32,0	CN.X120708	552.221	554.252	2.5 mm	551.316	4 mm
<b>lewa</b>												
1260017	CCLNL2525M12-MX7	25	25	32,0	150	30,0	CN.X120708	552.221	554.252	2.5 mm	551.316	4 mm
1260020	CCLNL3225P12-MX7	32	25	32,0	170	32,0	CN.X120708	552.221	554.252	2.5 mm	551.316	4 mm

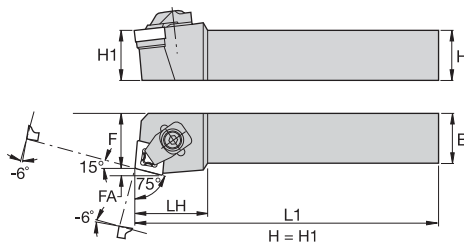
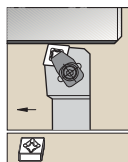
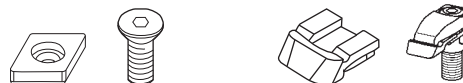
## ■ CCLN 95° • MN

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H	B	F	L1	LH	płytki						
								płytki podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	płytki oporowa	zespół docisku	klucz sześciokątny
<b>prawa</b>													
1260023	CCLNR2525M12-MN4	25	25	32,0	150	32,0	CN.N120408	552.220	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
1260024	CCLNR2525M12-MN7	25	25	32,0	150	32,0	CN.N120708	552.221	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
1504937	CCLNR3225P12-MN4	32	25	32,0	170	32,0	CN.N120408	552.220	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
1260027	CCLNR3225P12-MN7	32	25	32,0	170	32,0	CN.N120708	552.221	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
<b>lewa</b>													
1260015	CCLNL2525M12-MN4	25	25	32,0	150	32,0	CN.N120408	552.220	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
1260016	CCLNL2525M12-MN7	25	25	32,0	150	32,0	CN.N120708	552.221	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
1504931	CCLNL3225P12-MN7	32	25	32,0	170	32,0	CN.N120708	552.221	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm

## ■ CCLN 95° • MF

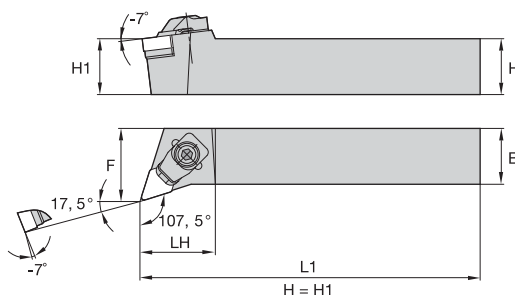
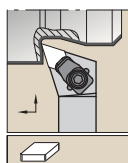
numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H	B	F	L1	LH	płytki						
								płytki podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	łamacz wióra	zespół docisku	klucz sześciokątny
<b>prawa</b>													
1260022	CCLNR2525M12-MF4	25	25	32,0	150	32,0	CN.N120408	552.220	554.252	2.5 mm	557.125	551.317	4 mm
1503826	CCLNR2525M12-MF7	25	25	32,0	150	32,0	CN.N120708	552.221	554.252	2.5 mm	557.125	551.317	4 mm
<b>lewa</b>													
1260014	CCLNL2525M12-MF4	25	25	32,0	150	32,0	CN.N120408	552.220	554.252	2.5 mm	557.125	551.317	4 mm
1504935	CCLNL2525M12-MF7	25	25	32,0	150	32,0	CN.N120708	552.221	554.252	2.5 mm	557.125	551.317	4 mm

UWAGA: Pokazano wersję mocowania MX.  
 Podstawową oprawkę można zamówić oddzielnie:  
 V.CLN R/L 2525M12  
 V.CLN R/L 3225P12  
 V.CLN R/L 3225P16


**■ CCRN 75° • MN**


numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H	B	F	L1	LH	FA	płytko	płytko podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	płytko oporowa	zespół docisku	klucz sześciokątny
<b>prawa</b>														
1504885	CCRN3225P12-MN7	32	25	27,0	170	35,0	3,1	CN.N120708	552.221	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
<b>lewa</b>														
1503827	CCRN2525M12-MN7	25	25	27,0	150	35,0	3,1	CN.N120708	552.221	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm

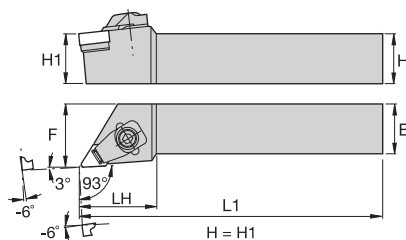
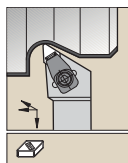
UWAGA: Pokazano wersję mocowania MX.  
 Podstawową oprawkę można zamówić oddzielnie:  
 V.CRN R/L 2525M12  
 V.CRN R/L 3225P12  
 V.CRN R/L 3225P16


**■ CDHN 107,5° • MX**


numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H	B	F	L1	LH	płytko	płytko podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	zespół docisku	klucz sześciokątny
<b>prawa</b>												
1505504	CDHNR2525M12-MX7	25	25	32,0	150	30,0	DN.X120708	552.225	554.254	2.5 mm	551.316	4 mm

UWAGA: Pokazano wersję mocowania MN.  
 Podstawową oprawkę można zamówić oddzielnie:  
 V.DHN R/L 2525M12  
 V.DHN R/L 2525M15  
 V.DHN R/L 3225P15

Toczenie ISO



## ■ CDJN 93° • MX



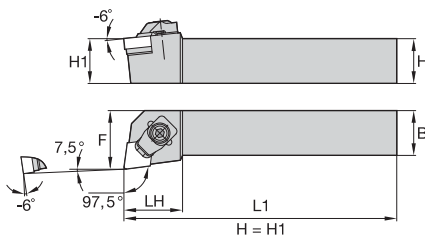
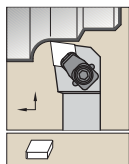
numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H	B	F	L1	LH	plytka	plytka podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	zespół docisku	klucz sześciokątny
<b>prawa</b>												
1260177	CDJNR2525M15-MX7	25	25	32,0	150	38,0	DN.X150708	552.228	554.252	2.5 mm	551.332	4 mm
<b>lewa</b>												
1260172	CDJNL2525M12-MX7	25	25	32,0	150	38,0	DN.X120708	552.225	554.254	2.5 mm	551.316	4 mm
1504968	CDJNL2525M15MX7	25	25	32,0	150	38,0	DN.X150708	552.228	554.252	2.5 mm	551.332	4 mm

## ■ CDJN 93° • MN



numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H	B	F	L1	LH	plytka	plytka podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	plytka oporowa	zespół docisku	klucz sześciokątny
<b>prawa</b>													
1260176	CDJNR2525M15MN7	25	25	32,0	150	38,0	DN.N150708	552.228	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
1327362	CDJNR3225P15MN7	32	25	32,0	170	38,0	DN.N150708	552.228	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
<b>lewa</b>													
1504969	CDJNL2525M15MN7	25	25	32,0	150	38,0	DN.N150708	552.228	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
1327363	CDJNL3225P15MN7	32	25	32,0	170	38,0	DN.N150708	552.228	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm





■ CELN 97,5° • MX



numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H	B	F	L1	LH	płytką	płytką podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	zespół docisku	klucz sześciokątny
prawa												
1505803	CELNR2525M13-MX7	25	25	32,0	150	32,0	EN.X130708	552.240	554.252	2.5 mm	551.316	4 mm

■ CELN 97,5° • MN



numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H	B	F	L1	LH	płytką	płytką podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	płytką oporowa	zespół docisku	klucz sześciokątny
prawa													
1501222	CELNR2525M13MN7	25	25	32,0	150	32,0	EN.N130708	552.240	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
lewa													
1501221	CELNL2525M13MN7	25	25	32,0	150	32,0	EN.N130708	552.240	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm

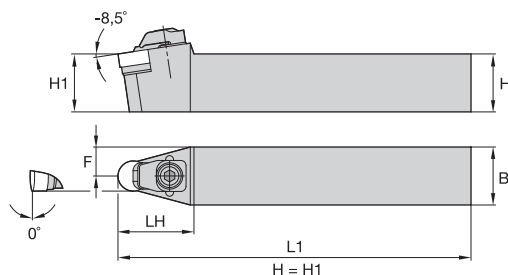
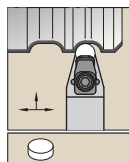
■ CELN 97,5° • MF



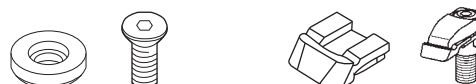
numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H	B	F	L1	LH	płytką	płytką podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	łamacz wióra	zespół docisku	klucz sześciokątny
prawa													
1331458	CELNR2525M13MF7	25	25	32,0	150	32,0	EN.N130708	552.240	554.252	2.5 mm	557.125	551.317	4 mm

UWAGA: Pokazano wersję mocowania MN.  
Podstawową oprawkę można zamówić oddzielnie:  
V.ELN R/L 2525M13  
V.ELN R/L 3225P13

Toczenie ISO

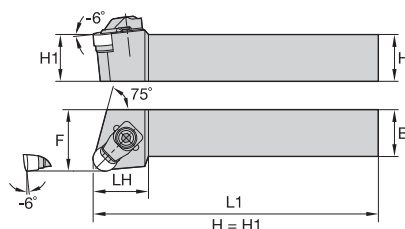
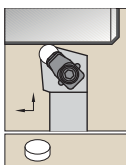


## ■ CRDN • MN



numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H	B	F	L1	LH	płytko	płytko podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	płytko oporowa	zespół docisku	klucz sześciokątny
1510281	CRDNN2525M12MN4	25	25	12,5	150	30,0	RN.N120400	552.229	554.252	2.5 mm	557.111	551.333	4 mm
1313053	CRDNN2525M12MN7	25	25	12,5	150	30,0	RN.N120700	552.230	554.252	2.5 mm	557.111	551.333	4 mm
1502204	CRDNN3225P12MN4	32	25	12,5	170	30,0	RN.N120400	552.229	554.252	2.5 mm	557.111	551.333	4 mm
1320407	CRDNN3225P12MN7	32	25	12,5	170	30,0	RN.N120700	552.230	554.252	2.5 mm	557.111	551.333	4 mm

UWAGA: Pokazano wersję mocowania MN.  
 Podstawową oprawkę można zamówić oddzielnie:  
 V.RDN N 2525M12  
 V.RDN N 3225M12

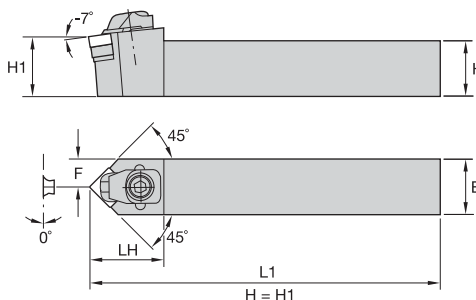
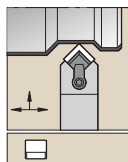


## ■ CRSN • MN

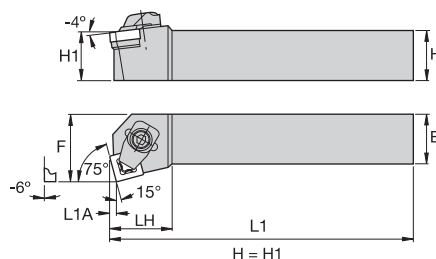
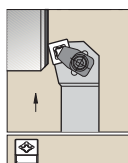


numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H	B	F	L1	LH	płytko	płytko podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	płytko oporowa	zespół docisku	klucz sześciokątny
<b>prawa</b>													
1510285	CRSNR2525M12-MN4	25	25	32,0	150	26,0	RN.N120400	552.229	554.252	2.5 mm	557.111	551.333	4 mm
1324116	CRSNR2525M12MN7	25	25	32,0	150	26,0	RN.N120700	552.230	554.252	2.5 mm	557.111	551.333	4 mm
1510286	CRSNR3225P12MN4	32	25	32,0	170	26,0	RN.N120400	552.229	554.252	2.5 mm	557.111	551.333	4 mm
1261273	CRSNR3225P12MN7	32	25	32,0	170	26,0	RN.N120700	552.230	554.252	2.5 mm	557.111	551.333	4 mm
<b>lewa</b>													
1510282	CRSNL2525M12-MN4	25	25	32,0	150	26,0	RN.N120400	552.229	554.252	2.5 mm	557.111	551.333	4 mm
1510283	CRSNL2525M12MN7	25	25	32,0	150	26,0	RN.N120700	552.230	554.252	2.5 mm	557.111	551.333	4 mm
1510284	CRSNL3225P12MN4	32	25	32,0	170	26,0	RN.N120400	552.229	554.252	2.5 mm	557.111	551.333	4 mm
1331597	CRSNL3225P12MN7	32	25	32,0	170	26,0	RN.N120700	552.230	554.252	2.5 mm	557.111	551.333	4 mm

UWAGA: Pokazano wersję mocowania MN.  
 Podstawową oprawkę można zamówić oddzielnie:  
 V.RSN R/L 2525M12  
 V.RSN R/L 3225P12


**■ CSDN • MX**


numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H	B	F	L1	LH	plytka	plytka podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	zespół docisku	klucz sześciokątny
2891696	CSDNN2525M12MX7	25	25	12,5	151	36,0	SNGX120708	552.232	554.252	2.5 mm	551.316	4 mm

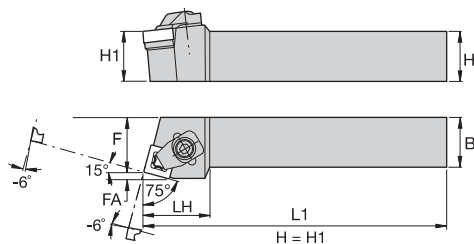
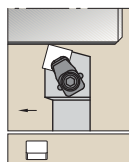

**■ CSKN 75° • MN**


numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H	B	F	L1	LH	L1A	plytka	plytka podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	plytka oporowa	zespół docisku	klucz sześciokątny
<b>prawa</b>														
1261315	CSKNR2525M12-MN7	25	25	32,0	150	27,0	3,0	SN.N120708	552.232	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
<b>lewa</b>														
1261299	CSKNL2525M12-MN4	25	25	32,0	150	27,0	3,0	SN.N120408	552.231	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
1261300	CSKNL2525M12-MN7	25	25	32,0	150	27,0	3,0	SN.N120708	552.232	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm

UWAGA: Pokazano wersję mocowania MX.  
 Podstawową oprawkę można zamówić oddzielnie:  
 V.SKN R/L 2525M12



Toczenie ISO

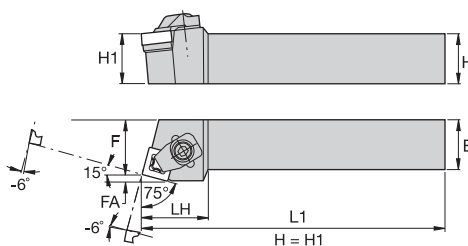
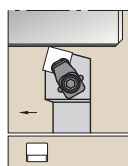


## ■ CSRN 75° • MX



numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H	B	F	L1	LH	FA	płytko	płytko podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	zespół docisku	klucz sześciokątny
<b>lewa</b>													
1510300	CSRNL3225P15-MX7	32	25	27,0	170	34,0	4,1	SN.X150708	552.234	554.253	3 mm	551.316	4 mm

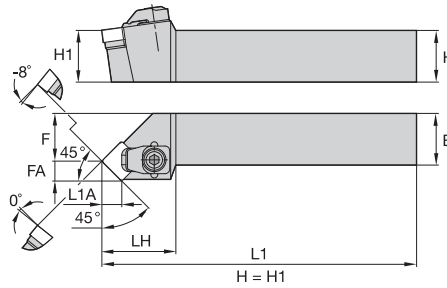
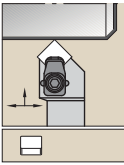
UWAGA: Pokazano wersję mocowania MX.  
 Podstawową oprawkę można zamówić oddzielnie:  
 V.SRN R/L 2525M12  
 V.SRN R/L 3225P12  
 V.SRN R/L 3225P15



## ■ CSRN 75° • MN



numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H	B	F	L1	LH	FA	płytko	płytko podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	płytko oporowa	zespół docisku	klucz sześciokątny
<b>prawa</b>														
1510303	CSRNR2525M12-MN4	25	25	27,0	150	32,0	3,1	SN.N120408	552.231	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
1261336	CSRNR2525M12-MN7	25	25	27,0	150	32,0	3,1	SN.N120708	552.232	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
<b>lewa</b>														
1510291	CSRNL2525M12-MN4	25	25	27,0	150	32,0	3,1	SN.N120408	552.231	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
1510292	CSRNL2525M12-MN7	25	25	27,0	150	32,0	3,1	SN.N120708	552.232	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
1261334	CSRNL3225P12-MN7	32	25	27,0	170	32,0	3,1	SN.N120708	552.232	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm


**■ CSSN 45° • MX**

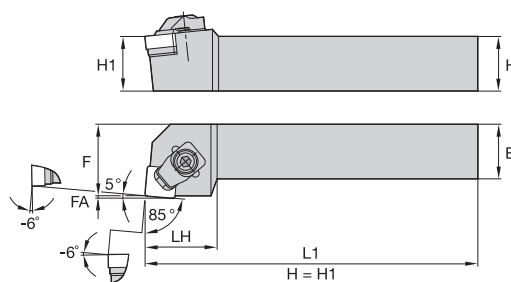
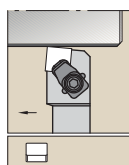

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H	B	F	L1	LH	FA	L1A	płytko	płytko podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	zespół docisku	klucz sześciokątny
<b>prawa</b>														
1261367	CSSNR2525M12-MX7	25	25	32,0	150	35,0	8,3	8,3	SN.X120708	552.232	554.252	2.5 mm	551.316	4 mm
1261378	CSSNR3225P15-MX7	32	25	32,0	159	37,0	10,6	10,6	SN.X150708	552.234	554.253	3 mm	551.316	4 mm
<b>lewa</b>														
1261350	CSSNL2525M12-MX7	25	25	23,7	150	35,0	8,6	8,3	SN.X120708	552.232	554.252	2.5 mm	551.316	4 mm

**■ CSSN 45° • MN**


numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H	B	F	L1	LH	FA	L1A	płytko	płytko podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	płytko oporowa	zespół docisku	klucz sześciokątny
<b>prawa</b>															
1261366	CSSNR2525M12-MN7	25	25	32,0	142	35,0	8,3	8,3	SN.N120708	552.232	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
1261370	CSSNR3225P12-MN4	32	25	32,0	162	35,0	8,3	8,3	SN.N120408	552.231	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
1261371	CSSNR3225P12-MN7	32	25	32,0	162	35,0	8,3	8,3	SN.N120708	552.232	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
<b>lewa</b>															
1261349	CSSNL2525M12-MN7	25	25	32,0	142	35,0	8,3	8,3	SN.N120708	552.232	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
1261353	CSSNL3225P12-MN4	32	25	32,0	162	35,0	8,3	8,3	SN.N120408	552.231	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
1261354	CSSNL3225P12-MN7	32	25	32,0	162	35,0	8,3	8,3	SN.N120708	552.232	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm



Toczenie ISO



## ■ CSXN 85° • MX

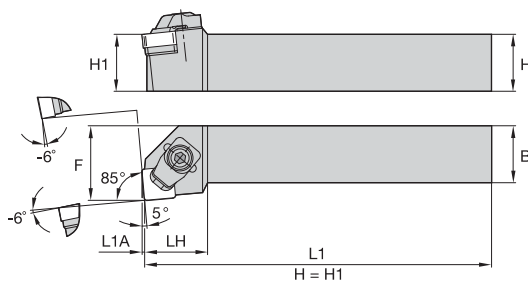
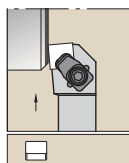


numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H	B	F	L1	LH	FA	plytka	plytka podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	zespół docisku	klucz sześciokątny
prawa													
1510334	CSXNR3225P12-MX7	32	25	32,0	170	30,0	1,1	SN.X120708	552.232	554.252	2.5 mm	551.316	4 mm

## ■ CSXN 85° • MN



numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H	B	F	L1	LH	FA	plytka	plytka podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	plytka oporowa	zespół docisku	klucz sześciokątny
prawa														
1510327	CSXNR2525M12-MN4	25	25	32,0	150	30,0	1,1	SN.N120408	552.231	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
lewa														
1510313	CSXNL2525M12-MN4	25	25	32,0	150	30,0	1,1	SN.N120408	552.231	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm


**■ CSYN 85° • MX**

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe							płytki	płytki podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	zespół docisku	klucz sześciokątny
		H	B	F	L1	LH	L1A						
lewa													
1261414	CSYNL3225P12-MX7	32	25	32,0	170	27,0	1,0	SN.X120708	552.232	554.252	2.5 mm	551.316	4 mm

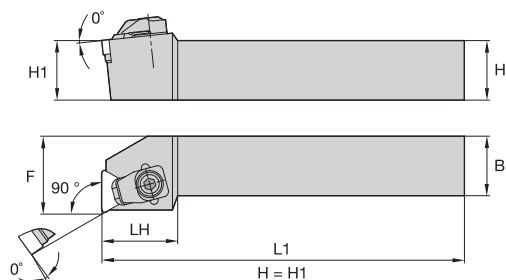
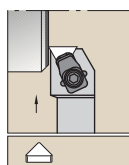
**■ CSYN 85° • MN**

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe							płytki	płytki podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	płytki oporowa	zespół docisku	klucz sześciokątny
		H	B	F	L1	LH	L1A							
prawa														
1261423	CSYNR2525M12-MN7	25	25	32,0	150	27,0	1,1	SN.N120708	552.232	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
lewa														
1261408	CSYNL2525M12-MN7	25	25	32,0	150	27,0	1,1	SN.N120708	552.232	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm

UWAGA: Pokazano wersję mocowania MN.  
 Podstawową oprawkę można zamówić oddzielnie:  
 V.SYN R/L 2525M12  
 V.SYN R/L 3225P12



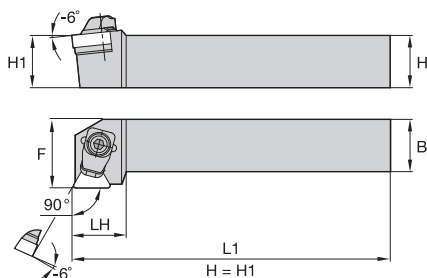
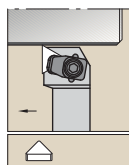
Toczenie ISO



## CTFN 90° • MN

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H	B	F	L1	LH	płytki	płytki podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	płytki oporowa	zespół docisku	klucz sześciokątny
1510344	CTFN2525M16-MN4	25	25	32,0	150	29,0	TN.N160408	552.235-H	554.254	2.5 mm	557.111	551.333	4 mm
1510341	CTFNL2525M16-MN4	25	25	32,0	150	29,0	TN.N160408	552.235-H	554.254	2.5 mm	557.111	551.333	4 mm

UWAGA: Pokazano wersję mocowania MN.  
Podstawową oprawkę można zamówić oddzielnie:  
V.TFN R/L 2525M16

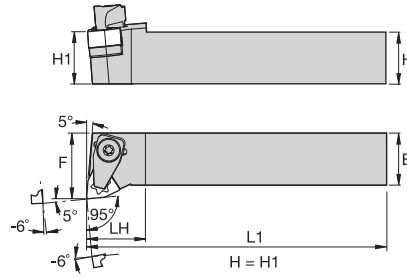
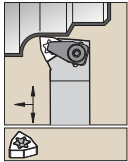


## CTGN 90° • MN

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H	B	F	L1	LH	płytki	płytki podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	płytki oporowa	zespół docisku	klucz sześciokątny
1261482	CTGNR2525M16-MN4	25	25	32,0	150	20,0	TN.N160408	552.235-H	554.254	2.5 mm	557.111	551.333	4 mm
1261483	CTGNR2525M16-MN7	25	25	32,0	150	20,0	TN.N160708	552.236	554.254	2.5 mm	557.111	551.333	4 mm
1261478	CTGNL2525M16-MN4	25	25	32,0	150	20,0	TN.N160408	552.235-H	554.254	2.5 mm	557.111	551.333	4 mm
1261479	CTGNL2525M16-MN7	25	25	32,0	150	20,0	TN.N160708	552.236	554.254	2.5 mm	557.111	551.333	4 mm

UWAGA: Pokazano wersję mocowania MN.  
Podstawową oprawkę można zamówić oddzielnie:  
V.TGN R/L 2525M16



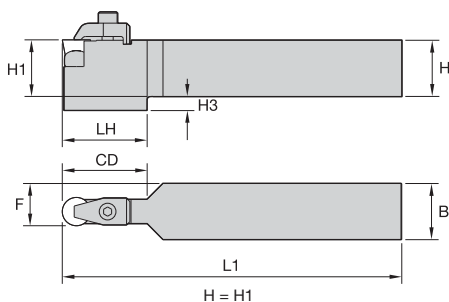
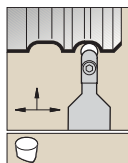


■ CWLN 95° • MX

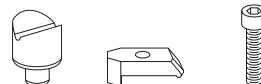


numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H	B	F	L1	LH	plytka	plytka podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	zespół docisku	klucz sześciokątny
<b>prawa</b>												
1873227	CWLN3225P08-MX7	32	25	32,0	170	32,0	WN.X080708	552.210	554.252	2.5 mm	551.316	4 mm
<b>lewa</b>												
1873224	CWLN2525M08-MX7	25	25	32,0	150	32,0	WN.X080708	552.210	554.252	2.5 mm	551.316	4 mm

Toczenie ISO

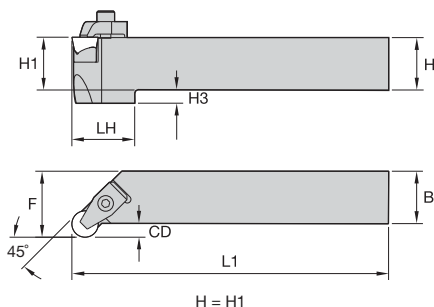
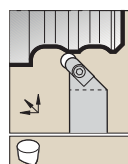


## ■ CRDP

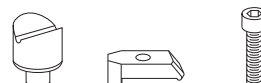


numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H	B	F	L1	LH	H3	CD	plytka	plytka podporowa	docisk	śruba docisku	klucz sześciokątny
3642247	CRDPN2525M06V	25	25	12,5	151	—	—	19,0	RPGX060400E	NST1	CM214	MS1321	2.5 mm
3642249	CRDPN3232P09V	32	32	16,0	171	—	—	29,0	RPGX090700E	NST2	CM219	CS412	3.5 mm
3642248	CRDPN2525M09V	25	25	12,5	151	—	—	29,0	RPGX090700E	NST2	CM219	CS412	3.5 mm
3642251	CRDPN3232P12V	32	32	16,0	171	—	—	38,0	RPGX120700E	NST3	CM216	CS412	3.5 mm
3642252	CRDPN3232P15V	32	32	16,0	171	38,1	6,4	38,0	RPGX151000	NST4	CM217	MS1294	6 mm

UWAGA: W przypadku opravek CRDP można stosować płytki typu RPGX i RCGX.

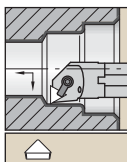


## ■ CRGP

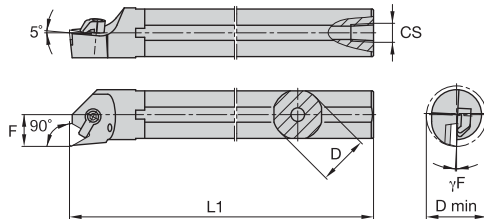


numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H	B	F	L1	CD	plytka	plytka podporowa	docisk	śruba docisku	klucz sześciokątny
<b>prawa</b>											
3642276	CRGPR2525M06V	25	25	32,0	151	7,0	RPGX060400E	NST1	CM214	MS1321	2.5 mm
3642280	CRGPR3232P09V	32	32	40,0	171	8,0	RPGX090700E	NST2	CM219	CS412	3.5 mm
<b>lewa</b>											
3642277	CRGPL2525M06V	25	25	32,0	151	7,0	RPGX060400E	NST1	CM214	MS1321	2.5 mm
3642281	CRGPL3232P09V	32	32	40,0	171	8,0	RPGX090700E	NST2	CM219	CS412	3.5 mm

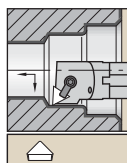
UWAGA: W przypadku opravek CRGP można stosować płytki typu RPGX i RCGX.



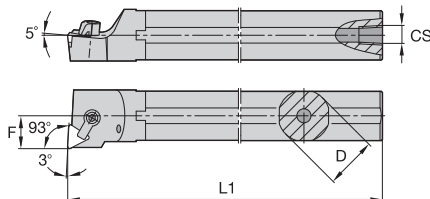
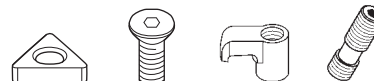
Stalowy trzonek z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa.


**A-CTFP 90°**


numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D	D min	F	L1	CS	γF°	plytka	plytka podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	docisk	śruba docisku	klucz sześciokątny
<b>prawa</b>														
1886492	A16RCTFPR11	16	20,0	11,0	200	1/8-27 NPT	-4.0	TP..110304	—	—	—	CKM19	STCM9	2.5 mm
1098051	A20QCTFPR11	20	25,0	13,0	180	1/8-27 NPT	0.0	TP..110304	SM815	MS961	—	CKM19	STCM9	2.5 mm
1098053	A25RCTFPR16	25	32,0	17,0	200	1/4-18 NPT	-3.0	TP..160308	SM841	MS110	2 mm	CKM10	STCM8	4 mm
1098055	A32SCTFPR16	32	40,0	22,0	250	1/4-18 NPT	-3.0	TP..160308	SM841	MS110	2 mm	CKM10	STCM8	4 mm
1886494	A40VCTFPR16	40	48,0	27,0	400	1/4-18 NPT	-3.0	TP..160308	SM841	MS110	2 mm	CKM10	STCM8	4 mm
<b>lewa</b>														
1098054	A25RCTFPL16	25	32,0	17,0	200	1/4-18 NPT	-3.0	TP..160308	SM841	MS110	2 mm	CKM10	STCM8	4 mm
1098056	A32SCTFPL16	32	40,0	22,0	250	1/4-18 NPT	-3.0	TP..160308	SM841	MS110	2 mm	CKM10	STCM8	4 mm

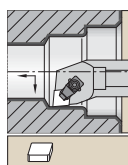


Stalowy trzonek z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa.

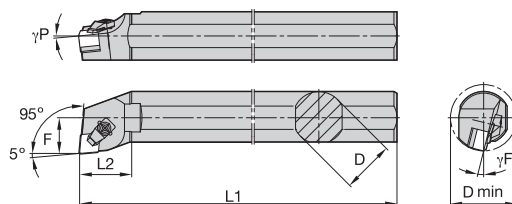

**A-CTUP 93°**


numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D	D min	F	L1	CS	plytka	plytka podporowa	śruba płytki podporowej	docisk	śruba docisku	klucz sześciokątny
<b>prawa</b>												
1098057	A16MCTUPR11	16	20,0	11,0	150	1/8-27 NPT	TP..110304	SM815	MS961	CKM19	STCM9	2.5 mm
<b>lewa</b>												
1098058	A16MCTUPL11	16	20,0	11,0	150	1/8-27 NPT	TP..110304	SM815	MS961	CKM19	STCM9	2.5 mm

Toczenie ISO



Chwyt stalowy bez wewnętrznego doprowadzenia chłodziwa.



## ■ S-CCLN 95° • MX

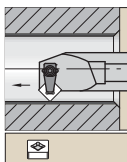
numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D	D min	F	L1	L2	γF°	γP°	płytko						
										płytko podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	zespół docisku	klucz sześciokątny	
<b>prawa</b>															
2890773	S32SCCLNR12MX7	32	40,0	22,0	251	43	-14.0	-5.0	CN.X120708	—	—	—	551.316	4 mm	
1289077	S40T-CCLNR12-MX7	40	55,0	27,0	300	40	-14.0	-6.0	CN.X120708	552.221	554.252	2.5 mm	551.316	4 mm	
<b>lewa</b>															
1510401	S40T-CCLNL12-MX7	40	55,0	27,0	300	40	-14.0	-6.0	CN.X120708	552.221	554.252	2.5 mm	551.316	4 mm	

UWAGA: Pokazano wersję mocowania MN.  
Podstawową oprawkę można zamówić oddzielnie:  
S40T-V.CLN R/L 12

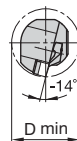
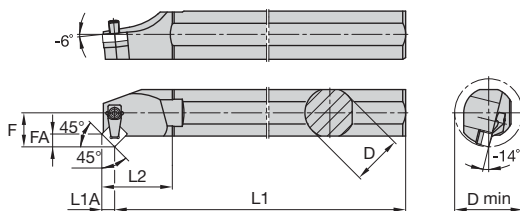
## ■ S-CCLN 95° • MN

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D	D min	F	L1	L2	γF°	γP°	płytko						
										płytko podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	płytko oporowa	zespół docisku	klucz sześciokątny
<b>prawa</b>															
1289075	S40T-CCLNR12-MN4	40	55,0	27,0	300	40	-14.0	-6.0	CN.N120408	552.220	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
1289076	S40T-CCLNR12-MN7	40	55,0	27,0	300	40	-14.0	-6.0	CN.N120708	552.221	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm
<b>lewa</b>															
1289072	S40T-CCLNL12-MN7	40	55,0	27,0	300	40	-14.0	-6.0	CN.N120708	552.221	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm

UWAGA: Pokazano wersję mocowania MN.  
Podstawową oprawkę można zamówić oddzielnie:  
S40T-V.SSN R/L 12

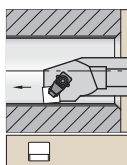


Chwył stalowy bez wewnętrznego doprowadzenia chłodziwa.

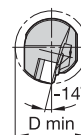
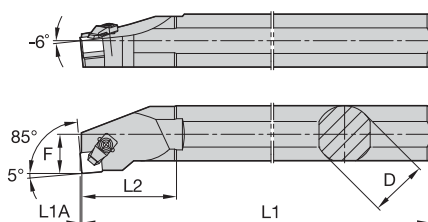
**S-CSSN 45° • MX**


numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D	D min	F	L1	L2	L1A	FA	płytki	płytki podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	zespół docisku	klucz sześciokątny
<b>prawa</b>														
1873498	S40T-CSSNR12-MX7	40	55,0	27,0	300	67,0	8,3	8,3	SN.X120708	552.232	554.252	2.5 mm	551.316	4 mm
<b>lewa</b>														
1873499	S40T-CSSNL12-MX7	40	55,0	27,0	300	67,0	8,3	8,3	SN.X120708	552.232	554.252	2.5 mm	551.316	4 mm

UWAGA: Pokazano wersję mocowania MX.  
Podstawową oprawkę można zamówić oddzielnie:  
S40T-V.SSN R/L 12



Chwył stalowy bez wewnętrznego doprowadzenia chłodziwa.

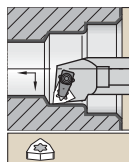
**S-CSYN 85° • MN**


numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D	D min	F	L1	L2	L1A	płytki	płytki podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	płytki oporowa	zespół docisku	klucz sześciokątny
<b>prawa</b>														
1245016	S40T-CSYNR12-MN7	40	55,0	27,0	300	67,0	1,0	SN.N120708	552.232	554.252	2.5 mm	557.111	551.317	4 mm

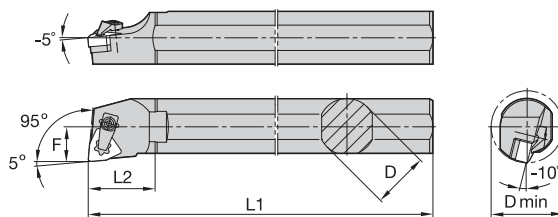
UWAGA: Pokazano wersję mocowania MN.  
Podstawową oprawkę można zamówić oddzielnie:  
S40T-V.SYN R/L 08



Toczenie ISO



Chwył stalowy bez wewnętrznego doprowadzenia chłodziwa.

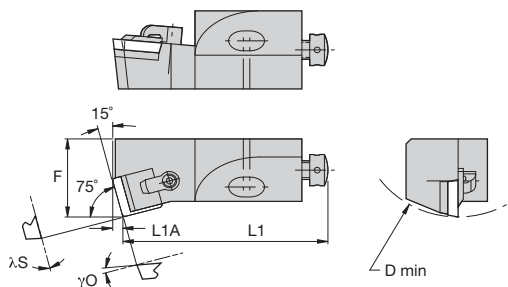
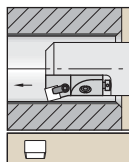


■ S-CWLN 95° • MX



numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D	D min	F	L1	L2	$\gamma_F^\circ$	płytko	płytko podporowe	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	zespół docisku	klucz sześciokątny
lewa													
1873496	S40T-CWLN08-MX7	40	80,0	27,0	300	55,0	-10.0 deg	WN.X080708	552.210	554.252	2.5 mm	551.316	4 mm

UWAGA: Podstawową oprawkę można zamówić oddzielnie:  
S40T-V. WLN R/L 12

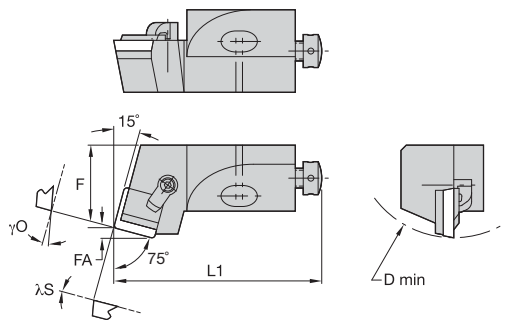
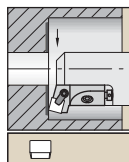

**■ CSKP 75°**

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D min	F	L1	L1A	λS°	γ0°	plytka
prawa 1261328	CSKPR12CA12	50	20,0	55	3,1	0.0	5.0	SP..120308/SP..422

**■ Części zamienne**


D min	plytka podporowa	docisk	śruba docisku	klucz sześciokątny	śruba regulacji promieniowej	klucz sześciokątny	śruba regulacji osiowej	śruba montażowa	klucz sześciokątny	podkładka
50	—	CKM34	STCM38	2 mm	KUAM22	2 mm	KUAM31	191.406	4 mm	CSWM 060 050

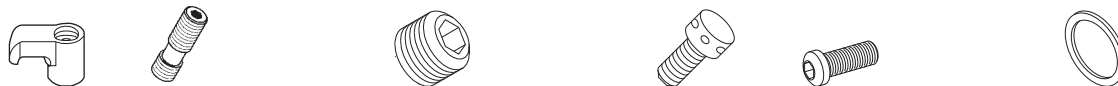
Toczenie ISO



■ CSR 75°

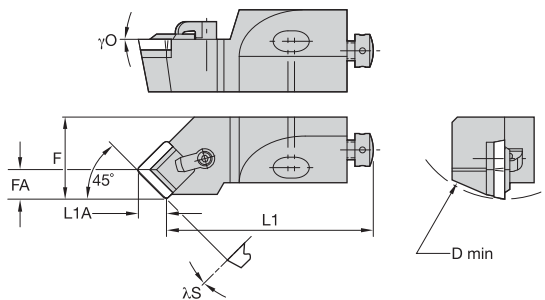
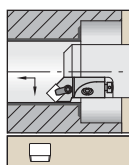
numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D min	F	L1	FA	λS°	γO°	plytka
prawa 3331132	CSRPR10CA09	40	14,0	50	2,2	0.0	0.0	SP..090308/SP..322

■ Części zamienne



D min	docisk	śruba docisku	klucz sześciokątny	śruba regulacji promieniowej	klucz sześciokątny	śruba regulacji osiowej	śruba montażowa	klucz sześciokątny	podkładka
40	CKM34	STCM38	2 mm	KUAM28	2 mm	KUAM30	191.405	4 mm	CSWM 060 050




**■ CSSP 45°**

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D min	F	L1	FA	L1A	λS°	γ0°	plytka
prawa 1261379	CSSPR10CA09	40	14,0	44	6,5	6,1	0.0	0.0	SP..090308/SP..322
lewa 3331143	CSSPL10CA09	40	14,0	44	6,5	6,1	0.0	0.0	SP..090308/SP..322

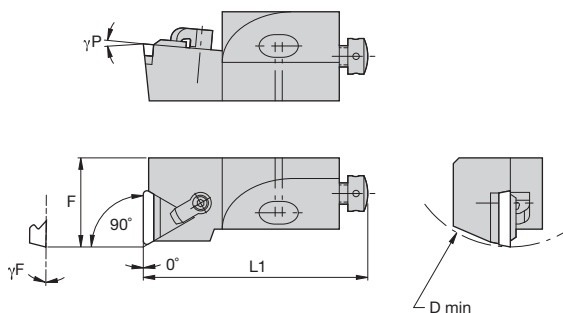
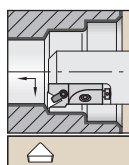
UWAGA: Części zamienne należy wybierać na podstawie wybranej średnicy minimalnej i rozmiaru płytki.

**■ Części zamienne**


D min	docisk	śruba docisku	klucz sześciokątny	śruba regulacji promieniowej	klucz sześciokątny	śruba regulacji osiowej	śruba montażowa	klucz sześciokątny	podkładka
40	CKM34	STCM38	2 mm	KUAM28	2 mm	KUAM30	191.405	4 mm	CSWM 060 050



Toczenie ISO



■ CTFP 90°

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D min	F	L1	γF°	γP°	plytka
<b>prawa</b>							
2116588	CTFPR10CA11	40	14,0	50	0.0	5.0	TP..110304/TP..221
1746442	CTFPR12CA16	50	20,0	55	0.0	5.0	TP..160308/TP..322
2582207	CTFPR20CA22	70	25,0	70	0.0	5.0	TP..220408/TP..432
<b>lewa</b>							
2114034	CTFPL10CA11	40	14,0	50	0.0	5.0	TP..110304/TP..221

■ Części zamienne



D min	plytka podporowa	śruba płytki podporowej	klucz sześciokątny	docisk	śruba docisku	klucz sześciokątny	śruba regulacji promieniowej	klucz sześciokątny	śruba regulacji osiowej	śruba montażowa	śruba montażowa	klucz sześciokątny	podkładka
40	—	—	—	CKM34	STCM38	2 mm	KUAM28	2 mm	KUAM30	191.405	—	4 mm	CSWM 060 050
50	—	—	—	CKM34	STCM38	2 mm	KUAM22	2 mm	KUAM31	—	191.406	4 mm	CSWM 060 050
70	SM837	MS125	2.5 mm	CKM35	STCM8	4 mm	KUAM25	2.5 mm	KUAM32	—	191.407	5 mm	CSWM 080 050