

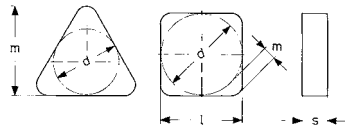
# PŁYTKI DO FREZOWANIA

## INSERTS FOR MILLING

str. / page:    rozdział / chapter:

- E2      **Oznaczenie płytek do frezowania**  
*Designation of inserts for milling*
- E4      **Płytki do frezowania**  
*Inserts for milling*
- E10     **Płytki do frezowania – narzędzia QUADRI i ECO 45**  
*Inserts for milling – QUADRI and ECO 45 tools*
- E12     **Płytki ZP.. do frezowania form i matryc**  
*ZP.. inserts for ball nose milling cutters*
- E13     **Płytki do frezów tarczowych**  
*Inserts for slitting cutters*
- E14     **Płytki do wiercenia**  
*Inserts for drilling*
- E15     **Płytki podporowe**  
*Shims*





S

P

K

N

12

1. Kształt płytki i kąt naroża  $\epsilon_r$

Insert shape and angle  $\epsilon_r$

2. Kąt przyłożenia normalny  $\alpha_n$

Normal clearance angle  $\alpha_n$

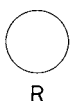
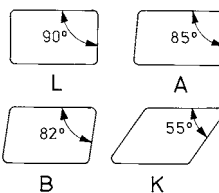
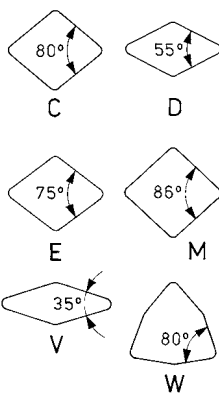
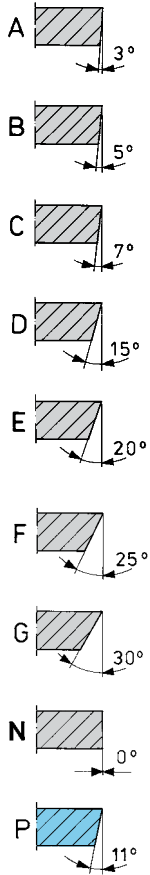
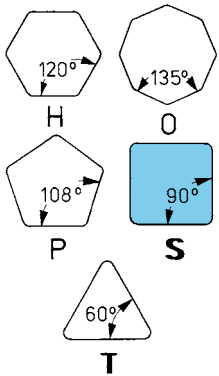
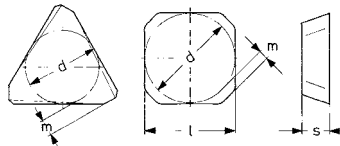
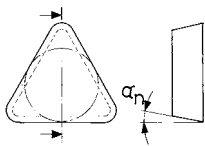
3. Dokładność płytki

Tolerance class

4. Kształt powierzchni natarcia i sposób mocowania płytki  
Chipbreaker and clamping type

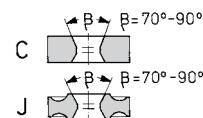
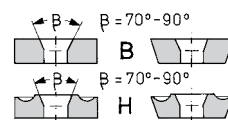
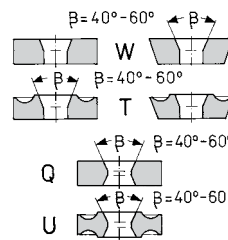
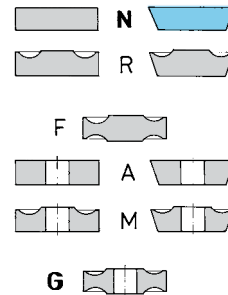
5. Długość boku płytki

Edge length

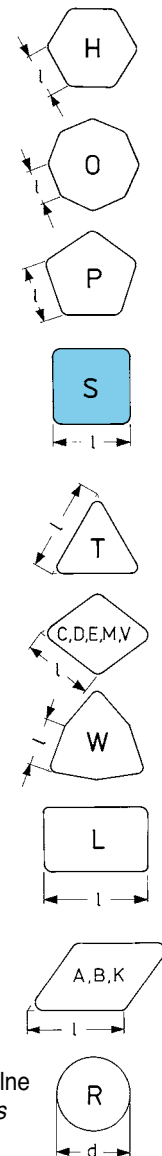


O – inne  
others

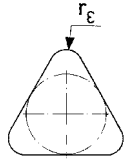
Tolerancja (mm) Tolerance		
l(d)	m	s
±0,025	±0,005	±0,025
A <sup>1)</sup>		
±0,013	±0,005	±0,025
F <sup>1)</sup>		
±0,025	±0,013	±0,025
C <sup>1)</sup>		
±0,013	±0,013	±0,025
H		
±0,025	±0,025	±0,025
E		
±0,025	±0,025	±0,13
G		
±0,05 ±0,15 <sup>2)</sup>	±0,005	±0,025
J <sup>1)</sup>		
±0,05 ±0,15 <sup>2)</sup>	±0,013	±0,025
K <sup>1)</sup>		
±0,05 ±0,15 <sup>2)</sup>	±0,025	±0,025
L <sup>1)</sup>		
±0,05 ±0,15 <sup>2)</sup>	±0,08 ±0,20 <sup>2)</sup>	±0,13
M		
±0,05 ±0,15 <sup>2)</sup>	±0,08 ±0,20 <sup>2)</sup>	±0,025
N		
±0,08 ±0,25 <sup>2)</sup>	±0,13 ±0,38 <sup>2)</sup>	±0,13
U		



X – wykonanie specjalne  
tailor-made inserts



1) Odchyłki te stosuje się dla płytek szlifowanych ze ścinami  
These tolerance classes apply to ground indexable inserts with wiper edge  
2) Wartości odchyłek (od-do) w zależności od wielkości „d”  
Values of deviations (from-to) according to insert size „d”

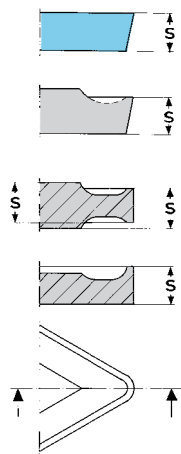


7. Promień naroża  $r_e$   
Corner radius  $r_e$

Symbol	$r_e$ (mm)
00	<0,2
02	0,2
04	0,4
08	0,8
24	2,4
x	inne others
00 MO	dla płytek okrągłych for round inserts

**03** **ED** **S** **R**

6. Grubość płytki  
Insert thickness

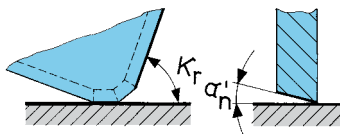


Symbols	(mm)
01	1,59
T1	1,98
02	2,38
<b>03</b>	<b>3,18</b>
T3	3,97
04	4,76
05	5,56
06	6,35
07	7,94
09	9,52
12	12,70

7. Kształt naroża płytki ze ścinami  
Insert with wiper edges

Pierwsza litera określa kąt przystawienia  $K_r$   
First letter indicate cutting edge angle  $K_r$

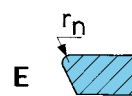
Druga litera określa normalny kąt przyłożenia ścinu krawędzi skrawającej pomocniczej  $\alpha'$   
Second letter indicates wiper edge normal clearance  $\alpha'$



Symbol	$K_r$
A	= 45°
D	= 60°
<b>E</b>	<b>= 75°</b>
F	= 85°
P	= 90°
Z	= inne others

Symbol	$\alpha'$
A	= 3°
B	= 5°
C	= 7°
<b>D</b>	<b>= 15°</b>
E	= 20°
F	= 25°
G	= 30°
N	= 0°
P	= 11°
Z	= inne others

8. Postać krawędzi skrawającej  
Cutting edge condition



**E** – zaokrąglona / rounded  
 $r_n \geq 0,02$  mm



**S** – ze ścinem i zaokrąglona  
chamfered and rounded



**F** – ostra / sharp  
 $r_n < 0,02$  mm



**T** – ze ścinem / chamfered

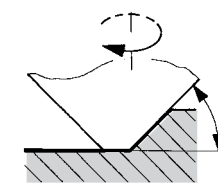
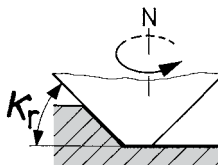
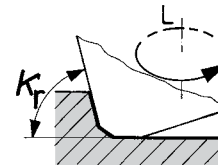
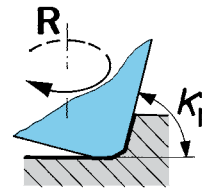


**K** – z podwójnym ścinem  
double chamfered



**P** – z podwójnym ścinem i zaokrąglona  
double chamfered and rounded

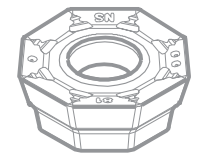
9. Kierunek skrawania  
Cutting direction



Symboly dodatkowe  
Additional symbols

10. Symbol ustalony przez producenta np. geometria łamacza wiórów

Manufacturer's optional symbol e.g. chipbreaker geometry



d (mm)	Płytki okrągłe Round inserts
	R
5,0	05
6,0	06
8,0	08
9,525	09
10,0	10
12,0	12
12,70	12
15,875	15
16,0	16
19,05	19
20,0	20
25,0	25
25,4	25
31,75	31
32,0	32

l (d) (mm)	Tolerancje Tolerances mm					
	for l (d)			for m		
	Dokładność płytki Tolerance class					
	J,K,L,M,N	U	M i N	U i M	M	
Kształt płytki Insert shape						
H,O,P,S,T,C,D,E,M,W,R			H,O,P,S,T,C,E,N,W,R			
D						
4,76						
5,56						
6,35 (6)	±0,05	±0,08	±0,08	±0,13	±0,11	
7,94 (8)						
9,525 (10)						
12,7 (12)	±0,08	±0,13	±0,13	±0,20	±0,15	
15,875 (16)						
19,05 (20)	±0,10	±0,18	±0,15	±0,27	±0,18	
25,4 (25)	±0,13	±0,25	±0,18	±0,38		
31,75 (32)	±0,15	±0,25	±0,20	±0,38		

Uzupełnienie do punktu 3

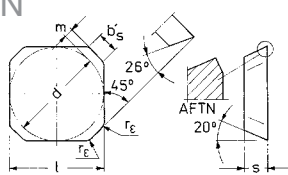
Supplement to point 3

Uzupełnienie do punktu 5 Supplement to point 5

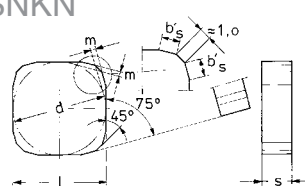
l (d) (mm)	Symbol literowy określający kształt płytki Symbol for insert shape															
	H	O	P	S	T	C	D	E	M	V	W					
4,76	-	-	-	04	08	04	05	04	04	08	-					
5,56	-	-	-	05	09	05	06	05	05	09	03					
6,35	03	02	04	06	11	06	07	06	06	11	04					
7,94	04	03	05	07	13	08	09	08	07	13	05					
9,525	05	04	07	09	16	09	11	09	09	16	06					
12,70	07	05	09	<b>12</b>	22	12	15	13	12	22	08					
15,875	09	06	11	15	27	16	19	16	15	27	10					
19,05	11	07	13	19	33	19	23	19	19	33	13					
25,40	14	10	18	25	44	25	31	26	25	44	17					
31,75	18	13	23	31	54	32	38	32	31	54	21					

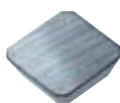
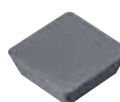
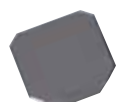

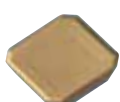
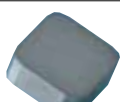

**SEAN  
SEGN  
SEKN  
SEKR  
SNKN  
SNHN**

SEKN



SNKN



		Oznaczenie Designation	l=d (mm)	s (mm)	r <sub>e</sub> (mm)	m (mm)	b' <sub>s</sub> (mm)	gatunki / grades												
								CVD			PVD			HW						
								NMP20	NMK20	NMK30	N210	N250	N300	N350	SM25T	H10S	H15X	H20S		
	12	SEAN 1203AFTN <sup>1)</sup>	12,70	3,18	1,20	1,50	~2,30	○												
	15	SEAN 1203AFN	12,70	3,18	1,20	1,50	~2,30	○												
		SEAN 1504AFTN <sup>2)</sup>	15,875	4,76	1,20	2,15	~2,30	○												
		SEAN 1504AFN	15,875	4,76	1,20	2,15	~2,30	○												
	09	SEGN 090308	9,525	3,18	0,80	1,644	-													
	12	SEGN 120304	12,70	3,18	0,40	2,466	-													
		SEGN 120312	12,70	3,18	1,20	2,137	-													
	12	SEKN 1204AZN	12,70	4,76	1,20	1,55	~2,30													
		SEKN 1204AZTN <sup>3)</sup>	12,70	4,76	1,20	1,55	~2,30													
	12	SEKN 1203AFTN <sup>4)</sup>	12,70	3,18	2,40	1,50	~1,60	○												
	15	SEKN 1203AFN	12,70	3,18	2,40	1,50	~1,60	○												
		SEKN 1504AFTN <sup>5)</sup>	15,875	4,76	2,40	2,15	~1,60	○												
		SEKN 1504AFN	15,875	4,76	2,40	2,15	~1,60	○												
	12	SEKR 1203AFN	12,70	3,18	2,40	1,50	~1,60	●												
	12	SNKN 1204ENN	12,70	4,76	-	0,80	~1,50													
	12	SNHN 1204ENEN	12,70	4,76	-	0,95	~1,50	○												
	15	SNHN 1504ENEN	15,875	4,76	-	1,30	~1,50	○												

Krawędź ze ściem / Chamfered edge

<sup>1)</sup> T = 0,15 x 20°

<sup>2)</sup> T = 0,15 x 20°

<sup>3)</sup> T = 0,20 x 25°

<sup>4)</sup> T = 0,15 x 20°

<sup>5)</sup> T = 0,15 x 20°

Przykład zamówienia / Ordering example: SEAN 1203AFTN, NMP20 – 10 szt. / pcs

CVD, PVD (HC) - gatunek pokrywany / coated grade

(HW) - gatunek niepokrywany / uncoated grade

● - pierwszy wybór / first choice







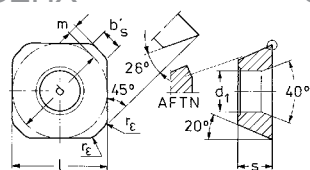


## Płytki do frezowania

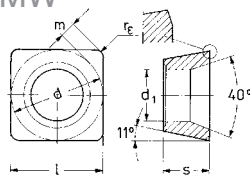
Inserts for milling

SEHX  
SPMT  
SPMW  
SPMX  
TCMT

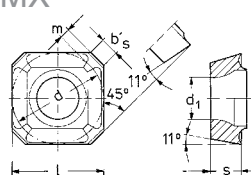
SEHX



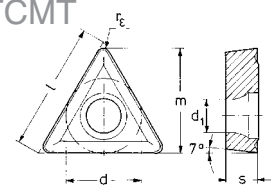
SPMW



SPMX



TCMT



	Oznaczenie Designation	l=d (mm)	s (mm)	r <sub>e</sub> (mm)	d <sub>1</sub> (mm)	m (mm)	b' <sub>s</sub> (mm)	gatunki / grades								
								CVD			PVD			HW		
								NMP20	NMK20	NMK30	N210	N250	N300	N350	SM25T	H10S
	12 SEHX 1204AFTN <sup>1)</sup> SEHX 1204AFN	12,70 12,70	4,76 4,76	1,20 1,20	5,70 5,70	1,50 1,50	~2,30 ~2,30	○ ●							● ●	●
	12 SPMW 120408 SPMW 120408T <sup>1)</sup>	12,70 12,70	4,76 4,76	0,8 0,8	5,5 5,5	2,301 2,301	– –	○							● ●	●
	06 09 SPMX 0602AP SPMX 0903AP	6,35 9,525	2,38 3,18	– –	2,5 3,4	0,825 1,25	~1,0 ~1,45	○			○				○	
	Oznaczenie Designation	l (mm)	d (mm)	s (mm)	r <sub>e</sub> (mm)	d <sub>1</sub> (mm)	m (mm)									
	16 TCMT 16T304 TCMT 16T308	16,5 16,5	9,525 9,525	3,97 3,97	0,4 0,8	4,4 4,4	13,891 13,494	○							○ ○	
	22 TCMT 220408-11	22,0	12,70	4,76	0,8	5,5	18,256	○							● ○	

Krawędź ze ścinem. / Chamfered edge

<sup>1)</sup> T = 0,15 x 20°

Przykład zamówienia / Ordering example: SEHX 1204AFTN, SM25T – 10 szt. / pcs

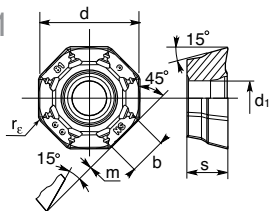
CVD, PVD (HC) - gatunek pokrywany / coated grade  
(HW) - gatunek niepokrywany / uncoated grade

● - pierwszy wybór / first choice

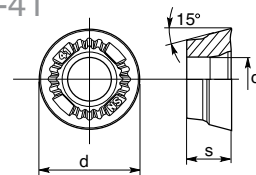
Inserts for milling - for QUADRI and ECO 45 tools







ODKT  
ODMT  
RDGT  
RDMT

ODMT ..-81



RDGT ..-41



		Oznaczenie Designation	d (mm)	s (mm)	r <sub>e</sub> (mm)	d <sub>1</sub> (mm)	m (mm)	b (mm)	gatunki / grades					
									CVD	PVD	HW			
									OR5000	5135	5020	5040	2003	N
	12	ODKT 1205AD FR-11	12,70	5,56	0,8	5,5	0,011	5,26						●
	12	ODKT 1205AD SR-41	12,70	5,56	0,8	5,5	0,011	5,26	●	○				○
	15	ODKT 1506AD SR-41	15,875	6,35	0,8	5,5	0,014	6,58	●					●
	12	ODMT 120508 SN-81	12,70	5,56	0,8	5,5	-	5,26	●	○				
	15	ODMT 150608 SN-81	15,875	6,35	0,8	5,5	-	6,58	●					
			d (mm)	s (mm)			d <sub>1</sub> (mm)							
	12	RDGT 120500 FN-11	12,70	5,56			5,5							●
	12	RDGT 120500 SN-F8-41	12,70	5,56			5,5				●			
	12	RDMT 120500 SN-81	12,70	5,56			5,5				●			
	15	RDMT 120500 SN-F8-81	12,70	5,56			5,5				●			
		RDMT 150600 SN-81	15,875	6,35			5,5				●			

Przykład zamówienia / Ordering example: ODKT 1205AD FR-11, 2003 – 10 szt. / pcs

CVD, PVD (HC) - gatunek pokrywany / coated grade  
(HW) - gatunek niepokrywany / uncoated grade

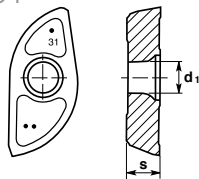
● - pierwszy wybór / first choice



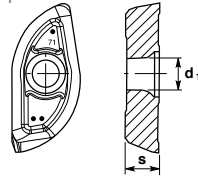
ZP.. inserts for ball nose milling cutters

ZP  
APFT

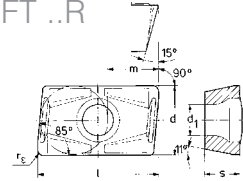
ZP ...-31



ZP ...-71



APFT ..R



	Oznaczenie Designation	S (mm)	d <sub>1</sub> (mm)	gatunki / grades							
				CVD	PVD		HW				
				OR5000	5135	5020	5040	2003			
	10 ZP 10 00 ER-31	1,7	2,2								
	12 ZP 12 00 ER-31	2,38	2,9								
	16 ZP 16 00 ER-31	3,18	2,9								
	20 ZP 20 00 ER-31	3,97	4,0								
	25 ZP 25 00 ER-31	4,76	4,7								
	32 ZP 32 00 ER-31	6,35	5,9								
	16 ZP 16 00 ER-71	3,18	2,9								
	20 ZP 20 00 ER-71	3,97	4,0								
	25 ZP 25 00 ER-71	4,76	4,7								
	32 ZP 32 00 ER-71	6,35	5,9								
	40 ZP 40 00 ER-71	7,94	7,0								
	50 ZP 50 00 ER-71	7,94	9,6								

	Oznaczenie Designation	l (mm)	d (mm)	s (mm)	r <sub>c</sub> (mm)	d <sub>1</sub> (mm)	m (mm)	gatunki / grades									
								CVD		PVD			HW				
								NMP20	NMK20	NMK30	N250	N300	N350	SM25T	H10S	H15X	H20S
	16 APFT 1604PDTR	17	9,525	4,76	0,8	4,4	7,21										
	16 APFT 1604PDTR-PM1	17	9,525	5,56	0,8	4,4	7,21										

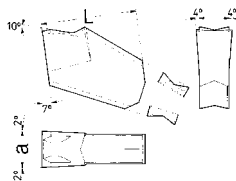
Przykład zamówienia / Ordering example: ZP 10 00 ER-31, 5040 – 10 szt. / pcs



CVD, PVD (HC) - gatunek pokrywany / coated grade  
(HW) - gatunek niepokrywany / uncoated grade

● - pierwszy wybór / first choice

**LFMX**

LFMX ..N



	 Oznaczenie Designation	a (mm)	L (mm)	gatunki / grades			
				PVD	HW		
				N435	SM25T	H15X	H20S
 3 LFMX 3N 4 LFMX 4N 5 LFMX 5N		3,1	11,0	●	○	○	○
		4,1	11,0	●	○	○	○
		5,1	11,0	●	○	○	○

Przykład zamówienia / Ordering example: LFMX 3N, N435 – 10 szt. / pcs

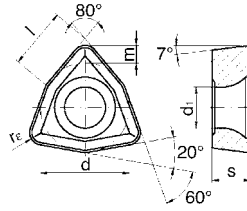
CVD, PVD (HC) - gatunek pokrywany / coated grade  
(HW) - gatunek niepokrywany / uncoated grade


● - pierwszy wybór / first choice



WCMX

WCMX




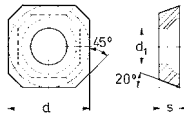
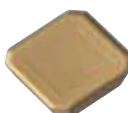

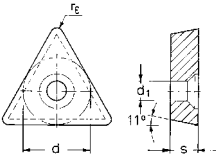
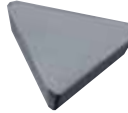
	Oznaczenie Designation	l (mm)	d (mm)	s (mm)	r <sub>e</sub> (mm)	d <sub>i</sub> (mm)	m (mm)	gatunki / grades										
								CVD		PVD		HW						
								NMP20	NMK20	NMK30	N250	N300	SM25T	H10S	H15X	H20S		
	03 WCMX 030208	3,47	5,56	2,38	0,8	2,56	1,104											
	04 WCMX 040208	4,0	6,35	2,38	0,8	2,8	1,323											
	05 WCMX 050308	5,07	7,94	3,18	0,8	3,4	1,765											
	06 WCMX 06T308	6,14	9,525	3,97	0,8	3,8	2,205											



Przykład zamówienia / Ordering example: WCMX 030208, NMK30 – 10 szt. / pcs

CVD, PVD (HC) - gatunek pokrywany / coated grade  
 (HW) - gatunek niepokrywany / uncoated grade

● - pierwszy wybór / first choice

Płytki podporowe Shims		d (mm)	s (mm)	r <sub>e</sub> (mm)	d <sub>1</sub> (mm)		Długość boku płytki Insert edge length	
	220.13-621-12	10,30	3,18	-	4,20		12,7	 SEKR SEAN SEKN
	220.13-624-15	12,20	3,18	-	4,20		15,875	
	175.11-624	10,85	3,18	0,60	4,20		22,0	 TPKN TPUN TPGN

Przykład zamówienia / Ordering example: 220.13-621-12, B2 – 10 szt. / pcs  
gatunek B2 / grade B2



