

# Polcomm® ALUMill

F R E Z O W A N I E / M I L L I N G



## ALUMill 250

Wysoce efektywne rozwiązania Polcomm® do materiałów nieżelaznych  
Highly effective Polcomm® solutions for non-ferrous materials



ADGT 1604... NMX



ADGT 1604... XNM



ADGT 1604... NMX PC010	APMX 16,0 mm		PC010	PCD13
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ dwa ostrza skrawające two cutting edges</li> <li>■ gatunek węgla drobnoziarnistego zapewniający wysoką wytrzymałość i optymalną jakość krawędzi skrawającej micro-grain carbide grade ensure high resistance and optimal cutting edge quality</li> <li>■ płytki z węgla spiekanego są optymalnym i ekonomicznym rozwiązaniem carbide inserts are optimal cost-effective solution</li> <li>■ dostępne różne promienie naroża płytek different corner radii of inserts available</li> </ul>			N	● ●
ADGT 1604... XNM PCD13	APMX 8,5 mm		PC010	PCD13
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ krawędź tnąca z polikrystalicznego diamentu polycrystalline diamond cutting edge</li> <li>■ niezawodna geometria i precyzyjne szlifowanie krawędzi zapewniają wysoką wydajność reliable geometry and precise edge grinding ensure high efficiency</li> <li>■ płytki z ostrzem PCD charakteryzują się dłuższą żywotnością i wysoką odpornością na uszkodzenia mechaniczne PCD tipped inserts are characterized by longer service life and high resistance to mechanical damage</li> <li>■ dostępne dwa promienie naroża płytek two insert corner radii available</li> </ul>			N	● ●

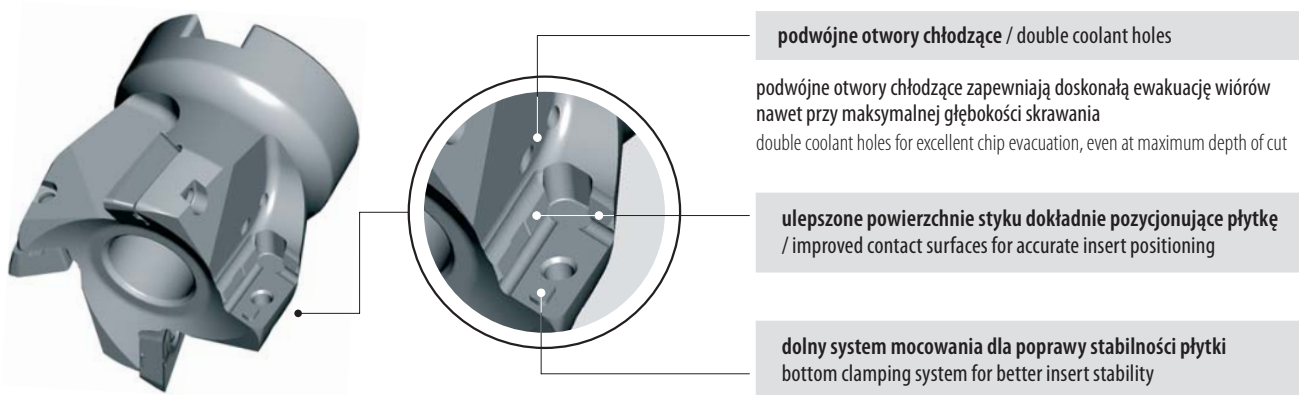
● obróbka stabilna / stable cutting    ● obróbka ogólna / general cutting

## Polcomm® ALUMill 250 – cechy i korzyści / Polcomm® ALUMill 250 – features & benefits

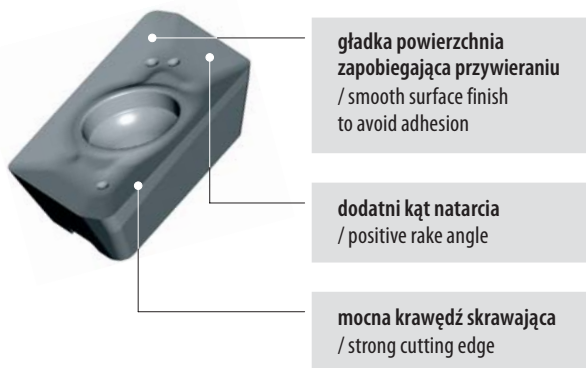
- **wyjątkowo wydajne narzędzie zaprojektowane do bezpiecznego i precyzyjnego frezowania**  
an especially efficient tool designed for safe and precise milling
- **wysoka jakość wykończenia detali zarówno w obróbce zgrubnej jak i wykańczającej**  
high quality finishing of workpiece in roughing and finishing
- **głowice z pełnym kątem 90° maksymalizują wydajność usuwania materiału i minimalizują koszty produkcji**  
accurate 90° milling cutters maximize material removal efficiency and minimize production costs
- **płynne skrawanie, dobra jakość wykończenia powierzchni i odporność na tworzenie się narostu na krawędzi skrawającej**  
smooth cutting, good surface finish and resistance to built-up edge formation
- **ostra, szlifowana krawędź skrawająca zapewnia niskie siły skrawania i czyste cięcie**  
sharp, ground cutting edge for low cutting forces and free cut
- **konstrukcja głowicy umożliwia zastosowanie różnych promieni naroża płytki przy jednoczesnym zachowaniu pozycjonowania osiowego**  
the cutter geometry allows the use of different insert corner radii in one cutter body while maintaining axial positioning
- **zoptymalizowana pod względem bezpieczeństwa konstrukcja zapobiega przemieszczaniu się płytek pod wpływem sił odśrodkowych**  
safety oriented design prevents dislodging of inserts caused by centrifugal forces
- **doskonała geometria krawędzi skrawającej do aluminium i materiałów nieżelaznych**  
excellent cutting edge geometry for aluminium and non-ferrous materials



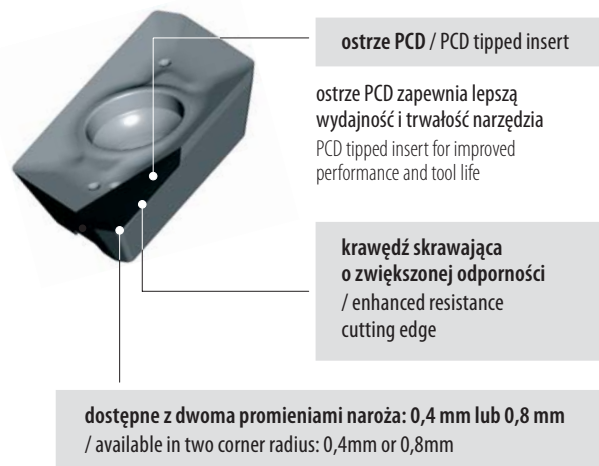
### Polcomm® ALUMill 250 – pierwszy wybór do obróbki materiałów nieżelaznych / Polcomm® ALUMill 250 – first choice for processing non-ferrous materials



#### ADGT1604...NMX



#### ADGT1604...XNM



### Szeroki zakres zastosowań / Wide range of applications



frezowanie walcowo-czołowe  
shoulder milling



frezowanie boków  
side milling



frezowanie czołowe  
face milling



frezowanie rowków  
slot milling



zagłębienie skośne liniowe  
ramp milling



zagłębienie z interpolacją śrubową  
helical interpolation

### Gatunki Polcomm® / Polcomm® grades

#### PC010

niepokrywany gatunek zapewniający wysoką odporność i optymalną jakość krawędzi dzięki drobnemu ziarnu WC-Co; pierwszy wybór do frezowania materiałów nieżelaznych  
uncoated grade that provides high resistance to optimal edge quality due to its WC-Co fine grain size; first choice for milling non-ferrous materials

#### PCD13

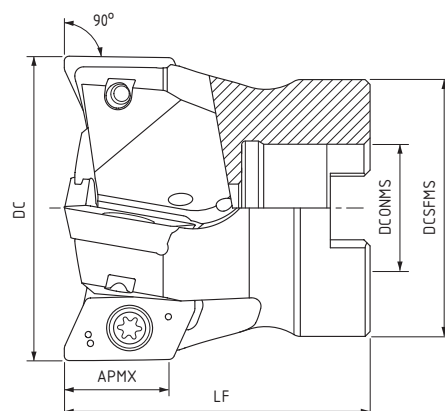
gatunek polikrystalicznego diamentu do obróbki aluminium (<14% Si), stopów miedzi i materiałów nieżelaznych  
polycrystalline diamond tipped grade for machining aluminium (<14% Si), copper alloys and non-metallic materials



**GN250**

**głowice nasadzone / arbor type cutters**

90°

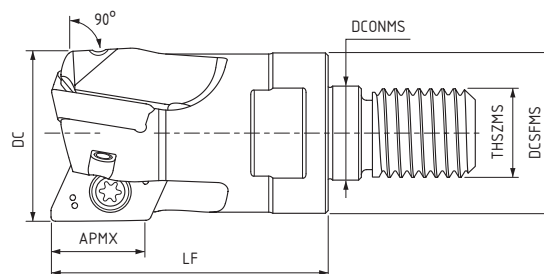


ID Polcomm® Polcomm® ordering number	DC [mm]	DCONMS [mm]	DCSFMS [mm]	LF [mm]	ZEPF	APMX [mm]	RPMX [min <sup>-1</sup> ]	typ mocowania arbor type	chłodzenie cooling	WT [kg]	plytka insert	dostępność stock
GN250 040A16 05003I	40	16	36	50	3	16,0	35700	A	●	0,28	ADGT 1604...	●
GN250 050A22 05003I	50	22	42	50	3	16,0	21600	A	●	0,42	ADGT 1604...	○
GN250 050A22 05004I	50	22	42	50	4	16,0	21600	A	●	0,36	ADGT 1604...	●
GN250 063A22 05004I	63	22	48	50	4	16,0	18800	A	●	0,61	ADGT 1604...	○
GN250 063A22 05005I	63	22	48	50	5	16,0	18800	A	●	0,58	ADGT 1604...	●
GN250 080A27 05004I	80	27	60	50	4	16,0	16400	A	●	1,05	ADGT 1604...	○
GN250 080A27 05005I	80	27	60	50	5	16,0	16400	A	●	0,97	ADGT 1604...	●
GN250 100A32 05004I	100	32	80	50	4	16,0	14500	B	●	1,87	ADGT 1604...	○
GN250 100A32 05005I	100	32	80	50	5	16,0	14500	B	●	1,51	ADGT 1604...	●
GN250 125A40 06305I	125	40	100	63	5	16,0	12800	B	●	2,70	ADGT 1604...	○
GN250 125A40 06306I	125	40	100	63	6	16,0	12800	B	●	2,71	ADGT 1604...	○

**GW250**

**głowice wkręcane / screw type cutters**

90°



ID Polcomm® Polcomm® ordering number	DC [mm]	DCONMS [mm]	DCSFMS [mm]	LF [mm]	THSZMS	ZEPF	APMX [mm]	RPMX [min <sup>-1</sup> ]	chłodzenie cooling	WT [kg]	plytka insert	dostępność stock
GW250 025M12 05002I	25	12,5	21	50	M12	2	16,0	34400	●	0,14	ADGT 1604...	●
GW250 032M16 05003I	32	17,0	29	50	M16	3	16,0	29100	●	0,24	ADGT 1604...	●
GW250 040M16 05003I	40	17,0	29	50	M16	3	16,0	24900	●	0,35	ADGT 1604...	○

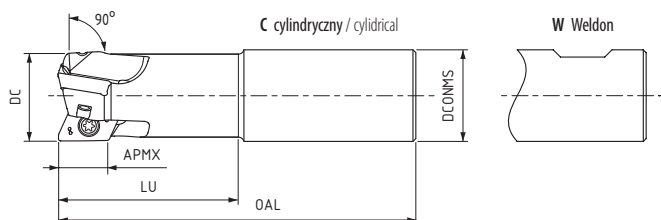
● dostępne / on stock ○ na zamówienie / available on request



90°

głowice trzpieniowe / shank type cutters

GT250



ID Polcomm® Polcomm® ordering number	DC [mm]	DCONMS [mm]	OAL [mm]	LU [mm]	ZEP	APMX [mm]	RPMX [min <sup>-1</sup> ]	typ chwytu shank type	chłodzenie cooling	WT [kg]	plytka insert	dostępność stock
GT250 025W25 12002I	25	25	120	65	2	16,0	32400	W	●	0,40	ADGT 1604...	○
GT250 032W32 12502I	32	32	125	65	2	16,0	28900	W	●	0,59	ADGT 1604...	○
GT250 032W32 12503I	32	32	125	65	3	16,0	28900	W	●	0,60	ADGT 1604...	○
GT250 025C25 12002I	25	25	120	50	2	16,0	32400	C	●	0,40	ADGT 1604...	●
GT250 025C25 16502I	25	25	165	63	2	16,0	24700	C	●	0,55	ADGT 1604...	○
GT250 032C32 12502I	32	32	125	63	2	16,0	28900	C	●	0,70	ADGT 1604...	○
GT250 032C32 16502I	32	32	165	80	2	16,0	24400	C	●	0,75	ADGT 1604...	○
GT250 032C32 12503I	32	32	125	63	3	16,0	28900	C	●	0,65	ADGT 1604...	●
GT250 032C32 16503I	32	32	165	80	3	16,0	24400	C	●	0,70	ADGT 1604...	○

● dostępne / on stock ○ na zamówienie / available on request

## Części zamienne / Spare parts

zakres średnic diameter range	śruba screw	klucz wrench	zalecany moment dokręcenia recommended torque	śruba mocująca mounting screw	śruba mocująca mounting screw
GT250 025...- GT250 032...	N01-003193	N01-003222	4,0 Nm	-	-
GW250 025...- GW250 040...	N01-003193	N01-003222	4,0 Nm	-	-
GN250 040...	N01-003193	N01-003222	4,0 Nm	N01-003187	-
GN250 050...- GN250 080...	N01-003193	N01-003222	4,0 Nm	-	-
GN250 100...	N01-003193	N01-003222	4,0 Nm	-	N01-004851 (*)
GN250 125...	N01-003193	N01-003222	4,0 Nm	-	N01-004854 (*)

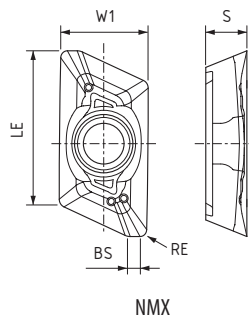
(\*) sprzedawane oddzielnie / sold separately



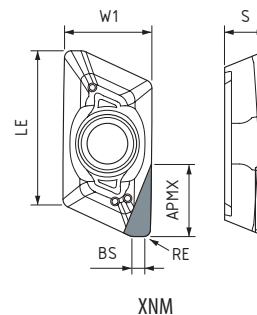
## ADGT 16

## płytki frezarskie / milling inserts

N

▲  
ADGT 1604... NMX  
PC010▲  
ADGT 1604... XNM  
PCD13

NMX



XNM

P			
M			
K			
N	● ●	● ●	
S			
H			

- obróbka stabilna / stable cutting
- obróbka ogólna / general cutting
- ✱ obróbka niestabilna / unstable cutting

oznaczenie designation	PC010 ID Polcomm® (ordering number)	PCD13	W1 [mm]	LE [mm]	S [mm]	BS [mm]	RE [mm]	APMX [mm]
ADGT 160404 NMX	43282 ●		10,4	17,0	4,8	1,5	0,4	16,0
ADGT 160408 NMX	50513 ●		10,4	17,0	4,8	1,1	0,8	16,0
ADGT 160412 NMX	18555 ●		10,4	17,0	4,8	0,8	1,2	16,0
ADGT 160416 NMX	27928 ●		10,4	17,0	4,8	1,1	1,6	16,0
ADGT 160420 NMX	95320 ●		10,4	17,0	4,8	0,8	2,0	16,0
ADGT 160430 NMX	24971 ●		10,4	17,0	4,8	0,4	3,0	16,0
ADGT 160404 XNM		72141 ●	10,4	17,0	4,8	1,5	0,4	8,5
ADGT 160408 XNM		99836 ●	10,4	17,0	4,8	1,1	0,8	8,5

● dostępne / on stock ○ na zamówienie / available on request

Płytki posiadają bardzo ostrą krawędź skrawającą. Zaleca się użycie rękawiczek ochronnych przy montażu płytek. / This inserts has very sharp edges. Use of gloves for handling is recommended.  
Obróbka z chłodziwem zalecana. / Wet cutting is recommended.



## parametry techniczne / technical parameters



## Zalecane parametry skrawania / Recommended cutting parameters

ISO	obrabiany materiał work material	rodzaj obróbki / stopu type of treatment / alloy	twardość hardness	gatunek Polcomm® Polcomm® grade	Vc [mm/min]	geometria geometry	fz [mm/t]
N	stopy aluminium aluminium alloys	nieutwardzony non hardenable	60 HB	PC010	650-9500	NMX	0,15-0,50
				PCD13	300-4000	XNM	0,15-0,50
		utwardzony hardenable	100 HB	PC010	650-6500	NMX	0,10-0,30
				PCD13	300-1500	XNM	0,10-0,30
	odlewane stopy aluminium cast aluminium alloys	nieutwardzony (<12% Si) non hardenable (<12% Si)	80 HB	PC010	650-6500	NMX	0,15-0,30
				PCD13	300-5000	XNM	0,15-0,30
		utwardzony (<12% Si) hardenable (<12% Si)	90 HB	PC010	650-5500	NMX	0,10-0,25
				PCD13	300-3000	XNM	0,10-0,25
		nieutwardzony (>12% Si) non hardenable (>12% Si)	130 HB	PC010	650-3200	NMX	0,05-0,15
				PCD13	300-1000	XNM	0,05-0,15
	miedź i stopy miedzi copper and copper alloys	mosiądz, mosiądz czerwony brass, red bronze	90 HB	PC010	800-3200	NMX	0,05-0,25
				PCD13	100-700	XNM	0,05-0,25
		brąz bronze	100 HB	PC010	450-1300	NMX	0,10-0,25
				PCD13	100-1500	XNM	0,10-0,25
		miedź bezołowiowa i miedź elektrolityczna lead-free cooper and electrolytic cooper	100 HB	PC010	950-2500	NMX	0,10-0,25
				PCD13	300-3000	XNM	0,10-0,25
	materiały niemetalowe non-metallic materials	tworzywa termoutwardzalne (duroplasty) thermosetting plastics (duroplastics)	-	PC010	250-3000	NMX	0,10-0,15
				PCD13	80-300	XNM	0,10-0,15
tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem fibre-reinforced plastics		-	PC010	200-1500	NMX	0,10-0,15	
			PCD13	80-300	XNM	0,10-0,15	
twarda guma hard rubber		-	PC010	250-1000	NMX	0,10-0,15	
			PCD13	80-300	XNM	0,10-0,15	

## Uwagi: / Notes:

Powyższe parametry skrawania podano w celach informacyjnych. / Cutting conditions are just for reference.

Warunki skrawania są ograniczone przez sztywność przedmiotu obrabianego, moc maszyny i wysięg narzędzia. Gdy szerokość skrawania, głębokość lub długość wysięgu jest duża, należy ustawić Vc i fz na minimalną zalecaną wartość i sprawdzić wibracje oraz moc maszyny. / Cutting conditions are limited by workpiece rigidity, machine power and tool overhang. When the cutting width, depth or overhang length is large, set Vc and fz to the minimum recommended value and check vibrations and machine power.

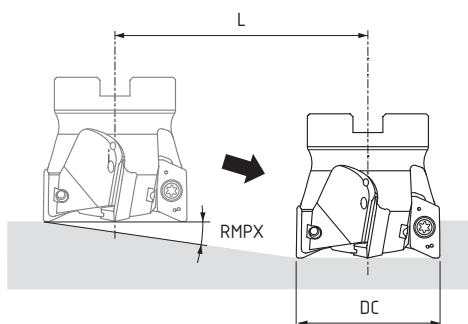
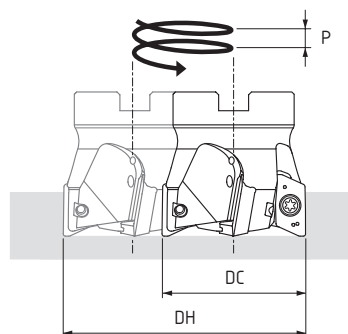
W przypadku frezowania ze zmienną głębokością skrawania (na przykład na powierzchni odlewu) lub na nierównych powierzchniach, wartość posuwu (fz) należy zredukować do niższej zalecanej wartości podanej w tabeli powyżej. / When operation occurs with variable depth of cut (for example over casting skin) or over interrupted surfaces, feed value (fz) should be reduced to the lower recommended value shown in the table above.

Aby zapobiec zakleszczaniu się wiórów, ich nadmiar z obszaru roboczego należy usuwać strumieniem powietrza. / Excess of chips should be removed from working area with air blast to prevent chip jamming.



## parametry techniczne / technical parameters

## Zagłębienie skośne i interpolacja śrubowa / Ramping &amp; helical milling

zagłębienie skośne  
rampinginterpolacja śrubowa (otwór nieprzelotowy z płaskim dnem)  
helical interpolation (blind hole, flat bottom)

DC [mm]	RMPX [°]	L [mm]*	DH max [mm]**	P max [mm]	DH min [mm]***	P max [mm]
25	9,50	95,6	48,4	12	46,2	11
32	7,50	121,5	62,4	12	60,2	11
40	6,00	152,2	78,4	12	76,2	11
50	4,50	203,3	98,4	11	96,2	11
63	3,25	281,8	124,4	10	122,2	10
80	2,50	366,5	158,4	10	156,2	10
100	2,00	458,2	198,4	10	169,2	10
125	1,50	611,0	248,4	10	246,2	9

Stosowany kąt zagłębienia skośnego powinien być poniżej RMPX. / Ramping angle used should be under RMPX.

Szybkość posuwu powinna być mniejsza niż 70% wskazanych wartości. / Feed rate should be under 70% of indicated values.

\* Minimalny dystans frezowania przy maksymalnym kącie pochylecia do momentu, gdy głębokość skrawania osiągnie APMX (16 mm). / Minimum distance made by cutter until depth of cut reaches APMX (16 mm) at maximum ramping angle.

\*\* Użyj promienia naroża 0,8 mm; w innych przypadkach użyj formuły:  $2 \times (DC - RE)$ . / Using corner radius of 0,8 mm; for different ones use formula below:  $2 \times (DC - RE)$ .

\*\*\* Użyj promienia naroża 0,8 mm; w innych przypadkach użyj formuły:  $2 \times (DC - (RE + BS))$ . / Using corner radius of 0,8 mm; for different ones use formula below:  $2 \times (DC - (RE + BS))$ .



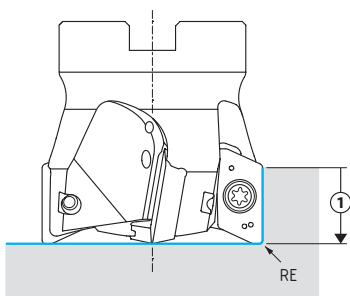


parametry techniczne / technical parameters

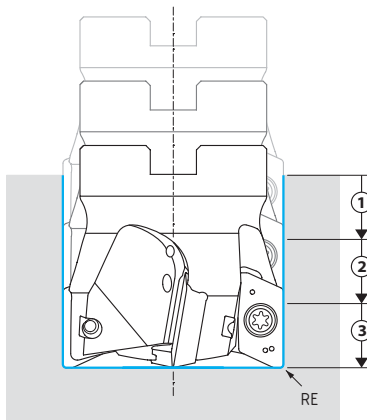


Zalecane strategie obróbki zgrubnej i wykańczającej / Strategy recommendations for roughing and finishing operations

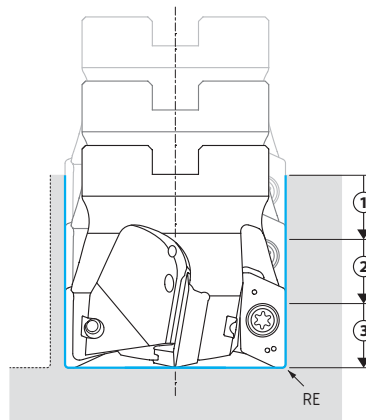
frezowanie walcowo-czołowe  
shoulder milling



frezowanie kieszeni  
pocket milling



frezowanie kieszeni (elementy cienkościenne)  
pocket milling (thin walled components)



przy maksymalnym współczynniku usuwania wirów  
with maximum material removal rate

płytki insert	RE [mm]	jedno przejście one pass	
		AP [mm]	APMX [mm]
ADGT 160404 NMX	0,4	16,0	15,6
ADGT 160408 NMX	0,8	16,0	15,2
ADGT 160412 NMX	1,2	16,0	14,8
ADGT 160416 NMX	1,6	16,0	14,4
ADGT 160420 NMX	2,0	16,0	14,0
ADGT 160430 NMX	3,0	16,0	13,0

z wysoką jakością wykończenia powierzchni ścian bocznych  
with high-quality surface finish of side walls

płytki insert	RE [mm]	wiele przejść* multiple passes*	
		APMX [mm]	
ADGT 160404 NMX	0,4	9,6	
ADGT 160408 NMX	0,8	9,2	
ADGT 160412 NMX	1,2	8,8	
ADGT 160416 NMX	1,6	8,4	
ADGT 160420 NMX	2,0	8,0	
ADGT 160430 NMX	3,0	7,0	

\* Wysoka jakość wykończenia powierzchni ścian bocznych po obróbce zgrubnej (dodatkowy proces obróbki wykańczającej może okazać się zbędny).  
High-quality surface finish of side walls after rough machining (an additional finishing process may be unnecessary).



pełne 90° na całej długości krawędzi skrawającej  
(wysoka jakość wykończenia powierzchni ścian bocznych)  
accurate 90° along the entire length of the cutting edge  
(high-quality surface finish of side walls)

**zasady bezpieczeństwa / safety recommendation****Rekawice ochronne / Protective gloves**

Zaleca się stosowanie rękawic ochronnych. Krawędzie płytek są bardzo ostre - może dojść do obrażeń podczas wymiany płytki lub obsługi narzędzia.  
Use of protective gloves is recommended. Inserts edges are very sharp - injuries can occur when changing insert or handling the tool.

**Kontrola techniczna narzędzi / Technical inspection of tools**

Dokładnie sprawdź głowicę po użyciu oraz podczas wymiany płytek.

Nie należy używać głowic jeśli nie są one w pełni uzbrojone we wszystkie płytki oraz w przypadku wykrycia uszkodzeń korpusu narzędzia lub gniazda. Używaj wyłącznie oryginalnych płytek, głowic i części zamiennych.

Carefully check the cutter after use and when replacing inserts.

Do not use cutters when cutter is not completely loaded with inserts and if any damage in the tool body or pocket is detected.

Use only the original inserts, cutters and spare parts.

**Wymiana płytek / Inserts replacement**

Oczyszczyć gniazdo przed zamontowaniem płytki, usunąć wióry i kurz z gniazda za pomocą przedmuchu powietrza lub za pomocą szczotki.

Podczas wymiany płytek pokrój śrubę mocującą pastą ceramiczną zapobiegającą odkręcaniu śrub i dokręć ją zalecanym momentem dokręcania.

Użyj zdefiniowanych klucza i śrub mocujących. Zalecany moment dokręcania, śrubę i klucz podano w tabeli części zamiennych.

Clean the pocket before installing the insert, remove chips and dust from the pocket by air blowing or with a brush.

When replacing inserts coat the clamp screw with anti-seize compound and tighten it to the recommended torque.

Use defined wrench and mounting screws. The recommended torque, screw and wrench are indicated in the spare parts table.

**Zalecane parametry skrawania / Recommended cutting parameters**

Zawsze używaj narzędzi w zalecanych parametrach skrawania. Nie przekraczaj wartości RPMX zdefiniowanej dla danego narzędzia.

Przy ustawianiu prędkości wrzeciona należy uwzględnić maksymalną dopuszczalną prędkość wrzeciona trzpienia lub uchwytu frezarskiego.

W przypadku stosowania trzpienia z przelotowym chłodziwem należy użyć określonej śruby ustalającej.

Always use the tools within recommended cutting parameters. Do not exceed the RPMX value defined for your tool.

When setting the spindle speed, take into consideration the maximum allowable spindle speed of the arbor or milling chuck.

Use the specified set bolt when using the arbor type with through coolant.

**Wyważenie dynamiczne / Dynamic balance**

Regulacja wyważenia została wykonana przy użyciu specjalnych płytek o wysokiej precyzji, zgodnie z klasą wyważenia ISO (ISO1940/1) G6.3

Balance adjustment has been made with special high precision inserts to be ISO balance grade (ISO1940/1) G6.3



# Przegląd rozwiązań frezarskich Polcomm® / Polcomm® milling solutions overview

	seria / series	głowice frezarskie / milling cutters			phytki / inserts
<b>Polcomm® FCMill</b> frezowanie czołowe / face milling	FCMIII 104	GN104			SE... 12
	FCMIII 130	GN130			SNMX 12
		GN130			ONMU 05

<b>Polcomm® HFMill</b> frezowanie z wysokimi posuwami / high feed milling	HFMIII 150	GN150	GW150	GT150	AOMT 07
	HFMIII 208	GW208	GT208		BNUT 04
	HFMIII 209	GN209	GW209	GT209	BNUT 06
	HFMIII 140	GN140	GW140	GT140	SO... 08
	HFMIII 141	GN141	GW141		SO... 13

<b>Polcomm® SQMill</b> frezowanie walcowo-czołowe / shoulder milling	SQMIII 149	GN149	GW149	GT149	AOMT 06
		GTJ149			AOMT 06
	SQMIII 151	GN151	GW151	GT151	AO... 11
	SQMIII 152	GN152	GW152	GT152	AOMT 16
	SQMIII 153	GN153	GW153	GT153	AOMT 17
	SQMIII 154	GN154	GNJ154		AOMT 18
	SQMIII 101	GN101	GNJ101	GWW101	AP... 10
		GT101	GTJ101	GTW101	AP... 10
	SQMIII 102	GN102	GNJ102	GWW102	AP... 16
		GT102	GTJ102	GTW102	AP... 16
	SQMIII 157	GN157			SOMX 12
	SQMIII 161	GN161	GW161	GT161	ANGU 12
	SQMIII 110	GN110	GW110	GT110	WNOX 04
	SQMIII 112	GN112			WNEU 08

<b>Polcomm® ALUMill</b> frezowanie metali nieżelaznych / non-ferrous metals milling	ALUMIII 250	GN250	GW250	GT250	ADGT 16
--	-------------	-------	-------	-------	---------

<b>Polcomm® PRMill</b> frezowanie profilowe / profiling	PRMIII 191	GN191	GW191	GT191	RD... 10
	PRMIII 192	GN192	GW192	GT192	RD... 12
	PRMIII 193	GN193	GW193		RD... 16

<b>Polcomm® FNMill</b> obróbka wykańczająca / finishing	FNMIII 155	GW155	GT155		CPHX 05
	FNMIII 156	GN156	GW156	GT156	CPHX 08

<b>Polcomm® CHMill</b> fazowanie / chamfer milling	CHMIII 101	GNF101			AP... 10
	CHMIII 102	GNF102			AP... 16
	CHMIII 205	GTF205			SEM X 07
	CHMIII 206	GTF206			SEM X 12
	CHMIII 207	GTF207			TCMT 11
	CHMIII 211	GTF211			TCMT 16

# Polcomm® ALUMill

F R E Z O W A N I E / M I L L I N G

Wysoce efektywne rozwiązania Polcomm® do materiałów nieżelaznych  
Highly effective Polcomm® solutions for non-ferrous materials



**GN250**  
ALUMill 250



**GW250**  
ALUMill 250



**GT250**  
ALUMill 250



P.H.M. **POLCOMM**® Dariusz Kozak  
Chlewiska 100, 21-100 Lubartów, Poland  
tel./fax + 48 81 855 33 43  
info@polcomm.com.pl

[www.polcomm.com.pl](http://www.polcomm.com.pl)

**speed up  
with us!**

Polcomm® ALUMill Solutions