

Polcomm® **FNMill**

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



FNMill 155/156

Precyzyjne rozwiązania Polcomm® do frezowania wykańczającego
Precise Polcomm® solutions for finishing operations



FNMill 155
CPHX 050210 PFZ

FNMill 156
CPHX 080310 PFZ



FNMill 155

CPHX 050210 PFZ PC123

APMX 0,6 mm



PC123	
P	●
K	●
H	●

FNMill 156

CPHX 080310 PFZ PC123

APMX 0,6 mm



PC123	
P	●
K	●
H	●

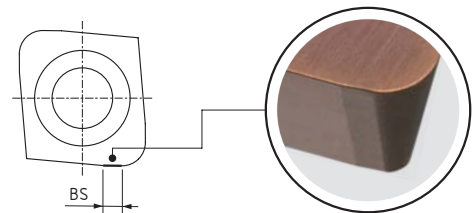
- wymienne płytki z wygładzającą krawędzią Wiper
indexable inserts with Wiper edge
- mocna krawędź skrawająca zapewnia dłuższą żywotność narzędzia
strong cutting edge promotes longer tool life
- ostra, szlifowana krawędź skrawająca zapewnia niskie siły skrawania i czyste cięcie
sharp, ground cutting edge for low cutting forces and a clean cut
- płytki o dodatniej geometrii
positive geometry of the inserts

● obróbka stabilna / stable cutting

Precyzyjne wykończenie powierzchni / Precise surface finishing

Krawędź wygładzająca (BS) pozwala uzyskać lepsze wykończenie powierzchni. Wydłużona poza promień naroża krawędź Wiper poprawia gładkość powierzchni, redukując powstałą chropowatość do bardzo niskich wartości. Umożliwia także zastosowanie wyższych posuwów bez pogorszenia jakości powierzchni.

Insert with a Wiper edge (BS) provides better surface finish. The Wiper edge elongated beyond the corner radius improves surface smoothness, reducing the resulting roughness to very low values. Also enables the usage of higher feed rates without compromising surface quality.



dla uzyskania najlepszego wykończenia powierzchni frezowanej:

/ for best milling surface finish:

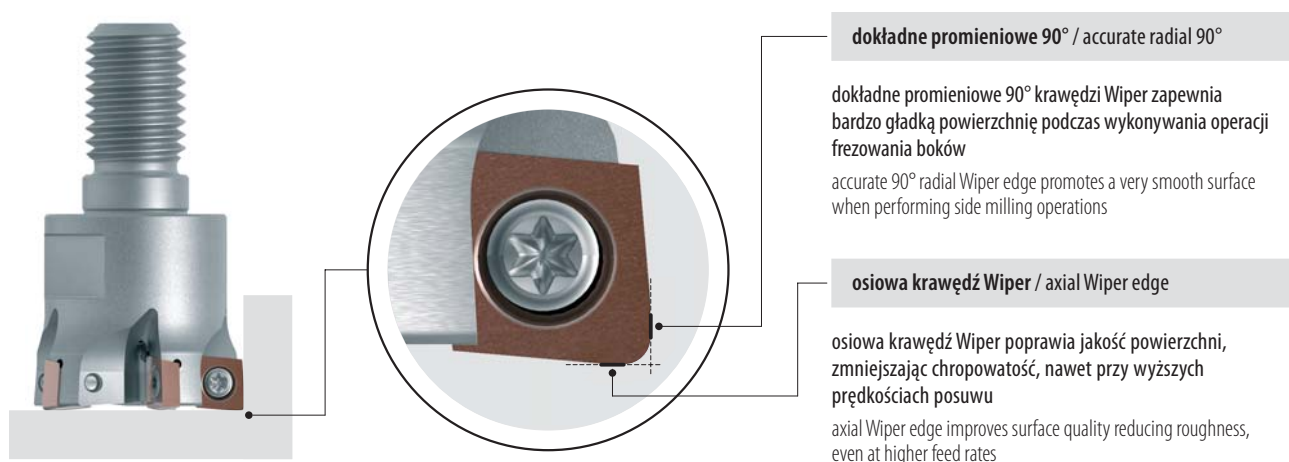
- stosuj płytki z krawędzią wygładzającą (Wiper) zapewniającą doskonałe wykończenie powierzchni
use inserts with a Wiper edge ensuring an excellent surface finish
- stosuj posuw na obrót ($f_n = f_z \times ZEPF$) mniejszy niż 80% wartości BS
use a feed per revolution ($f_n = f_z \times ZEPF$) less than 80% of the BS value
- głębokość skrawania powinna być niewielka, aby ograniczyć siły osiowe i zmniejszyć ryzyko wibracji
depth of cut should be light in order to limit axial forces and reduce the risk of vibration



Polcomm® FNMill – najwyższy standard obróbki wykańczającej / Polcomm® FNMill – the highest standard of finishing

- najlepszy wybór do obróbki półwykańczającej i wykańczającej w ogólnych zastosowaniach frezarskich, ze szczególnym wskazaniem na przemysł form i matryc
the best choice for semifinishing and finishing in general milling applications with special focus on mould and die industry
- doskonałe wykończenie powierzchni, wysoka precyzja obróbki i dokładność wymiarowa
superior surface finish, high machining precision and dimensional accuracy
- szybszy przebieg procesu dzięki zoptymalizowanej geometrii Wiper
faster processes thanks to an optimized Wiper geometry
- gładko wykończona powierzchnia o jakości szlifowania
super finish surface in grinding quality
- uzyskane detale spełniają wymagane specyfikacje i tolerancje
machined parts meet required specifications and tolerances
- wyjątkowe korzyści w zakresie wydajności przy frezowaniu wykańczającym
exceptional performance benefits for finishing operations

Dwie krawędzie Wiper / Two Wiper edges



Szeroki zakres zastosowań / Wide range of applications



frezowanie walcowo-czołowe
shoulder milling



frezowanie boków
side milling



frezowanie czołowe
face milling



frezowanie profilowe
profiling

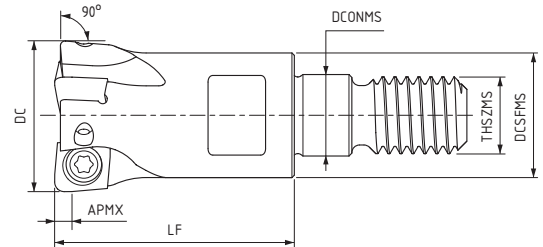
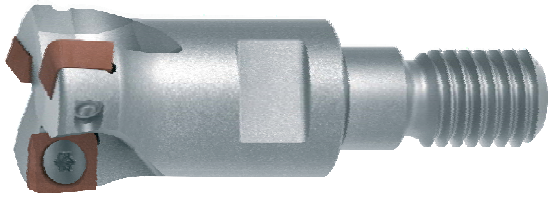
Gatunek Polcomm® / Polcomm® grade

PC123

twardy substrat WC-Co pokryty cienką warstwą PVD o wysokiej wytrzymałości i wysokiej przyczepności; pierwszy wybór do frezowania twardych materiałów oraz stali i żeliwa w bardzo stabilnych warunkach
hard WC-Co substract coated with a thin PVD layer with high resistance and high adhesion; first choice for milling hard materials, steel and cast iron on very stable conditions

**FNMiil 155****GW155****głowice wkręcane / screw type cutters**

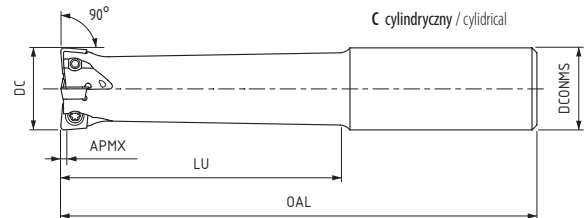
90°



ID Polcomm® Polcomm® ordering number	DC [mm]	DCONMS [mm]	DCSFMS [mm]	LF [mm]	THSZMS	ZEFP	APMX [mm]	chłodzenie cooling	WT [kg]	płytki insert	dostępność stock
GW155 016M08 02503I	16	8,5	13	25	M08	3	0,6	●	0,05	CPHX 05...	●
GW155 020M10 02504I	20	10,5	16	25	M10	4	0,6	●	0,07	CPHX 05...	●
GW155 025M12 02505I	25	12,5	21	25	M12	5	0,6	●	0,10	CPHX 05...	●

GT155**głowice trzpieniowe / shank type cutters**

90°






ID Polcomm® Polcomm® ordering number	DC [mm]	DCONMS [mm]	OAL [mm]	LU [mm]	ZEFP	APMX [mm]	typ chwytu shank type	chłodzenie cooling	WT [kg]	płytki insert	dostępność stock
GT155 012C12 08002I	12	12	80	30	2	0,6	C	●	0,08	CPHX 05...	○
GT155 012C12 10002I	12	12	100	45	2	0,6	C	●	0,09	CPHX 05...	○
GT155 016C16 09003I	16	16	90	40	3	0,6	C	●	0,14	CPHX 05...	○
GT155 016C16 14003I	16	16	140	90	3	0,6	C	●	0,20	CPHX 05...	○
GT155 020C20 14004I	20	20	140	90	4	0,6	C	●	0,30	CPHX 05...	○

● 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
G... 155 012... - G... 155 025...	N01-004758	N01-003197	0,6 Nm

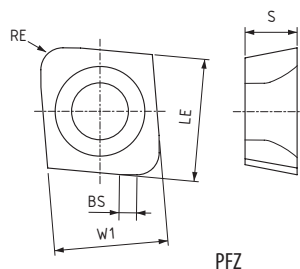


płytki frezarskie / milling inserts

CPHX05



CPHX 050210 PFZ



P	●	
M		
K	●	
N		
S		
H	●	

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

oznaczenie designation	PC123 ID Polcomm® (ordering number)	W1 [mm]	LE [mm]	S [mm]	BS [mm]	RE [mm]	APMX [mm]
CPHX 050210 PFZ	92427 ●	5,2	5,6	2,38	0,8	1,0	0,6

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



parametry techniczne / technical parameters

Zalecane parametry skrawania / Recommended cutting parameters

ISO	obrabiany materiał work material	twardość hardness	gatunek Polcomm® Polcomm® grade	Vc [m/min]	geometria geometry	fz [mm/t]
P	stale niestopowe non-alloy steel	125-220 HB	PC123	240-400	PFZ	0,10-0,40
	stale niskostopowe low-alloy steel	220-280 HB	PC123	190-230	PFZ	0,10-0,40
	stale wysokostopowe high-alloy steel	280-380 HB	PC123	120-180	PFZ	0,10-0,40
K	żeliwa szare grey cast iron	130-230 HB	PC123	250-300	PFZ	0,10-0,40
	żeliwa sferoidalne nodular cast iron	160-250 HB	PC123	180-240	PFZ	0,10-0,40
H	stale hartowane hardened steel	40-55 HRC	PC123	100-220	PFZ	0,10-0,30

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.

Zalecana wartość posuwu dla lepszego wykończenia powierzchni / Feed recommendations for improved surface finish

maksymalny posuw na ostrze (fz) zależnie od ilości aktywnych ostrzy (ZEFP)
maximum feed per tooth (fz) according to number of active tooth (ZEFP)

ZEFP	fz [mm/t]
2	0,40
3	0,25
4	0,20
5	0,16

Uwagi: / Notes:

$f_n = f_z \times \text{ZEFP}$ [mm]

f_n - posuw na obrót / feed per revolution

f_z - posuw na ostrze / feed per tooth

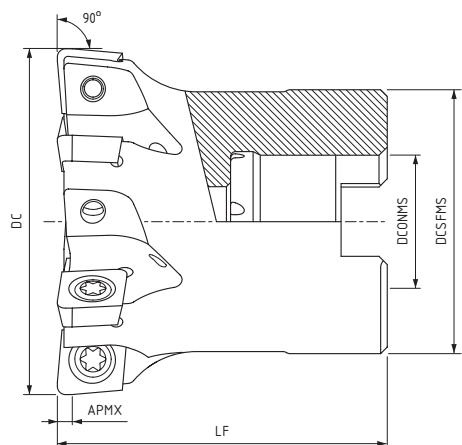
ZEFP - liczba efektywnych ostrzy na obwodzie / peripheral effective cutting edge count

W celu uzyskania najlepszego wykończenia powierzchni posuw na obrót (f_n) powinien być mniejszy niż rozmiar krawędzi Wiper (BS).

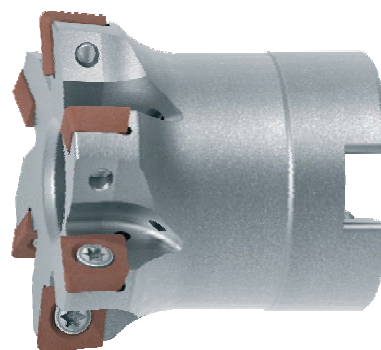
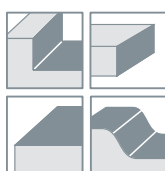
/ For excellent surface finish, feed per revolution (f_n) must be smaller than Wiper edge size (BS).



FNMill 156

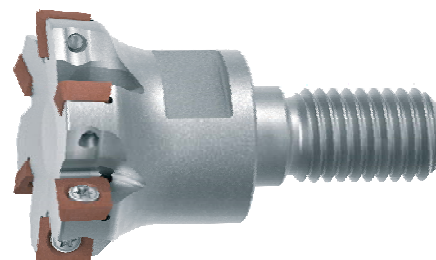
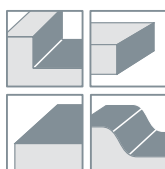
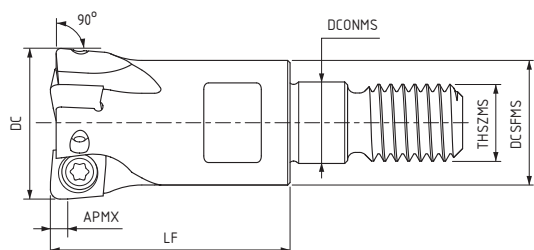


90° **głowice nasadzone / arbor type cutters** **GN156**



ID Polcomm® Polcomm® ordering number	DC [mm]	DCONMS [mm]	DCSFMS [mm]	LF [mm]	ZEFP	APMX [mm]	typ mocowania arbor type	chłodzenie cooling	WT [kg]	plytka insert	dostępność stock
GN156 042A16 04006I	42	16	32	40	6	0,6	A	●	0,22	CPHX 08...	○
GN156 052A22 04007I	52	22	42	40	7	0,6	A	●	0,35	CPHX 08...	○
GN156 066A27 05009I	66	27	48	50	9	0,6	A	●	0,61	CPHX 08...	○
GN156 080A27 05011I	80	27	60	50	11	0,6	A	●	1,02	CPHX 08...	○
GN156 100A32 05513I	100	32	80	55	13	0,6	A	●	1,95	CPHX 08...	○

90° **głowice wkręcane / screw type cutters** **GW156**

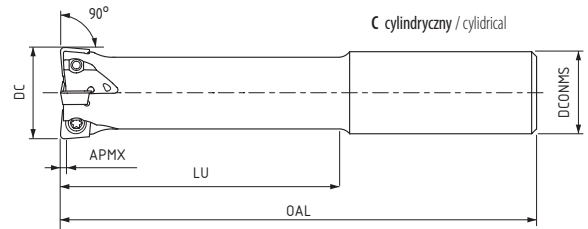


ID Polcomm® Polcomm® ordering number	DC [mm]	DCONMS [mm]	DCSFMS [mm]	LF [mm]	THSZMS	ZEFP	APMX [mm]	chłodzenie cooling	WT [kg]	plytka insert	dostępność stock
GW156 020M10 02503I	20	10,5	16	25	M10	3	0,6	●	0,07	CPHX 08...	○
GW156 025M12 02504I	25	12,5	21	25	M12	4	0,6	●	0,10	CPHX 08...	●
GW156 032M16 03005I	32	17,0	29	30	M16	5	0,6	●	0,19	CPHX 08...	●
GW156 035M16 03005I	35	17,0	29	30	M16	5	0,6	●	0,20	CPHX 08...	○
GW156 040M16 03006I	40	17,0	29	30	M16	6	0,6	●	0,21	CPHX 08...	●
GW156 042M16 03006I	42	17,0	29	30	M16	6	0,6	●	0,23	CPHX 08...	○

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

**GT156****głowice trzpieniowe / shank type cutters**

90°



ID Polcomm® Polcomm® ordering number	DC [mm]	DCONMS [mm]	OAL [mm]	LU [mm]	ZEFP	APMX [mm]	typ chwytu shank type	chłodzenie cooling	WT [kg]	plytka insert	dostępność stock
GT156 020C20 11003I	20	20	110	60	3	0,6	C	●	0,23	CPHX 08...	○
GT156 020C20 17003I	20	20	170	120	3	0,6	C	●	0,34	CPHX 08...	○
GT156 025C25 14504I	25	25	145	85	4	0,6	C	●	0,44	CPHX 08...	○
GT156 025C25 21504I	25	25	215	155	4	0,6	C	●	0,62	CPHX 08...	○
GT156 032C32 15005I	32	32	150	85	5	0,6	C	●	0,81	CPHX 08...	○
GT156 032C32 22005I	32	32	220	155	5	0,6	C	●	1,15	CPHX 08...	○

● 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
G...156 020... - G...156 100...	N01-004743	N01-003201	2,5 Nm

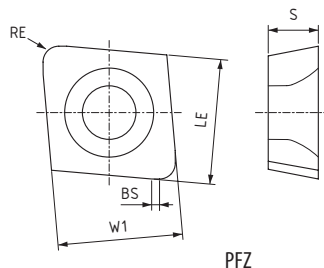


plytki frezarskie / milling inserts

CPHX08



CPHX 080310 PFZ



P	●	
M		
K	●	
N		
S		
H	●	

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

oznaczenie designation	PC123 ID Polcomm® (ordering number)	W1 [mm]	LE [mm]	S [mm]	BS [mm]	RE [mm]	APMX [mm]
CPHX 080310 PFZ	12924 ●	7,9	7,9	3,18	0,5	1,0	0,6

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



parametry techniczne / technical parameters

Zalecane parametry skrawania / Recommended cutting parameters

ISO	obrabiany materiał work material	twardość hardness	gatunek Polcomm® Polcomm® grade	Vc [m/min]	geometria geometry	fz [mm/t]
P	stale niestopowe non-alloy steel	125-220 HB	PC123	240-400	PFZ	0,10-0,40
	stale niskostopowe low-alloy steel	220-280 HB	PC123	190-230	PFZ	0,10-0,40
	stale wysokostopowe high-alloy steel	280-380 HB	PC123	120-180	PFZ	0,10-0,40
K	żeliwa szare grey cast iron	130-230 HB	PC123	250-300	PFZ	0,10-0,40
	żeliwa sferoidalne nodular cast iron	160-250 HB	PC123	180-240	PFZ	0,10-0,40
H	stale hartowane hardened steel	40-55 HRC	PC123	100-220	PFZ	0,10-0,30

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 wiórow, 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.

Zalecana wartość posuwu dla lepszego wykończenia powierzchni / Feed recommendations for improved surface finish

maksymalny posuw na ostrze (fz) zależnie od ilości aktywnych ostrzy (ZEFP)
maximum feed per tooth (fz) according to number of active tooth (ZEFP)

ZEFP	fz [mm/t]
3	0,16
4	0,12
5	0,10
6	0,07
7	0,06
9	0,05
11	0,04
13	0,03

Uwagi: / Notes:

$f_n = f_z \times \text{ZEFP}$ [mm]

f_n - posuw na obrót / feed per revolution

f_z - posuw na ostrze / feed per tooth

ZEFP - liczba efektywnych ostrzy na obwodzie / peripheral effective cutting edge count

W celu uzyskania najlepszego wykończenia powierzchni posuw na obrót (f_n) powinien być mniejszy niż rozmiar krawędzi Wiper (BS).

/ For excellent surface finish, feed per revolution (f_n) must be smaller than Wiper edge size (BS).

Przegląd rozwiązań frezarskich Polcomm® / Polcomm® milling solutions overview

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

Polcomm® HFMill 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

Polcomm® SQMill 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

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

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

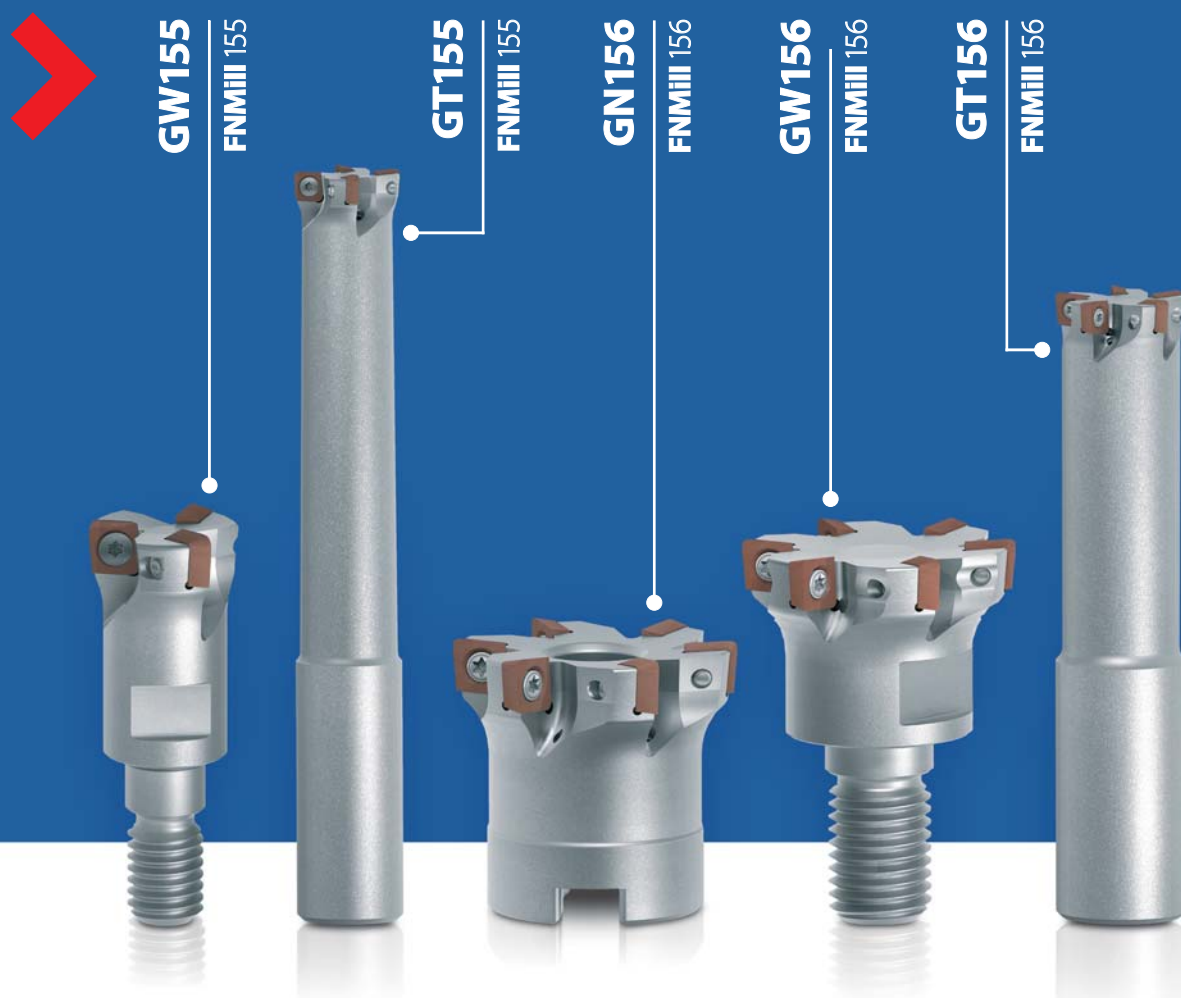
Polcomm® FNMill frezowanie wykańczające / finishing	FNMIII 155	GW155	GT155		CPHX 05
	FNMIII 156	GN156	GW156	GT156	CPHX 08

Polcomm® CHMill 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® FNMill

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

Precyzyjne rozwiązania Polcomm® do frezowania wykańczającego
Precisie Polcomm® solutions for finishing operations



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

speed up
with us!

Polcomm® FNMill Solutions