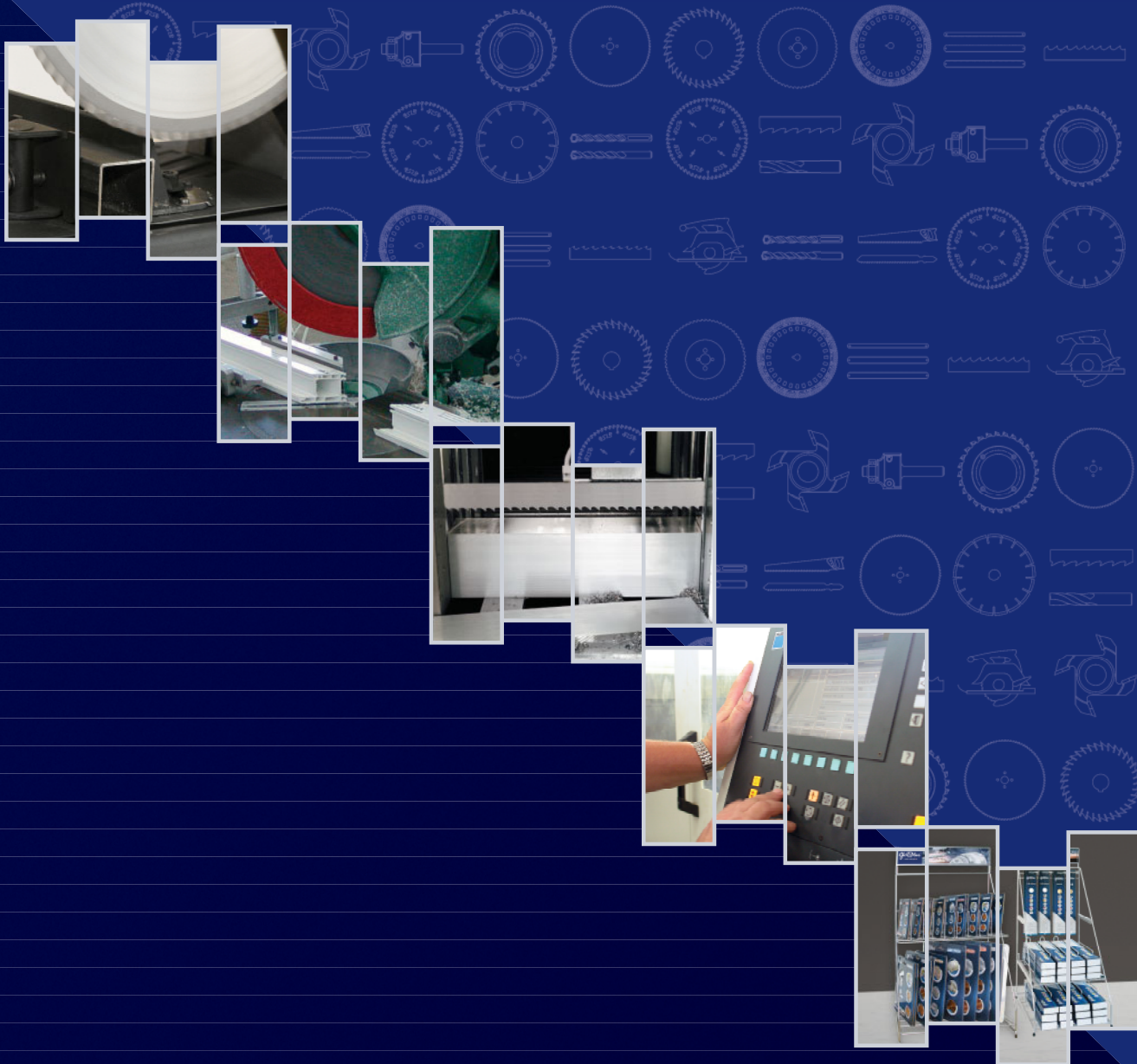




Globus[®]
...ostre narzędzia

NARZĘDZIA DO MASZYNOWEJ OBRÓBK
METALI, AL. I PCV

2013-2014 | KATALOG
NARZĘDZI



Na Państwa ręce oddajemy nasz najnowszy katalog narzędzi, które używane są nie tylko na wyspecjalizowanych liniach produkcyjnych, ale również przez mniejsze przedsiębiorstwa.

Asortyment naszych produktów jest bardzo szeroki, przy czym, znaczną część stanowią narzędzia wykonywane na indywidualne zamówienia klientów. Biorąc pod uwagę tak szeroki wachlarz oferty, możemy podzielić ją wg. poniższej charakterystyki:

- narzędzia do obróbki drewna i tworzyw drewnopochodnych
- narzędzia do obróbki metali, Al. i PCV
- narzędzia dla budownictwa
- narzędzia specjalistyczne

W naszej pracy wykorzystujemy własne, wieloletnie doświadczenie przemysłowo-konstrukcyjne i naukowo-badawcze oraz wysokie kwalifikacje i zaangażowanie pracowników firmy. W ponad 92-letniej działalności doskonaliliśmy technologię wytwarzania, wprowadzając nowoczesne obrabiarki i centra sterowane numerycznie oraz technikę cięcia laserowego. Wydziały produkcyjne zakładu, dysponujące nowoczesnym parkiem maszynowym obsługiwanych przez pracowników o najwyższych kwalifikacjach, stanowią gwarancję wysokiej jakości produkowanych narzędzi. Działania w naszej firmie oparte są o specjalnie opracowane, ściśle realizowane i kontrolowane procesy zarządzania.

Naszą misją jest usatysfakcjonowanie klienta poprzez dostarczanie najwyższej jakości produktów i usług, łatwo dostępnych, cechujących się niezawodnością, co osiągamy dzięki zaangażowaniu i profesjonalnemu podejściu do procesu produkcji i dystrybucji narzędzi marki **Globus**.

Nasz cel to stały rozwój, który realizujemy poprzez inwestycje w nowe technologie wytwarzania naszych produktów oraz systematyczne kształcenie naszego zespołu techniczno-handlowego.

Historia marki Globus sięga wstecz do roku 1921, kiedy to trzech właścicieli połączyło swoje siły, tworząc „Polsko-Sląską Fabrykę Pił i Narzędzi”. Pierwotnym założeniem Oskara Fabiniego, Artura Schädela oraz Wilhelma Riedela była produkcja narzędzi piłowych w Polsce na skalę przemysłową. Ówczesna technologia produkcji w znaczącym stopniu uzależniona była od umiejętności fachowych pracowników. W tym okresie Fabryka produkowała głównie narzędzia do rozkroju drewna, zabezpieczając potrzeby pracowników leśnych, tartaków oraz małych stolarni. Wraz z biegiem lat Fabryka dostosowała swój asortyment do coraz szybciej rozwijającego się przemysłu, zwiększając produkcję o inne narzędzia do obróbki drewna, metalu oraz dla budownictwa.

Dziś, oprócz wysoko wyspecjalizowanych narzędzi, oferujemy także kompleksowe usługi doradcze profesjonalnego zespołu technicznego.



Serdecznie zapraszam do współpracy.

Prezes Zarządu

Jerzy Miciek

PIŁY TARCZOWE Z PŁYTKAMI HM SERII ALUEX I SUPER ALUEX



8

PIŁY TARCZOWE DO FAZOWANIA LISTEW PRZYSZYBOWYCH



10

PIŁY TARCZOWE Z PŁYTKAMI HM SERII STEEL-TECH



10

FREZY TARCZOWO-PILKOWE WG. DIN



12

FREZY TARCZOWE DO KLUCZY



15

FREZY TARCZOWE DO LISTEW MIĘDZYSZYBOWYCH



15

FREZY TARCZOWE DO PRZECINAREK



19

PIŁY SEGMENTOWE



22

SEGMENTY ZAPASOWE



23

PIŁY TARCOWE



24

BRZESZCZOTY MASZYNOWE



25

BRZESZCZOTY PIŁEK RĘCZNYCH



27

PIŁY TAŚMOWE DO METALU



31

NARZĘDZIA SPECJALISTYCZNE



33

SYSTEMY EKSPOZYCJI NARZĘDZI



37

PIŁY TARCZOWE Z PŁYTKAMI HM SERII ALUEX

	DANE TECHNICZNE	6
PS415	Piły z płytkami HM serii ALUEX (GA -5°) do cięcia kształtowników z Al. i tworzyw sztucznych	8
PS415	Piły z płytkami HM serii ALUEX (GA +5°) do cięcia kształtowników z Al. i tworzyw sztucznych	9
PS460	Piły z płytkami HM serii SUPER ALUEX do cięcia kształtowników z trudnoobrabialnych stopów Al.	9

PIŁY TARCZOWE Z PŁYTKAMI HM DO FAZOWANIA LISTEW PRZYSZYBOWYCH

PS900	Piły z płytkami HM do fazowania listew przyszybowych	10
--------------	--	----

PIŁY TARCZOWE Z PŁYTKAMI HM SERII STEEL-TECH

PS810	Piły z płytkami HM serii STEEL-TECH do cięcia kształtowników stalowych	10
--------------	--	----

FREZY TARCZOWO-PILKOWE – WG. DIN

	DANE TECHNICZNE	11
FP110÷120	Frezy tarczowo-pilkowe o geometrii ostrza A i Aw 5° do cięcia metali	12
FP130÷140	Frezy tarczowo-pilkowe o geometrii ostrza B i Bw 15° do cięcia metali	14

FREZY TARCZOWE DO KLUCZY

FP615	Frezy do kopiowania kluczy	15
--------------	----------------------------	----

FREZY TARCZOWE DO LISTEW MIĘDZYSZYBOWYCH

FP600	Frezy tarczowe do cięcia listew międzyszybowych	15
--------------	---	----

FREZY TARCZOWE DO PRZECINAREK

	DANE TECHNICZNE	16
FP220	Frezy do przecinarek o geometrii ostrza Bw 18°	19
FP	Frezy do przecinarek na zamówienie – PASYWOWANE	20
FP	Frezy do przecinarek na zamówienie – TiN	20

PIŁY TARCZOWE SEGMENTOWE

	DANE TECHNICZNE	21
PG010	Piły tarczowe segmentowe okienkowe	22
PG020	Piły tarczowe segmentowe zwykłe	22
PG100	Piły tarczowe segmentowe zwykłe	23
PG030	Segmenty zapasowe	23

PIŁY TARCOWE

	DANE TECHNICZNE	24
PM010	Piły tarczowe do cięcia tarcowego	24

BRZESZCZOTY MASZYNOWE

	DANE TECHNICZNE	25
BM100	Brzeszczoty maszynowe	25
BM600	Brzeszczoty długie – otwornica	26
BM700	Brzeszczoty długie – NPMd-P	26

BRZESZCZOTY PIŁEK RĘCZNYCH

BP100	Brzeszczoty piłek ręcznych – typ RAMa	27
BP105	Brzeszczoty piłek ręcznych – typ RAMb	27
BP110	Brzeszczoty piłek ręcznych – typ RAMc	27
BP115	Brzeszczoty piłek ręcznych – typ RAMd	27
BP210	Brzeszczoty piłek ręcznych – typ RAMb HSS	28
BP300	Brzeszczoty piłek ręcznych Bi-Metal FLEXER	28

RAMKA PIŁKI RĘCZNEJ

BP800	Ramka piłki ręcznej	28
--------------	---------------------	----

PIŁY TAŚMOWE DO METALU

	DANE TECHNICZNE	29
PX100	Piły taśmowe serii PROF-CUT do cięcia metalu	31
PX110	Piły taśmowe serii PROF-CUT PLUS do cięcia metalu	32
PX200	Piły taśmowe serii UNI-CUT do cięcia metalu	32

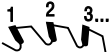
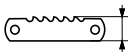
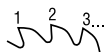
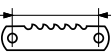
NARZĘDZIA SPECJALISTYCZNE

KY100	Noże tarczowe do cięcia papieru toaletowego	33
KZ210	Noże tarczowe dla przemysłu tytoniowego	33
KZ210, 220	Noże tarczowe do cięcia węży zbrojonych, przewodów hydraulicznych, uszczelek gumowych, tworzyw sztucznych, tkanin itp.	33
KZ210	Noże tarczowe do cięcia uszczelek gumowych	34
KX010, 220 PS910	Profesjonalne narzędzia serii WOOLTECH do rozkroju wełny mineralnej skalnej oraz szklanej	34
PS710	Piły tarczowe z płytkami HM do cięcia mięsa	35
PT300	Piły tarczowe zwykłe do cięcia mięsa	35
BW110÷120	Brzeszczoty do rozkroju mięsa	36

SYSTEM EKSPOZYCJI NARZĘDZI

MW011-001	Regał Standard	37
MW011-003	Półka do regału (szeroki – 1 m)	37
MW011-005	Hak pojedynczy – 180 mm	37
MW011-006	Hak podwójny z zawieszka – 180 mm	37
MW011-008	Tabliczka do haka z zawieszka	37
MW010-015 MW012-010	Komplet zawiesi do frezów, głowic (L=20 cm) (pod pudełko) – regał standard	37
MW010-016 MW012-011	Komplet zawiesi do frezów, głowic (L=25 cm) (pod pudełko) – regał standard	37
MW012	Zawiesia i przegrody na piły do regału Standard	37
MW010-011	Regał Standard (wąski)	37
MW010-007	Regał Standard (trójkątny, ruchomy)	38
MW010-005	Regał na piły HM do elektronarzędzi	38
MW010-018	Regał na piły dużych średnic	38
MW010-009	Regał na brzeszczoty	38

ZNACZENIE PIKTOGRAMÓW

	rodzaj materiału jednorodnego: węgielk spiekany		rodzaj materiału: Bi-Metal		rodzaj materiału jednorodnego: stal szybko tnąca M35
	rodzaj materiału jednorodnego: stal narzędziowa		rodzaj materiału: Bi-Metal (brzeszczoty)		znak bezpieczeństwa
	rodzaj materiału jednorodnego: stal szybko tnąca SW7M		rodzaj materiału jednorodnego: stal szybko tnąca SW7M		norma wykonywania frezów
	lutowana płytka HM (węgielk spiekany)		rodzaj materiału jednorodnego: carbon steel		Kod QR – zeskanuj go i zobacz nasze narzędzia w AKCJI
	ilość zębów		szerokość brzeszczotu		ilość zębów w segmencie
	kąt natarcia zęba		średnica otworów mocujących		ilość zębów w pile
	wyciszenie		grubość pily / segmentu zapasowego		ilość zębów na cal pily taśmowej
	otwory zabierakowe		ilość zębów na cal		grubość brzeszczotu
	szerokość płytki (rzaz)		średnica zewnętrzna pily		symbol bezpieczeństwa
	grubość dysku pily		średnica otworu pily		ilość w opakowaniu
	grubość freza		średnica kołnierza		ilość w opakowaniu zbiorczym
	ilość zębów		średnica zewnętrzna freza		kod kreskowy
	długość brzeszczotu		średnica otworu freza		

MINIMALNE ŚREDNICE TARCZ ZACISKOWYCH I MAKSYMALNE OBROTY PIŁ Z PŁYTKAMI HM (DNPDE):

		średnica tarcz zaciskowych min. wg DIN 8083	obroty piły n max
100	20	60	19.000
125			15.000
130/140			13.500
160	20/30	80	12.000
180	30/60		10.500
200			9.500
225		120	8.500
250	85	160	7.500
280	30/60	120	7.000
	85	160	
300/315	30/60	120	6.000 / 6.500
	85	160	
350/355	30/60	120	5.000
	85	160	
400	30/60	120	4.500
	85	160	
425/450	30/60	140	4.200
	85	180	
500	30/60	140	3.600
	85	180	
560	30/60	140	3.400
	85	200	
600/630	40/60	160	2.800 / 3.000
	85	200	
700	2.600		
800	40		2.100

W tabeli podano dopuszczalne prędkości (maksymalne) obroty pił dla prędkości skrawania $V_s = 100$ m/s.

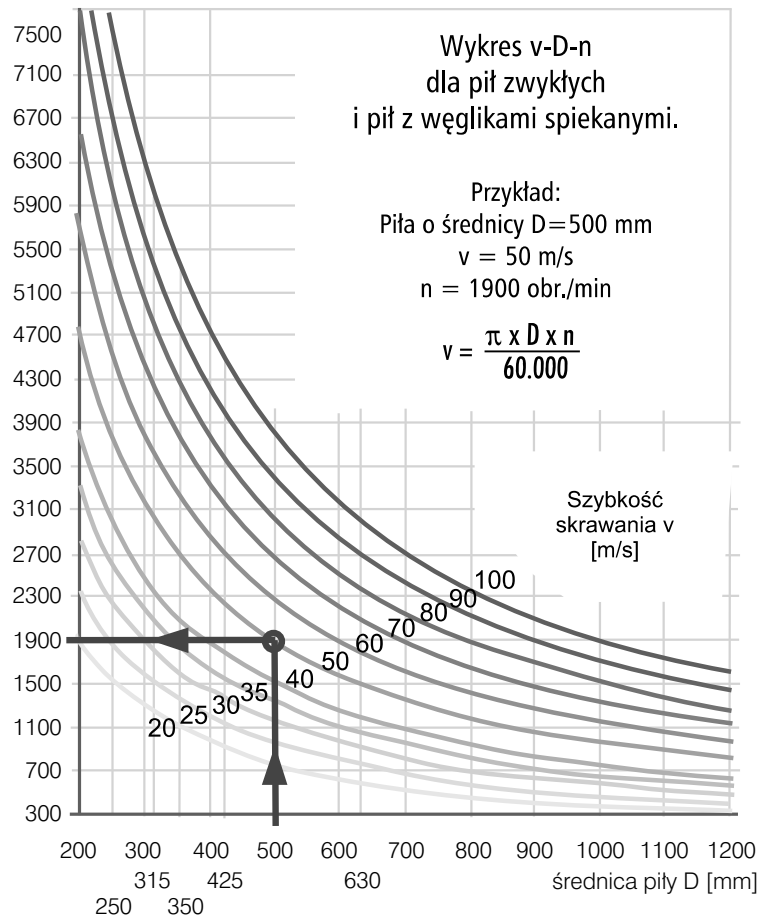
Optymalne prędkości skrawania gwarantujące dużą wydajność i długą żywotność piły mieszczą się w granicach 50-100 m/s, w zależności od ciętego materiału.

ZALECANE PRĘDKOŚCI SKRAWANIA W ZALEŻNOŚCI OD RODZAJU CIĘTEGO MATERIAŁU:

materiał	prędkość skrawania [m/s]
drewno miękkie	60-100
drewno miękkie mokre	70-100
drewno twarde	59-90
plyta pilśniowa miękka	60-100
plyta pilśniowa twarda	50-80
plyta wiórowa	60-80
plyta MDF	60-80
sklejka	50-80
plyta z duroplastów	15-50
plyta z termoplastów	40-80
profile z termoplastów	40-80
stopy z Al.	20-40
profile ze stopów z Al.	40-60
profile stalowe	20-25
plyta gipsowa	50-70
plyta mineralna, suporeks	2-10

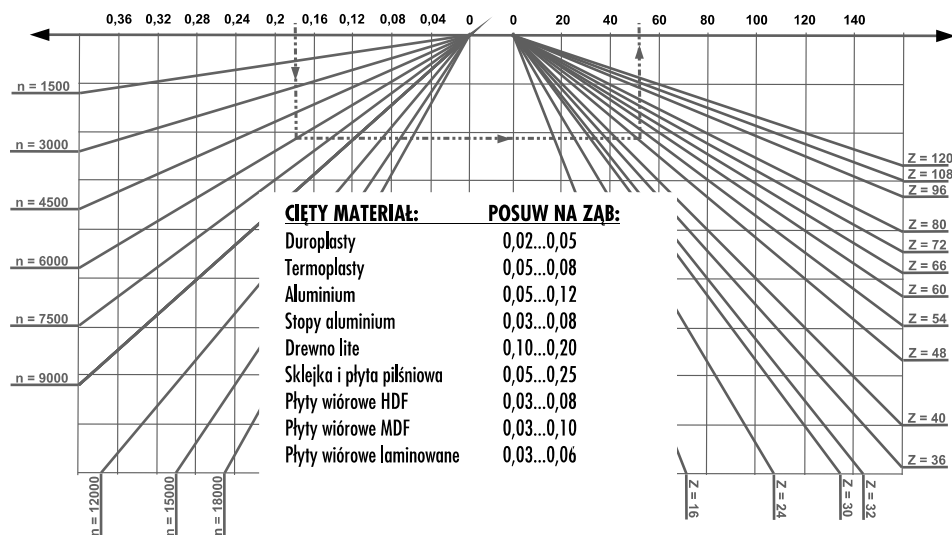
INFORMACJE TECHNICZNE
TARCZOWE Z PŁYTKAMI HM
WYKRES OBROTÓW ORAZ PARAMETRÓW SKRAWANIA:

obroty piły n [obr./min.]



posuw/ząb (mm/ząb)

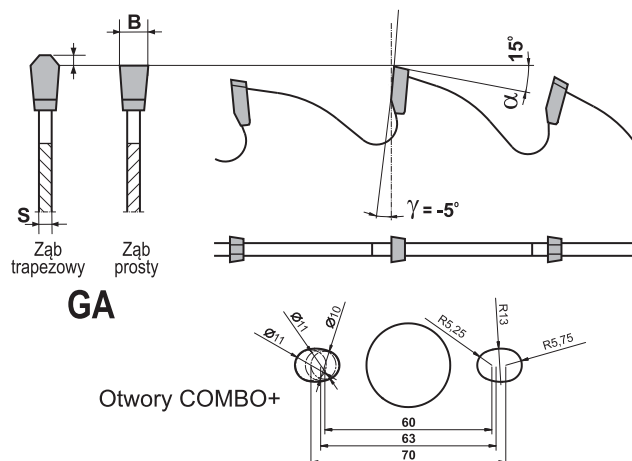
P – posuw (m/min.)



PS415

PIŁY Z PŁYTKAMI HM SERII ALUEX -5°

do cięcia kształtowników z Al. i tworzyw sztucznych



WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:

- bardzo wysoka dokładność wykonania dysku, specjalnie dobrany węgiel spiekany oraz odpowiedni profil uzębienia GA (-5°) (trapezowo-płaski) gwarantują dużą żywotność piły oraz bardzo dobrą jakość cięcia
- szerokie możliwości w zakresie ostrzenia węgla spiekane, pozwalają rozwiązywać problemy w cięciu oraz sprostać dużym wymaganiom jakościowym
- piły nisko szumowe

ZASTOSOWANIE:

- piły przeznaczone do cięcia kształtowników ze stopów Al. (miękkich – wyciskanych) o grubości ścianki nie przekraczającej 3 mm oraz do cięcia profili PCV

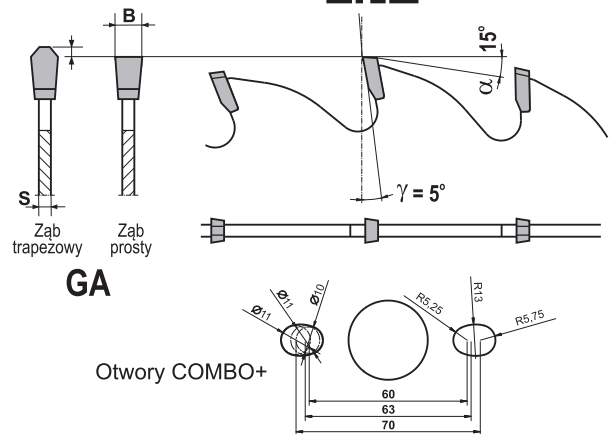
INDEX									
	mm	mm	mm	mm			ilxd./d _p	szt.	
PS415-0160-0002	160	20	2,5	1,8	56		–	1	5900855100243
PS415-0160-0004	160	30	2,5	1,8	56		–	1	5900855100267
PS415-0180-0003	180	30	2,5	1,8	54		–	1	5900855100045
PS415-0200-0008	200	30	2,2	1,6	100		–	1	5900855100069
PS415-0200-0004	200	30	2,5	1,8	60		2x10/60	1	5900855100076
PS415-0200-0001	200	30	3,0	2,5	60	Cu	2x10/60	1	5900855100120
PS415-0200-0006	200	32	2,2	1,6	100		–	1	5900855100083
PS415-0216-0001	216	30	2,8	2,2	72	Cu	2x10/60	1	5900855100137
PS415-0250-0009	250	30	2,2	1,6	100		–	1	5900855100090
PS415-0250-0002	250	30	3,2	2,5	80	Cu	2x10/60	1	5900855100144
PS415-0250-0006	250	32	2,2	1,6	100		–	1	5900855100106
PS415-0300-0002	300	30	3,2	2,5	96	Cu	2x10/60	1	5900855100151
PS415-0315-0003	315	30	3,2	2,5	96	Cu	2x10/60	1	5900855100168
PS415-0330-0002	330	30	3,4	2,8	96	Cu	2x10/60	1	5900855100175
PS415-0350-0002	350	30	3,2	2,5	108	Cu	2x10/60	1	5900855100182
PS415-0350-0005	350	30	3,6	3,0	108	Cu	2x10/60	1	5900855100205
PS415-0350-0001	350	32	3,2	2,5	108	Cu	–	1	5900855100274
PS415-0380-0001	380	32	4,0	3,4	108	Cu	–	1	5900855100281
PS415-0400-0002	400	30	4,0	3,4	96	Cu	2x10/60	1	5900855100298
PS415-0400-0006	400	30	4,0	3,4	108	Cu	2x10/60	1	5900855100304
PS415-0400-0003	400	30	4,0	3,4	120	Cu	2x10/60	1	5900855100311
PS415-0450-0001	450	30	4,0	3,4	108	Cu	2x10/60	1	5900855100328
PS415-0500-0043	500	30	4,8	3,6	144	Cu	2x10/60 + 2x11/63 + 2x11/74	1	5900855114776
PS415-0500-0001	500	30	4,0	3,4	160	Cu	2x10/60 + 2x11/63 + 2x11/70	1	5900855100335
PS415-0500-0003	500	30	4,2	3,6	120	Cu	2x10/60 + 2x11/63 + 2x11/72	1	5900855100342
PS415-0550-0110	550	30	4,4	3,2	160	Cu	2x10/60 + 2x11/63 + 2x11/85	1	5900855115797
PS415-0600-0001	600	30	4,4	3,8	160	Cu	2x10/60	1	5900855100526

Legenda: d_o – średnica otworów zabierakowych d_p – średnica podziałowa otworów. Wyciszenie kółkami Cu.

PS415

PIŁY Z PŁYTKAMI HM SERII ALUEX +5°

do cięcia kształtowników z Al. i tworzyw sztucznych



WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:

- bardzo wysoka dokładność wykonania dysku, specjalnie dobrany węgiel spiekany oraz odpowiedni **profil uzębienia GA (+5°)** (trapezowo-płaski) gwarantują dużą żywotność piły oraz bardzo dobrą jakość cięcia
- szerokie możliwości w zakresie ostrzenia węgla spiekane, pozwalają rozwiązywać problemy w cięciu oraz sprostać dużym wymaganiom jakościowym
- piły nisko szumowe

ZASTOSOWANIE:

- piły przeznaczone do cięcia kształtowników ze stopów Al. (miękkich – wyciskanych) o grubości ścianki nie przekraczającej 5 mm oraz do cięcia profili PCV
- wymagany prawidłowy docisk ciętego materiału w czasie pracy

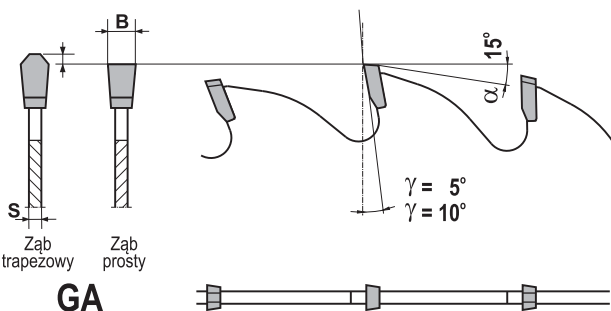
INDEX									
	mm	mm	mm	mm			ilxd/d _p	szt.	
PS415-0160-0003	160	20	2,5	1,8	56		–	1	5900855100250
PS415-0160-0001	160	30	2,5	1,8	56		–	1	5900855100236
PS415-0180-0001	180	30	2,5	1,8	54		–	1	5900855100052
PS415-0180-0002	180	30	3,0	2,5	54	Cu	–	1	5900855100359
PS415-0200-0003	200	30	2,5	1,8	60		2x10/60	1	5900855100366
PS415-0200-0002	200	30	3,0	2,5	60	Cu	2x10/60	1	5900855100373
PS415-0250-0001	250	30	3,2	2,5	80	Cu	2x10/60	1	5900855100380
PS415-0260-0001	260	30	2,5	2,0	100	Cu	–	1	5900855100397
PS415-0300-0001	300	30	3,2	2,5	96	Cu	2x10/60	1	5900855100403
PS415-0315-0002	315	30	3,2	2,5	96	Cu	2x10/60	1	5900855100410
PS415-0330-0001	330	30	3,2	2,5	96	Cu	2x10/60	1	5900855100427
PS415-0350-0009	350	30	3,2	2,5	78	Cu	2x10/60	1	5900855100434
PS415-0350-0003	350	30	3,2	2,5	108	Cu	2x10/60	1	5900855100441
PS415-0350-0004	350	30	3,6	3,0	108	Cu	2x10/60	1	5900855100458
PS415-0400-0007	400	30	4,0	3,4	96	Cu	2x10/60	1	5900855131056
PS415-0400-0001	400	30	4,0	3,4	108	Cu	2x10/60	1	5900855100465
PS415-0400-0004	400	30	4,0	3,4	120	Cu	2x10/60	1	5900855100472
PS415-0450-0002	450	30	3,7	3,0	120	Cu	2x10/60	1	5900855100489
PS415-0500-0016	500	30	5,0	3,9	72	Cu	2x8/42	1	5900855100502
PS415-0500-0100	500	30	4,2	3,6	120	Cu	2x10/60 + 2x11/63 + 2x11/72	1	5900855108539
PS415-0500-0127	500	30	4,8	3,6	144	Cu	2x10/60 + 2x11/63 + 2x11/79	1	5900855125314
PS415-0500-0002	500	30	4,0	3,4	160	Cu	2x10/60 + 2x11/63 + 2x11/71	1	5900855100496
PS415-0550-0002	550	30	4,4	3,2	160	Cu	2x10/60 + 2x11/63 + 2x11/85	1	5900855100519

Legenda: d_o – średnica otworów zabierakowych d_p – średnica podziałowa otworów. Wyciszenie kółkami Cu. INFO: Piła z indexu PS415-0350-0009 – geometria ostrza GA10.

PS460

PIŁY Z PŁYTKAMI HM SERII SUPER ALUEX

do cięcia kształtowników z trudnoobrabialnych stopów Al.

NOWOŚĆ
W OFERCIE

WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:

- bardzo wysoka dokładność wykonania dysku oraz specjalnie dobrany węgiel spiekany gwarantują dużą żywotność piły oraz bardzo dokładną jakość cięcia
- ilość zębów zależy od grubości obrabianego materiału
- możliwość wykonania pił kolnierzowych
- piły nisko szumowe

ZASTOSOWANIE:

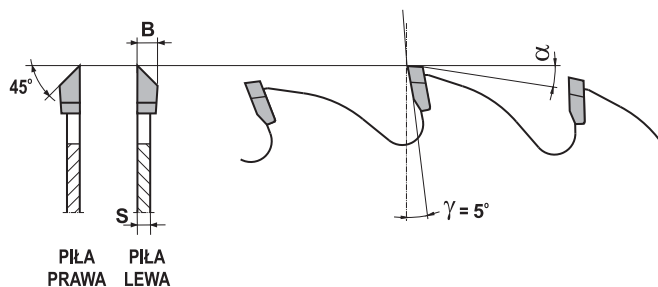
- piły przeznaczone do cięcia twardych i trudnoobrabialnych stopów Al. z zawartością Mg, Zn, Mn lub Si charakteryzujących się min. wysoką twardością (stopy te występują najczęściej w postaci prętów lub pełnych płyt)
- uzębienie GA+5° – cięcie profili
- uzębienie GA+10° – cięcie materiałów pełnych

INDEX									
	mm	mm	mm	mm			ilxd/d _p	szt.	
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Uwaga: Piły wykonywane na indywidualne zamówienie klienta po podaniu podstawowych danych typowych narzędzia lub na podstawie rysunku, ewentualnie na podstawie danych obrabianego materiału. Możliwość wykonania w w/w grupie piły kolnierzowej na zamówienie – zastosowanie pił w wersji kolnierzowej: do cięcia twardych stopów AL w postaci profili o znacznych różnicach grubości ścianek (np. radiatory) – uzębienie 1 GC.

PS900**PIŁY Z PŁYTKAMI HM**

do fazowania listew przyszybowych

**WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:**

- piły o specjalistycznej geometrii ostrza i kącie natarcia 5°
- szerokie możliwości w zakresie ostrzenia węgla spiekanego, pozwalają rozwiązywać problemy w cięciu oraz sprościć duży wymaganiom jakościowym

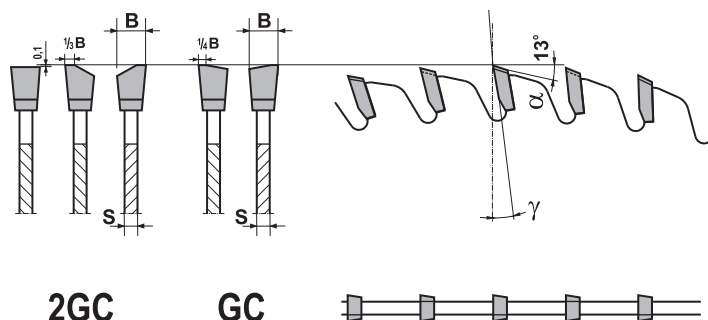
ZASTOSOWANIE:

- piły przeznaczone do fazowania listew przyszybowych z Al. i PCV stosowanych w produkcji stolarki otworowej
- **pracują w komplecie z piłami głównymi: PS415-0200-0008, PS415-0200-0006, PS415-0230-0001, PS415-0230-0002, PS415-0250-0009, PS415-0250-0006, PS415-0260-0001**

INDEX						geometria		
PS900-0103-0003	mm	mm	mm	mm	36	Piła prawa	szt.	5900855044257
PS900-0103-0004	103	32	2,2	1,6	36	Piła lewa	1	5900855044264

PS810**PIŁY TARCZOWE Z PŁYTKAMI HM SERII STEEL-TECH**

do cięcia kształtowników stalowych

**WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:**

- piły STEEL-TECH posiadają specjalistyczny węgiel spiekany do cięcia stali
- specjalnie opracowana geometria ostrza umożliwia uzyskanie wysokiej żywotności narzędzia oraz dużą dokładność cięcia
- odpowiednio wykonany dysk zapewnia dużą sztywność piły podczas pracy

ZASTOSOWANIE:

- **do cięcia kształtowników stalowych zimnowalcowanych ze stali konstrukcyjnej o grubości ścianki < 3 mm:** w zakresie średnic pił ø160 – ø500 mm
- możliwość cięcia płyt warstwowych (wypełnionych pianką poliuretanową, styropianem): w zakresie średnic pił ø250 – ø400 mm
- stosowane są w takich maszynach jak: Jepson, Makita, Ridgid, DeWALT

INDEX						geometria			
PS810-0250-0004	mm	mm	mm	mm	80	GC	5	szt.	5900855034555
PS810-0260-0001	250	30	3,2	2,5	100	GC	5	1	5900855034586
PS810-0305-0005	260	30	2,5	2,0	80	GC	10	1	5900855034647
PS810-0355-0007	305	25,4	2,4	1,8	90	2GC	10	1	5900855062220

INFORMACJE TECHNICZNE FREZY TARCZOWO-PILKOWE

RODZAJE UŻĘBIENIA FREZÓW TARCZOWO-PILKOWYCH:

NAZWA	RYSUNEK	OZNACZENIE	KĄT γ DLA TYPU NARZĘDZIA		
			N $\pm 2^\circ$	H $\pm 2^\circ$	D $\pm 2^\circ$
Ząb trójkątny		A	5°	0°	10°
Ząb trójkątny z przemiennymi fazami		Aw	5°	0°	10°
Ząb łukowy		B	15°	8°	25°
Ząb łukowy z przemiennymi fazami		Bw	15° 18°*	8°	25°
Ząb łukowy z zębem tnącym i wybierającym		C	18°	8°	25°
Ząb łukowy z rozdzielaczem wióra		Bf	18°	8°	25°

Legenda: ☐ – wykonanie podstawowe * – frezy tarczowo-piłkowe do przecinarek

PRZYKŁADY STOSOWANIA ODPOWIEDNICH FREZÓW TARCZOWO-PILKOWYCH W ZALEŻNOŚCI OD OBRABIANEGO MATERIAŁU:

materiał	typ narzędzia	materiał	typ narzędzia
stal miękka	Rm do 500 MPa N, (W)	stopy miedzi kruche	N, (H)
stal średnio twarda	Rm do 800 MPa N	stopy cynku	W, (N)
stal twarda ciągliwa	Rm do 1000 MPa N, (H)	stopy aluminium miękkie	W
stal twarda ciągliwa	Rm do 1300 MPa H	stopy aluminium średnio twarde	N, (W)
staliwo	N, (H)	stopy aluminium hartowane, mała szybkość cięcia	N
żeliwo szare	HB do 180 kg/mm ² N	stopy aluminium hartowane, duża szybkość cięcia	W
żeliwo szare	HB ponad 180 kg/mm ² N, (H)	stopy magnezu	N, (W)
żeliwo ciągliwe	N	tworzywa sztuczne bezwarstwowe	N, (W)
miedź, stopy miedzi miękkie	W, (N)	tworzywa sztuczne warstwowe	W

Legenda:

N – typ narzędzia ogólnie do stali budowlanych, konstrukcyjnych, miękkiego żeliwa, średnio twardych metali nieżelaznych
H – typ narzędzia dla szczególnie twardych i o wysokiej wytrzymałości materiałów
W – typ narzędzia dla bardzo miękkich i ciągliwych materiałów

Uwagi:

Typ narzędzia nieoznaczony nawiasem jest szczególnie zalecany.
Narzędzia – frezy o użębiach podanych w nawiasach mogą być używane do obróbki podanych materiałów tylko w szczególnych przypadkach.

PRĘDKOŚĆ OBROTOWA (w obr./min.):

stałe N/mm ²												
materiał	stałe nierdzewne	stałe pow. 1000 N/mm ²	żeliwo	700 ± 800	550 ± 650	450 ± 500	ebonit	rury zgrzewane	rury bez szwu	miedź	mosiądz	Al i metale lekkie
	8°-10° 6°- 8°	12°-15° 6°- 8°	15°-20° 6°- 8°	18°-20° 6°- 8°	20°-22° 6°- 8°	23°-26° 8°-10°	0° 12°	18°-20° 6°- 8°	20°-22° 6°- 8°	20°-30° 8°-10°	2°-5° 5°-7°	25°-35° 10°-12°
20	318	637	637	796	796	955	955	955	1114	2387	3183	6366
25	255	509	509	637	637	764	764	764	891	1910	2546	5096
32	199	398	398	497	497	597	597	597	696	1492	1989	3979
40	159	318	318	398	398	477	477	477	557	1194	1592	3183
50	127	255	255	318	318	382	382	382	446	955	1273	2546
63	101	202	202	253	253	303	303	303	354	758	1011	2021
80	80	159	159	199	199	239	239	239	279	597	796	1592
100	64	127	127	159	159	191	191	191	223	477	637	1273
125	51	102	102	127	127	153	153	153	178	382	509	1019
160	40	80	80	99	99	119	119	119	139	298	398	796
200	32	64	64	80	80	95	95	95	111	239	318	637
250	25	51	51	64	64	76	76	76	89	191	255	509
315	20	40	40	51	51	61	61	61	71	152	202	404

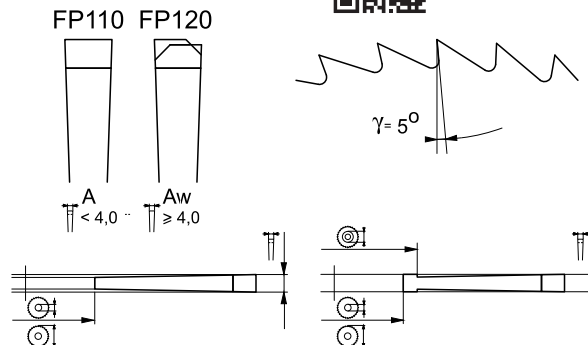
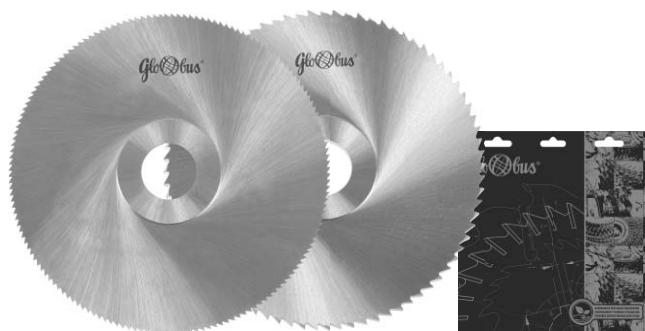
Zalecenia dla osiągnięcia wysokiej wydajności cięcia frezami tarczowo-piłkowymi ogólnego przeznaczenia:

- Właściwe ostrzenie metodami zapewniającymi wykonanie odpowiedniego kąta natarcia γ i przyłożenia α .
- Dobór odpowiedniej podziałki zęba do przekroju poprzecznego i rodzaju ciętego materiału.
- Właściwy dobór szybkości skrawania oraz posuwów.
- Stosowanie odpowiednich środków chłodziwo-smarujących.
- Unikanie powstawania narostów na powierzchni frezów.

FP110
FP120

FREZY TARCZ.-PIŁK. O GEOM. OSTRZA A I Aw I KĄCIE NATARCIA 5°

do cięcia metali



WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:

- stosunkowo duża różnica pomiędzy średnicą a ich grubością wymaga wysokiej troski w eksploatacji
- produkowane frezy tarczowo-piłkowe wykonywane są z wysokiej jakości stali szybkotnącej HSS-SW7M na podstawie norm DIN 1836, DIN 1837, DIN 1838, DIN 1840 oraz AS i BS
- do wykonania tych narzędzi stosuje się najnowocześniejsze metody począwszy od obróbki cieplnej, nacinania uzębienia, obróbki szlifarskiej na obróbce cieplno-chemicznej kończąc
- wszystkie standardowe frezy tarczowo-piłkowe posiadają określone w danych średnicach zbieżności powierzchni bocznych

UWAGA:

W przypadku pracy frezów w zespole prosimy o podanie informacji, jaka ilość frezów jest zamocowana na wrzecionie. Frezy te zostaną wykonane na zamówienie specjalne z zachowaniem jednakowej średnicy.

ZASTOSOWANIE:

- odmianę uzębienia A stosuje się do cięcia materiałów twardych oraz normalnych stali konstrukcyjnych, żeliwa szarego oraz średnio twardych metali nieżelaznych
- uzębienie trójkątne stosuje się do łatwiej obrabianych materiałów przy małym zmiennym obciążeniu i spokojnych warunkach pracy
- uzębienie trójkątne w odmianie A stosuje się do obróbki elementów cienkościennych i małych głębokości cięcia
- uzębienie trójkątne w odmianie A i Aw stosuje się także do nacinania rowków o małej głębokości
- kąt natarcia zależy od rodzaju ciętego materiału

INDEX					geometria			
	mm	mm	mm			mm	szt.	
FP110-0020-0001	20	5	0,50	48	A	—	5	5900855008112
FP110-0020-0009	20	5	0,60	48	A	—	5	5900855056571
FP110-0020-0003	20	5	0,80	48	A	—	5	5900855008136
FP110-0025-0025	25	8	0,50	48	A	—	5	5900855102131
FP110-0025-0010	25	8	0,50	64	A	—	5	5900855055727
FP110-0025-0023	25	8	0,60	48	A	—	5	5900855093330
FP110-0025-0011	25	8	0,80	48	A	—	5	5900855056182
FP110-0025-0024	25	8	0,80	64	A	—	5	5900855093583
FP110-0025-0008	25	8	1,00	48	A	—	5	5900855045735
FP110-0032-0015	32	8	0,25	100	A	—	5	5900855049511
FP110-0032-0011	32	8	0,50	64	A	—	5	5900855043984
FP110-0032-0019	32	8	0,60	64	A	—	5	5900855093781
FP110-0032-0009	32	8	0,80	64	A	—	5	5900855008310
FP110-0040-0002	40	10	0,30	100	A	—	5	5900855008358
FP110-0040-0015	40	10	0,40	100	A	—	5	5900855044745
FP110-0040-0012	40	10	1,00	64	A	—	5	5900855008457
FP110-0050-0014	50	13	0,25	128	A	—	5	5900855093798
FP110-0050-0008	50	13	0,30	128	A	—	5	5900855008549
FP110-0050-0010	50	13	0,40	100	A	—	5	5900855008563
FP110-0050-0005	50	13	0,50	100	A	—	5	5900855008518
FP110-0050-0007	50	13	0,60	100	A	—	5	5900855008532
FP110-0050-0002	50	13	0,80	80	A	—	5	5900855008488
FP110-0050-0001	50	13	1,00	80	A	—	5	5900855008471
FP110-0050-0006	50	13	2,00	64	A	—	2	5900855008525
FP110-0063-0015	63	16	0,25	160	A	—	2	5900855008716
FP110-0063-0023	63	16	0,30	128	A	—	2	5900855008792
FP110-0063-0031	63	16	0,30	200	A	—	2	5900855093347
FP110-0063-0003	63	16	0,50	128	A	—	2	5900855008594
FP110-0063-0004	63	16	0,60	100	A	—	2	5900855008600
FP110-0063-0005	63	16	0,80	100	A	—	2	5900855008617
FP110-0063-0036	63	16	1,00	80	A	—	2	5900855098960
FP110-0063-0006	63	16	1,00	100	A	—	2	5900855008624
FP110-0063-0007	63	16	1,20	80	A	—	2	5900855008631
FP110-0063-0032	63	16	1,20	100	A	—	2	5900855093354
FP110-0063-0035	63	16	1,60	64	A	—	2	5900855096881
FP110-0063-0008	63	16	1,60	80	A	—	2	5900855008648
FP110-0063-0033	63	16	1,60	100	A	—	2	5900855093590
FP110-0063-0009	63	16	2,00	80	A	—	2	5900855008655
FP110-0063-0034	63	16	2,00	100	A	—	2	5900855093606
FP110-0063-0011	63	16	3,00	64	A	—	2	5900855008679
FP110-0080-0020	80	22	0,50	128	A	—	2	5900855008990
FP110-0080-0017	80	22	0,60	128	A	—	2	5900855008969
FP110-0080-0037	80	22	0,80	100	A	36	2	5900855093613
FP110-0080-0022	80	22	0,80	128	A	36	2	5900855053532
FP110-0080-0008	80	22	1,00	100	A	36	2	5900855008877
FP110-0080-0038	80	22	1,00	128	A	36	2	5900855093620
...	...	...	...	...	...	...	...	...

FP110
FP120

FREZY TARCZOWO-PILKOWE O GEOMETRII OSTRZA A I Aw I KĄCIE NATARCIA 5°

do cięcia metali



INDEX					geometria			
	mm	mm	mm			mm	szt.	
FP110-0080-0009	80	22	1,20	100	A	36	2	5900855008884
FP110-0080-0039	80	22	1,20	128	A	36	2	5900855093637
FP110-0080-0036	80	22	1,60	80	A	36	2	5900855093361
FP110-0080-0010	80	22	1,60	100	A	36	2	5900855008891
FP110-0080-0040	80	22	1,60	128	A	36	2	5900855093644
FP110-0080-0011	80	22	2,00	80	A	36	2	5900855008907
FP110-0080-0018	80	22	2,50	80	A	36	2	5900855008976
FP110-0080-0012	80	22	3,00	80	A	36	2	5900855008914
FP110-0100-0019	100	22	0,50	300	A	–	2	5900855009188
FP110-0100-0003	100	22	0,60	160	A	–	2	5900855009027
FP110-0100-0015	100	22	0,80	128	A	40	2	5900855009140
FP110-0100-0041	100	22	1,00	100	A	40	2	5900855093651
FP110-0100-0014	100	22	1,00	128	A	40	2	5900855009133
FP110-0100-0044	100	22	1,20	100	A	40	2	5900855099868
FP110-0100-0004	100	22	1,20	128	A	40	2	5900855009034
FP110-0100-0005	100	22	1,60	100	A	40	2	5900855009041
FP110-0100-0042	100	22	1,60	128	A	40	2	5900855093668
FP110-0100-0046	100	22	2,00	80	A	40	1	5900855101127
FP110-0100-0006	100	22	2,00	100	A	40	1	5900855009058
FP110-0100-0027	100	22	2,50	100	A	40	1	5900855052542
FP110-0100-0007	100	22	3,00	80	A	40	1	5900855009065
FP110-0125-0020	125	22	0,60	160	A	–	2	5900855052320
FP110-0125-0040	125	22	0,80	128	A	40	2	5900855098847
FP110-0125-0001	125	22	0,80	160	A	40	2	5900855009201
FP110-0125-0036	125	22	1,00	128	A	40	2	5900855093675
FP110-0125-0037	125	22	1,00	160	A	40	2	5900855093682
FP110-0125-0038	125	22	1,20	128	A	40	2	5900855093699
FP110-0125-0035	125	22	1,60	128	A	40	2	5900855093378
FP110-0125-0010	125	22	2,00	128	A	40	1	5900855009294
FP110-0125-0017	125	22	2,50	100	A	40	1	5900855048859
FP110-0125-0039	125	22	3,00	100	A	40	1	5900855093705
FP110-0160-0002	160	32	1,00	160	A	63	1	5900855009331
FP110-0160-0005	160	32	1,20	160	A	63	1	5900855009362
FP110-0160-0017	160	32	1,60	128	A	63	1	5900855093712
FP110-0160-0011	160	32	1,60	160	A	63	1	5900855050357
FP110-0160-0009	160	32	2,00	128	A	63	1	5900855044813
FP110-0160-0010	160	32	2,50	128	A	63	1	5900855044820
FP110-0160-0007	160	32	3,00	128	A	63	1	5900855009386
FP110-0200-0001	200	32	1,00	200	A	63	1	5900855009409
FP110-0200-0015	200	32	1,20	160	A	63	1	5900855093729
FP110-0200-0003	200	32	1,60	160	A	63	1	5900855009423
FP110-0200-0004	200	32	2,00	160	A	63	1	5900855009430
FP110-0200-0006	200	32	2,50	160	A	63	1	5900855009454
FP110-0200-0007	200	32	3,00	128	A	63	1	5900855009461
FP110-0250-0009	250	32	1,60	160	A	63	1	5900855093736
FP110-0250-0001	250	32	2,00	200	A	63	1	5900855009478
FP110-0250-0008	250	32	2,50	160	A	63	1	5900855093804
FP110-0250-0002	250	32	3,00	160	A	63	1	5900855009485
FP110-0315-0002	315	40	2,50	200	A	80	1	5900855093811
FP120-0063-0003	63	16	4,00	64	Aw	–	1	5900855093828
FP120-0080-0003	80	22	4,00	64	Aw	36	1	5900855093835
FP120-0080-0004	80	22	5,00	64	Aw	36	1	5900855093842
FP120-0080-0005	80	22	6,00	64	Aw	36	1	5900855096942
FP120-0100-0001	100	22	4,00	80	Aw	40	1	5900855093859
FP120-0100-0004	100	22	4,00	100	Aw	40	1	5900855093385
FP120-0100-0002	100	22	5,00	80	Aw	40	1	5900855093866
FP120-0125-0001	125	22	4,00	100	Aw	40	1	5900855093880
FP120-0125-0002	125	22	5,00	80	Aw	40	1	5900855093897
FP120-0125-0003	125	22	6,00	80	Aw	40	1	5900855093903
FP120-0160-0001	160	32	4,00	100	Aw	63	1	5900855093910
FP120-0160-0002	160	32	5,00	100	Aw	63	1	5900855093927
FP120-0160-0003	160	32	6,00	100	Aw	63	1	5900855093934
FP120-0200-0001	200	32	4,00	128	Aw	63	1	5900855093941
FP120-0200-0002	200	32	5,00	128	Aw	63	1	5900855097659
FP120-0200-0004	200	32	6,00	100	Aw	63	1	5900855104654
FP120-0250-0001	250	32	4,00	160	Aw	63	1	5900855093958
FP120-0250-0002	250	32	5,00	128	Aw	63	1	5900855097673
FP120-0250-0003	250	32	6,00	128	Aw	63	1	5900855097680

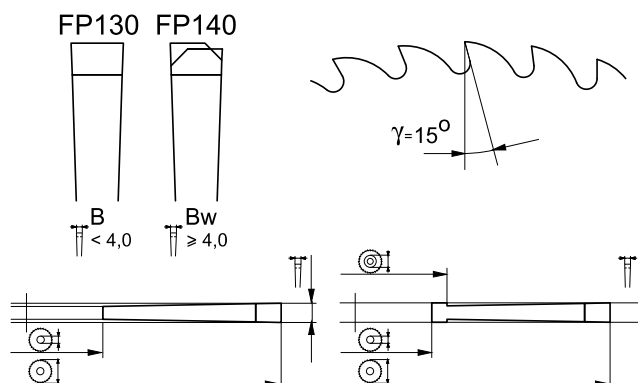
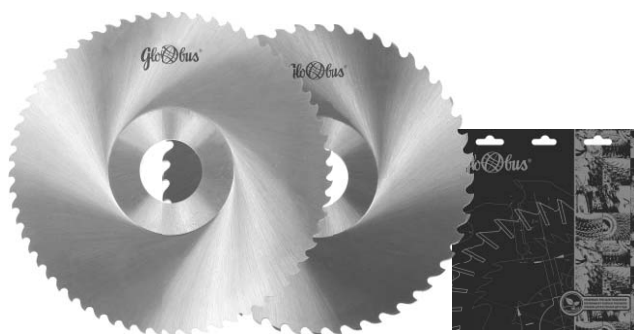
FP130
FP140

FREZY TARCZOWO-PILKOWE O GEOMETRII OSTRZA B I Bw I KĄCIE NATARCIA 15°

HSS

DIN

do cięcia metali



WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:

- stosunkowo duża różnica pomiędzy średnicą a ich grubością wymaga wysokiej troski w eksploatacji
- produkowane frezy tarczowo-piłkowe wykonywane są z wysoko jakościowej stali szybko tnącej HSS-SW7M na podstawie norm DIN 1836, DIN 1837, DIN 1838, DIN 1840 oraz AS i BS
- do wykonania tych narzędzi stosuje się najnowocześniejsze metody poczynając od obróbki cieplnej, nacinania uzębienia, obróbki szlifierskiej na obróbkę cieplno-chemiczną kończąc
- wszystkie standardowe frezy tarczowo-piłkowe posiadają określone w danych średnicach zbieżności powierzchni bocznych

UWAGA:

W przypadku pracy frezów w zespole prosimy o podanie informacji, jaka ilość frezów jest zamocowana na wrzecionie. Frezy te zostaną wykonane na zamówienie specjalne z zachowaniem jednakowej średnicy.

ZASTOSOWANIE:

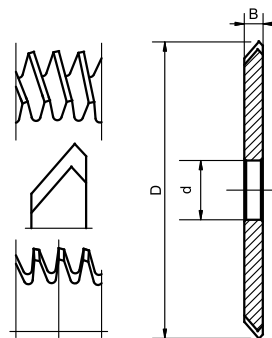
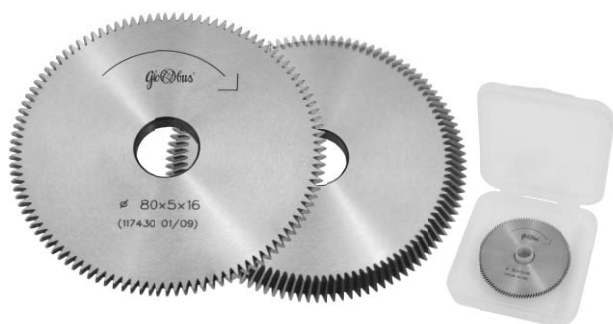
- odmianę uzębienia B z łukowym grzbietem zęba stosuje się do obróbki materiałów o gorszej skrawalności w przypadku różnic obciążenia i siły skrawania
- odmianę B stosuje się do cięcia materiałów miękkich i ciągliwych
- odmianę B stosuje się do większych głębokości cięcia, do obróbki elementów pełnych i grubościennych
- odmianę B i Bw stosuje się również do nacinania rowków o większej głębokości
- kąt natarcia zależy od rodzaju ciętego materiału

INDEX					geometria			
	mm	mm	mm			mm	szt.	
FP130-0063-0003	63	16	0,80	48	B	–	2	5900855009614
FP130-0063-0016	63	16	1,00	24	B	–	2	5900855093392
FP130-0063-0004	63	16	1,00	48	B	–	2	5900855009621
FP130-0063-0017	63	16	1,20	48	B	–	2	5900855093408
FP130-0080-0008	80	22	1,00	48	B	36	2	5900855009782
FP130-0080-0025	80	22	1,00	64	B	36	2	5900855093415
FP130-0080-0026	80	22	1,20	48	B	36	2	5900855093422
FP130-0080-0027	80	22	1,20	64	B	36	2	5900855093439
FP130-0080-0028	80	22	1,60	48	B	36	2	5900855093446
FP130-0100-0002	100	22	1,00	64	B	40	2	5900855009843
FP130-0100-0013	100	22	1,20	64	B	40	2	5900855053556
FP130-0100-0003	100	22	1,60	48	B	40	2	5900855009850
FP130-0100-0024	100	22	1,60	64	B	40	2	5900855099875
FP130-0100-0023	100	22	2,00	48	B	40	1	5900855093453
FP130-0100-0008	100	22	2,00	64	B	40	1	5900855009904
FP130-0100-0018	100	22	2,50	48	B	40	1	5900855097956
FP130-0100-0014	100	22	3,00	40	B	40	1	5900855053563
FP130-0125-0026	125	22	1,00	64	B	40	2	5900855100984
FP130-0125-0002	125	22	1,00	80	B	40	2	5900855009935
FP130-0125-0003	125	22	1,20	64	B	40	2	5900855009942
FP130-0125-0030	125	22	1,60	64	B	50	2	5900855093460
FP130-0125-0025	125	22	2,00	64	B	40	1	5900855093477
FP130-0125-0004	125	22	3,00	48	B	40	1	5900855009959
FP130-0160-0018	160	32	1,60	80	B	63	1	5900855093965
FP130-0160-0003	160	32	2,00	64	B	63	1	5900855010030
FP130-0160-0004	160	32	2,50	64	B	63	1	5900855010047
FP130-0160-0007	160	32	3,00	64	B	63	1	5900855010078
FP130-0200-0002	200	32	2,00	80	B	63	1	5900855010108
FP130-0200-0003	200	32	3,00	64	B	63	1	5900855010115
FP140-0100-0001	100	22	4,00	40	Bw	40	1	5900855096898
FP140-0100-0002	100	22	5,00	40	Bw	40	1	5900855098144
FP140-0125-0002	125	22	4,00	48	Bw	40	1	5900855093972
FP140-0125-0003	125	22	5,00	40	Bw	40	1	5900855098175
FP140-0125-0001	125	22	6,00	40	Bw	40	1	5900855098168
FP140-0160-0003	160	32	4,00	48	Bw	63	1	5900855093989
FP140-0160-0002	160	32	6,00	48	Bw	63	1	5900855098182
FP140-0200-0001	200	32	4,00	64	Bw	63	1	5900855094009
FP140-0250-0001	250	32	4,00	80	Bw	63	1	5900855098212
FP140-0250-0002	250	32	5,00	64	Bw	63	1	5900855098229

FP615

FREZY TARCZOWE

do kopiowania kluczy



WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:

- zastosowana stal szybko tnąca M35 o 5% zawartości kobaltu zapewnia dużą żywotność narzędzia, a dokładność obróbki szlifierskiej gwarantuje wysoką jakość frezowania

ZASTOSOWANIE:

- frezy znajdują zastosowanie do większości maszyn w procesie kopiowania kluczy typu „YALE”

INDEX							
	mm	mm	mm		szt.		
FP615-0080-0001	80	16	5	110	1		5900855120586

FP600

FREZY TARCZOWE

do cięcia listew międzyszybowych



WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:

- wszystkie standardowo produkowane frezy do przecinarek wykonywane są ze stali szybko tnącej HSS-SW7M
- w przypadku konieczności zwiększenia żywotności frezów, obniżenia współczynnika tarcia, zastosowaniu frezów do materiałów trudnoskrawalnych oraz zwiększeniu parametrów obróbki istnieje możliwość zastosowania pasywacji lub pokrywania frezów powłokami: TiN, TiCN, TiAlN
- frezy na zamówienie**

ZASTOSOWANIE:

- frezy znajdują zastosowanie do przecinania listew międzyszybowych z takich materiałów jak: stal, aluminium lub pcv

INDEX						powłoka freza		
	mm	mm	mm	$\Phi \times d_o/d_p$			szt.	
FP600-0200-0001	200	32	0,50/1,00	1x7, 1/55	350	TiCN	1	5900855129114

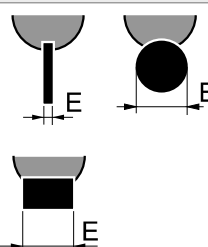
Legenda: d_o – średnica otworów zabierakowych d_p – średnica podziałowa otworów. – na zamówienie.

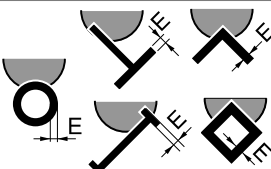
INFORMACJE TECHNICZNE

FREZY TARCZOWE DO PRZECINAREK

Podziałkę uzębienia, orientacyjne prędkości skrawania dla frezów tarczowo-piłkowych do przecinarek oraz przybliżone wartości posuwów obrazują niżej wymienione tabele.

PODZIAŁKA UZĘBIENIA:

materiał pełny	E	podziałka nominalna							
		3	4	5	6	8	10	12	14
	4	●							
	6	●	○						
	8	●	○	○					
	10		●	○	○				
	15		●	○	○	○			
	20			●	○	○	○		
	30			○	●	○	○	○	
	40				○	●	○	○	○
	60					○	●	○	○
	80						○	●	○
	100							○	●

profil	E	podziałka nominalna					
		3	4	5	6	8	
	1	●					
	1,5	●					
	2		●	●	○		
	3		○	●	○		
	4			○	●		○
	5				●		●
	6						●
	8						●

PARAMETRY SKRAWANIA:

rodzaj ciętego materiału			posuw (mm/min)
stale nierdzewne	10°	6°	30 ÷ 150
stal 1000 N/mm ²	10°	6°	35 ÷ 160
stal 750 N/mm ²	15°	6°	60 ÷ 350
stal 500 N/mm ²	18°	8°	60 ÷ 350
żeliwo	10°	6°	75 ÷ 350
miedź, brąz	20°	8°	500 ÷ 2000
mosiądz	8°	6°	700 ÷ 4000
aluminium, stopy lekkie	25°	10°	2800 ÷ 8500

OBROTY WRZECIONA:

rodzaj ciętego materiału	średnica freza								
	ø200	ø225	ø250	ø275	ø300	ø315	ø350	ø370	ø400
stale nierdzewne	15 ÷ 35	15 ÷ 30	15 ÷ 25	10 ÷ 25	10 ÷ 20	10 ÷ 20	10 ÷ 20	10 ÷ 20	5 ÷ 15
stal 1000 N/mm ²	25 ÷ 40	20 ÷ 35	20 ÷ 30	15 ÷ 30	15 ÷ 25	15 ÷ 25	15 ÷ 25	15 ÷ 25	10 ÷ 20
stal 750 N/mm ²	30 ÷ 65	30 ÷ 60	25 ÷ 50	25 ÷ 45	20 ÷ 45	20 ÷ 40	20 ÷ 35	20 ÷ 35	15 ÷ 30
stal 500 N/mm ²	45 ÷ 80	45 ÷ 70	40 ÷ 65	35 ÷ 60	30 ÷ 55	30 ÷ 50	25 ÷ 45	25 ÷ 45	20 ÷ 40
żeliwo	45 ÷ 80	45 ÷ 70	40 ÷ 65	35 ÷ 60	30 ÷ 55	30 ÷ 50	25 ÷ 45	25 ÷ 45	20 ÷ 40
miedź, brąz	320 ÷ 480	300 ÷ 430	250 ÷ 380	230 ÷ 350	210 ÷ 320	200 ÷ 300	180 ÷ 270	170 ÷ 260	160 ÷ 240
mosiądz	680 ÷ 950	550 ÷ 850	500 ÷ 770	450 ÷ 700	430 ÷ 640	400 ÷ 600	350 ÷ 550	350 ÷ 520	300 ÷ 480
aluminium, stopy lekkie	950 ÷ 1500	850 ÷ 1250	750 ÷ 1100	700 ÷ 1050	650 ÷ 950	600 ÷ 900	550 ÷ 820	520 ÷ 770	470 ÷ 720

INFORMACJE TECHNICZNE
FREZY TARCZOWE DO PRZECINAREK
TYP MASZINY I PARAMETRY TECHNICZNE FREZA:

typ maszyny	średnice zewnętrzne (mm)	średnice otworów (mm)	typ i średnice otworów zabierakowych (mm)
ADIGE SALA	200 – 250	32	4/9/50
	275 – 315	32	2/11/63
	350	40	4/12/64
	400 – 425	50	4/15/80
BAIER	175 – 250	32	–
BEWO	200 – 300	32	2/8/45 + 2/11/63
	315 – 350	40	2/8/55 + 4/12/63
BIMAX	100 – 300	32	2/8/45
BONAK	250 – 350	40	2/8/55 + 4/12/64
BROBO WALDON	250	32	2/8/45 + 2/11/63
	300	38	2/9/55
	300 – 400	40	2/8/55 + 4/12/64
	500	40	2/8/55 + 4/12/64 + 2/12/80
CONNI	400 – 425	40	4/11/63
DALLY	400 – 425	50	4/15/80
	250 – 500	40	2/8/55 + 4/12/64 + 2/12/80
DEMURGER	160 – 300	25,4	–
	200 – 250	32	2/8/45 + 2/11/63
	225 – 350	40	2/8/55 + 4/12/64
DONG JIN	300 – 370	40	2/8/55 + 4/12/64
DORINGER	315 – 350	40	2/12/64
EISELE	210 – 225	40	2/8/55
	250 – 350	40	2/8/55 + 4/12/64
	370 – 450	40	2/12/64 + 2/15/80
	500	40	2/12/80 + 2/15/100
EUBAMA	130 – 160	32	1/9/50 + 1/9/60
EXACTCUT	250	32	4/9/50
FABRIS	225 – 350	32	2/8/45 + 2/11/63
FEMI	225 – 350	32	2/8/45 + 2/11/63
FONG-HO	250 – 275	32	2/8/45 + 2/9/50 + 2/11/63
	300 – 400	32	4/11/63
	360	40	2/11/63 + 3/11/65
GERNETTI	250 – 350	40	4/11/63
	350	50	4/15/80
	500	50	4/18/100
HAEBERLE	225	32	2/8/45
	225 – 275	40	2/8/55
	300 – 450	40	2/8/55 + 4/12/64
IBP PEDRAZZOLI	200 – 350	32	2/8/45 + 2/11/63
	425	50	4/15/80
IMET	250 – 370	32	2/8/45 + 2/11/63
	315 – 350	40	2/8/55 + 4/12/64
KALTENBACH	225 – 250	32	–
	350 – 370	50	4/15/80
KASTO	250 – 315	32	4/9/50
	350 – 425	50	4/15/80
KENTAI	250 – 315	32	2/8/45 + 2/11/63
KOSOKU	250	32	2/9/50 + 2/8/45
	275 – 380	45	4/11/66
MAC	300	32	2/9/50
	370 – 450	40	4/11/63
MACC	225 – 350	32	2/8/45 + 2/11/63
	350 – 450	40	2/8/55 + 4/12/64
MACO	350 – 425	50	4/15/80
MAIR	300 – 350	32	2/8/45 + 2/11/63
	300 – 350	40	2/8/55 + 4/12/64
MEP	225 – 350	32	2/8/45 + 2/11/63
METORA	250 – 350	32	2/11/80
MBM MERCURY	300 – 350	32	–
MTM	300	32	2/8/45
	400	40	4/12/64
	400	50	4/15/80
	450 – 550	90	3/13/160
	550	80	3/13/160

INFORMACJE TECHNICZNE
FREZY TARCZOWE DO PRZECINAREK
TYP MASZINY I PARAMETRY TECHNICZNE FREZA:

typ maszyny	średnice zewnętrzne (mm)	średnice otworów (mm)	typ i średnice otworów zabierakowych (mm)
OMES	250 – 300	32	2/8/45 + 2/11/63
OMP	250 – 370	32	2/8/45 + 2/11/63
	400 – 525	50	4/15/80
OTO MILLS	500	50	4/15/80
	550	140	4/20/170
PFIFFNER / HYDROMAT	160 – 250	32	1/9/50 + 1/9/60
	160 – 250	40	2/8/55
RATTUNDE	400	50	4/15/80
RAYGOR	225 – 350	32	2/8/45 + 2/11/63
	300	38	2/9/55
	250 – 370	40	2/8/55 + 4/12/64
RGA	225 – 275	25,4	–
	250 – 370	40	2/8/55 + 4/12/64
ROBEJO	250 – 350	32	2/8/45 + 2/11/63
ROHBI	175 – 300	32	2/8/45 + 2/11/63
RSA	315	40	4/13/63
RURACK OTTO	225	32	2/8/45 + 2/11/63
	250 – 315	32	2/8/45 + 4/9/50 + 2/12/84
	370	40	4/12/64 + 2/15/80
	300 – 350	40	2/8/55 + 4/12/64
SCOTCHMAN INDUSTRIES	250 – 300	32	2/8/45 + 2/11/63
	275 – 400	40	2/8/55 + 4/12/64
SIMEC	200 – 350	32	2/8/45 + 4/11/63
SINICO	350	32	2/8/45 + 2/11/63
SOCO	250 – 350	32	2/11/63
STARTRITE	250 – 315	32	2/9/56 + 2/12/64 + 2/11/80
STAYER	225 – 350	32	–
THOMAS	225 – 350	32	2/8/45 + 2/11/63
	315 – 350	32	2/11/63 + 2/12/75
TOMET	200 – 350	32	2/8/45 + 2/11/63
TRENJAEGER	250	32	2/9/50
	250 – 315	40	4/11/63
	315 – 450	50	4/14/85
TSUNE	250 – 275	32	2/8/45 + 2/11/63
	420	50	4/15/80
ULMIA	160 – 300	32	–
	250 – 400	40	4/11/63
VAI SEUTHE	560	80	4/23/120
VIEMME	250 – 350	32	2/8/45 + 2/11/63
VOUCHER	275	35	2/13,5/57,2
WAGNER	200 – 315	32	4/9/50
	350	50	4/14/80
WAHLEN	250 – 400	40	2/8/55 + 2/11/63
WEIDMANN	210 – 275	32	2/8/45 + 2/11/63
WINTER	250 – 315	40	2/8/55 + 4/12/64
WUNSCH	210 – 250	32	2/8/45
	210 – 400	40	2/8/55 + 4/12/64

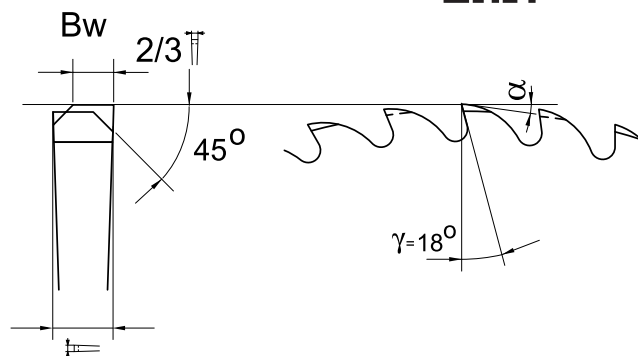
FP220

FREZY TARCZOWE

do przecinarek



HSS



WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:

- wszystkie standardowo produkowane frezy do przecinarek wykonywane są ze stali szybko tnącej HSS-SW7M
- charakterystycznym elementem konstrukcyjnym są otwory zabierakowe o średnicach, ilościach i rozstawieniu zależnym od stosowanej przecinarki
- w przypadku konieczności zwiększenia żywotności frezów, obniżenia współczynnika tarcia, zastosowaniu frezów do materiałów trudnoskrawalnych oraz zwiększeniu parametrów obróbki istnieje możliwość zastosowania pasywacji lub pokrywania frezów powłokami: TiN, TiCN, TiAlN
- na specjalne zamówienie możliwe jest wykonanie frezów ze stali o 5% zawartości kobaltu posiadających znacznie wyższą żywotność.

ZASTOSOWANIE:

- specjalna geometria uzębienia: zęby łukowe z naprzemiennymi skosami
- uzębienie Bw jest uzębieniem uniwersalnym stosowanym do przecinania materiałów pełnych i kształtowników
- wielkość podziałki uzębienia zależy od grubości przecinanego materiału
- kąt natarcia zależy od rodzaju ciętego materiału
- w celu przedłużenia żywotności skrawających krawędzi uzębienia, niezbędnym jest stosowanie cieczy chłodząco-smarujących.

Do przecinania elementów: stalowych – stal węglowa i stopowa, żeliwnych – żeliwo szare, ciągliwe i stopowe, stalowych, aluminiowych, mosiężnych, brązów i miedzi proponujemy stosować ogólnodostępne chłodziwa takie jak: Ekobiocool AK lub Ekobiocool Special. Zaleca się wodny roztwór tych środków o stężeniu 3-10%.

INDEX								
	mm	mm	mm		mm	il x d _o /d _p	szt.	
FP220-0200-0001	200	32	2,00	200	80	Typ „F” 2 x 8,5/45 i 2 x 11/63	1	5900855010313
FP220-0225-0002	225	32	2,00	180	80	Typ „F” 2 x 8,5/45 i 2 x 11/63	1	5900855010351
FP220-0225-0001	225	32	2,00	220	80	Typ „F” 2 x 8,5/45 i 2 x 11/63	1	5900855010344
FP220-0250-0001	250	32	2,00	200	80	Typ „F” 2 x 8,5/45 i 2 x 11/63	1	5900855010405
FP220-0250-0002	250	32	2,50	200	80	Typ „F” 2 x 8,5/45 i 2 x 11/63	1	5900855010412
FP220-0250-0011	250	40	2,00	200	80	Typ „H” 2 x 8,5/55 i 4 x 12/64	1	5900855010504
FP220-0275-0001	275	32	2,00	220	100	Typ „F” 2 x 8,5/45 i 2 x 11/63	1	5900855010566
FP220-0275-0007	275	32	2,50	220	100	Typ „F” 2 x 8,5/45 i 2 x 11/63	1	5900855010627
FP220-0275-0004	275	40	2,50	140	100	Typ „H” 2 x 8,5/55 i 4 x 12/64	1	5900855010597
FP220-0275-0005	275	40	2,50	200	100	Typ „H” 2 x 8,5/55 i 4 x 12/64	1	5900855010603
FP220-0300-0007	300	32	2,50	180	100	Typ „F” 2 x 8,5/45 i 2 x 11/63	1	5900855052955
FP220-0315-0001	315	32	2,50	220	100	Typ „F” 2 x 8,5/45 i 2 x 11/63	1	5900855010825
FP220-0315-0002	315	40	3,00	200	100	Typ „U” 4 x 10,5/63	1	5900855010832

Legenda:

INFO:

d_o – średnica otworów zabierakowych d_p – średnica podziałowa otworów

Na zamówienie wykonujemy także frezy do przecinarek o geometrii ostrza C i Bf.

- uzębienie C ma zastosowanie w przecinaniu materiałów pełnych z dużą wydajnością
- uzębienie Bf powinno być stosowane do przecinania cienkościennych rur i kształtowników

FP

FREZY TARCZOWE PASYWOWANE – NA ZAMÓWIENIE

do przecinarek



INDEX					
	mm	mm	mm		
–	225	32	2,0	Typ „C” 2 x 8,5/45; 2x9,5/50 i 2 x 12/64	Uzębianie na zamówienie
–	250	32	2,0	Typ „C” 2 x 8,5/45; 2x9,5/50 i 2 x 12/64	Uzębianie na zamówienie
–	275	32	2,0	Typ „C” 2 x 8,5/45; 2x9,5/50 i 2 x 12/64	Uzębianie na zamówienie
–	275	32	2,5	Typ „C” 2 x 8,5/45; 2x9,5/50 i 2 x 12/64	Uzębianie na zamówienie
–	275	40	2,5	Typ „H” 2 x 8,5/55 i 4 x 12/64	Uzębianie na zamówienie
–	315	32	2,5	Typ „C” 2 x 8,5/45; 2x9,5/50 i 2 x 12/64	Uzębianie na zamówienie
–	315	40	2,5	Typ „H” 2 x 8,5/55 i 4 x 12/64	Uzębianie na zamówienie
–	350	32	3,0	Typ „C” 2 x 8,5/45; 2x9,5/50 i 2 x 12/64	Uzębianie na zamówienie
–	350	40	3,0	Typ „H” 2 x 8,5/55 i 4 x 12/64	Uzębianie na zamówienie
–	400	50	3,0	Typ „S” 4 x 15/80 i 4 x 14/85	Uzębianie na zamówienie

FP

FREZY TARCZOWE TIN – NA ZAMÓWIENIE

do przecinarek



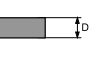
INDEX					
	mm	mm	mm		
–	225	32	2,0	Typ „C” 2 x 8,5/45; 2x9,5/50 i 2 x 12/64	Uzębianie na zamówienie
–	250	32	2,0	Typ „C” 2 x 8,5/45; 2x9,5/50 i 2 x 12/64	Uzębianie na zamówienie
–	275	32	2,0	Typ „C” 2 x 8,5/45; 2x9,5/50 i 2 x 12/64	Uzębianie na zamówienie
–	275	32	2,5	Typ „C” 2 x 8,5/45; 2x9,5/50 i 2 x 12/64	Uzębianie na zamówienie
–	275	40	2,5	Typ „H” 2 x 8,5/55 i 4 x 12/64	Uzębianie na zamówienie
–	315	32	2,5	Typ „C” 2 x 8,5/45; 2x9,5/50 i 2 x 12/64	Uzębianie na zamówienie
–	315	40	2,5	Typ „H” 2 x 8,5/55 i 4 x 12/64	Uzębianie na zamówienie
–	350	32	3,0	Typ „C” 2 x 8,5/45; 2x9,5/50 i 2 x 12/64	Uzębianie na zamówienie
–	350	40	3,0	Typ „H” 2 x 8,5/55 i 4 x 12/64	Uzębianie na zamówienie
–	400	50	3,0	Typ „S” 4 x 15/80 i 4 x 14/85	Uzębianie na zamówienie

INFORMACJE TECHNICZNE

PIŁY SEGMENTOWE

Ilość zębów i związana z tym podziałka uzależniona od grubości i kształtu ciętego materiału jest głównym czynnikiem prawidłowej pracy urządzenia oraz narzędzia. Tę podstawową zależność decydującą o doborze piły obrazuje poniższa tabela.

PODZIAŁKA UZĘBIENIA:

	metale lekkie, miedź, stale konstrukcyjne, budowlane, staliwo	żeliwo, stale sprężynowe, stale zaworowe, narzędziowe, szybko tnące	wszystkie cięte rodzaje materiałów			
	  		    			
D (mm)	podziałka maksymalna					
20	8,0	6,5	5,5	5,0	4,0	
30	10,5	8,0	6,5	6,0	4,5	
40	12,5	9,5	7,5	7,0	5,0	
50	14,5	11,0	8,5	7,5	5,5	
60	16,5	12,0	9,5	8,0	6,0	
70	18,0	13,0	10,5	8,5	6,3	
80	19,5	14,0	11,0	9,0	6,5	
90	21,0	15,0	11,5	9,5	6,8	
100	22,5	16,0	12,0	10,0	7,0	
125	26,0	18,5	13,5	11,0	7,5	
150	29,5	20,5	15,0	12,0	8,0	
175	32,5	22,5	16,5	12,5	8,5	
200	35,5	24,0	17,5	13,0	9,0	
250	40,5	27,0	19,5	14,0	9,5	
300	45,5	30,0	21,5	15,0	10,0	

Legenda: D – wysokość ciętego materiału.

ZALEŻNOŚĆ SZYBKości SKRAWANIA ORAZ POSUWU NA ZĄB OD RODZAJU CIĘTEGO MATERIAŁU:

grupa materiałowa	wytrzymałość N/mm ²			szybkość skrawania (v) m/min	posuw (S _z) mm/ząb
żeliwo sferoidalne	600 ÷ 700	15°	6°	15 ÷ 20	0,18 ÷ 0,22
stale sprężynowe	1200 ÷ 1400	15°	6°	6 ÷ 10	0,10 ÷ 0,12
stale sprężynowe	1200 ÷ 1300	15°	6°	6 ÷ 10	0,12 ÷ 0,12
stale łożyskowe	900 ÷ 1000	15°	6°	10 ÷ 12	0,12 ÷ 0,15
stale nierdzewne i kwasoodporne	600 ÷ 800	15°	6°	10 ÷ 12	0,12 ÷ 0,15
stale narzędziowe niestopowe	600 ÷ 700	15°	6°	10 ÷ 12	0,12 ÷ 0,15
stale narzędziowe wysokostopowe	800 ÷ 900	15°	6°	10 ÷ 12	0,12 ÷ 0,15
stale szybko tnące	800 ÷ 900	15°	6°	10 ÷ 12	0,12 ÷ 0,15

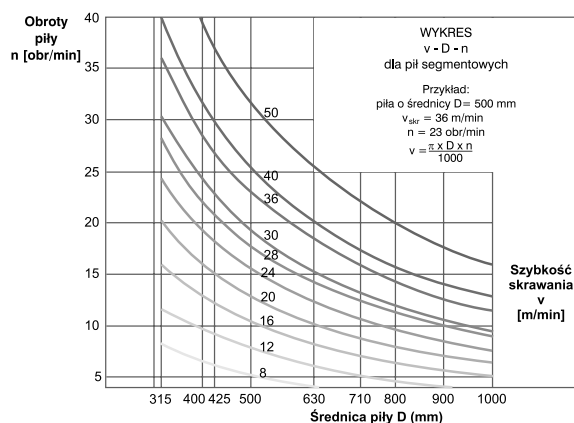
PRĘDKOŚĆ OBROTOWA, SZYBKOŚĆ SKRAWANIA PIŁ SEGMENTOWYCH:

UWAGA:

Dla szybkości skrawania większej od 50 m/min należy szukać ilości obrotów dla szybkości 10 razy mniejszej, a otrzymany wynik obrotów pomnożyć przez 10.

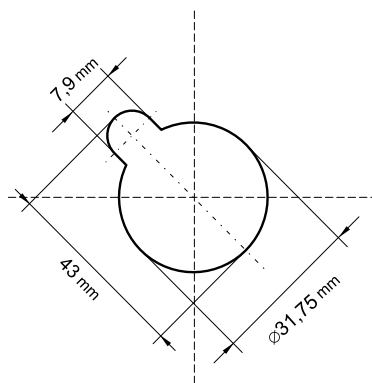
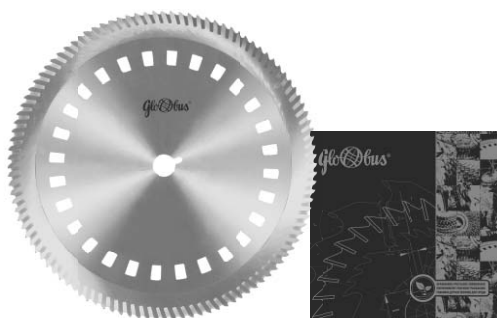
PRZYKŁAD:

Mając szybkość skrawania v=300 m/min szukamy wykresu dla 30 m/min i np. dla piły o średnicy D=500 mm znajdujemy n=19 obr/min, mnożymy przez 10 i otrzymujemy dla v=300 m/min i D=500 mm n=190 obr/min.



PG010

PIŁY TARCZOWE SEGMENTOWE OKIENKOWE



WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:

- piły wykonywane są na podstawie PN-M-58769:1988
- korpus wykonany jest ze stali narzędziowej, natomiast segmenty z wysokostopowej stali szybko tnącej SW7M o twardości części roboczej 62-64 HRC, które łączone są z dyskiem za pomocą specjalistycznych nitów
- rozłączność segmentu od korpusu stwarza możliwość ich regeneracji poprzez ich wymianę i przeostrzenie (w wypadku uszkodzenia zębów w segmencie lub segmentach)
- w standardowym wykonaniu wszystkie segmenty montowane w pile posiadają (każdy ząb segmentu) rowki chłodzące, umożliwiające lepszy dopływ cieczy chłodząco-smarującej do miejsca styku skrawającego ostrza z materiałem skrawanym
- wszystkie podstawowe otwory do mocowania piły oraz otwory zabierakowe dostosowane są do standardowych mocowań na maszynach

ZASTOSOWANIE:

- do wysoko-wydajnościowego rozkroju wyrobów stalowych i metali nieżelaznych
- kąt natarcia wynosi standardowo 15° – do stali węglowej

INDEX							
	mm	mm	mm			szt.	
PG010-0425-0001	425	31,75	5,00	4	18	1	5900855023788
PG010-0425-0002	425	31,75	5,00	6	18	1	5900855023795
PG010-0425-0003	425	31,75	5,00	8	18	1	5900855023801
PG010-0500-0004	500	31,75	5,50	4	18	1	5900855023856
PG010-0500-0001	500	31,75	5,50	6	18	1	5900855023825

PG020

PIŁY TARCZOWE SEGMENTOWE ZWYKŁE



WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:

- piły wykonywane są na podstawie PN-M-58769:1988
- korpus wykonany jest ze stali narzędziowej, natomiast segmenty z wysokostopowej stali szybko tnącej SW7M o twardości części roboczej 62-64 HRC, które łączone są z dyskiem za pomocą specjalistycznych nitów
- rozłączność segmentu od korpusu stwarza możliwość ich regeneracji poprzez ich wymianę i przeostrzenie (w wypadku uszkodzenia zębów w segmencie lub segmentach)
- w standardowym wykonaniu wszystkie segmenty montowane w pile posiadają (każdy ząb segmentu) rowki chłodzące, umożliwiające lepszy dopływ cieczy chłodząco-smarującej do miejsca styku skrawającego ostrza z materiałem skrawanym
- wszystkie podstawowe otwory do mocowania piły oraz otwory zabierakowe dostosowane są do standardowych mocowań na maszynach

ZASTOSOWANIE:

- do wysoko-wydajnościowego rozkroju wyrobów stalowych i metali nieżelaznych
- kąt natarcia wynosi standardowo 15° – do stali węglowej

INDEX								
	mm	mm	mm			ϕ il x d_p / d_p	szt.	
PG020-0315-0001	315	40	4,50	6	16	4 x 14/80	1	5900855023863
PG020-0400-0002	400	80	5,00	6	18	4 x 22,5/120	1	5900855023900
PG020-0500-0002	500	80	5,50	6	18	4 x 22,5/120	1	5900855023986
PG020-0630-0001	630	80	6,00	6	20	4 x 22,5/120	1	5900855024013
PG020-0710-0002	710	80	6,50	4	24	4 x 22,5/120	1	5900855024082
PG020-0710-0001	710	80	6,50	6	24	4 x 22,5/120	1	5900855024075

Legenda: d_o – średnica otworów zabierakowych d_p – średnica podziałowa otworów.

PG100

PIŁY TARCZOWE SEGMENTOWE ZWYKŁE



WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:

- piły wykonywane są według normy DIN
- korpus wykonany jest ze stali narzędziowej, natomiast segmenty z wysokostopowej stali szybko tnącej SW7M o twardości części roboczej 62-64 HRC, które łączone są z dyskiem za pomocą specjalistycznych nitów
- rozłączność segmentu od korpusu stwarza możliwość ich regeneracji poprzez ich wymianę i przeostrzenie (w wypadku uszkodzenia zębów w segmencie lub segmentach)
- w standardowym wykonaniu wszystkie segmenty montowane w piłę posiadają (każdy ząb segmentu) rowki chłodzące, umożliwiające lepszy dopływ cieczy chłodząco-smarującej do miejsca styku skrawającego ostrza z materiałem skrawanym
- wszystkie podstawowe otwory do mocowania piły oraz otwory zabierakowe dostosowane są do standardowych mocowań na maszynach

ZASTOSOWANIE:

- do wysoko-wydajnościowego rozkroju wyrobów stalowych i metali nieżelaznych
- kąt natarcia wynosi standardowo 15° – do stali węglowej

INDEX								
	mm	mm	mm			il x d ₀ /d ₁	szt.	
PG100-0400-0002	400	50	5,00	6	18	4 x 14/80	1	5900855024549

Legenda: d₀ – średnica otworów zabierakowych d₁ – średnica podziałowa otworów.

PG030

SEGMENTY ZAPASOWE

HSS



WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:

- wykonane są z wysokostopowej stali szybko tnącej SW7M

INDEX						
	mm	mm		szt.	szt.	
PG030-0400-0002	400	5,00	6	60	960	5900855024273
PG030-0425-0001	425	5,00	4	60	960	5900855024310
PG030-0425-0002	425	5,00	6	60	960	5900855024327
PG030-0500-0002	500	5,50	6	30	480	5900855024365
PG030-0630-0005	630	6,00	6	30	480	5900855024402

PM

INFORMACJE TECHNICZNE

PIŁY DO CIĘCIA TARCIOWEGO

MINIMALNE OBROTY PIŁ DO CIĘCIA TARCIOWEGO:

		minimalne obroty*
mm	mm	(obr./min.)
200	115	8600
250	115	6900
300	150	5700
350	160	5000
400	180	4300
450	200	3800
500	250	3400
520	260	3300
550	270	3100
560	270	3100
580	300	3000
600	300	2900

* minimalne obroty podano przy szybkości liniowej cięcia 90 m/s

PM010

PIŁY TARCZOWE DO CIĘCIA TARCIOWEGO

NCV1



WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:

- piły do cięcia tarcowego profili stalowych wykonane ze stali chromowo-wanadowej z odpowiednią geometrią uzębienia
- zaletami cięcia tymi piłami są: wysoka szybkość przecięcia oraz gładka powierzchnia przecięcia.

ZASTOSOWANIE:

- do cięcia rur, prętów i kształtowników w produkcji konstrukcji stalowych
- umożliwiają cięcie na szybkoobrotowych przecinarkach z szybkością obwodową (skrawania) 90 do 125 m/s bez konieczności chłodzenia

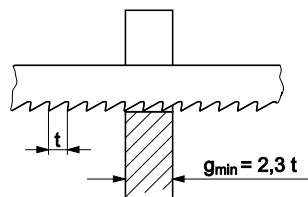
INDEX							
	mm	mm	mm		mm	szt.	
PM010-0500-0001	500	40	3,00	300	250	1	5900855024716
PM010-0500-0002	500	40	4,00	300	250	1	5900855024723

BM

INFORMACJE TECHNICZNE BRZESZCZOTY MASZYNOWE

DOBÓR ILOŚCI ZĘBÓW ORAZ GRUBOŚCI CIĘTEGO MATERIAŁU:

ilość zębów na 25 mm	najmniejsza grubość ciętego materiału g_{min}
	mm
4	14,5
6	9,5
8	7,2
10	5,7
14	4,1



DOBÓR UZĘBIENIA I SZYBKOŚCI CIĘCIA BRZESZCZOTAMI MASZYNOWYMI:

materiał	ilość zębów na 25 mm	ilość skoków suwaka na minutę
aluminium	4-6	120
brązy twarde	6-8-10	60-90
brązy miękkie	4-6	60-90
żeliwo twarde	6-8-10	60-90
żeliwo miękkie	4-6	90-120
mosiądz twardy	6-8-10	90
mosiądz miękki	4-6	120
stal węglowa miękka	4-6	120
niskostopowa stal konstrukcyjna	4-6	120
wysokostopowa stal konstrukcyjna	6-8-10	90-120
niskostopowa stal narzędziowa	6-8-10	120
wysokostopowa stal narzędziowa	6-8-10-14	90
stale szybko tnące	6-8-10-14	90
stale nierdzewne	4-6-8-10	60-90

BM100

BRZESZCZOTY MASZYNOWE



HSS



WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:

- brzeszczoty pil maszynowych wykonane są ze **stali szybko tnącej HSS** według normy PN-72/M-63200 a także na zamówienie wg. norm DIN oraz AS i BS

ZASTOSOWANIE:

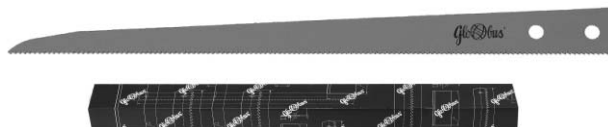
- stosowane są w pilarkach ramowych
- przeznaczone do cięcia takich materiałów jak: pręty i profile ze stopów żelaza oraz metali kolorowych
- w celu zwiększenia żywotności zalecane jest stosowanie cieczy chłodzącej podczas skrawania

INDEX							
	mm	mm	mm		mm	szt.	
BM100-0300-0002	300	25	1,25	6	8,2	10	5900855000093
BM100-0300-0001	300	32	1,60	6	8,2	10	5900855000086
BM100-0350-0001	350	32	1,60	6	8,2	10	5900855000147
BM100-0350-0002	350	32	2,00	6	8,2	10	5900855000154
BM100-0400-0002	400	32	1,60	6	8,2	10	5900855000239
BM100-0400-0006	400	32	1,60	10	8,2	10	5900855000277
BM100-0400-0003	400	32	2,00	6	8,2	10	5900855000246
BM100-0400-0004	400	40	2,00	6	8,2	10	5900855000253
BM100-0450-0001	450	32	1,60	6	10,2	10	5900855000314
BM100-0450-0002	450	32	2,00	6	10,2	10	5900855000321
BM100-0450-0004	450	40	2,00	4	10,2	10	5900855000345
BM100-0450-0005	450	40	2,00	6	10,2	10	5900855000352
BM100-0450-0006	450	40	2,00	8	10,2	10	5900855000369
BM100-0450-0009	450	40	2,00	10	10,2	10	5900855000390
BM100-0500-0007	500	40	2,00	4	10,2	10	5900855000475
BM100-0500-0001	500	40	2,00	6	10,2	10	5900855000413
BM100-0500-0004	500	40	2,00	8	10,2	10	5900855000444
BM100-0500-0003	500	40	2,50	6	10,2	10	5900855000437
BM100-0550-0002	550	40	2,00	6	12,2	10	5900855000529
BM100-0550-0001	550	50	2,50	6	12,2	10	5900855000512
BM100-0600-0001	600	50	2,50	4	12,2	10	5900855000574
BM100-0600-0002	600	50	2,50	6	12,2	10	5900855000581
BM100-0600-0003	600	50	2,50	8	12,2	10	5900855000598

BM600

BRZESZCZOTY DŁUGIE – OTWORNICA

HSS

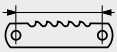
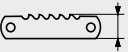
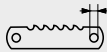


WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:

- brzeszczoty wykonane są ze **stali szybko tnącej HSS**

ZASTOSOWANIE:

- do cięcia stali miękkiej, twardych tworzyw sztucznych i metali kolorowych
- cięcie krzywoliniowe
- łuki o małych promieniach

INDEX							
	mm	mm	mm		mm	szt.	
BM600-0318-0001	318	27	1,60	10	2 x 8,0	10	5900855001274

BM700

BRZESZCZOTY DŁUGIE – NPMD-P

HSS

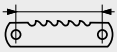
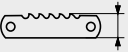
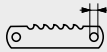


WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:

- brzeszczoty wykonane są ze **stali szybko tnącej HSS**

ZASTOSOWANIE:

- do cięcia stali miękkiej, twardych tworzyw sztucznych i metali kolorowych
- cięcie prostoliniowe
- łuki o dużych promieniach

INDEX							
	mm	mm	mm		mm	szt.	
BM700-0300-0001	300	25	1,50	14	2x8,4+1x4,5	10	5900855001281

BP100

BRZESZCZOTY PIŁEK RĘCZNYCH – TYP RAMa



WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:

- wykonane są ze stali: narzędziowej – „Carbon STEEL”
- specjalistyczne urządzenia do kształtowania i hartowania ostrza zapewniają wysoką żywotność narzędzi
- dokładność wykonania zapobiega schodzeniu brzeszczotu z linii cięcia przy prawidłowym naciągu

ZASTOSOWANIE:

- jednostronne wąskie
- stosowane do cięcia stopów żelaza, metali kolorowych oraz tworzyw sztucznych

INDEX					
	mm	mm		szt.	
BP100-0300-0004	300	12,5	24	144	5900855001397

BP105

BRZESZCZOTY PIŁEK RĘCZNYCH – TYP RAMb



WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:

- wykonane są ze stali: narzędziowej – „Carbon STEEL”
- specjalistyczne urządzenia do kształtowania i hartowania ostrza zapewniają wysoką żywotność narzędzi
- dokładność wykonania zapobiega schodzeniu brzeszczotu z linii cięcia przy prawidłowym naciągu

ZASTOSOWANIE:

- dwustronne szerokie
- stosowane do cięcia stopów żelaza, metali kolorowych oraz tworzyw sztucznych

INDEX					
	mm	mm		szt.	
BP105-0300-0004	300	25	24	72	5900855047074

BP110

BRZESZCZOTY PIŁEK RĘCZNYCH – TYP RAMc



WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:

- wykonane są ze stali: narzędziowej – „Carbon STEEL”
- specjalistyczne urządzenia do kształtowania i hartowania ostrza zapewniają wysoką żywotność narzędzi
- dokładność wykonania zapobiega schodzeniu brzeszczotu z linii cięcia przy prawidłowym naciągu

ZASTOSOWANIE:

- dwustronne wąskie
- stosowane do cięcia stopów żelaza, metali kolorowych oraz tworzyw sztucznych

INDEX					
	mm	mm		szt.	
BP110-0300-0005	300	12,5	24	144	5900855050722

BP115

BRZESZCZOTY PIŁEK RĘCZNYCH – TYP RAMd



WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:

- wykonane są ze stali: narzędziowej – „Carbon STEEL”
- specjalistyczne urządzenia do kształtowania i hartowania ostrza zapewniają wysoką żywotność narzędzi
- dokładność wykonania zapobiega schodzeniu brzeszczotu z linii cięcia przy prawidłowym naciągu

ZASTOSOWANIE:

- dwustronne szerokie
- stosowane do cięcia stopów żelaza, metali kolorowych, tworzyw sztucznych oraz drewna

INDEX					
	mm	mm		szt.	
BP115-0300-0003	300	25	24/8	72	5900855047098

BP210

BRZESZCZOTY PIŁEK RĘCZNYCH – TYP RAMb

HSS

Globus QUICK-CUT 24T/1" HSS



WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:

- wykonane są ze **stali szybko tnącej (HSS)**
- specjalistyczne urządzenia do kształtowania i hartowania ostrza zapewniają wysoką żywotność narzędzi
- brzeszczoty wykonane ze stali szybko tnącej charakteryzują się kilkakrotnie wyższą żywotnością od brzeszczotów standardowych

ZASTOSOWANIE:

- dwustronne szerokie
- wysoka twardość brzeszczotu gwarantuje dużą żywotność
- możliwość cięcia stali trudnoobrabialnych
- stosowane do cięcia stopów żelaza, metali kolorowych oraz tworzyw sztucznych

INDEX					
	mm	mm		szt.	
BP210-0300-0002	300	25	24	5	5900855001588
BP210-0300-0001	300	25	24	72	5900855001571

BP300

BRZESZCZOTY PIŁEK RĘCZNYCH BI-METAL FLEXER

Bi-Metal



WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:

- wykonane z **taśmy bimetalowej**, w której strefa uzębiona wykonana jest ze stali szybko tnącej, a korpus brzeszczotu ze stali o dużej elastyczności
- specjalistyczne urządzenia do kształtowania i hartowania ostrza zapewniają wysoką żywotność narzędzi

ZASTOSOWANIE:

- jednostronne wąskie
- **brzeszczoty bi-metalowe nie stwarzają ryzyka pęknięcia w trakcie użytkowania**
- stosowane do cięcia stopów żelaza, metali kolorowych oraz tworzyw sztucznych

INDEX						
	mm	mm		szt.	szt.	
BP300-0300-0020	300	12,5	24	1	50	5900855088473
BP300-0300-0021	300	12,5	24	144	–	5900855148122



INDEX				info			
	mm	mm		szt.	bl	bl	
BP300-0300-0022	300	12,5	24	10	1	25	5900855155618

BP800

RAMKA PIŁKI RĘCZNEJ



WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:

- ramie wykonane z aluminium
- rękojeść pokryta „antypoślizgowym” tworzywem
- wygodne pokrętko do napinania brzeszczotu
- możliwość stosowania brzeszczotów o różnej szerokości – max 25 mm
- możliwość cięcia w dwóch pozycjach 45° i 90°
- magazynek na brzeszczoty wąskie

INDEX			
	mm	szt.	
BP800-0300-0001	300	1	5900855064422

PX

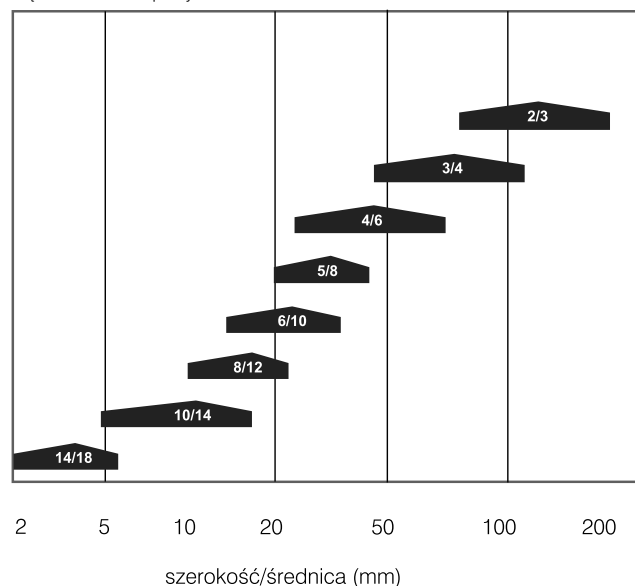
INFORMACJE TECHNICZNE
PIŁY TAŚMOWE DO METALU

KSZTAŁT I GEOMETRIA UZĘBIENIA:

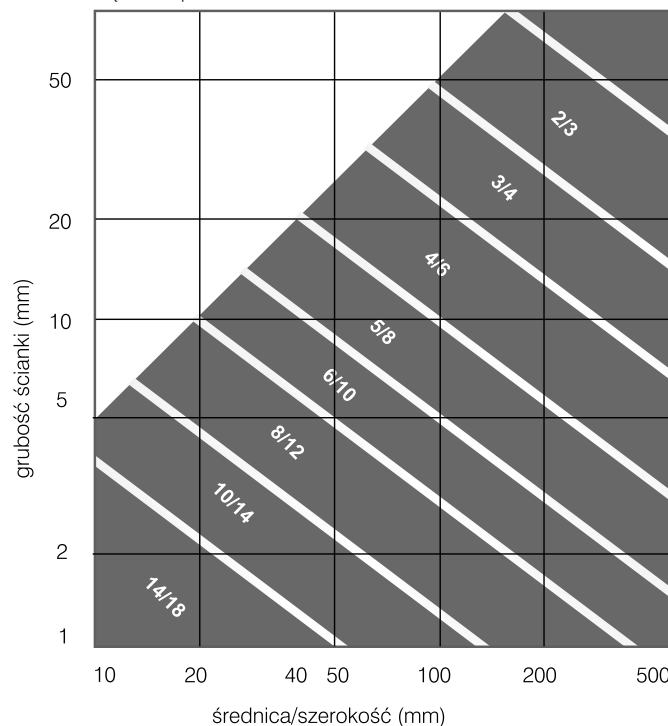
RYSUNEK	OPIS
PC-S 	Kształt uzębienia PC-S stosuje się przy cięciu cienkościennych rur i profili wykonanych z większości materiałów
PC-L 	Kształt uzębienia PC-L stosowany jest do cięcia średnich i dużych elementów – cięcie podatne na wibracje
UNI-CUT 	Uniwersalny kształt uzębienia UNI-CUT pozwala ciąć zróżnicowany materiał zarówno pod względem rodzaju jak i kształtu

DOBÓR PODZIAŁKI UZĘBIENIA DO PIŁ TAŚMOWYCH PROF-CUT ORAZ PROF-CUT PLUS:

Cięcie elementów pełnych



Cięcie rur i profili


UWAGA:

W przypadku cięcia pełnych materiałów miękkich (tworzywo, aluminium) należy zastosować podziałkę o dwa stopnie większą od podanej w tabeli.

TABELA DOBORU PIŁ TAŚMOWYCH UNI-CUT:

Indeks	Wymiar taśmy	Wielkość podziałki	Wielkość materiału											
			1 mm	2 mm	3 mm	5 mm	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm	75 mm	100 mm	150 mm
PX200-1306-0003	13X0,6 UC-S	mała-dobra jakość cięcia	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PX200-1306-0002	13X0,6 UC-M	średnia-długa żywotność		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PX200-1306-0001	13X0,6 UC-L	duża-większe parametry cięcia		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PX200-2009-0003	20X0,9 UC-S	mała-dobra jakość cięcia		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PX200-2009-0002	20X0,9 UC-M	średnia-długa żywotność		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PX200-2009-0001	20X0,9 UC-L	duża-większe parametry cięcia			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PX200-2709-0003	27X0,9 UC-S	mała-dobra jakość cięcia		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PX200-2709-0002	27X0,9 UC-M	średnia-długa żywotność			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PX200-2709-0001	27X0,9 UC-L	duża-większe parametry cięcia				●	●	●	●	●	●	●	●	●
PX200-3411-0003	34X1,1 UC-S	mała-dobra jakość cięcia		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PX200-3411-0002	34X1,1 UC-M	średnia-długa żywotność			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PX200-3411-0001	34X1,1 UC-L	duża-większe parametry cięcia				●	●	●	●	●	●	●	●	●

Piły do zastosowań uniwersalnych.

Aby prawidłowo zamówić taśmę UNI-CUT trzeba podać: długość pętli, jej grubość oraz jakie elementy będziesz przecinał małe (S), średnie (M) lub duże (L) – dobór wg tabeli.

INFORMACJE TECHNICZNE

PIŁY TAŚMOWE DO METALU

DOBÓR PRĘDKOŚCI TAŚMY I WYDAJNOŚCI CIĘCIA:

Lp.	Gatunki stali	Charakterystyka	Przykłady	Prędkość taśmy* [m/min.]	Wydajność** [cm²/min.]
1	stale niestopowe (np. węglowe konstrukcyjne, staliwa)	C<0,25%	St3, St4, 10, 15, 20G, A10X, L400	80-95	55-76
2	stale niestopowe (np. konstrukcyjne, automatowe, staliwa)	C=0,25-0,55%	St5, St6, 25, 40, 45G, 50G, A35, A45, L500, L600	65-70	47-65
3	stale niestopowe (np. konstrukcyjne, automatowe, staliwa)	C=0,55-0,80%	St7, 55, 60, 65, 60G, N5	60-65	42-56
4	stale niestopowe (np. narzędziowe)	C=0,80-1,40%	N9, N12	55-60	39-52
5	stale niskostopowe (np. do nawęglania, do azotowania, do ulepszenia cieplnego)	(150-260HB) (do 26,5HRC)	18G2A, 20H, 20HG, 18HGM, 15HN, 38HJM, 30G2, 30H, 40H, 25HM, 36HM	70-75	47-65
6	stale niskostopowe (np. do nawęglania, do azotowania, do ulepszenia cieplnego, sprężynowe)	(220-450HB) (20,5-48HRC)	17HNM, 18H2N2, 25H3M, 30HGS, 40HM, 35HGS, 38HNM, 40HNM, 45HN2A, 12H2N4, 25HGS, 65G, 50HG	55-60	37-52
7	stale wysokostopowe (np. narzędziowe do pracy na zimno i na gorąco)	(150-260HB) (do 26,5HRC)	NV, NMV, NC4, WCL, WNL	50-55	16-21
8	stale wysokostopowe (np. narzędziowe do pracy na zimno i na gorąco)	(220-450HB) (20,5-48HRC)	NC10, NM, NZ3, NPW, WVN2	35-40	9*-13
9	stale wysokostopowe (np. stal szybkotnąca)	(150-250HB) (do 25HRC)	SW12, SK5, SK10	35	11*-14
10	stale nierdzewne	ferrytyczne i martenzytyczne	0H13, 3H13, 4H13, 0H17T, H17, H17N2, 3H17M	35-40	21-28
11	stale nierdzewne (kwasoodporne, żaroodporne)	austenityczne	H13N4G9, 2H18N9, 1H18N9, H17N13M2, H26N4, H23N18, H16N, 36S2	30-35	17-22

* im większy detal tym większa wartość wydajności

** im większy detal tym mniejsza prędkość

$$\text{Czas cięcia} = \frac{\text{Przekrój}}{\text{Wydajność}}$$

Przykład:

Obliczanie czasu cięcia wałka o średnicy 200 mm wykonanego ze stali konstrukcyjnej St5:

Wydajność cięcia dobrana z tabeli wynosi 47-65 cm²/min. Przyjmuję 50 cm²/min (duży detal)

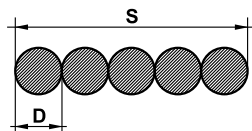
Przekrój = $(3,14 \cdot 20^2) / 4 = 314 \text{ cm}^2$ Czas cięcia = $314 / 50 = 6,28 \text{ min.} = 6 \text{ min. } 17 \text{ sek.}$

Prędkość taśmy = 65-70 m/min.

DOBÓR PODZIAŁKI UZĘBIENIA DLA PAKIETÓW:

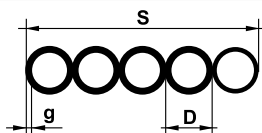
RYSUNEK

OPIS



Dla pakietu materiałów pełnych:

dobieramy podziałkę jak dla pojedynczego materiału o szerokości S i zmniejszamy o jeden stopień



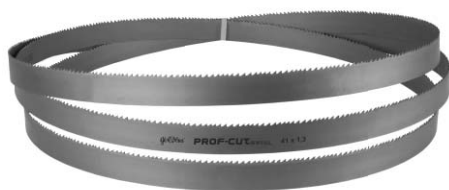
Dla pakietu rur:

dobieramy podziałkę jak dla jednej rury o średnicy równej szerokości całego pakietu S i grubości ścianki pojedynczej rury g

PX100

PIŁY TAŚMOWE SERII PROF-CUT

do cięcia metalu



WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:

- taśma bimetaliczna
- wierzchołki zębów wykonane ze stali szybko tnącej kobaltowej M42 o 8% zawartości kobaltu zapewniają wysoką żywotność
- właściwie zaprojektowany kształt zęba gwarantuje wysoką wydajność pracy oraz jakość powierzchni po cięciu

ZASTOSOWANIE:

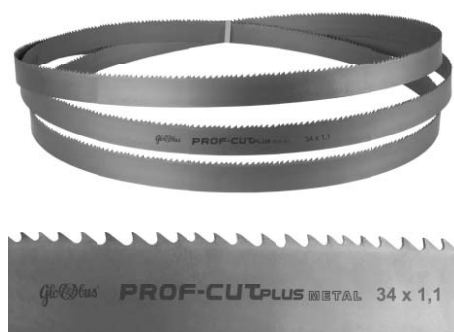
- przeznaczona do produkcyjnego cięcia większości gatunków materiałów od aluminium do stali nierdzewnych
- w zależności od wielkości podziałki uzębienia nadaje się do przecinania materiałów pełnych oraz rur i kształtowników

INDEX					geometria	j.m.		
	mm	mm	mm				szt.	
○ PX100-1306-0001	wg. zamówienia	13	0,6	6/10	PC-S	mb	5	5900855113861
○ PX100-1306-0002	wg. zamówienia	13	0,6	8/12	PC-S	mb	5	5900855113878
○ PX100-1306-0003	wg. zamówienia	13	0,6	10/14	PC-S	mb	5	5900855113885
○ PX100-1306-0004	wg. zamówienia	13	0,6	14/18	PC-S	mb	5	5900855113892
○ PX100-2009-0001	wg. zamówienia	20	0,9	4/6	PC-M	mb	5	5900855113908
○ PX100-2009-0002	wg. zamówienia	20	0,9	5/8	PC-M	mb	5	5900855113915
○ PX100-2009-0003	wg. zamówienia	20	0,9	6/10	PC-S	mb	5	5900855113922
○ PX100-2009-0004	wg. zamówienia	20	0,9	8/12	PC-S	mb	5	5900855113939
○ PX100-2009-0005	wg. zamówienia	20	0,9	10/14	PC-S	mb	5	5900855113946
○ PX100-2709-0001	wg. zamówienia	27	0,9	2/3	PC-M	mb	5	5900855113953
○ PX100-2709-0002	wg. zamówienia	27	0,9	3/4	PC-M	mb	5	5900855113960
○ PX100-2709-0003	wg. zamówienia	27	0,9	4/6	PC-M	mb	5	5900855113977
○ PX100-2709-0004	wg. zamówienia	27	0,9	5/8	PC-M	mb	5	5900855113984
○ PX100-2709-0005	wg. zamówienia	27	0,9	6/10	PC-S	mb	5	5900855113991
○ PX100-2709-0006	wg. zamówienia	27	0,9	8/12	PC-S	mb	5	5900855114004
○ PX100-2709-0007	wg. zamówienia	27	0,9	10/14	PC-S	mb	5	5900855114011
○ PX100-3411-0001	wg. zamówienia	34	1,1	2/3	PC-L	mb	5	5900855114028
○ PX100-3411-0002	wg. zamówienia	34	1,1	3/4	PC-L	mb	5	5900855114035
○ PX100-3411-0003	wg. zamówienia	34	1,1	4/6	PC-L	mb	5	5900855114042
○ PX100-3411-0004	wg. zamówienia	34	1,1	5/8	PC-L	mb	5	5900855114059
○ PX100-3411-0005	wg. zamówienia	34	1,1	6/10	PC-S	mb	5	5900855114066
○ PX100-4113-0001	wg. zamówienia	41	1,3	2/3	PC-L	mb	5	5900855114073
○ PX100-4113-0002	wg. zamówienia	41	1,3	3/4	PC-L	mb	5	5900855114080
○ PX100-4113-0003	wg. zamówienia	41	1,3	4/6	PC-L	mb	5	5900855114097
○ PX100-4113-0004	wg. zamówienia	41	1,3	5/8	PC-L	mb	5	5900855114103
○ PX100-4113-0005	wg. zamówienia	41	1,3	6/10	PC-S	mb	5	5900855114110

Legenda: ○ – na zamówienie.

PX110**PIŁY TAŚMOWE SERII PROF-CUT PLUS**

do cięcia metalu

**WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:**

- taśma bimetaliczna
- wierzchołki zębów wykonane ze stali szybko tnącej kobaltowej M42 o 8% zawartości kobaltu zapewniają wysoką żywotność
- właściwie zaprojektowany kształt zęba gwarantuje wysoką wydajność pracy oraz jakość powierzchni po cięciu

ZASTOSOWANIE:

- przeznaczona do produkcyjnego cięcia większości gatunków materiałów od aluminium do stali nierdzewnych
- w zależności od wielkości podziałki uzębienia nadaje się do przecinania materiałów pełnych oraz rur i kształtowników

INDEX						geometria	j.m.		
	mm	mm	mm					szt.	
○ PX110-2009-0001	wg. zamówienia	20	0,9	4/6	8	PC-L	mb	5	5900855130400
○ PX110-2009-0002	wg. zamówienia	20	0,9	5/8	8	PC-L	mb	5	5900855130417
○ PX110-2009-0003	wg. zamówienia	20	0,9	6/10	0	PC-S	mb	5	5900855130424
○ PX110-2009-0004	wg. zamówienia	20	0,9	8/12	0	PC-S	mb	5	5900855130431
○ PX110-2009-0005	wg. zamówienia	20	0,9	10/14	0	PC-S	mb	5	5900855130448
○ PX110-2709-0001	wg. zamówienia	27	0,9	2/3	10	PC-L	mb	5	5900855130455
○ PX110-2709-0002	wg. zamówienia	27	0,9	3/4	10	PC-L	mb	5	5900855130462
○ PX110-2709-0003	wg. zamówienia	27	0,9	4/6	8	PC-L	mb	5	5900855130479
○ PX110-2709-0004	wg. zamówienia	27	0,9	5/8	8	PC-L	mb	5	5900855130486
○ PX110-2709-0005	wg. zamówienia	27	0,9	6/10	0	PC-S	mb	5	5900855130493
○ PX110-2709-0006	wg. zamówienia	27	0,9	8/12	0	PC-S	mb	5	5900855130509
○ PX110-3411-0001	wg. zamówienia	34	1,1	2/3	10	PC-L	mb	5	5900855130516
○ PX110-3411-0002	wg. zamówienia	34	1,1	3/4	10	PC-L	mb	5	5900855130523
○ PX110-3411-0003	wg. zamówienia	34	1,1	4/6	8	PC-L	mb	5	5900855130530
○ PX110-3411-0004	wg. zamówienia	34	1,1	5/8	8	PC-L	mb	5	5900855130547
○ PX110-4113-0001	wg. zamówienia	41	1,3	2/3	10	PC-L	mb	5	5900855130554
○ PX110-4113-0002	wg. zamówienia	41	1,3	3/4	10	PC-L	mb	5	5900855130561
○ PX110-4113-0003	wg. zamówienia	41	1,3	4/6	8	PC-L	mb	5	5900855130578

Legenda: ○ – na zamówienie.

PX200**PIŁY TAŚMOWE SERII UNI-CUT**

do cięcia metalu

**WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:**

- taśma bimetaliczna
- wierzchołki zębów wykonane ze stali szybko tnącej kobaltowej M42 o 8% zawartości kobaltu zapewniają wysoką żywotność
- właściwie zaprojektowany kształt zęba gwarantuje wysoką wydajność pracy oraz jakość powierzchni po cięciu

ZASTOSOWANIE:

- przeznaczona do produkcyjnego cięcia większości gatunków materiałów od aluminium do stali nierdzewnych
- w zależności od wielkości podziałki uzębienia nadaje się do przecinania materiałów pełnych oraz rur i kształtowników

INDEX				geometria	j.m.		
	mm	mm	mm			szt.	
○ PX200-1306-0001	wg. zamówienia	13	0,6	UC-L	mb	5	5900855114127
○ PX200-1306-0002	wg. zamówienia	13	0,6	UC-M	mb	5	5900855114134
○ PX200-1306-0003	wg. zamówienia	13	0,6	UC-S	mb	5	5900855114141
○ PX200-2009-0001	wg. zamówienia	20	0,9	UC-L	mb	5	5900855114158
○ PX200-2009-0002	wg. zamówienia	20	0,9	UC-M	mb	5	5900855114165
○ PX200-2009-0003	wg. zamówienia	20	0,9	UC-S	mb	5	5900855114172
○ PX200-2709-0001	wg. zamówienia	27	0,9	UC-L	mb	5	5900855114189
○ PX200-2709-0002	wg. zamówienia	27	0,9	UC-M	mb	5	5900855114196
○ PX200-2709-0003	wg. zamówienia	27	0,9	UC-S	mb	5	5900855114202
○ PX200-3411-0001	wg. zamówienia	34	1,1	UC-L	mb	5	5900855114219
○ PX200-3411-0002	wg. zamówienia	34	1,1	UC-M	mb	5	5900855114226
○ PX200-3411-0003	wg. zamówienia	34	1,1	UC-S	mb	5	5900855114233

Legenda: ○ – na zamówienie.

KY100**NOŻE TARCZOWE**

do cięcia papieru toaletowego

NCV1**WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:**

- wykonywane są z wysokogatunkowej stali narzędziowej ulepszonej termicznie
- specjalna geometria fazy ostrza zapewnia wysokie walory użytkowe noży

ZASTOSOWANIE:

- przeznaczone są do cięcia papieru **toaletowego (celulozowego i makulaturowego)** na wyspecjalizowanych maszynach w przemyśle papierniczym

INDEX				ilość faz			
	mm	mm	mm		mm	szt.	
KY100-0610-0002	610	60	4,2	2	220	1	5900855045223
KY100-0610-0003	610	60	4,5	2	220	1	5900855045230
KY100-0610-0004	610	60	4,8	2	220	1	5900855045247

KZ210**NOŻE TARCZOWE**

dla przemysłu tytoniowego

NCV1**WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:**

- specjalistyczne noże z odpowiednio zaprojektowanym ostrzem (faza dwustronna)
- zęby symetryczne
- **produkt na zamówienie, na podstawie dokumentacji konstrukcyjnej lub wzoru klienta**
- **minimalna ilość do zamówienia: 2 szt.**
- **zakres średnic do wykonania 50 – 400 mm**

ZASTOSOWANIE:

- do cięcia tytoniu

**KZ210
KZ220****NOŻE TARCZOWE**

do cięcia węży zbrojonych, przewodów hydraulicznych, uszczelek gumowych, tworzyw sztucznych, tkanin itp.

HSS**NCV1****WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:**

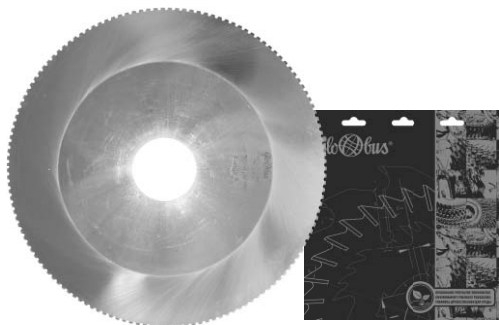
- specjalistyczne noże z odpowiednio zaprojektowanym ostrzem (faza dwustronna)
- wykonywane z materiału HSS oraz NCV1
- **produkt na zamówienie, na podstawie dokumentacji konstrukcyjnej lub wzoru klienta**
- **minimalna ilość do zamówienia: 2 szt.**
- **zakres średnic do wykonania 50 – 400 mm**

ZASTOSOWANIE:

- do cięcia węży zbrojonych, przewodów hydraulicznych, uszczelek gumowych, tworzyw sztucznych, tkanin itp.

KZ210**NOŻE TARCZOWE**

do cięcia uszczelek gumowych

HSS**WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:**

- specjalistyczne noże z odpowiednio zaprojektowanym ostrzem (faza dwustronna) oraz nacięciami na obwodzie
- wykonywane z materiału HSS
- pokryte azotkiem tytanu TiN
- **produkt na zamówienie, na podstawie dokumentacji konstrukcyjnej lub wzoru klienta**

ZASTOSOWANIE:

- do produkcyjnego cięcia uszczelek gumowych wzmocnionych wkładką aluminiową lub stalową
- zastosowanie pokrycia TiN zapobiega naklejaniu gumy do bocznych powierzchni noża

INDEX						powłoka freza		
KZ210-0250-0021	mm 250	mm 50	mm 1,8	mm 168	140	TiCN	szt. 1	5900855116039

Legenda: ○ – na zamówienie.

WAŻNE:

- minimalna ilość do zamówienia 5 szt.
- zakres średnic do wykonania 50 – 400 mm

**KX010
KX220
PS910****PROFESJONALNE NARZĘDZIA SERII WOOLTECH**

do rozkroju w procesie produkcyjnym wełny mineralnej skalnej oraz szklanej

**WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:**

- ostrza wykonane z węglików spiekanych zapewniają najwyższą żywotność narzędzi
- **produkt na zamówienie, na podstawie dokumentacji konstrukcyjnej lub wzoru klienta**

ZASTOSOWANIE:

- przeznaczone do pracy w zespołach na wyspecjalizowanych liniach produkcyjnych do wełny mineralnej
- jakość gwarantowana przez zastosowanie najlepszych materiałów oraz zaawansowanych technologii w procesie produkcyjnym

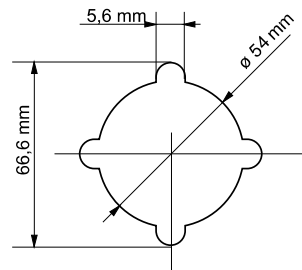
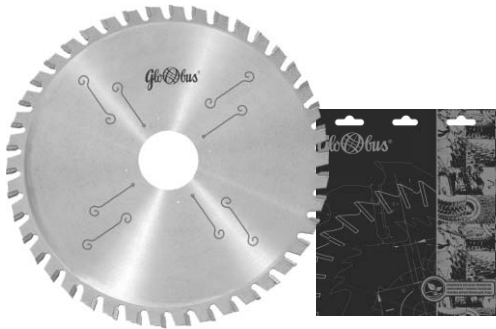
INDEX						geometria			
	mm	mm	mm	mm			ilxd _p	szt.	
KX010-0300-0001	300	190	–	3,0/3,0	–	–	19x6,5/220	1	5900855061759
KX010-0300-0002	300	50	–	3,0/3,0	–	–	4x10,5/115	1	5900855091909
KX010-0920-0001	920	40	–	3,0/3,0-6,0	–	–	–	1	5900855046428
KX220-0900-0001	900	52	–	4,5	–	–	–	1	5900855101134
PS910-0150-0001	150	22	1,5	1,2	18	GS	–	1	5900855087605
PS910-0150-0002	150	22	1,8	1,2	18	GM	–	1	5900855087612
KX015-0600-0001	600	76	3,5	3,0	60	Kwadraty	1x8,4/110	1	5900855035767
PS910-0650-0005	650	90	4,2	3,0	57+3	2GS	2x6/110	1	5900855060318
PS910-0750-0001	750	105	8,0	4,5	120	GS	4x13/170	1	5900855035798
PS910-0750-0003	750	105	6,0	4,5	120	GS	4x13/170	1	5900855035811
PS910-0750-0005	750	105	6,2	4,5	180	GS	4x13/170	1	5900855060325
KX015-0900-0001	900	52	4,0	3,0-6,0	90	Kwadraty	6x10/82	1	5900855086868

Legenda: ○ – na zamówienie d_o – średnica otworów zabierakowych d_p – średnica podziałowa otworów.

PS710

PIŁY Z PŁYTKAMI HM

do cięcia mięsa



WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:

- specjalistyczne piły o geometrii uzębienia GS 6°
- dysk wykonany ze stali nierdzewnej
- produkt na zamówienie, na podstawie dokumentacji konstrukcyjnej lub wzoru klienta

ZASTOSOWANIE:

- przeznaczone są do rozcinania półtuszy w zakładach przetwórstwa mięsnego
- stosowane zwykle w ręcznych elektronarzędziach

INDEX								
	mm	mm	mm	mm	1 2 3...		szt.	
PS710-0180-0002	180	30	1,8	1,5	36	W	1	5900855034319
PS710-0250-0004	250	54 zab.	1,7	1,5	46	W	1	5900855092258

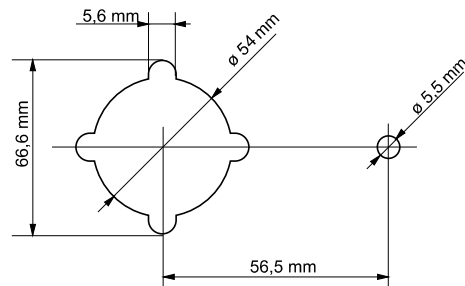
Legenda: ○ – na zamówienie.

INFO: W – wyciszenie, minimalna ilość do zamówienia 5 szt.

PT300

PIŁY TARCZOWE ZWYKŁE

do cięcia mięsa



WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:

- piły tarczowe o uzębieniu KB 3°
- dysk wykonany ze stali nierdzewnej
- produkt na zamówienie, na podstawie dokumentacji konstrukcyjnej lub wzoru klienta

ZASTOSOWANIE:

- przeznaczone są do rozcinania półtuszy w zakładach przetwórstwa mięsnego
- stosowane zwykle w ręcznych elektronarzędziach

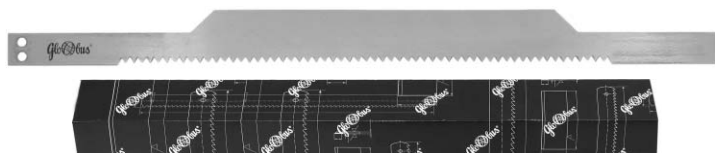
INDEX						
	mm	mm	mm	1 2 3...	szt.	
○ PT300-0180-0001	180	30	1,5	96	1	5900855040891
○ PT300-0200-0001	200	30	1,5	180	1	5900855049016
○ PT300-0230-0006	230	52 zab.	1,5	96	1	5900855092265
○ PT300-0250-0003	250	54 zab.	1,5	96	1	5900855040969

Legenda: ○ – na zamówienie.

INFO: W – wyciszenie, minimalna ilość do zamówienia 5 szt.

BW110**BRZESZCZOT**

do rozkroju mięsa

**WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:**

- brzeszczot wykonany ze stali nierdzewnej
- produkt na zamówienie, na podstawie dokumentacji konstrukcyjnej lub wzoru klienta

ZASTOSOWANIE:

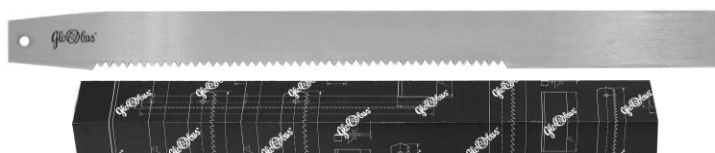
- brzeszczoty przeznaczone do rozkroju mięsa na specjalistycznych urządzeniach

INDEX					
	mm	mm	mm	szt.	
○ BW110-0710-0001	710	50	2,0	1	5900855002370

Legenda: ○ – na zamówienie.
INFO: minimalna ilość do zamówienia 5 szt.

BW120**BRZESZCZOT**

do rozkroju mięsa

**WYKONANIE – DANE TECHNICZNE:**

- brzeszczot wykonany ze stali nierdzewnej
- produkt na zamówienie, na podstawie dokumentacji konstrukcyjnej lub wzoru klienta

ZASTOSOWANIE:

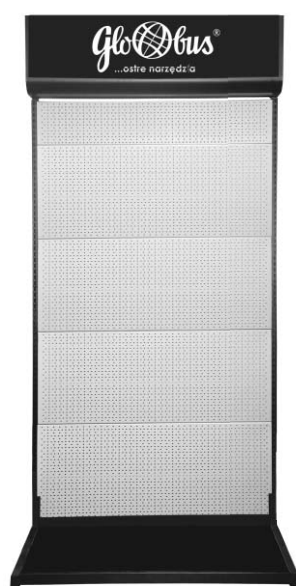
- brzeszczoty przeznaczone do rozkroju mięsa na specjalistycznych urządzeniach

INDEX					
	mm	mm	mm	szt.	
○ BW120-0820-0001	820	67,5	2,0	1	5900855002387

Legenda: ○ – na zamówienie.
INFO: minimalna ilość do zamówienia 5 szt.

MW011

REGAŁ STANDARD



MW011-003



MW011-005



MW011-006



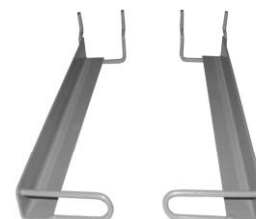
MW011-008



MW010-015

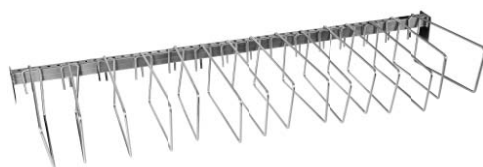
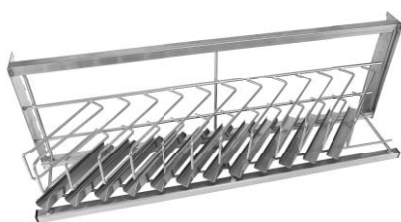


MW010-016



INDEX	info
MW011-001	Regał na narzędzia GLOBUS (szeroki – 1 m)
MW011-003	Półka do regału (szeroki – 1 m)
MW011-005	Hak pojedynczy – 180 mm
MW011-006	Hak podwójny z zawieszka – 180 mm
MW011-008	Tabliczka do haka z zawieszka
MW010-015/MW012-010	Komplet zawiesi do frezów, głowic (L=20 cm) (pod pudełko) – regał Standard
MW010-016/MW012-011	Komplet zawiesi do frezów, głowic (L=25 cm) (pod pudełko) – regał Standard

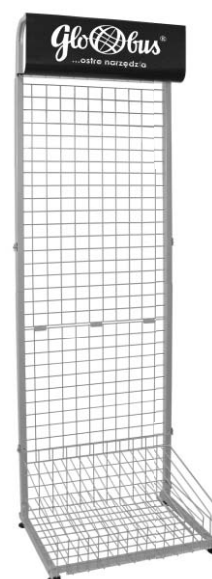
MW012

ZAWIESIA I PRZEGRODY
NA PIŁY DO REGAŁU STANDARD

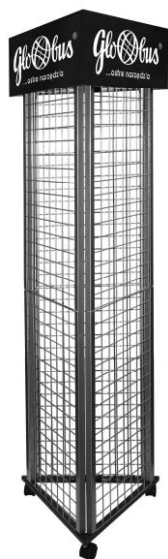
INDEX	info
MW012-020	Zawiesia z przegr. na piły GLOBUS – regał 1 m (MW011-001)
MW012-021	Belka zaw. + zawiesia na belkę na piły GLOBUS – regał 1 m (MW011-001)

MW010

REGAŁ STANDARD (WĄSKI)



INDEX	info
MW010-011	Regał na narzędzia GLOBUS (siatkowy, wąski – 0,5 m) + kpl. zawieszek (40 szt.)

MW010**REGAŁ STANDARD
(TRÓJKĄTNY, RUCHOMY)**

INDEX	info
MW010-007	Regał na narzędzia GLOBUS (trójkątny-ruchomy – 0,5 m) + kpl. zawieszek (50 szt.)

MW010**REGAŁ NA PIŁY HM
DO ELEKTRONARZĘDZI**

INDEX	info
MW010-005	Regał na piły do elektronarzędzi – wymiar: 45 x 30 x 75 cm (szer. x głęb. x wys.)

MW010**REGAŁ NA PIŁY TARCZOWE
DUŻYCH ŚREDNIC**

INDEX	info
MW010-018	Regał piły tarczowe dużych średnic – wymiar: 95 x 51 x 50 cm (szer. x głęb. x wys.)

MW010**REGAŁ NA BRZESZCZOTY**

INDEX	info
MW010-009	Regał na brzeszczoty ręczne, do wyrzynarek – wymiar: 37 x 37 x 85 cm (szer. x głęb. x wys.)



przez sklep internetowy 24h
www.globus-wapienica.eu



pocztą elektroniczną
e-handel@wapienica.pl



faksem
+48 33 48 71 500, 501



telefonicznie (pn.-pt. 7.00÷16.00)
+48 33 82 80 931, 932, 938, 939



odwiedź SKLEP FIRMOWY (pn.-pt. 8.00÷16.00)
ul. T. Regea 30, Bielsko-Biała



odwiedź punkty sprzedaży
TOP HURT, TOP SERWIS, RAWLPLUG S.A.

■ **BIALYSTOK:** TH ELHURT-ELMET Sp. z o.o., ul. Baranowicka 115, 15-501 Białystok, tel.: +48 85 732 91 36 wew. 23, fax: +48 85 740 36 77, biuro@elhurt-elmet.pl, www.elhurt-elmet.pl ■ **BIELSKO-BIAŁA:** TH ARNIKA Sp. z o.o., ul. Lipnicka 123, 43-305 Bielsko-Biała, tel.: +48 33 810 00 99, fax: +48 33 810 00 99, narzedzia@arnika.com.pl, www.arnika.com.pl ■ **BOCHNIA:** TS F.H.U. METAL-TECH Andrzej Całka, ul. Kraszewskiego 16, 32-700 Bochnia, tel.: +48 14 610 84 61, fax: +48 14 610 84 62, metachwiczniz@interia.pl, www.metaltech.home.pl ■ **CHEŁM:** TS CTN ELEKTROMET Zdzisław Zalewa Sp.J., Al. I Armii Wojska Polskiego 11, 22-100 Chełm, tel.: +48 82 565 52 66, fax: +48 82 565 72 40, mz@elektromet.net.pl, www.elektromet.net.pl ■ **GDĄŃSK:** RAWLPLUG S.A., Biuro Sprzedaży ul. Starogardzka 6, 83-010 Straszyn, tel.: +48 58 781 70 70, fax: +48 58 781 70 72, gdynia@rawlplug.com ■ **HAJNÓWKA:** TS P.H.U. SZLIFEX Sławomir Pawłowski, ul. Graniczna 10, 17-200 Hajnówka, tel.: +48 85 873 30 97, +48 505 103 361, slawomir.pawlowski1@wp.pl ■ **JAWORZNO:** TS DIAM Service Sp. z o.o., ul. Darwina 3b, 43-603 Jaworzno, tel.: +48 32 614 11 69, fax: +48 32 614 11 68, diamservice@diamservice.pl, www.diamservice.pl ■ **JERZMIONKI/KAMIEŃ KRAJEŃSKI:** TS ZHU SERWIS NARZĘDZI Łukasz Prabucki, Jerzmionki 32, 89-430 Kamień Krajeński, tel.: +48 602 886 573 ■ **JUSZCZYN/MAKOWA PODHAŁ:** TS WAL-MET, Juszczyn 540, 34-231 Juszczyn/k Makowa Podhalańska, tel.: +48 788 320 892 ■ **KATOWICE:** TH PPUH ANIX Sp. z o.o., ul. Kościuszki 227, 40-600 Katowice, tel.: +48 32 292 02 43, fax: +48 32 263 22 63, anix_spzoo@vp.pl, www.anixspzoo.pw.pl ■ **RAWLPLUG S.A., Biuro Sprzedaży ul. Gliwicka 234, 40-860 Katowice, tel.: +48 32 349 55 01, fax: +48 32 349 55 02, katowice@rawlplug.com** ■ **KĘDZIERZYN-KOŹLE:** TS Skład Materiałów Drzewnych STOLARZ K.Domiański, ul. Dunikowskiego 28, 47-200 Kędzierzyn-Koźle, tel.: +48 77 48 235 59, fax: +48 77 48 235 59, stolarzkoze@o2.pl, www.stolarz.biz ■ **KOŚCIERZYNA:** TH TAD-MET Spółka Jawna, ul. Kapliczna 5, 83-400 Kościerzyna, tel.: +48 58 686 21 95, fax: +48 58 680 13 63, tad_methandel@wp.pl, www.tadmet.com.pl ■ **KRAKÓW:** RAWLPLUG S.A., Biuro Sprzedaży Aleja Pokoju 62, 31-564 Kraków, tel.: +48 12 686 17 10, fax: +48 12 686 17 12, krakow@rawlplug.com ■ **KROSNO:** TS PHU DOM-EL S.C. J.Kasprzyk J.Tomczyk, ul. Ogrodowa 11, 38-400 Krosno, tel.: +48 13 436 21 47, fax: +48 13 436 21 47, domel@krosno.info.pl, www.dom-el.rze.pl ■ **KROTOSZYN:** TS ZHU TOMBUD Tomasz Budziński, ul. Zdunowska 197, 63-700 Krotoszyn, tel.: +48 62 725 39 60, fax: +48 62 725 39 60, tombud@tombud.pl, www.tombud.pl ■ **LESZNO:** TH&TS DELMET Spółka Jawna, ul. Leśna 1, 64-100 Leszno, tel.: +48 65 529 95 18, fax: +48 65 529 94 61, delmet@delmet.pl, www.delmet.pl ■ **LUBARTÓW:** RAWLPLUG S.A., Biuro Sprzedaży Kolonia Łucka 63, 21-100 Lubartów, tel.: +48 81 855 53 55, lublin@rawlplug.com ■ **LUBLIN:** TS P.P.U.H. ELMAT Sp. z o.o., ul. Diamentowa 9, 20-447 Lublin, tel.: +48 81 442 04 35, fax: +48 81 442 04 35, elmat@elmat.lublin.pl, www.elmat.lublin.pl ■ **LUBOŃ:** TH Hurtownia Narzędzi NARMA Maciej Grabowski, ul. Lemańskiego 1, 62-030 Luboń, tel.: +48 61 813 18 66, fax: +48 61 813 18 66, narma@narma.pl ■ **OSTRÓDA:** TH Północna Grupa Narzędziowa Sp. z o.o., ul. Hurtowa 6, 14-100 Ostróda, tel.: +48 89 642 97 00, fax: +48 89 646 22 06, pgn@pgn.com.pl, www.pgn.com.pl ■ **POZNAŃ:** TH ELMET S.A. Wielkopolskie Przedsiębiorstwo Handlowe, ul. Obodrzycka 67, 61-249 Poznań, tel.: +48 61 873 16 00, fax: +48 61 879 16 81, ogolnohandlowy@elmet.com.pl, www.elmet.com.pl; RAWLPLUG S.A., Biuro Sprzedaży Swadzim ul. Ogrodowa 11, 62-080 Tarnowo Podgórne, tel.: +48 61 868 12 06, fax: +48 61 895 87 10, poznan@rawlplug.com ■ **PABIANICE:** RAWLPLUG S.A., Biuro Sprzedaży ul. Piłsudskiego 34, 95-200 Pabianice, tel.: +48 42 227 19 49, fax: +48 42 227 01 39, lodz@rawlplug.com ■ **RADZYMIŃ:** TH AWAR Wardak Spółka Jawna, ul. Weteranów 65, 05-250 Radzymin, tel.: +48 22 786 51 59, fax: +48 22 763 15 13, awar@awar.pl, www.awar.pl ■ **RZESZÓW:** TH ALFA Sp. z o.o., ul. Orzeszkowej 13a, 35-006 Rzeszów, tel.: +48 17 853 31 22, fax: +48 17 853 31 22, alfa@alfarzeszow.pl, www.alfa.rzeszow.pl; TH UNIMET J.Jemiola, J.Jemiola Spółka Jawna, ul. Torowa 2, 35-205 Rzeszów, tel.: +48 17 863 29 07, fax: +48 17 863 70 47, rzeszow@unimet.pl, www.unimet.pl ■ **SIDZINA:** TH Firma Handlowa GLOBUS IMPORT EXPORT Grzegorz Ślaski, Sidzina 762, 34-236 Sidzina, tel.: +48 18 26 73 370, fax: +48 18 26 73 370, globus.sidzina@wp.pl ■ **SUWAŁKI:** TS EUROMET DYSTRYBUCJA Radkiewicz Tomasz, ul. Sejneńska 41D, 16-400 Suwałki, tel.: +48 87 565 38 97, euromet@vp.pl ■ **SYCÓW:** TS GROT Grzegorz Fałtyń, Nowy Dwór 4a, 56-500 Syców, tel.: +48 62 785 27 44, +48 62 785 27 16, grot@egrot.pl ■ **SZCZECINEK:** TH KPPD S.A., Skład Handlowo-Techniczny ul. Młynarska 2, 78-400 Szczecinek, tel.: +48 94 372 37 84, sht.szczecinek@kppd.pl; TS GREEN Jakub Makuś, ul. Żeglarska 37, 78-400 Szczecinek, tel.: +48 508 388 656, green@green.biz.pl, www.green.biz.pl ■ **ŚWIDNICA:** TH Centrala Techniczna ELTECH Sp. z o.o., ul. Fabryczna 1-3, 58-100 Świdnica, tel.: +48 74 858 27 00, fax: +48 74 858 27 01, eltech@eltech.com.pl, www.eltech.com.pl ■ **TORUŃ:** TH&TS TORMET Sp. z o.o. - Sp.K., ul. Jodłowa 30, 87-100 Toruń, tel.: +48 56 657 12 00, fax: +48 56 657 12 20, tormet@tormet.com.pl, www.tormet.com.pl ■ **WARSZAWA:** RAWLPLUG S.A., Biuro Sprzedaży Al. Jerozolimskie 314, 05-820 Piastów, tel.: +48 22 867 65 66, fax: +48 22 867 68 15, piastow@rawlplug.com ■ **WEJHEROWO:** TH&TS P.H. ROTOR Spółka Jawna, ul. Przemysłowa 3, 84-200 Wejherowo, tel.: +48 58 672 13 49, ax: +48 58 672 13 49, rotor@rotor.pl, www.rotor.pl ■ **WROCŁAW:** RAWLPLUG S.A., Biuro Sprzedaży ul. Jedności Narodowej 194, 50-952 Wrocław, tel.: +48 71 322 46 41, fax: +48 71 327 99 94, metalzbyt@rawlplug.com ■ **ZĄBKI:** TH&TS OL-JU Hurtownia Artykułów Przemysłowych M.Stelmach, A.Stelmach-Ossowska, ul. Moniuszki 15, 05-091 Ząbki, tel.: +48 22 781 65 41, fax: +48 22 781 65 41, sprzedaz@ol-ju.waw.pl, www.ol-ju.waw.pl

SKORZYSTAJ Z DOŚWIADCZENIA ZESPOŁU DORADCÓW TECHNICZNYCH

woj.: dolnośląskie, lubuskie
Przedstawiciel Regionalny/Doradca Techniczny
mobile: **+48 663 860 616**
e-mail: **pggodziek@wapienica.pl**

woj.: kujawsko-pomorskie
Przedstawiciel Regionalny/Doradca Techniczny
mobile: **+48 667 990 034**
e-mail: **bmoczynski@wapienica.pl**

woj.: lubelskie, podkarpackie
Przedstawiciel Regionalny/Doradca Techniczny
mobile: **+48 667 990 058**
e-mail: **asekowski@wapienica.pl**

woj.: łódzkie, świętokrzyskie
Przedstawiciel Regionalny/Doradca Techniczny
mobile: **+48 663 860 615**
e-mail: **pjedrusiak@wapienica.pl**

woj.: małopolskie, śląskie (dawnie woj. bielskie)
Przedstawiciel Regionalny/Doradca Techniczny
mobile: **+48 663 860 635**
e-mail: **wwieczorek@wapienica.pl**

woj.: mazowieckie, podlaskie
Przedstawiciel Regionalny/Doradca Techniczny
mobile: **+48 663 860 614**
e-mail: **gsakowski@wapienica.pl**

woj.: opolskie, śląskie
Przedstawiciel Regionalny/Doradca Techniczny
mobile: **+48 667 990 039**
e-mail: **ptomaszek@wapienica.pl**

woj.: pomorskie, zachodniopomorskie
Przedstawiciel Regionalny/Doradca Techniczny
mobile: **+48 667 990 054**
e-mail: **dkotowicz@wapienica.pl**

woj.: warmińsko-mazurskie, ptn. podlaskie
Przedstawiciel Regionalny/Doradca Techniczny
mobile: **+48 663 860 625**
e-mail: **rlejman@wapienica.pl**

woj.: wielkopolskie
Przedstawiciel Regionalny/Doradca Techniczny
mobile: **+48 691 387 118**
e-mail: **mgaweda@wapienica.pl**



RAWLPLUG

KOELNER

Globus

MODECO