



Narzędzia do produkcji  
**STOLARKI OTWOROWEJ**







PAMAR Sp. z o.o.

ul. Prostopadła 4/36

33-100 Tarnów

NIP: 8733291983,

REGON: 526223477

KRS: 0001054730

W: [www.pmrtools.pl](http://www.pmrtools.pl)

Kontakt:

M: +48 451 060 268

E: [pamar.tarnow@pmrtools.pl](mailto:pamar.tarnow@pmrtools.pl)

#### WAŻNE INFORMACJE:

Oznaczenie indeksów z symbolem "o" informuje, iż przedstawiony w folderze produkt jest wykonywany tylko na zamówienie klienta. Ilość minimalna do wykonania tego indeksu jest ustalana indywidualnie i zależy od podgrupy oraz średnicy narzędzia (np. piły, freza, głowicy, etc.) - jeżeli chcesz zamówić taki indeks koniecznie zadzwoń lub wyślij zapytanie do naszego Działu Sprzedaży.

Zastrzegamy sobie prawo wprowadzenia bez uprzedzenia zmian indeksów i ich parametrów technicznych, oceny dostępności na magazynie oraz specyfikacji przedstawianych produktów. Zawarte w niniejszej publikacji informacje nie stanowią zapewnienia w rozumieniu art. 4 ust. 3 i 4 Ustawy z dnia 27 lipca 2002 r. o szczególnych warunkach sprzedaży konsumenckiej oraz o zmianie Kodeksu Cywilnego, nie są także opisem towaru w rozumieniu art. 4 ust. 2 tej Ustawy. Niniejsza publikacja nie stanowi oferty w rozumieniu art. 66 Kodeksu Cywilnego.

Edycja: Październik 2025r.



## STOLARKA OTWOROWA

Przed producentami stolarki otworowej, których dynamiczny rozwój obserwujemy na przestrzeni ostatnich lat, stoi wiele nowych wyzwań. Muszą na bieżąco podążać za nowymi trendami i technologiami, aby spełniać coraz to wyższe wymagania związane z energooszczędnością i termoizolacyjnością swoich produktów. Nowe trendy wymuszają nie tylko zakup nowych technologii i maszyn, ale również stosowanie narzędzi jak najwyższej jakości, których częstym wyznacznikiem jest efektywność, bardzo wysoka precyzja cięcia różnych detali i półfabrykatów, gwarancja zapewnienia ciągłości pracy oraz profesjonalna i szybka usługa serwisowa.

Marka GLOBUS, oprócz wysoko wyspecjalizowanych narzędzi przemysłowych, oferuje również kompleksowe usługi doradcze profesjonalnego zespołu doradców technicznych oraz szeroki wachlarz usług posprzedażowych dla produkowanych narzędzi. W naszej pracy wykorzystujemy własne, wieloletnie doświadczenie przemysłowo-konstrukcyjne i naukowo-badawcze działu R&D oraz wysokie kwalifikacje pracowników.

Na Państwa ręce oddajemy kolejną edycję folderu poświęconego profesjonalnym narzędziom, które wykorzystywane są na wyspecjalizowanych liniach produkcyjnych do produkcji okien pionowych i poziomych, parapetów, drzwi zewnętrznych i wewnętrznych, schodów, rolet i żaluzji, bram garażowych, klap dymowych, osłon, systemów fasadowych a więc całej gamy produktów nazywanych ogólnie stolarką otworową. Ze względu na wysokie parametry użytkowe, narzędzia przemysłowe GLOBUS znajdują szerokie zastosowanie także w grupie firm kooperujących z producentami okien i drzwi w zakresie produkcji systemów profili, szyb zespolonych oraz okuć i wentylacji.

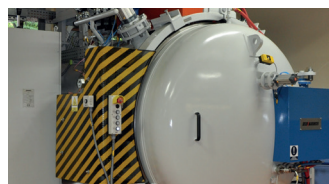
## JAK REALIZUJEMY PROCESY PRODUKCJI NARZĘDZI?

### PROCES WYCINANIA



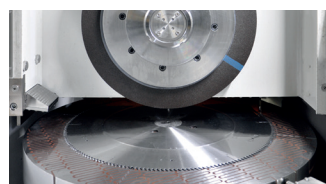
Dostarczony odpowiedni arkusz blachy zostaje wsunięty do specjalnej wycinarki i poddany obróbce cięcia laserem, w której promień lasera pełni rolę „noża”.

### HARTOWANIE I ODPUSZCZANIE



Obróbka cieplna stali narzędziowej składa się z trzech etapów:  
Etap 1 – nagrzanie stali;  
Etap 2 – szybkie schładzanie materiału;  
Etap 3 – odpuszczanie.

### SZLIFOWANIE DYSKÓW



Szlifowanie płaszczyzn ma na celu uzyskanie wymaganej grubości przy zachowaniu minimalnego rozrzutu i płaskości dysku. Ten element procesu realizujemy na zautomatyzowanej szlifierni, która zapewnia precyzyjny szlif z dokładnością do 0,005 mm.

### NAPRĘŻANIE I WYWAŻANIE DYSKÓW



Z uwagi na specyfikę produkowanych narzędzi tarczowych wymagane jest, aby narzędzia podczas pracy utrzymywały określoną sztywność oraz stabilność. Dlatego dyski poddaje się procesowi naprężania oraz wyważania dynamicznego.

### LUTOWANIE WĘGLIKÓW SPIEKANYCH



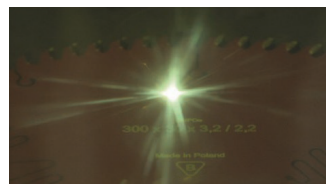
Lutowanie węglików spiekanych odbywa się w pełni zautomatyzowanych centrach lutowniczych. W bębnach wibracyjnych węgliki są automatycznie segregowane i układane do pozycji lutowania.

### OSTRZENIE WĘGLIKÓW SPIEKANYCH



Ostrzenie węglików spiekanych odbywa się na nowoczesnej, w pełni zautomatyzowanej linii wysoko wydajnych szlifierek produkcyjnych o sterowanych numerycznie osiach obsługiwanych przez ramię robota.

### ZNAKOWANIE DYSKÓW



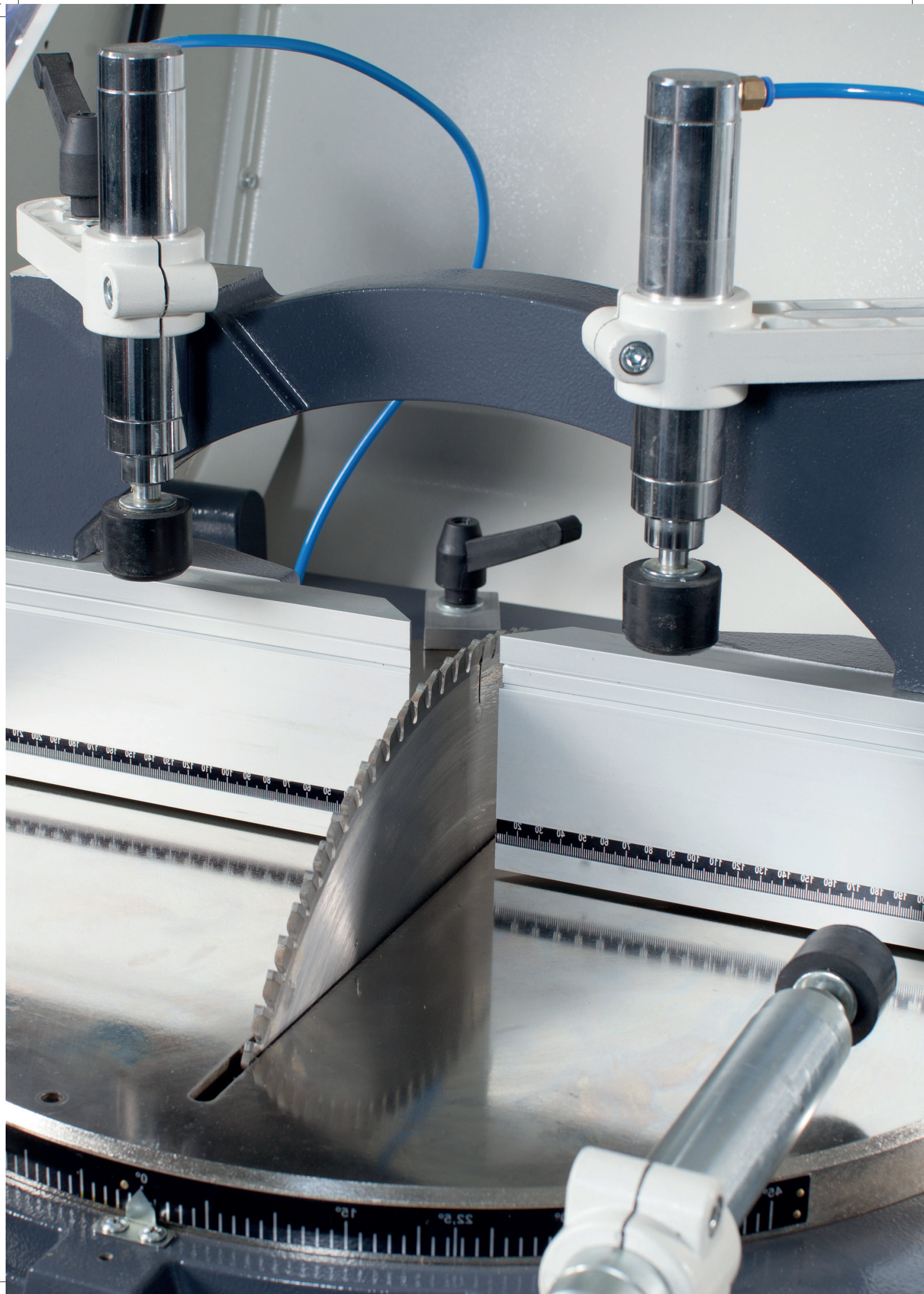
Cechowanie laserowe należy do najbardziej zaawansowanych metod znakowania. Cechowanie tą metodą jest bardzo szybkie i estetyczne.

### KONTROLA JAKOŚCI - PAKOWANIE



Oznakowane narzędzie trafia do działu kontroli, gdzie zostaje poddany ostatecznemu odbiorowi przez doświadczonych specjalistów z działu jakości.





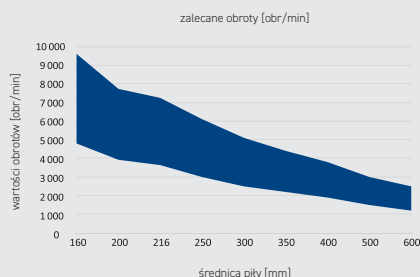




## NARZĘDZIA DO PRODUKCJI STOLARKI AL I PVC

PS415	Piły HM serii ALUEX GA -5° do cięcia profili Al i PVC	6
PS415	Piły HM serii ALUEX GA +5° do cięcia profili Al i PVC	7
PS425	Piły HM serii ALUEX MARATHON 1GA -5° do cięcia profili Al, metali kolorowych i PVC	8
PS425	Piły HM serii ALUEX MARATHON 1GA +5° do cięcia profili Al, metali kolorowych i PVC	9
PS415	Piły HM serii ALUEX GA do cięcia listew przyszybowych	10
PS496	Piły HM serii ALUEX -Chamering PVC- do fazowania listew przyszybowych	11
PS495	Piły HM serii ALUEX -Cleaning PVC- do usuwania wypływek PVC z zewnętrznych naroży	12
LS232	Frezy trzpieniowe pełnowęglkowe VHM (teowe) do usuwania wypływek PVC z wewnętrznych naroży	13
PS810	Piły HM serii STEEL-TECH do cięcia listew i profili stalowych na ukośnicach do metalu	14
FP600	Frezy tarczowe HSS [TiCN] lub VHM do cięcia listew międzyszybowych na przecinarkach do metalu	15
PS450	Piła HM serii ALUEX -Grooving- do rowkowania i frezowania Al, tworzyw sztucznych oraz metali kolorowych	16
PS682	Piły HM serii STEEL-TECH Electro do pilarek ręcznych	17
PS606	Piła HM serii POWER PLUS 3 -Universal- do cięcia płyt warstwowych z użyciem pilarek ręcznych	18
FP220	Frezy tarczowe HSS do cięcia profili stalowych na przecinarkach do metalu	19
PX100	Piły taśmowe serii METAL PROF-CUT do cięcia wzmocnień i profili stalowych	20
LV513, 520 LS070, 071	Frezy trzpieniowe VHM jedno- i dwuostrzowe do frezowania otworów pod odwodnienia, zawiasy i klamki	21
LS580	Wiertła HSS do klamkownic na centra obróbcze	22
LS300	Frezy trzpieniowe HSS do obróbki metalu, Al i PVC na centrach obróbczych	23





#### EKSPERT RADZI:

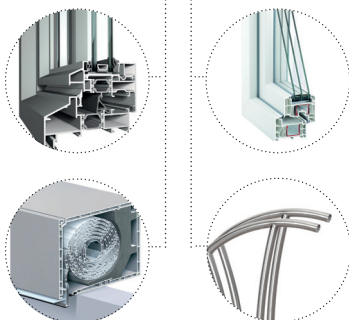
- ▶ Prawidłowy dobór podziałki oraz typu i geometrii uzębienia ma decydujący wpływ na właściwą pracę piły oraz wysoką jakość powierzchni po cięciu.
- ▶ W przypadku cięcia profili Al i PVC zaleca się stosowanie pił z uzębieniem typu GA z dodatnim, bądź ujemnym kątem natarcia (w zależności od grubości ścianki przecinanych profili).
- ▶ Ilość zębów dobieramy kierując się zasadą - im cieńsza ścianka przecinanego profilu, tym większa ilość zębów w pile.
- ▶ W celu osiągnięcia wysokiej jakości powierzchni (szczególnie w przypadku cięcia kształowników cienkościennych) należy zwrócić uwagę na sztywne zamocowanie obrabianego elementu; optymalnym rozwiązaniem jest mocowanie detalu poprzez docisk po obu stronach cięcia.



## Piła HM serii ALU-EX GA-5°

do cięcia kształowników Al i PVC o grubości ścianki do 3 mm

- ▶ w produkcji stolarki otworowej stosowana do cięcia pojedynczych profili okiennych, ram, ościeżnic oraz listew
- ▶ wykorzystywana również do cięcia kształowników i profili otwartych z Al i PVC o grubości ścianki do 3 mm
- ▶ piła o ujemnym kącie natarcia zęba, dedykowana do cięcia kształowników ze stopów Al o grubości ścianki nie przekraczającej 3 mm oraz do cięcia profili PVC
- ▶ niskoszumowa seria, o bardzo dokładnych parametrach wykonania, wyważanym dynamicznie dysku i specjalnie dobranym węglikiem spiekany



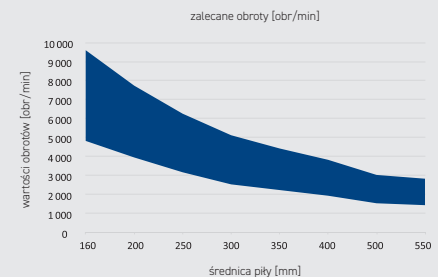
Index							$\Phi \oplus \Phi$	CENA KATALOGOWA
	mm	mm	mm	mm			itxd <sub>g</sub>	
PS415-0160-0002	160	20	2,5	1,8	56		-	
PS415-0200-0004	200	30	2,5	1,8	60		2x7/42+2x8,5/46+2x10/60	
PS415-0216-0001	216	30	2,8	2,2	72	Cu	2x7/42+2x8,5/46+2x10/60	
PS415-0250-0002	250	30	3,2	2,5	80	Cu	2x7/42+2x8,5/46+2x10/60	
PS415-0300-0002	300	30	3,2	2,5	96	Cu	2x7/42+2x8,5/46+2x10/60	
PS415-0350-0002	350	30	3,2	2,5	108	Cu	2x7/42+2x8,5/46+2x10/60	
PS415-0350-0001	350	32	3,2	2,5	108	Cu	2x10/60+2x11/63+2x11/70	
PS415-0380-0001	380	32	4,0	3,4	108	Cu	2x10/60+2x11/63+2x11/70	
PS415-0400-0003	400	30	4,0	3,4	120	Cu	2x10/60+2x11/63+2x11/70	
PS415-0420-0104	420	30	4,0	3,4	120	Cu	2x10/60+2x11/63+2x11/70	
PS415-0450-0001	450	30	4,0	3,4	108	Cu	2x10/60+2x11/63+2x11/70	
PS415-0500-0003	500	30	4,2	3,6	120	Cu	2x10/60+2x11/63+2x11/70	
PS415-0600-0001	600	30	4,4	3,8	160	Cu	2x10/60+2x11/63+2x11/70	

d<sub>g</sub> - średnica otworów zabierakowych d<sub>g</sub> - średnica podziałowa otworów



**EKSPERT RADZI:**

- ▶ Prawidłowy dobór podziałki oraz typu i geometrii uzębienia ma decydujący wpływ na właściwą pracę piły oraz wysoką jakość powierzchni po cięciu.
- ▶ W przypadku cięcia profili Al i PVC zaleca się stosowanie pił z uzębieniem typu GA z dodatnim, bądź ujemnym kątem natarcia (w zależności od grubości ścianki przecinanych profili).
- ▶ Ilość zębów dobieramy kierując się zasadą - im cieńsza ścianka przecinanego profilu, tym większa ilość zębów w piłe.
- ▶ Nie należy pracować piłą tępa, gdyż znacząco wzrasta opór skrawania i może to doprowadzić do zniszczenia narzędzia - ostrzenie powinno się wykonywać już przy stępieniu 0,10 ÷ 0,20 mm mierzonym na powierzchni przyłożenia płytki HM (krawędź pomiędzy płaszczyzną natarcia, a przyłożenia płytki).



## **Piła HM serii ALUEX GA+5°**

do cięcia kształtowników Al i PVC o grubości ścianki powyżej 3 mm

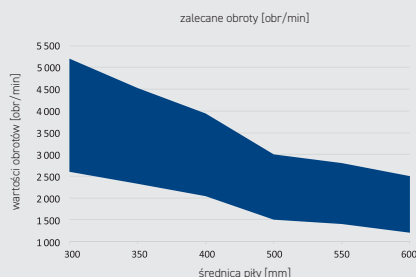
- ▶ w produkcji stolarki otworowej stosowana do przecinania listew, kształtowników oraz profili zamkniętych o grubości powyżej 3 mm
- ▶ wykorzystywana również przy pojedynczym cięciu profili fasadowych z Al o grubości ścianki do 5 mm
- ▶ piła o dodatnim kącie natarcia zęba, dedykowana do cięcia kształtowników ze stopów Al o grubości ścianki nie przekraczającej 5 mm oraz do cięcia profili PVC
- ▶ niskoszumowa seria, o bardzo dokładnych parametrach wykonania, wyważonym dynamicznie dysku i specjalnie dobranym węglu spiekany



Index								CENA KATALOGOWA
	mm	mm	mm	mm			ilxd/d <sub>p</sub>	
PS415-0160-0003	160	20	2,5	1,8	56		-	
PS415-0200-0003	200	30	2,5	1,8	60		2x7/42+2x8,5/46+2x10/60	
PS415-0250-0001	250	30	3,2	2,5	80	Cu	2x7/42+2x8,5/46+2x10/60	
PS415-0300-0001	300	30	3,2	2,5	96	Cu	2x7/42+2x8,5/46+2x10/60	
PS415-0350-0009	350	30	3,2	2,5	78	Cu	2x7/42+2x8,5/46+2x10/60	
PS415-0350-0003	350	30	3,2	2,5	108	Cu	2x7/42+2x8,5/46+2x10/60	
PS415-0400-0004	400	30	4,0	3,4	120	Cu	2x10/60+2x11/63+2x11/70	
PS415-0450-0002	450	30	3,7	3,0	120	Cu	2x10/60+2x11/63+2x11/70	
PS415-0500-0016	500	30	5,0	4,0	72	Cu	2x8/42	
PS415-0500-0100	500	30	4,2	3,6	120	Cu	2x10/60+2x11/63+2x11/70	
PS415-0500-0005	500	32	4,2	3,6	120	Cu	2x10/60+2x11/63+2x11/70	
PS415-0550-0228	550	32	4,4	3,6	128	Cu	2x10/60+2x11/63+2x11/70	
PS415-0550-0002	550	30	4,4	3,2	160	Cu	2x10/60+2x11/63+2x11/70	

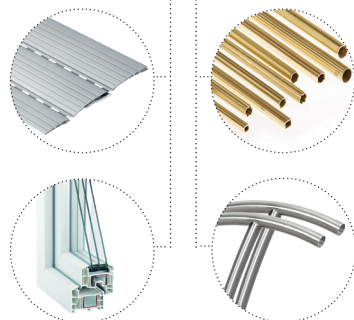
d<sub>p</sub> - średnica otworów zabierakowych d<sub>p</sub> - średnica podziałowa otworów





#### EKSPERT RADZI:

- ▶ W celu obniżenia kosztów produkcji związanych z przeobrażaniem obrabianki oraz serwisem narzędzi, użytkownicy oczekują narzędzi charakteryzujących się większą żywotnością ostrzy, przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej jakości przecinanej powierzchni.
- ▶ Wychodząc naprzeciw tym potrzebom, marka GLOBUS® wprowadza do oferty piły HM do cięcia detali wykonanych z miękkich stopów Al, metali kolorowych i PVC.
- ▶ Dzięki zastosowaniu specjalistycznego gatunku węgla spiekanego piły charakteryzują się kilkudziesięcioprocentowym wzrostem żywotności w stosunku do standardowych pił do cięcia detali z aluminium i PVC.
- ▶ Pamiętaj, aby zawsze mieć ostre narzędzie! Proces ostrzenia piły powinien być wykonany już przy stępieniu 0,10 ÷ 0,20 mm, mierzonym na powierzchni przyłożenia płytki HM (krawędź pomiędzy płaszczyzną natarcia, a przyłożenia płytki).



## Piła HM serii ALUEX MARATHON 1GA-5°

do cięcia kształtowników Al, metali kolorowych i PVC

- ▶ piła o ujemnym kącie natarcia zęba, dedykowana do cięcia kształtowników o grubości ścianki nie przekraczającej 3,0 mm, wykonanych z miękkich stopów Al, metali kolorowych oraz PVC
- ▶ zastosowanie specjalnego gatunku płytek z węgla spiekanego znacznie zwiększa żywotność pił !!!
- ▶ specjalny typ uzębienia 1GA zapobiega zjawisku wykruszania się zębów oraz pozwala na uzyskanie jeszcze lepszej powierzchni po cięciu
- ▶ nisko szumowa seria, o bardzo dokładnych parametrach wykonania, wyważanym dynamicznie dysku o podwyższonych parametrach niewyważenia

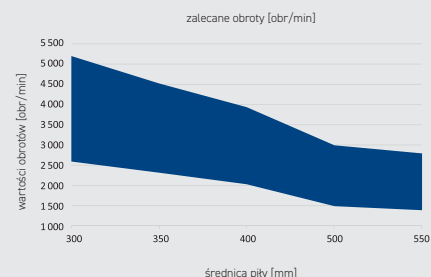
Index									CENA KATALOGOWA
	mm	mm	mm	mm			$\Phi$ $\Phi$ $\Phi$		
							ilxd <sub>z</sub> /d <sub>p</sub>		
o PS425-0300-0001	300	30	3,2	2,5	96	Cu	2x7/42+2x8,5/46+2x10/60		
o PS425-0350-0001	350	30	3,2	2,5	108	Cu	2x7/42+2x8,5/46+2x10/60		
o PS425-0350-0003	350	32	3,2	2,5	108	Cu	2x10/60+2x11/63+2x11/70		
o PS425-0400-0001	400	30	4,0	3,4	120	Cu	2x10/60+2x11/63+2x11/70		
o PS425-0400-0003	400	32	4,0	3,4	120	Cu	2x10/60+2x11/63+2x11/70		
o PS425-0500-0001	500	30	4,0	3,4	160	Cu	2x10/60+2x11/63+2x11/70		
o PS425-0500-0002	500	30	4,2	3,6	120	Cu	2x10/60+2x11/63+2x11/70		
o PS425-0550-0002	550	30	4,4	3,2	160	Cu	2x10/60+2x11/63+2x11/70		
o PS425-0600-0001	600	30	4,4	3,8	160	Cu	2x10/60+2x11/63+2x11/70		

d<sub>z</sub> - średnica otworów zabierakowych d<sub>p</sub> - średnica podziałowa otworów o - na zamówienie



**EKSPERT RADZI:**

- ▶ W celu obniżenia kosztów produkcji związanych z przetwarzaniem obrabiarce oraz serwisem narzędzi, użytkownicy oczekują narzędzi charakteryzujących się większą żywotnością ostrzy, przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej jakości przecinanej powierzchni.
- ▶ Wychodząc naprzeciw tym potrzebom, marka GLOBUS® wprowadziła do oferty piły HM do cięcia detali wykonanych z Al i PVC.
- ▶ Dzięki zastosowaniu specjalistycznego gatunku węgla spiekanego piły charakteryzują się kilkudziesięcioprocentowym wzrostem żywotności w stosunku do standardowych pił do cięcia detali z aluminium i PVC.
- ▶ Pamiętaj, aby zawsze mieć ostre narzędzie! Proces ostrzenia piły powinien być wykonany już przy stępieniu  $0,10 \pm 0,20$  mm, mierzonym na powierzchni przyłożenia płytki HM (krawędź pomiędzy płaszczyzną natarcia, a przyłożenia płytki).



## Piła HM serii ALUEX MARATHON 1GA+5°

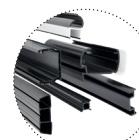
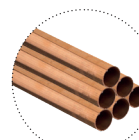
do cięcia kształtowników Al, metali kolorowych i PVC

- ▶ piła o dodatnim kącie natarcia zęba, przeznaczona do cięcia kształtowników o grubości ścianki powyżej 3,0 mm oraz detali o przekrojach pełnych wykonanych z Al, metali kolorowych oraz PVC
- ▶ zastosowanie specjalnego gatunku płytek z węgla spiekanego znacznie zwiększa żywotność pił !!!
- ▶ specjalny typ uzębienia 1GA zapobiega zjawisku wykruszania się zębów oraz pozwala na uzyskanie jeszcze lepszej powierzchni po cięciu
- ▶ nisko szumowa seria, o bardzo dokładnych parametrach wykonania, wyważanym dynamicznie dysku o zacieśnionych tolerancjach niewyważenia

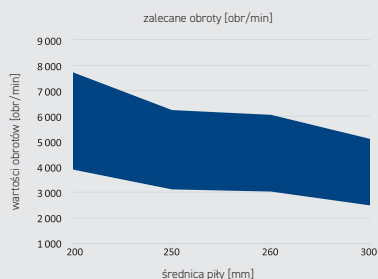


Index								CENA KATALOGOWA
	mm	mm	mm	mm			ilxd/d <sub>p</sub>	
PS425-0300-0002	300	30	3,2	2,5	96	Cu	2x7/42+2x8,5/46+2x10/60	
PS425-0350-0002	350	30	3,2	2,5	108	Cu	2x7/42+2x8,5/46+2x10/60	
PS425-0400-0002	400	30	4,0	3,4	120	Cu	2x10/60+2x11/63+2x11/70	
PS425-0500-0003	500	30	4,2	3,6	120	Cu	2x10/60+2x11/63+2x11/70	
PS425-0550-0001	550	30	4,4	3,2	160	Cu	2x10/60+2x11/63+2x11/70	

d<sub>p</sub> - średnica otworów zabierakowych d<sub>p</sub> - średnica podziałowa otworów o - na zamówienie







#### EKSPERT RADZI:

- ▶ Piły do cięcia listew przyszybowych z odpowiednio dobraną podziatką uzębienia pozwalają na wyeliminowanie zjawiska szarpania przecinanego materiału - ten element konstrukcji narzędzia ma decydujący wpływ na jakość powierzchni ciętego detalu.
- ▶ Aby zapewnić prawidłowy proces cięcia i otrzymać wysoką jakość powierzchni, należy zwrócić szczególną uwagę na sztywne mocowanie elementu na stole roboczym tak, aby zabezpieczyć detal przed niekontrolowanym przesunięciem.
- ▶ Nie należy pracować piłą tępa, gdyż znacznie wzrasta opór skrawania i może to doprowadzić do zniszczenia narzędzia - ostrzenie powinno się wykonywać już przy stępieniu  $0,10 \div 0,20$  mm mierzonym na powierzchni przyłożenia płytki HM (krawędź pomiędzy płaszczyzną natarcia, a przyłożenia płytki).

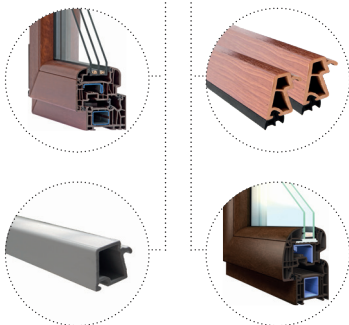


## Piła HM serii ALUXX GA

do cięcia listew przyszybowych

- ▶ do przecinania listew PVC z uszczelką gumową na specjalistycznych maszynach stosowanych przy produkcji okien PVC
- ▶ często pracują w zestawie z piłami do fazowania listew przyszybowych
- ▶ seria o bardzo dokładnych parametrach wykonania dysku i specjalnie dobranym węglu spiekany
- ▶ piła o dużej ilości zębów dedykowana jest szczególnie do cięcia profili cienkościennych

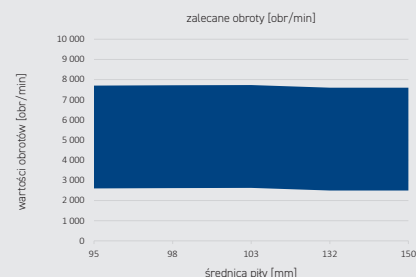
Index								CENA KATALOGOWA
	mm	mm	mm	mm			°	
PS415-0200-0008	200	30	2,2	1,6	100	-	-5°	
PS415-0200-0006	200	32	2,2	1,6	100	-	-5°	
PS415-0250-0009	250	30	2,2	1,6	100	-	-5°	
PS415-0250-0006	250	32	2,2	1,6	100	-	-5°	
PS415-0260-0005	260	30	2,5	2,0	100	Cu	-5°	
PS415-0260-0001	260	30	2,5	2,0	100	Cu	5°	
PS415-0300-0004	300	30	3,2	2,5	120	-	-5°	





**EKSPERT RADZI:**

- W zależności od typu maszyny, piły można zastosować w maszynach jako prawe lub piły lewe.
- Mogą pracować w komplecie z piłą główną, lub można je zastosować pojedynczo z piłą główną w przypadku układu dwóch osi cięcia.
- Tarcze do fazowania pracują z piłami głównymi z indeksów: PS415-0200-0008, PS415-0200-0006, PS415-0250-0009, PS415-0250-0006, PS415-0260-0001, PS415-0260-0005, PS415-0300-0004.
- Nie należy pracować piłą tępą, gdyż znacznie wzrasta opór skrawania i może to doprowadzić do zniszczenia narzędzia - ostrzenie powinno się wykonywać już przy stępieniu  $0,10 \pm 0,20$  mm mierzonym na powierzchni przyłożenia płytki HM (krawędź pomiędzy płaszczyzną natarcia, a przyłożenia płytki).



## **Piła HM serii ALUEX - Chamfering PVC -**

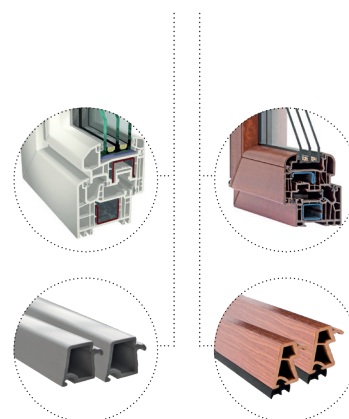
do fazowania listew przyszybowych

- piła o specjalnej geometrii ostrza i kącie natarcia  $+5^\circ$  do fazowanie listew PVC z uszczelką gumową
- piła HM do fazowania listew przyszybowych pracuje standardowo w komplecie z piłą główną
- zastosowanie pił z węglkami spiekanymi do fazowania, zapewnia długą żywotność (większą ilość cięć pomiędzy ostrzeniami) oraz wysoką jakość fazowanej powierzchni
- precyzyjnie wykonany dysk gwarantuje większą stabilność pracy narzędzia podczas procesów skrawania

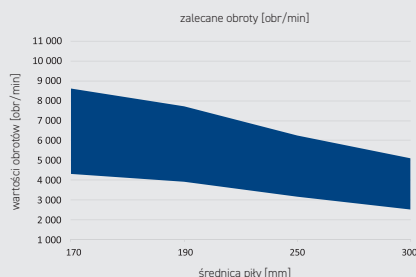


Index						Typ ustawienia piły	CENA KATALOGOWA
	mm	mm	mm	mm			
PS496-0095-0001	95	20	2,1	1,6	20	GWL	
PS496-0095-0002	95	20	2,1	1,6	20	GTP	
PS496-0095-0003	95	20	2,1	1,6	36	GWL	
PS496-0095-0004	95	20	2,1	1,6	36	GTP	
PS496-0098-0001	98	32	3,0	2,0	36	GWL	
PS496-0098-0002	98	32	3,0	2,0	36	GTP	
PS496-0103-0001	103	32	2,2	1,6	36	GTP	
PS496-0103-0002	103	32	2,2	1,6	36	GWL	
PS496-0132-0002	132	30	2,2	1,6	42	GWL	
PS496-0132-0001	132	30	2,2	1,6	42	GTP	
PS496-0150-0005	150	30	2,0	1,4	60	GWL	
PS496-0150-0006	150	30	2,0	1,4	60	GTP	

Info: GWL - piła lewa, GTP - piła prawa o- na zamówienie







#### EKSPERT RADZI:

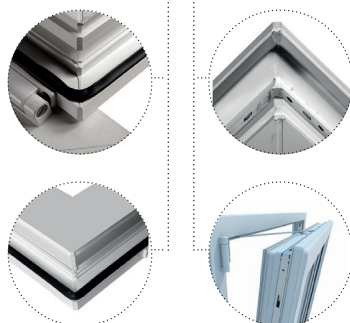
- ▶ Często występuje jako płyta lewa lub płyta prawa ze względu na stronę fazowania oraz kierunek obrotów, dlatego pamiętaj: przed zamówieniem płyty koniecznie sprawdź DTR swojej maszyny.
- ▶ Wyposażona w fazowane otwory mocujące, umożliwiające prawidłowe zamocowanie jej w maszynie.
- ▶ Głębsze podfrezowanie narożnika PVC umożliwiając dodatkowe i dłuższe zęby HM.
- ▶ Nie należy pracować płytą tępa, gdyż znacznie wzrasta opór skrawania i może to doprowadzić do zniszczenia narzędzia - ostrzenie powinno się wykonywać już przy stępieniu 0,10 ÷ 0,20 mm mierzonym na powierzchni przyłożenia płytki HM (krawędź pomiędzy płaszczyzną natarcia, a przyłożenia płytki).



### ! Płyta HM serii ALUXX -Cleaning PVC- do usuwania wypływek PVC z zewnętrznych naroży

- ▶ specjalistyczna płyta realizująca proces frezowania zewnętrznej strony narożnika, mająca za zadanie usuwanie tzw. wypływek po zgrzaniu profili PVC
- ▶ dedykowana do specjalistycznych maszyn przy produkcji stolarki otworowej z PVC
- ▶ specjalnie zaprojektowana geometria uzębienia i płytek HM pozwala na uzyskanie właściwej jakości powierzchni po cięciu oraz wpływa na dłuższą żywotność tarczy
- ▶ dysk/korpus płyty wykonany z wysokiej jakości stali narzędziowej obróbiany cieplnie, to większą sztywność płyty i stabilny proces skrawania

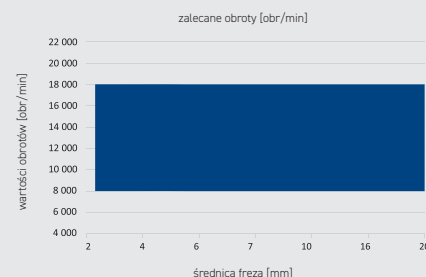
Index							Fazowanie	Geometria	CENA KATALOGOWA
	mm	mm	mm	mm		ilxd <sub>o</sub>			
o PS495-0170-0001	170	20	4,5	3,2	16+4	6x6,8/40	prawe	W2R	
o PS495-0190-0001	190	20	4,5	3,2	16+4	6x6,8/40	prawe	W2R	
o PS495-0190-0002	190	22	4,5	3,2	16+4	6x6,8/40	lewe	W2R	
o PS495-0220-0002	220	20	4,5	3,2	28+4	6x6,8/40	prawe	1GB	
o PS495-0250-0001	250	22	4,5	3,2	22+4	6x6,8/40	-	W2R	
o PS495-0280-0001	280	22	4,5	3,2	32+4	6x6/40	-	W2R	
o PS495-0300-0006	300	25	4,0	3,0	96+4	1x5/70	-	1GB	
<small>d<sub>o</sub> - średnica otworów zabierakowych d<sub>i</sub> - średnica podziałowa otworów o - płyty na zamówienie</small>									
<small>minimalna ilość do zamówienia: 2 sztuki zakres średnic do wykonania: 150-400 mm</small>									





**EKSPERT RADZI:**

- Specjalistyczne frezy trzpieniowe realizujące proces czyszczenia wewnętrznej strony narożnika okna PVC.
- Frez mający za zadanie usuwanie wypłytki po zgrzaniu profili PVC.
- Seria dedykowana do specjalistycznych maszyn przy produkcji stolarki otworowej z tworzyw sztucznych PVC.
- Posuwu od 2 ÷ 12 m/min - w zależności od średnicy narzędzia oraz rodzaju materiału obrabianego.



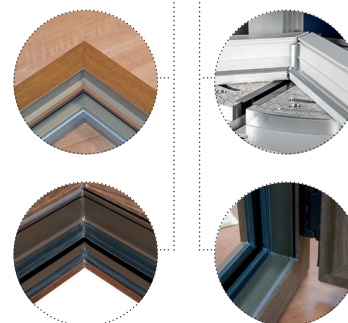
## Frez pełnowęglkowy (teowy)

do usuwania wypłytek PVC z wewnętrznych naroży

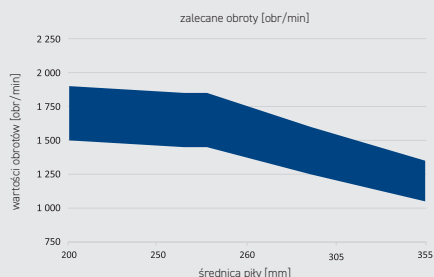
- frezy pełnowęglkowe - korpus oraz część robocza wykonana z węgla spiekane
- możliwość wykonania frezów w średnicach 6 ÷ 20 mm, przy różnej długości całkowitej oraz różnej długości części roboczej
- specjalna geometria ostrza pozwala na łatwe odprowadzenie wiórów i otrzymanie gładkiej powierzchni materiału obrabianego
- możliwość wykonania frezów z węgla spiekane o podwyższonej wytrzymałości oraz udarności charakteryzującej się ziarnem ULTRA NANO GRAIN



Podgrupa / Indeks						CENA KATALOGOWA
	mm	mm	mm	mm		
LS232	2-20	11-120	60-150	6-20	2/3	
LS232-0806-0001	8	40	100	6	2	
LS232-0806-0002	8	40	100	6	3	
LS232-0806-0003	8	45	100	6	3	
LS232-0808-0001	8	45	100	8	3	
o- na zamówienie						

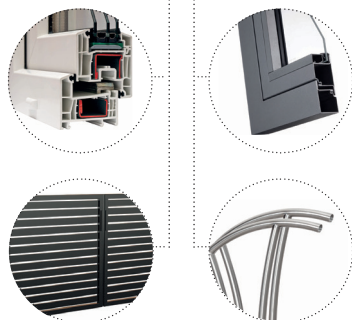






#### EKSPERT RADZI:

- ▶ Wprowadzenie cięcia profili stalowych na ukośnicach do stali pozwala na znaczącą poprawę warunków pracy (zmniejszenie hałasu, wyeliminowanie zapylenia) oraz znakomicie wpływa na jakość powierzchni po cięciu (brak przypaleń, znaczne zmniejszenie ilości gratu).
- ▶ Należy pamiętać, że praca na ukośnicach do cięcia stali odbywa się na mniejszych obrotach, specjalnie dostosowanych do przecinania kształtowników stalowych piłami z węglnikami spiekany.
- ▶ Nie należy pracować piłą tępa, gdyż znacznie wzrasta opór skrawania i może to doprowadzić do zniszczenia narzędzia - ostrzenie powinno się wykonywać już przy stępieniu 0,10 ÷ 0,20 mm mierzonym na powierzchni przyłożenia płytki HM (krawędź pomiędzy płaszczyzną natarcia, a przyłożenia płytki).



## Piła HM serii STEEL-TECH

do cięcia listew i profili stalowych na ukośnicach do metalu

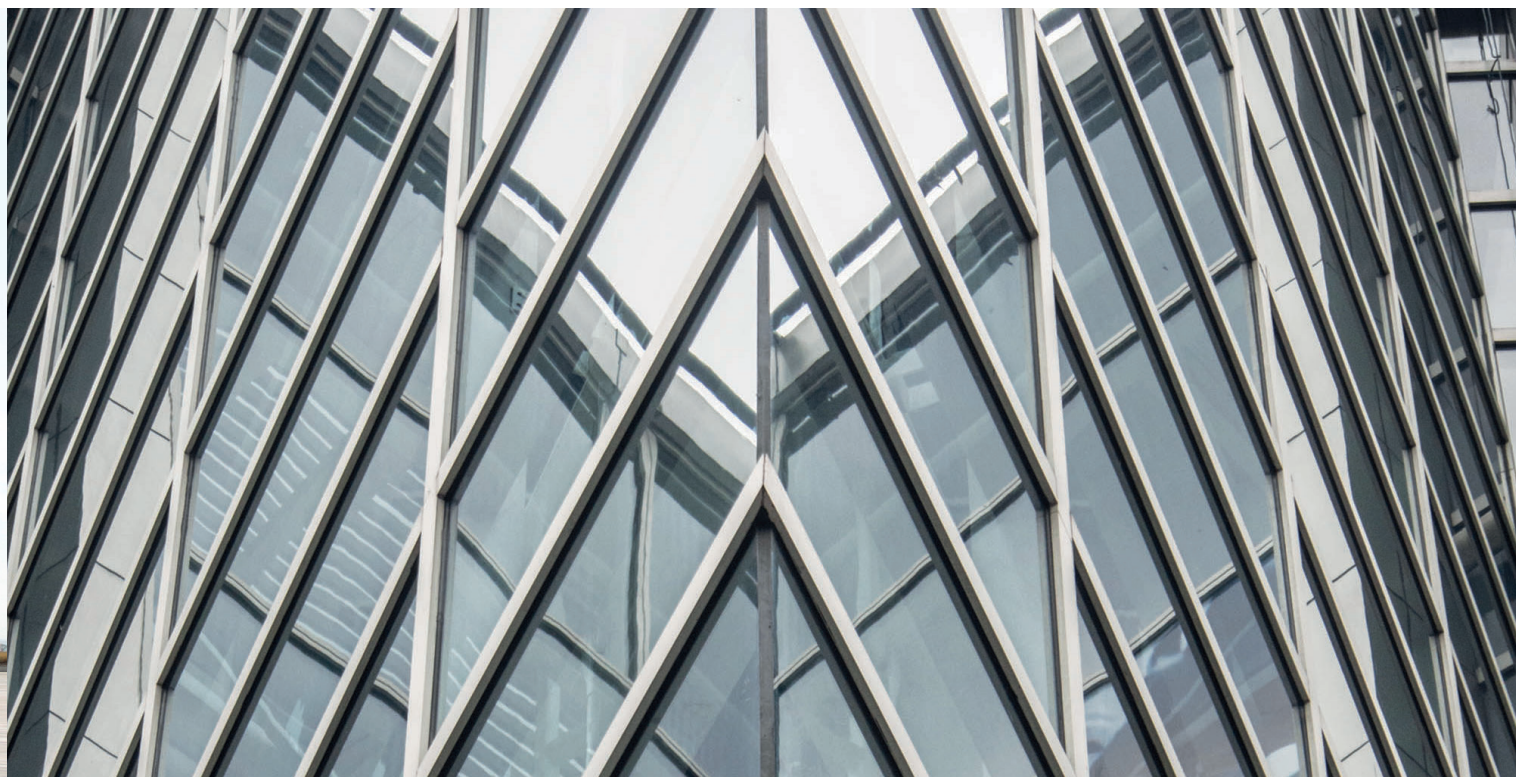
- ▶ cięcie stalowych listew międzyszybowych i wzmocnień stalowych
- ▶ stosowana również do cięcia profili stalowych będących elementami drzwi i konstrukcji bram garażowych
- ▶ cięcie kształtowników stalowych ze stali konstrukcyjnej o grubości ścianki < 3mm, m.in. na maszynach ukosowych takich marek jak: Jepson, Ridgid, Makita, DeWalt, Metabo, Bosch, etc.
- ▶ piła wyposażona w specjalistyczny węgiel spiekany o zwiększonej zawartości kobaltu oraz odpowiedniej twardości, a więc węgiel dedykowany do cięcia detali stalowych

Index						Geometria		CENA KATALOGOWA
	mm	mm	mm	mm			°	
PS810-0200-0003	200	30	2,4	1,8	64	GC	5°	
PS810-0200-0008	200	30	2,2	1,6	100	GC	-5°	
PS810-0250-0004	250	30	3,2	2,5	80	GC	5°	
o PS810-0250-0007	250	30	2,4	1,6	100	GC	5°	
o PS810-0260-0003	260	30	2,2	1,8	80	GC	5°	
PS810-0260-0001	260	30	2,5	2,0	100	GC	5°	
PS810-0305-0013	305	25,4	2,5	2,0	80	GC	10°	
PS810-0305-0014	305	30	2,5	2,0	80	GC	10°	
PS810-0355-0007	355	25,4	2,2	1,8	90	2GC	10°	
o PS810-0355-0001	355	25,4	2,2	1,8	90	GC	10°	
PS810-0355-0012	355	30	2,2	1,8	90	2GC	10°	

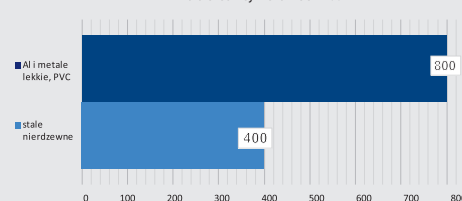
o- na zamówienie

Info: Piła z indeksu PS810-0355-0001 posiada otwory zabierakowe: 4x11,5/55 - jeden otwór f 11,5 mm dodatkowo przesunięty z osi.



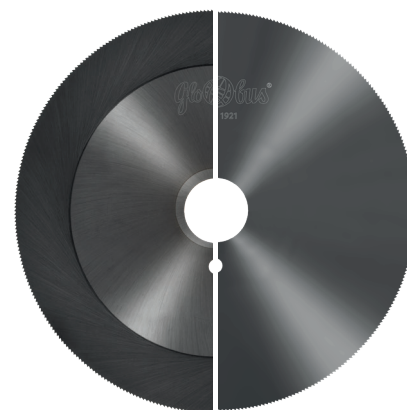
**EKSPERT RADZI:**

- Frezy HSS są narzędziami dedykowanymi do bardzo dokładnych operacji cięcia w celu otrzymania jak najlepszych jakościowo powierzchni po obróbce - to narzędzia wykonywane w oparciu o bardzo precyzyjne normy.
- Tak dokładne parametry uzyskuje się dzięki możliwości wykonania frezów z dużą ilością zębów i jednocześnie o bardzo małych grubościach korpusu.
- Zalety ich pracy widoczne są szczególnie przy przecinaniu kształtowników cienkościennych o grubości ścianki  $\leq 0,5$  mm.

Zalecane wartości obrotów [obr./min]  
dla średnicy freza HSS: 200 mm**Frez tarczowy HSS [TiCN] lub VHM**

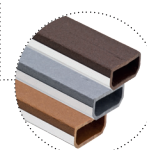
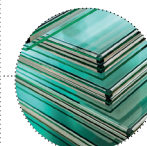
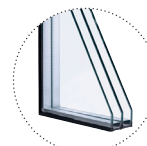
do cięcia listew międzyszybowych na przecinarkach do metalu

- do cięcia listew międzyszybowych wykonanych z aluminium, tworzyw sztucznych oraz stali nierdzewnej
- stosowany na specjalnych obrabiarkach przystosowanych do cięcia frezami HSS, z odpowiednią prędkością obrotową narzędzia dostosowaną do gatunku przecinanego materiału
- narzędzie wykonane z wysokogatunkowej stali szybko tnącej z dodatkową powłoką TiCN, której celem jest zmniejszenie oporów skrawania i wydłużenia żywotności
- odpowiednio dobrana podziałka i geometria użębienia zapewnia wysoką jakość powierzchni po cięciu

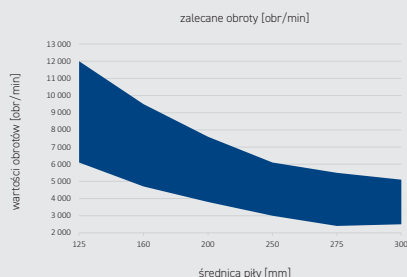


Index						Materiał narzędzia	Powłoka freza	CENA KATALOGOWA
	mm	mm	mm	$\Phi$ i $\Phi_p$	$1 \times d_p / d_p$			
o FP600-0200-0001	200	32	0,50/1,00	1x7,1/55	350	HSS	TiCN	
d <sub>p</sub> - średnica otworów zabierakowych d <sub>p</sub> - średnica podziałowa otworów o - frezy na zamówienie								
minimalna ilość do zamówienia: 2 sztuk zakres średnic do wykonania: 160-315 mm								

Index						Materiał narzędzia	Powłoka freza	CENA KATALOGOWA
	mm	mm	mm	$\Phi$ i $\Phi_p$	$1 \times d_p / d_p$			
o FP900-0200-0004	200	32	1,20	1x7,1/55	350	VHM	-	
d <sub>p</sub> - średnica otworów zabierakowych d <sub>p</sub> - średnica podziałowa otworów o - frezy na zamówienie								
minimalna ilość do zamówienia: 2 sztuk zakres średnic do wykonania: 63-250 mm								

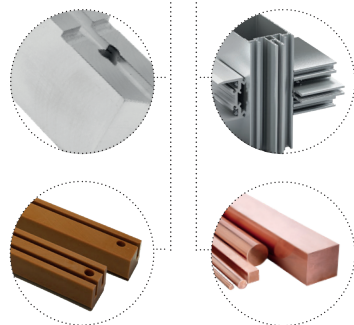






#### EKSPERT RADZI:

- ▶ W przypadku konieczności wykonania rowka w aluminium lub innych metalach kolorowych należy zastosować piły (frezy) specjalne, ponieważ w większości wypadków dno rowka ma posiadać kształt prostokątny, w piłach tych stosujemy uzębienie typu GM.
- ▶ Kąt natarcia jest uzależniony od głębokości rowka oraz twardości obrabianego materiału (w przypadku pił do rowkowania stosujemy najczęściej kąt natarcia o wartości +5°).
- ▶ Dodatkowo przy doborze piły należy zwrócić uwagę na ilość zębów (podziałkę uzębienia) kierując się zasadą, im twardszy obrabiany materiał tym mniejsza podziałka (większa ilość zębów).
- ▶ Nie należy pracować piłą tępa, gdyż znacznie wzrasta opór skrawania i może to doprowadzić do zniszczenia narzędzia - ostrzenie powinno się wykonywać już przy stępieniu 0,10 ÷ 0,20 mm mierzonym na powierzchni przyłożenia płytki HM (krawędź pomiędzy płaszczyzną natarcia, a przyłożenia płytki).



## Piła HM serii ALUEX -Grooving-

do rowkowania i frezowania Al, tworzyw sztucznych oraz metali kolorowych

- ▶ piły do frezowania rowków prostokątnych w aluminium, tworzywach sztucznych oraz w metalach kolorowych
- ▶ grubość rzazu (piły) należy dostosować do szerokości frezowanego rowka w obrabianym materiale
- ▶ ilość zębów dobierana w zależności od głębokości frezowanego rowka
- ▶ dysk piły wykonany z wysoko gatunkowej i obrobionej cieplnie blachy zapewnia stabilną pracę narzędzia podczas procesów skrawania

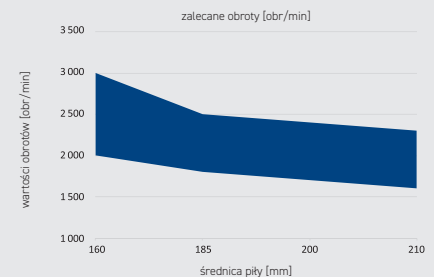
Index							CENA KATALOGOWA
	mm	mm	mm	mm			
o PS450-0125-0006	125	22	6,0	4,1	32	GM10°	
o PS450-0150-0007	150	30	7,0	5,0	36	GM10°	
o PS450-0150-0004	150	30	8,0	5,0	18	GM15°	
o PS450-0160-0003	160	32	5,0	3,0	36	GM5°	
o PS450-0160-0008	160	30	5,0	4,0	48	GM5°	
o PS450-0180-0004	180	20	6,0	4,8	24	GM5°	
o PS450-0180-0001	180	30	8,0	5,0	24	GM15°	
o PS450-0220-0001	220	32	4,5	4,0	48	GM5°	
o PS450-0250-0019	250	30	5,0	3,9	40	GM5°	
o PS450-0250-0016	250	40	6,0	5,0	40	GM5°	
o PS450-0250-0015	250	40	8,0	6,0	32	GM5°	
o PS450-0275-0001	275	40	8,0	6,0	32	GM10°	
o PS450-0280-0003	280	40	8,0	6,0	36	GM5°	
o PS450-0300-0006	300	30	8,0	6,0	16	GM10°	

d<sub>o</sub> - średnica otworów zabierakowych d<sub>p</sub> - średnica podziałowa otworów o - piły na zamówienie



**EKSPERT RADZI:**

- ▶ Bardzo dobra powierzchnia kształownika stalowego po cięciu jest wynikiem zastosowania specjalistycznego węgla spiekane (do cięcia stali) oraz specjalnie zaprojektowanej dla tej serii pił geometrii zębów.
- ▶ Przed przystąpieniem do prac związanych z cięciem blach i innych cienkich elementów, należy prawidłowo zamocować materiał, aby uniknąć niekontrolowanych drgań elementu przecinanego.
- ▶ Do pracy w pilarkach z regulacją prędkości obrotowej lub przystosowanych do cięcia stali.
- ▶ Nie należy pracować piłą tępa, gdyż znacznie wzrasta opór skrawania i może to doprowadzić do zniszczenia narzędzia - ostrzenie powinno się wykonywać już przy stępieniu 0,10 ÷ 0,20 mm mierzonym na powierzchni przyłożenia płytki HM (krawędź pomiędzy płaszczyzną natarcia, a przyłożenia płytki).



## **Piła HM serii STEEL-TECH Electro**

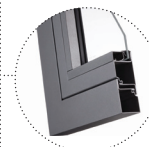
do cięcia kształowników i elementów stalowych z użyciem pilarek ręcznych

- ▶ piła do tzw. zimnej technologii cięcia elementów stalowych umożliwia skrawanie bez przypałów na krawędziach obrabianego materiału
- ▶ seria przeznaczona do cięcia elementów wykonanych ze stali konstrukcyjnych, takich jak: rury, kształtowniki, blachy trapezowe o grubości ścianki do 2,5 mm
- ▶ stosowana również do cięcia elementów drzwi i konstrukcji bram garażowych wykonanych ze stali miękkiej konstrukcyjnej
- ▶ zalutowany w tarczy specjalny węgiel spiekany o zwiększonej zawartości kobaltu oraz odpowiedniej twardości (do cięcia stali) gwarantuje długą żywotność i umożliwia wielokrotne ostrzenie

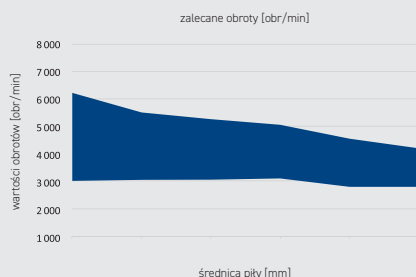
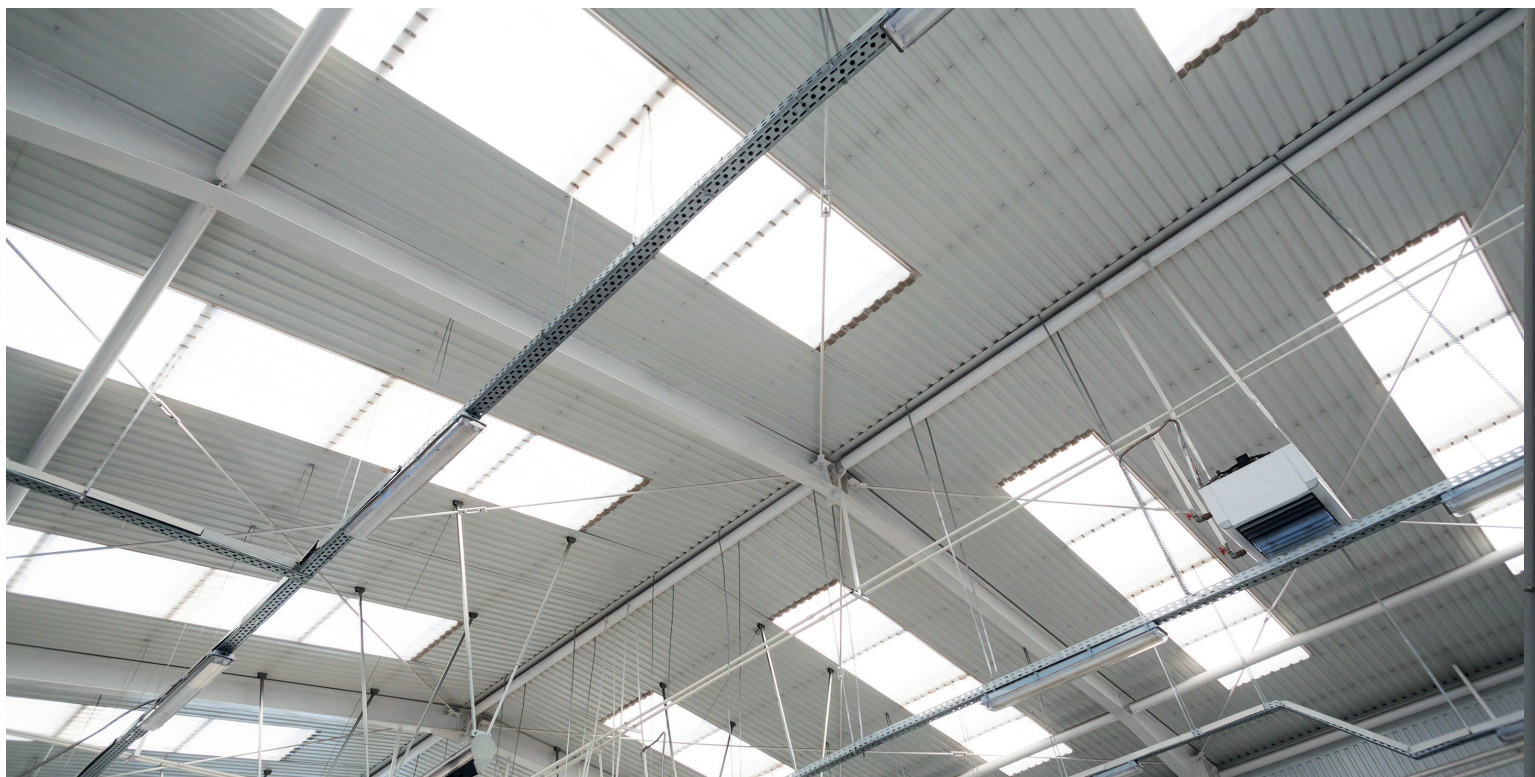


Index							CENA KATALOGOWA
	mm	mm	mm	mm		do elektronarzędzi	
PS682-0160-0001	160	20	2,0	1,4	40	BOSCH GKS 55+ GCE, HILTI SCM 22-A, METABO MKS 18 LTX 58	
PS682-0185-0001	185	30	2,0	1,4	48	EVOLUTION R185CCS, FURY1-B, RAGE-B, FLEX CSM 4060, HIKOKI CD7SA, MAKITA 4131, REXON MC1850R, STEELMAX SM S7 XP	
PS682-0200-0001	200	30	2,0	1,4	50	AGP CS200, JEPSON 8200, FESTOOL TS 75	
PS682-0210-0001	210	30	2,0	1,4	50	FESTOOL TS 75	

\* W przypadku zastosowania w/w tarcz do niektórych modeli pilarek wymagane jest zastosowanie pierścionów redukcyjnych 30/25,4mm lub 30/20mm.

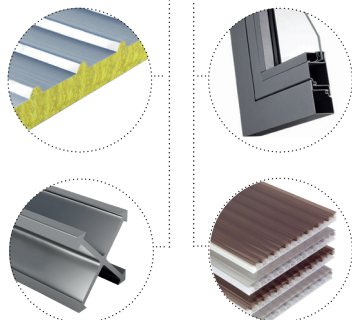


















#### EKSPERT RADZI:

- ▶ Seria wyposażona w specjalny węgiel spiekany do cięcia stali o zwiększonej zawartości kobaltu i dużej uderzalności.
- ▶ Otwór wielowypustowy - nowy typ mocowania ułatwia zakładanie piły na tuleję zaciskową, w przypadku jakichkolwiek zabrudzeń (pyłów) umożliwia poprawne założenie i ustalenie piły względem wału i docisku.
- ▶ Ze względu na zaprojektowany ogranicznik posuwu nie powinna być stosowana w przecinarkach z posuwem mechanicznym.
- ▶ Seria o bardzo wszechstronnym zastosowaniu i wysokiej jakości przecinanych powierzchni.
- ▶ Ostrzenie zębów HM powinno się wykonywać już przy stępieniu 0,10 ÷ 0,20 mm, mierzonym na powierzchni przyłożenia płytki HM (krawędź pomiędzy płaszczyzną natarcia, a przyłożenia płytki).



## Piła HM serii POWER PLUS 3 -Universal- do cięcia płyt warstwowych z użyciem pilarek ręcznych

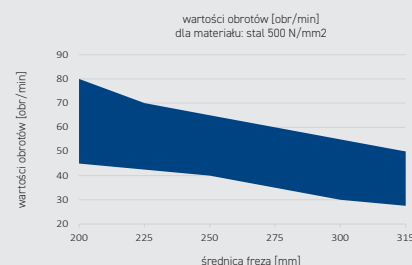
- ▶ cięcie płyt warstwowych, wykorzystywanych w konstrukcji drzwi, bram, ścian, czy też płyt warstwowych dachowych
- ▶ stosowana również do cięcia płyt z poliwęglanu, profili PCV, jak i kształtowników z blach stalowej oraz metali nieżelaznych (Al, Cu)
- ▶ specjalne na przemian skośne uzębienie typu 1GS5 ułatwia prowadzenie piły w trakcie cięcia
- ▶ zaprojektowany dla tej serii specjalny kształt zęba oraz zastosowany węgiel spiekany, gwarantują długą żywotność i umożliwiają wielokrotne ostrzenie narzędzia

Index							CENA KATALOGOWA
	mm	mm	mm	mm		do elektronarzędzi	
PS606-0160-0001	160	20	2,7	1,6	32	BOSCH GKS 600, PKS 55, FESTOOL HK 55, HILTI SC 55W, WSC 55, MAFELL KSP 55, KSS 400, MS 55, PSS 3100 SE, MAKITA 5603R, 5604R, METABO KS 55, KSE 55,	
PS606-0180-0001	180	20	2,7	1,6	36	DeWALT FLEXVOLT DCS575-XE, DCS576-XE, GRAPHITE 58G486, PRO 59GP100, MAFELL K 65, KSS 60, STAYER CH 185 B, CPT 3000 E	
PS606-0190-0001	190	30	2,7	1,6	40	DeWALT DWE575, DWE576, DCS575, DCS576, DCS577, EINHELL TC-CS 1400, TE-CS 190, MAFELL KSP 65, MAKITA 5017RKB, 5705R, HS7100, HS7101, HS7601 METABO KS 66, KSE 68, MILWAUKEE SCS 65, M18 BLCS66, M18 CCS66, M18 FCS66	
PS606-0200-0001	200	30	2,7	1,6	42	CELMA DBRC 67, PERLES KS 170, REBIR IE-5107 G-2, RZ 2-70-2, SPARKY TK 70, VIRUTEX SR90J	
PS606-0210-0001	210	30	2,7	1,6	42	GRAPHITE 58G493, HILTI WSC 85, MAKITA 5008MG, 5903R, SPARKY TK 75, VANDER VPT718	
PS606-0230-0001	230	30	2,7	1,6	44	BOSCH GKS 9, GKS 235 Turbo, DeWALT D23700, FESTOOL HK 85, HILTI WSC 85, HITACHI / HIKOKI C9BU, C9U2, C9U3, MAKITA 5901B, 5902B, N5900B, 5903R, METABO KS 85, MILWAUKEE CS 85	



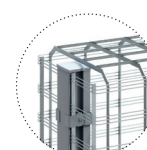
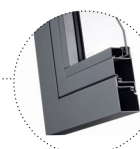
**EKSPERT RADZI:**

- W celu wydłużenia żywotności frezów HSS, dysk można pokryć powłokami PVD (np. węglikoazotkiem tytanu TiCN, azotkiem tytanu TiN, etc.) - zastosowanie powłok zmniejsza współczynnik tarcia, zwiększa powierzchnię mikrotwardość i żywotność narzędzia o 200-300%.
- W czasie eksploatacji frezów HSS należy zwrócić uwagę na fakt, iż nie powinny one pracować w przecinarkach bez układu chłodzenia tarczy.
- Pamiętaj - wielkość podziatki uzębienia freza (ilość zębów) jest ściśle związana z grubością materiału lub grubością przecinanej ścianki.

**Frez tarczowy HSS**

do cięcia profili stalowych na przecinarkach do metalu

- dedykowany do przecinania wzmocnień stalowych w oknach a także profili i kształtowników drzwi stalowych
- proces skrawania charakteryzuje wysoka jakość przecinanych powierzchni oraz dokładność wymiarowa obrabianych detali
- frez wykonany ze stali szybkoobrotowej HSS-DM05 (SW7M) stosowany jest na wolnoobrotowych przecinarkach przeznaczonych do cięcia elementów stalowych
- typ, podziatka oraz geometria uzębienia jest odpowiednio dobrana do cięcia kształtowników ze stali konstrukcyjnej o grubości ścianki 1,5-3,0 mm



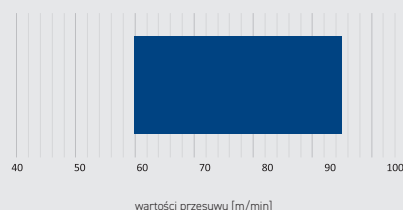
Index						Geo-metria	$\Phi \oplus \Phi$	CENA KATALOGOWA
	mm	mm	mm	mm			ilxd <sub>1</sub> /d <sub>2</sub>	
FP220-0200-0001	200	32	2,00	200	80	Bw18°	Typ "F" 2 x 8,5/45 i 2 x 11/63	
FP220-0225-0002	225	32	2,00	180	80	Bw18°	Typ "C" 2x8,5/45; 2x9,5/50 i 2x12/64	
FP220-0225-0001	225	32	2,00	220	80	Bw18°	Typ "C" 2x8,5/45; 2x9,5/50 i 2x12/64	
FP220-0225-0006	225	32	2,00	220	64	Bw18°	Typ "REMS" 1x8,5/45 i 1x10/45 Kąt 15 st.	
FP220-0250-0001	250	32	2,00	200	80	Bw18°	Typ "C" 2x8,5/45; 2x9,5/50 i 2x12/64	
FP220-0250-0002	250	32	2,5	200	100	Bw18°	Typ "C" 2 x 8,5/45; 2x9,5/50 i 2 x 12/64	
FP220-0250-0011	250	40	2,00	200	80	Bw18°	Typ "H" 2 x 8,5/55 i 4 x 12/64	
FP220-0275-0001	275	32	2,00	220	100	Bw18°	Typ "C" 2x8,5/45; 2x9,5/50 i 2x12/64	
FP220-0275-0007	275	32	2,50	220	100	Bw18°	Typ "C" 2x8,5/45; 2x9,5/50 i 2x12/64	
FP220-0275-0005	275	40	2,50	200	100	Bw18°	Typ "H" 2x8,5/55 i 4x12/64	
FP220-0300-0007	300	32	2,5	180	100	Bw18°	Typ "C" 2 x 8,5/45; 2x9,5/50 i 2 x 12/64	
FP220-0315-0001	315	32	2,50	220	100	Bw18°	Typ "C" 2x8,5/45; 2x9,5/50 i 2x12/64	
FP220-0315-0002	315	40	3,00	200	100	Bw18°	Typ "U" 4 x 10,5/63	

d<sub>1</sub> - średnica otworów zabierakowych d<sub>2</sub> - średnica podziałowa otworów o - frezy na zamówienie





Prędkość przesuwu taśmy [m/min] dla materiału:  
stal 500-750 [N/mm<sup>2</sup>]



#### EKSPERT RADZI:

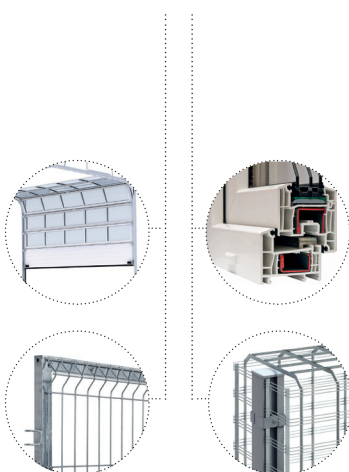
- ▶ Przy zakładaniu nowej taśmy tnącej na przecinarkę a przed przystąpieniem do właściwej pracy, należy zastosować docieranie taśmy.
- ▶ Proces ten przeprowadza się w następujący sposób: przy zastosowaniu właściwej, dobranej do gatunku przecinanego materiału prędkości taśmy tnącej, przez pierwsze 10 min. cięcia zmniejszamy posuw o 1/3-1/2 wartości, przez następne 10 minut stopniowo zwiększamy posuw, aż do osiągnięcia zalecanych wartości.
- ▶ Zastosowanie docierania pozwala na zwiększenie żywotności taśm, aż o 20-30%!!!













## Piła taśmowa serii METAL PROF-CUT

do cięcia wzmocnień i profili stalowych na przecinarkach taśmowych



- ▶ w produkcji stolarki otworowej dedykowana do przecinania wzmocnień stalowych w oknach oraz innych profili ze stopów żelaza używanych w konstrukcjach bram, drzwi, rolet, etc.
- ▶ przeznaczona również do produkcyjnego cięcia większości gatunków materiałów od aluminium do stali nierdzewnych
- ▶ konstrukcja piły bimetalowej, w której wierzchołki zębów wykonano ze stali szybko tnącej kobaltowej M42 o 8% zawartości kobaltu zapewnia wysoką żywotność narzędzia
- ▶ zgrzewana na urządzeniach najnowszej generacji (z bieżącą kontrolą temp.), co zapewnia wysoką wytrzymałość taśmy i zapobiega jej zrywaniu podczas pracy

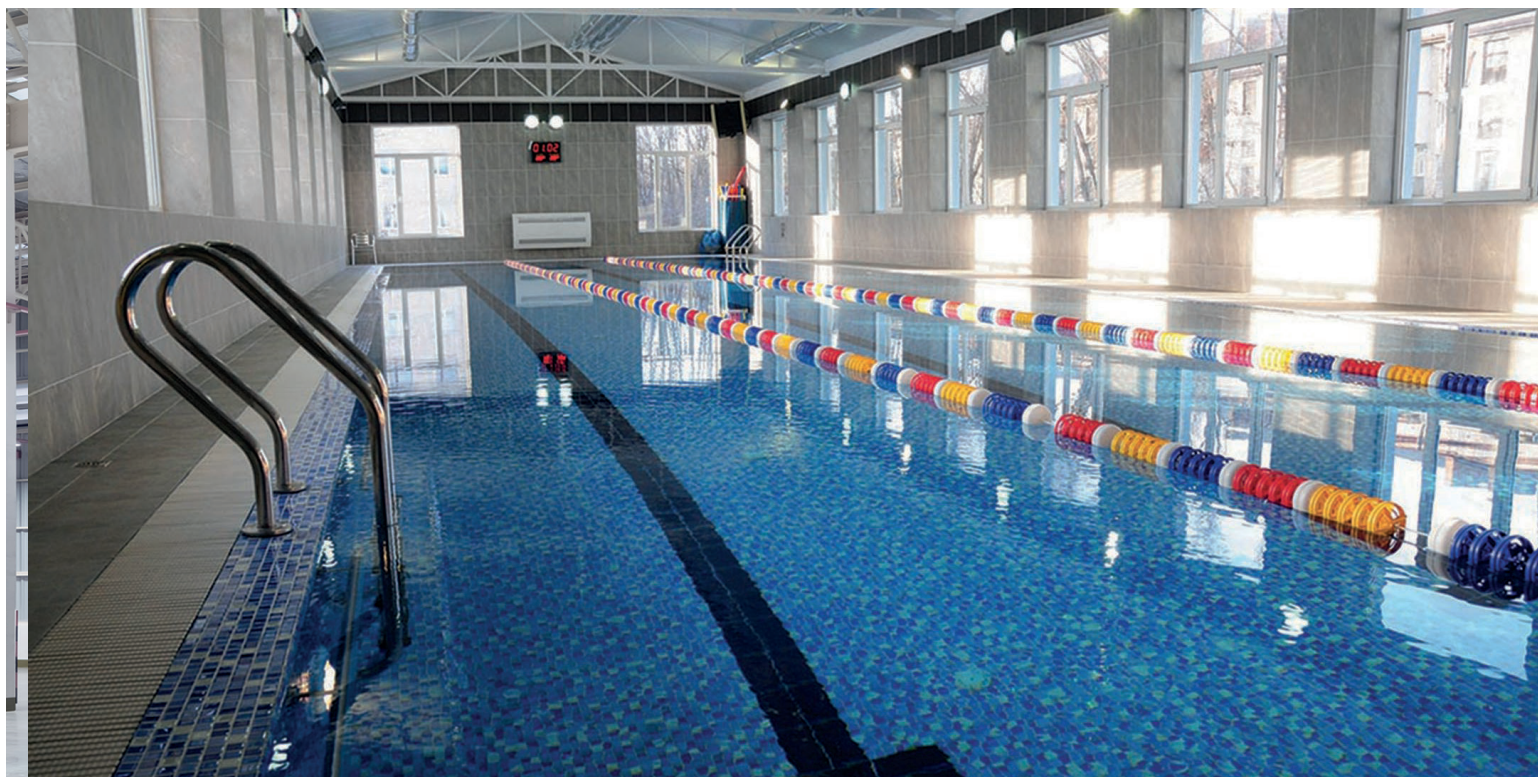


Index					Typ uzębienia	j. m.	CENA KATALOGOWA
o PX100-2009-0003	wg. zamówienia	20	0,9	6/10	PC-S	mb	
o PX100-2009-0004	wg. zamówienia	20	0,9	8/12	PC-S	mb	
o PX100-2009-0005	wg. zamówienia	20	0,9	10/14	PC-S	mb	
o PX100-2709-0005	wg. zamówienia	27	0,9	6/10	PC-S	mb	
o PX100-2709-0006	wg. zamówienia	27	0,9	8/12	PC-S	mb	
o PX100-2709-0007	wg. zamówienia	27	0,9	10/14	PC-S	mb	
o PX100-3411-0005	wg. zamówienia	34	1,1	6/10	PC-S	mb	
o PX100-4113-0005	wg. zamówienia	41	1,3	6/10	PC-S	mb	

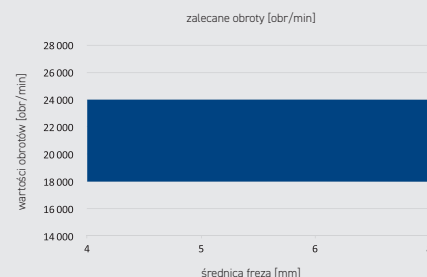
o- piły na zamówienie

cena 1mb piły zawiera koszt zgrzania jej na określoną długość



**EKSPERT RADZI:**

- Frezy trzpieniowe z jedną spiralą najlepiej sprawdzają się podczas wykonywania rowków - odwodnień.
- Liczbę/ilość spiral dobiera się w zależności od parametrów oraz rodzaju maszyny, na której realizowany jest proces skrawania.
- Możliwość pokrywania części roboczej freza powłokami uszlachetniającymi znacznie zwiększającymi żywotność narzędzia.
- Pełny zakres możliwości serwisowych/usług posprzedażnych: ostrzenie, regeneracja czoła, etc.



## Frez trzpieniowy VHM jedno - i dwuostrzowy

do frezowania odwodnień, zawiasów i klamek na centra obróbcze

- frezowanie i wiercenie rowków odwodniających oraz otworów do zamocowania zawiasów, klamek w oknach
- dedykowane do obróbki tworzyw sztucznych oraz profili z aluminium
- specjalna geometria ostrza oraz ułożenie spirali pozwala na łatwe odprowadzenie wiórów i otrzymanie gładkiej powierzchni materiału obrabianego
- frezy pełnowęglkowe, korpus oraz część robocza wykonana z węgla spiekanego

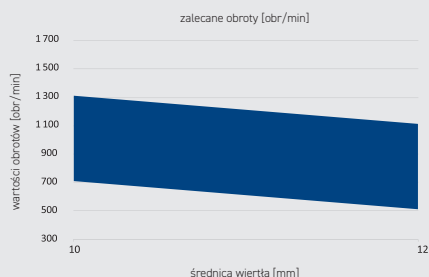
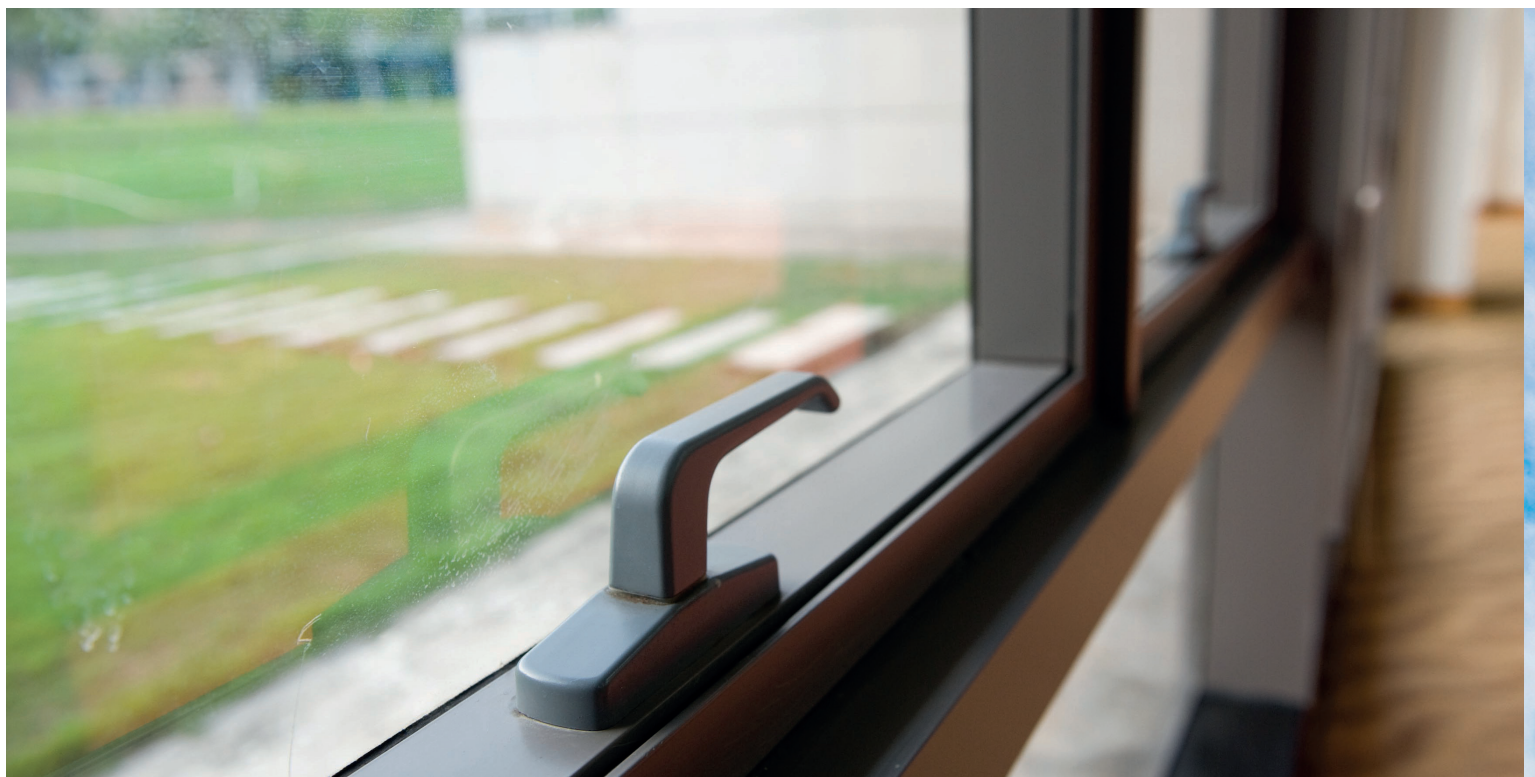


Index							CENA KATALOGOWA
	mm	mm	mm	mm			
LV520-0530070P	5	30	70	5	2 pozytyw	PP	
LV520-0640100P	6	40	100	6	2 pozytyw	PP	
LV520-0835080P	8	35	80	8	2 pozytyw	PP	
LV520-1040100P	10	40	100	10	2 pozytyw	PP	
LV513-0515080P	5	15	80	8	1 pozytyw	PP	
LV513-0620090P	6	20	90	8	1 pozytyw	PP	
LV513-0625100P	6	25	100	8	1 pozytyw	PP	
LV513-0825090P	8	25	90	8	1 pozytyw	PP	
o- LS070-0005-0001	5	15-25	80	8	1 pozytyw	PP	
o- LS070-0006-0003	6	15-25	80	8	1 pozytyw	PP	
o- LS071-0003-0001	3	20	70	8	1 pozytyw	PP	
o- LS071-0005-0002	5	36	80	5	1 pozytyw	PP	
o- LS071-0005-0014	5	35	100	8	2 pozytyw	PP	

o- na zamówienie







#### EKSPERT RADZI:














- ▶ Zastosowanie pilota ułatwia wwiercenia się w materiał, zmniejsza opory skrawania i pozwala na uzyskanie lepszej jakości obrabianej powierzchni.
- ▶ W celu wydłużenia żywotności narzędzia, zaleca się zastosowanie wiertel ze stali HSS-E (o zwiększonej zawartości kobaltu).
- ▶ Wiertło z materiału HSS-E jest bardziej wytrzymałe - dłużej pracuje!

## Wiertło HSS do klamkownic na centra obróbcze



- ▶ wiertło w wersji prawoskrętnej lub lewoskrętnej z gwintem zewnętrznym
- ▶ do wiercenia otworów pod klamki w profilach PVC
- ▶ wiercenie w profilach z lub bez zamontowanego wzmocnienia stalowego
- ▶ możliwość wykonania wiertel w wersji ze stali HSS-E i/lub w wersji z pilotem

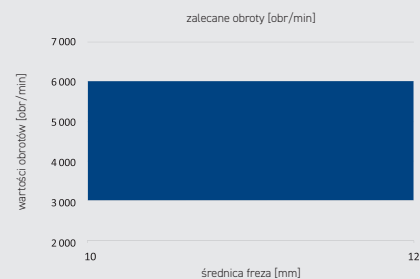


Index						Info	CENA KATALOGOWA
	mm	mm	mm	mm			
LS580-1010-0001	10	M10	50	87	L	-	
LS580-1010-0002	10	M10	50	87	P	-	
LS580-1010-0003	10	M10	50	87	L	z pilotem	
LS580-1010-0004	10	M10	50	87	P	z pilotem	
LS580-1210-0001	12	M10	50	87	P	-	
LS580-1210-0002	12	M10	50	87	L	-	
LS580-1210-0003	12	M10	50	87	L	z pilotem	
LS580-1210-0004	12	M10	50	87	P	z pilotem	



**EKSPERT RADZI:**






- Do obróbki metali trudnoobrabialnych zalecamy zastosowanie frezów ze stali HSS-E, o zwiększonej zawartości kobaltu.
- Frez trzpieniowy HSS-E charakteryzuje zwiększoną żywotnością i wytrzymałością - co daje dłuższy czas eksploatacji.
- W przypadku obróbki metali trudnoobrabialnych a także w celu zwiększenia żywotności narzędzi, zalecamy również zastosowanie powłok uszlachetniających (TiN, TiCN, etc.).
- Zastosowanie powłok uszlachetniających powierzchnię frezów zwiększa żywotność nawet do 50% w stosunku do narzędzi bez powłoki.

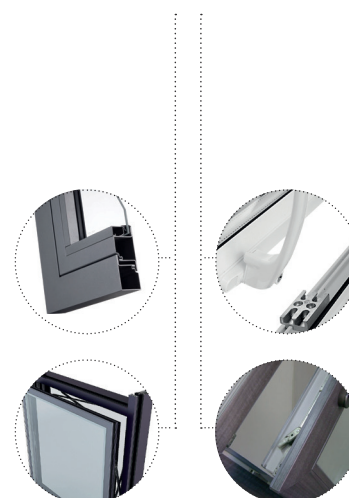


## Frez trzpieniowy HSS do obróbki metalu, Al i PVC na centra obróbcze

- wykonane z wysokiej jakości stali szybko tnącej HSS
- do frezowania i wiercenia rowków oraz otworów w profilach okiennych wykonanych z PVC, aluminium i stali na centrach obróbczych oraz frezarkach i frezarko kopiarkach
- możliwość wykonywania frezów walcowo-czołowych gładkich oraz z tamączem wióra w zależności od dedykowanego przeznaczenia
- charakteryzuje się wysoką stabilnością krawędzi i trwałością oraz zwiększoną odpornością na wykruszenia



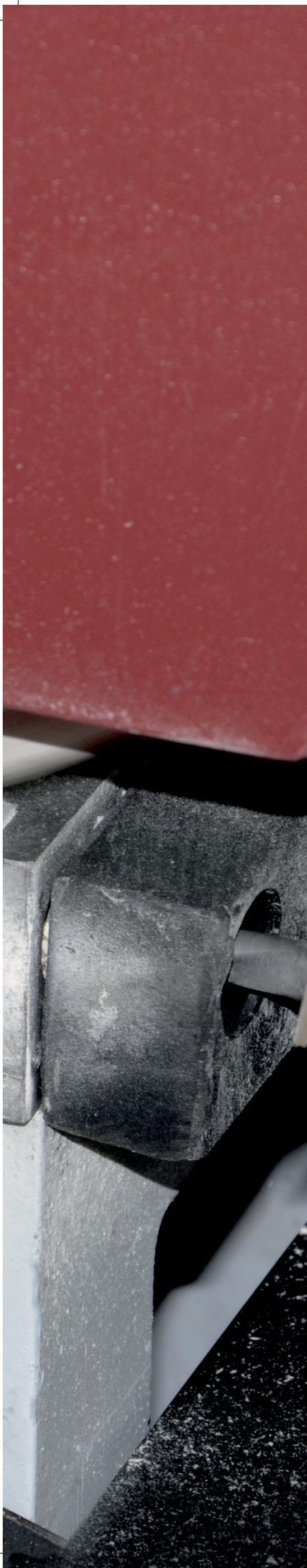
Podgrupa					CENA KATALOGOWA
	mm	mm	mm	mm	
LS300	6/8/10/12/ 16 /18/20	15-100	60-150	6/8/10/12/ 16/18/20	
o- na zamówienie					







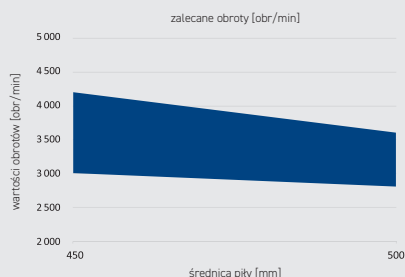




## NARZĘDZIA DO PRODUKCJI STOLARKI OTWOROWEJ Z DREWNA

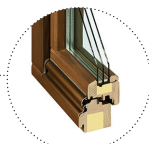
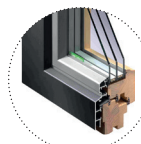
PS390 PS320	Piły HM serii LL CUT line 3GE / 3GS do wycinania wad w drewnie na optymalizerce	26
PS320	Piły HM serii LL CUT line GS10 do cięcia drewnianych profili okiennych i drzwi	27
PS601-603	Piły HM linii MITER do pilarek ukosowych	28
PS312	Piły HM serii LL CUT VH line GA5 do cięcia drewnianych profili okiennych i drzwi	29
PS322	Piły HM serii LL CUT VH line 3GS-5 do cięcia listew i ram	30
NS130-140	Nóże strugarskie HSS / HM do planowania drewna na strugarkach	31
LV130	Frez pełnowęglkowy wykańczający Z3 pod zamki na centra obróbcze i frezarki	32
LS501-504	Wiertła z płytką HM na centra obróbcze i wiertarki wielowrzecionowe	33
LS550	Wiertła puszkowe / maszynowe HM na centra obróbcze i wiertarki wielowrzecionowe	34
	Zestawy frezów do okien do frezowania profili okiennych z drewna oraz PVC	35





#### EKSPERT RADZI:

- ▶ Specjalistyczna piła do wycinania wad, przystosowana do pracy w specjalistycznych maszynach, w których cięcie trwa kilkanaście milisekund!
- ▶ Specjalnie profilowany kształt ostrza płytki HM 3GE (ostro na przemian skośne) pozwala na zachowanie bardzo dobrej jakości powierzchni obrabianych materiałów.
- ▶ Ze względu na zastosowany BARDZO TWARDY węgiel spiekany (HM) piły winny być ostrzone w specjalistycznych punktach ostrzenia narzędzi na maszynach, które wyposażono w systemy ciągłego chłodzenia - ostrzenia na mokro.
- ▶ Podczas znakowania wady należy zwrócić szczególną uwagę, aby obszar wady po obu stronach obrabianego materiału nie wychodził poza obrys oznaczenia.



## Piła HM serii LL CUT line 3GE / 3GS do wycinania wad w drewnie na optymalizerze

- ▶ do cięcia poprzecznego drewna przy wycinaniu wad materiałowych metodą uderzeniową na optymalizerkach - cięcie na dużych posuwach
- ▶ stosowana przy produkcji elementów klejonych w stolarnie otworowej zarówno przed jak i po czopowaniu
- ▶ bardzo twardy węgiel spiekany (ULTRAFINE) o twardości 1.950 HV10 gwarantuje jeszcze dłuższą żywotność i umożliwia wielokrotne ostrzenie
- ▶ wycięty techniką laserową, wyważony dynamicznie dysk z wysokogatunkowej stali ulepszonej termicznie zapewnia wysoką sztywność i stabilność narzędzia podczas procesu cięcia

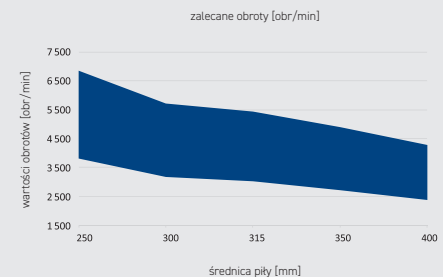
Index						Geometria	$\Phi$	CENA KATALOGOWA
	mm	mm	mm	mm			ixd <sub>o</sub> /d <sub>p</sub>	
PS390-0450-0008	450	30	4,8	3,5	136	3GE10°	2x15/63	
PS390-0500-0003	500	30	4,8	3,5	144	3GE5°	2x14,5/63	
o PS320-0450-0007	450	30	4,8	3,5	136	3GS10°	2x15/63	
o PS320-0500-0008	500	30	4,8	3,5	144	3GS5°	2x14,5/63	
o PS320-0500-0018	500	35	4,8	3,5	144	3GS5°	2x14,5/63	

d<sub>o</sub> - średnica otworów zabierakowych d<sub>p</sub> - średnica podziałowa otworów o - na zamówienie



**EKSPERT RADZI:**

- Specjalnie profilowany kształt ostrza płytki HM GS 10° (na przemian skośnie) pozwala na zachowanie bardzo dobrej jakości powierzchni obrabianych materiałów.
- Piła ze względu na zastosowany BARDZO TWARDEY węgiel spiekany (HM) powinna być ostrzona w specjalistycznych punktach ostrzenia narzędzi na maszynach, które wyposażono w systemy ciągłego chłodzenia - ostrzenia na mokro.
- Ostrzenie zębów z węgla spiekane (HM) należy wykonywać już przy stępieniu 0,10 ÷ 0,20 mm, mierzonym na powierzchni przyłożenia płytki HM (krawędź pomiędzy płaszczyzną natarcia, a przyłożenia płytki).



## Piła HM serii LL CUT line GS10

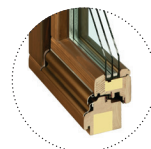
do cięcia drewnianych profili okiennych i drzwi

- seria przeznaczona do cięcia/nacinania drewna twardego w tym drewna egzotycznego, materiałów drewnopochodnych okleinowanych, formowanych oraz sklejk
- wykorzystywana do precyzyjnego cięcia listew, ram przyszybowych oraz innych elementów wykończeniowych posiadających strukturę włókien stoł drewna
- bardzo twardy węgiel spiekany (ULTRAFINE) o twardości 1.950 HV10 gwarantuje jeszcze dłuższą żywotność i umożliwia wielokrotne ostrzenie
- wycięty techniką laserową, wyważony dynamicznie dysk z wysokogatunkowej stali ulepszonej termicznie zapewnia wysoką sztywność i stabilność narzędzia podczas procesu cięcia

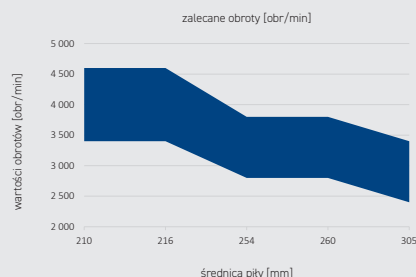


Index									CENA KATALOGOWA
	mm	mm	mm	mm			$\Phi$ $\frac{1}{2}$ $\Phi$		
PS320-0250-0003	250	30	3,2	2,2	80	L	2x7/42+2x8,5/46+2x10/60		
PS320-0300-0005	300	30	3,2	2,2	72	L	2x7/42+2x8,5/46+2x10/60		
PS320-0300-0001	300	30	3,2	2,2	96	L	2x7/42+2x8,5/46+2x10/60		
PS320-0315-0001	315	30	3,2	2,2	96	L	2x7/42+2x8,5/46+2x10/60		
PS320-0350-0002	350	30	3,2	2,2	84	L	2x7/42+2x8,5/46+2x10/60		
PS320-0350-0005	350	30	3,2	2,2	108	L	2x7/42+2x8,5/46+2x10/60		
PS320-0400-0002	400	30	3,5	2,5	96	L	2x7/42+2x8,5/46+2x10/60		
PS320-0400-0010	400	30	4,0	2,8	120	L	2x7/42+2x8,5/46+2x10/60		

d<sub>1</sub> - średnica otworów zabierakowych d<sub>2</sub> - średnica podziałowa otworów

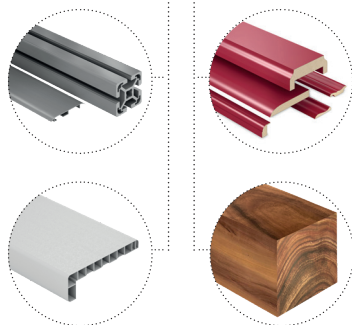






#### EKSPERT RADZI:

- ▶ MITER 1 -Chipboard- do cięcia materiałów drewnopochodnych MDF i HDF, profili PVC i Al (grubości ścianki do 2 mm), płyt wiórowych pokrytych twardymi warstwami laminatu, konglomeratów.
- ▶ MITER 2 -Wood- do cięcia drewna miękkiego i twardego, sklejki i materiałów drewnopochodnych pokrytych okleiną naturalną.
- ▶ MITER 3 -Special Wood&Chipboard- do ukośnic z agresywną geometrią uzębienia (3GS) do szybkiego cięcia drewna miękkiego i twardego - wymaganą jakość cięcia należy dostosować przez dobór posuwu.
- ▶ Piły z BARDZO TWARDYM węglikiem spiekany, dlatego powinny być ostrzone w specjalistycznych punktach ostrzenia narzędzi na maszynach, które wyposażono w systemy ciągłego chłodzenia.



## Piła HM linii MITER

do pilarek ukosowych

- ▶ BARDZO TWARDY węgiel spiekany (ULTRAFINE) o twardości 1.950 HV10 i bardzo wysokiej gładkości powierzchni, to dłuższa żywotność narzędzia
- ▶ produkowana w technologii pił przemysłowych, gdzie odchyłki od wymiarów nominalnych nie przekraczają setnych części milimetra
- ▶ bardzo płynny i precyzyjny proces cięcia oraz zmniejszone opory skrawania dzięki zastosowaniu cienkiego rzazu i dysku piły
- ▶ realizacja szerokiego zakresu prac instalacyjno-montażowych u klienta: przecinanie proste i ukosowe, docinanie drewna i mat. drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, PVC i Al na określony wymiar

	Index						Geo- metria		CENA KATALOGOWA
		mm	mm	mm	mm			ilxd <sub>z</sub> /d <sub>p</sub>	
M1	PS601-0210-0001	210	30	2,7	2,0	54	GA-5°	COMBO	
M1	PS601-0216-0001	216	30	2,8	2,0	72	GA-5°	COMBO	
M1	PS601-0254-0002	254	30	2,8	2,0	96	GA-5°	COMBO	
M1	PS601-0260-0002	260	30	2,7	2,0	96	GA-5°	COMBO	
M1	PS601-0305-0001	305	30	2,8	2,0	96	GA-5°	COMBO	
M2	PS602-0210-0001	210	30	2,7	2,0	54	GS-5°	COMBO	
M2	PS602-0216-0001	216	30	2,7	2,0	72	GS-5°	COMBO	
M2	PS602-0254-0001	254	30	2,7	2,0	80	GS-5°	COMBO	
M2	PS602-0260-0001	260	30	2,7	2,0	80	GS-5°	COMBO	
M2	PS602-0305-0001	305	30	2,8	2,0	96	GS-5°	COMBO	
M3	PS603-0210-0001	210	30	2,7	2,0	54	3GS5°	COMBO	
M3	PS603-0216-0001	216	30	2,7	2,0	72	3GS5°	COMBO	
M3	PS603-0254-0001	254	30	2,7	2,0	96	3GS5°	COMBO	
M3	PS603-0260-0001	260	30	2,7	2,0	96	3GS5°	COMBO	
M3	PS603-0305-0001	305	30	2,7	2,0	96	3GS5°	COMBO	

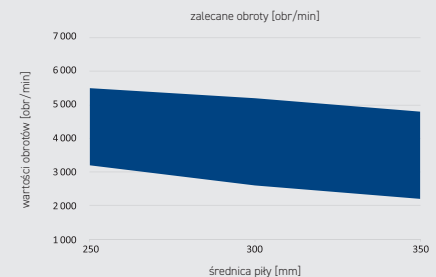
d<sub>z</sub> - średnica otworów zabierakowych d<sub>p</sub> - średnica podziałowa otworów Otwory COMBO: 2x7/42+2x8,5/46+2x10/60

M1- MITER 1 -Chipboard-, M2- MITER 2 -Wood-, M3- MITER 3 -Special Wood&Chipboard-



**EKSPERT RADZI:**

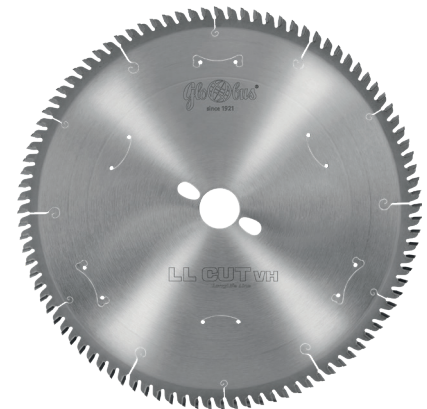
- ▶ Ze względu na zastosowany SUPER TWARDY węgiel spiekany (HM) powinna być ostrzona w specjalistycznych punktach ostrzenia narzędzi na maszynach, które wyposażono w systemy ciągłego chłodzenia - ostrzenia na mokro.
- ▶ Seria do pracy na formatyzerkach pionowych i poziomych wyposażonych w piły podcinające (tzw. podcinacze).
- ▶ Geometria ostrza GA (trapezowo-płaska) - zaprojektowana z myślą o precyzyjnych cięciach jednorodnych materiałów drewnopochodnych.
- ▶ Ostrzenie zębów z węgla spiekane (HM) należy wykonywać już przy stępieniu 0,10 ÷ 0,20 mm, mierzonym na powierzchni przyłożenia płytki HM (krawędź pomiędzy płaszczyzną natarcia, a przyłożenia płytki).



## Piła HM serii LL CUT VH line GA5

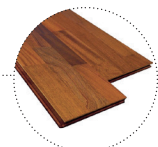
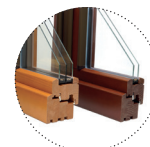
do cięcia jednorodnych materiałów drewnopochodnych

- ▶ w stolarce okiennej do cięcia ościeżnic stałych wykonanych z MDF oraz materiałów wykańczających stolarkę otworową
- ▶ cięcie parapetów wewnętrznych z jednorodnych materiałów drewnopochodnych - może być stosowana również do cięcia innych materiałów drewnopochodnych, nie związanych z produkcją stolarki otworowej
- ▶ super twardy węgiel spiekany (NANOGRAN) o twardości 2.160 HV10 gwarantuje jeszcze dłuższą żywotność i umożliwia wielokrotne ostrzenie
- ▶ wycięty techniką laserową dysk z wysokogatunkowej stali ulepszonej termicznie, zapewnia wysoką sztywność i stabilność narzędzia podczas procesu cięcia

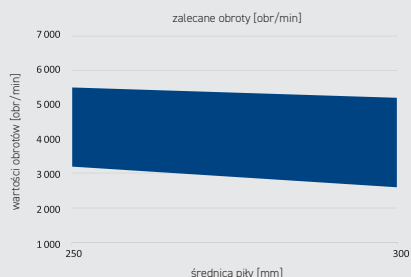


Index								CENA KATALOGOWA
	mm	mm	mm	mm			ilxd <sub>z</sub> /d <sub>p</sub>	
PS312-0250-0002	250	30	3,2	2,2	80	L	2x7/42+2x8,5/46+2x10/60	
PS312-0300-0003	300	30	3,2	2,2	96	L	2x7/42+2x8,5/46+2x10/60	
PS312-0350-0002	350	30	3,2	2,2	108	L	2x10/60	

d<sub>z</sub> - średnica otworów zabierakowych d<sub>p</sub> - średnica podziałowa otworów







#### EKSPERT RADZI:

- Seria zalecana do cięcia materiałów o wysokości nie przekraczającej 30 mm.
- Specjalnie profilowany kształt ostrza płytki HM 3GS (na przemian skośne) pozwala na zachowanie bardzo dobrej jakości powierzchni obrabianych materiałów.
- Ze względu na zastosowany SUPER twardy węgiel spiekany, płyta powinna być ostrzona w specjalistycznych punktach ostrzenia narzędzi na maszynach, które wyposażono w systemy ciągłego chłodzenia - ostrzenia na mokro.
- Ostrzenie zębów z węgla spiekane (HM) należy wykonywać już przy stępieniu 0,10 ÷ 0,20 mm, mierzonym na powierzchni przyłożenia płytki HM (krawędź pomiędzy płaszczyzną natarcia, a płaszczyzną przyłożenia płytki).



### ! Płyta HM serii LL CUT VH line 3GS-5 do cięcia listew i ram

- do cięcia listew, ram z drewna i materiałów drewnopochodnych, a także oklein naturalnych i fornirow w pakiecie
- w produkcji stolarki otworowej wykorzystywana często w procesach cięcia materiałów komorowych
- charakteryzuje się doskonałą powierzchnią po cięciu oraz bardzo dobrą jakością krawędzi przy wyjściu płyty z materiału
- super twardy węgiel spiekany (NANOGRAIN) o twardości 2.160 HV10 gwarantuje jeszcze dłuższą żywotność i umożliwia wielokrotne ostrzenie

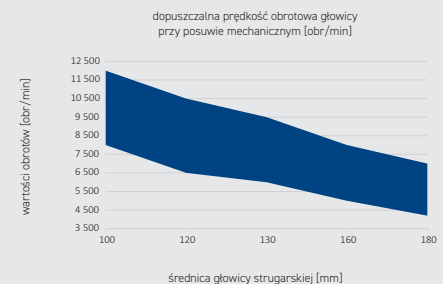
Index						$\Phi \pm \Phi$	CENA KATALOGOWA
	mm	mm	mm	mm		ilxd/d <sub>z</sub>	
PS322-0250-0001	250	30	3,2	2,2	80	2x7/42+2x8,5/46+2x10/60	
PS322-0300-0003	300	30	3,2	2,2	96	2x7/42+2x8,5/46+2x10/60	
o- na zamówienie							





**EKSPERT RADZI:**

- Pamiętaj, że wybór określonego rodzaju noża do planowanych prac, zależy od gęstości i twardości obrabianego materiału.
- Jakość obrabianej powierzchni zależy nie tylko od jakości noży w głowicy, ale również od prawidłowego ustawienia noży względem siebie w głowicy.
- Nóż nie powinien wystawać poza głowice więcej, niż dwukrotna jego grubość (np. nóż o grubości 3 mm - nie powinien wystawać więcej niż 6 mm).
- Jeżeli potrzebujesz głowicy strugarskiej, możesz zamówić je u nas - na stanie magazynowym posiadamy głowice czterożłowe lub sześcionożowe.

**Nóż strugarski HSS / HM**

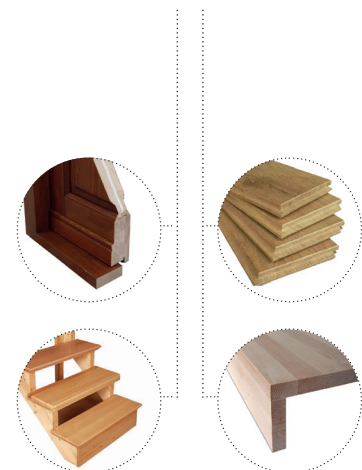
do planowania drewna na strugarkach

- w produkcji stolarki otworowej wykorzystywany bardzo często w głowicach strugarskich na obrabiarkach wielogłowicowych - czterostronnych
- do planowania elementów konstrukcyjnych słupków, ościeżnic z drewna przed procesem profilowania
- noże HSS PREMIUM i noże z wkładką HM różnią się twardością, żywotnością oraz przeznaczeniem
- do drewna miękkiego zaleca się zastosowanie noża HSS STANDARD, do drewna twardego HSS PREMIUM a do materiałów drewnopochodnych nóż z węglikiem HM

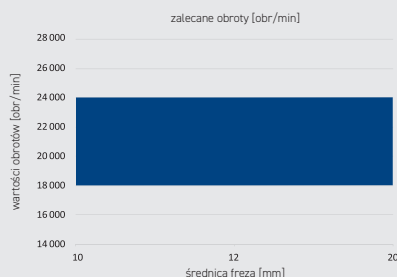


Index					Materiał noża	Materiał skrawany	CENA KATALOGOWA
	mm	mm	mm	°			
NS130-0120-0002	120	30	3,0	43°	HSS PREMIUM	mat. drewnopochodne, drewno twarde i miękkie	
NS130-0120-0003	120	35	3,0	43°	HSS PREMIUM	mat. drewnopochodne, drewno twarde i miękkie	
NS130-0130-0002	130	30	3,0	43°	HSS PREMIUM	mat. drewnopochodne, drewno twarde i miękkie	
NS130-0130-0001	130	35	3,0	43°	HSS PREMIUM	mat. drewnopochodne, drewno twarde i miękkie	
NS130-0160-0007	160	30	3,0	43°	HSS PREMIUM	mat. drewnopochodne, drewno twarde i miękkie	
NS130-0160-0003	160	35	3,0	43°	HSS PREMIUM	mat. drewnopochodne, drewno twarde i miękkie	
o NS140-0120-0102	120	30	3,0	40°/45°	HM	materiały drewnopochodne	
o NS140-0130-0102	130	30	3,0	40°/45°	HM	materiały drewnopochodne	
o NS140-0160-0102	160	30	3,0	40°/45°	HM	materiały drewnopochodne	

o- na zamówienie







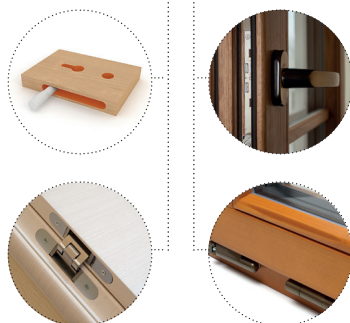
#### EKSPERT RADZI:

- ▶ Frez trzpieniowy pełnowęglkowy powinien pracować na obrotach rzędu 18-24 tys., w zależności od rodzaju obrabianego materiału.
- ▶ Stosowane wartości posuwu powinny wynosić od 4-10 m/min, w zależności od średnicy narzędzia, rodzaju i grubości materiału a także od ilości ostrzy.
- ▶ Możliwość wykonania frezów z węgla spiekanego o podwyższonej wytrzymałości oraz udatności charakteryzującej się ziarnem ULTRA NANO GRAIN.
- ▶ Możliwość pokrywania części roboczej freza powłokami uszlachetniającymi PVD - np. diamentową, znacznie zwiększającą żywotność narzędzia.

## Frez pełnowęglkowy wykańczający Z3 pod zamki do frezowania i wiercenia w drewnie na centrach i frezarkach



- ▶ frez o uniwersalnym zastosowaniu przy frezowaniu i wierceniu na centrach obróbczych CNC
- ▶ dedykowany do obróbki drewna, sklejki, płyty MDF, płyty wiórowej - pod zawiasy, zamki i klamki
- ▶ specjalna geometria ostrza oraz ułożenie spirali pozwala na łatwe odprowadzenie wiórów i otrzymanie gładkiej powierzchni materiału obrabianego
- ▶ frezy pełnowęglkowe - korpus oraz część robocza wykonana z węgla spiekanego



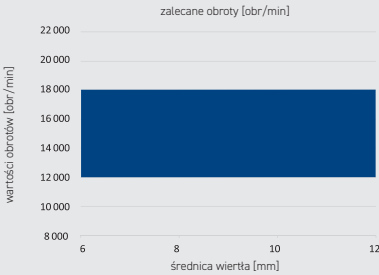
Index							CENA KATALOGOWA
LV130-1240150P	12	95	150	12	3 pozytyw	PP	
LV130-1440150P	14	95	150	14	3 pozytyw	PP	
LV130-1440170P	14	105	170	14	3 pozytyw	PP	
LV130-1640150P	16	95	150	16	3 pozytyw	PP	
LV130-1640170P	16	105	170	16	3 pozytyw	PP	
LV130-1840150P	18	95	150	18	3 pozytyw	PP	
LV130-1840170P	18	105	170	18	3 pozytyw	PP	
LV130-2040150P	20	95	150	20	3 pozytyw	PP	
LV130-2040170P	20	105	170	20	3 pozytyw	PP	





**EKSPERT RADZI:**

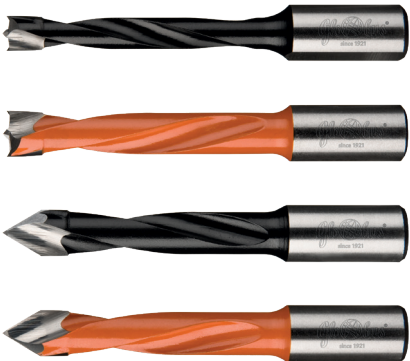
- ▶ Wiertło z płytką HM jest narzędziem, w którym śmiąłko możesz serwisować nakładkę z węgla spiekanego (HM) - płytkę HM ostrzemy na specjalnych szlifierkach, nie zmieniając jednocześnie średnicy narzędzia.
- ▶ Konstrukcja wiertła ze względu na zastosowaną technologię w produkcji, zapewnia zwiększoną żywotność narzędzia nawet do 20%.
- ▶ Jeżeli potrzebujesz wiertła o specjalistycznej konstrukcji spirali i nietypowych parametrach koniecznie wyślij zapytanie, rysunek oraz opis jego przeznaczenie.



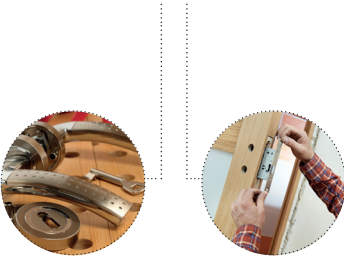
**Wiertło z płytką HM**

na centra obróbcze i wiertarki wielowrzecionowe

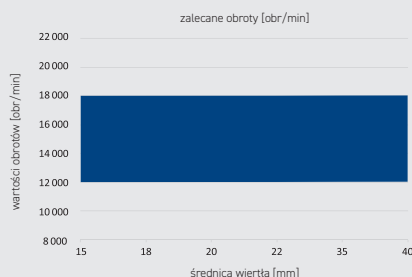
- ▶ wiercenie otworów przelotowych i nieprzelotowych w drewnianych profilach okiennych oraz drzwiach produkowanych z drewna i materiałów drewnopochodnych
- ▶ przeznaczone do obróbki materiałów na centrach obróbkowych oraz wiertarkach wielowrzecionowych - otwory pod zawiasy i klamki
- ▶ ostrze wykonane z węgla spiekanego, zaś korpus wiertła ze specjalnej stali narzędziowej, która cechuje się wytrzymałością oraz odpornością na pękanie
- ▶ wiertło z chwytem maszynowym (ze ścięciem) ułatwia / szybki montaż i demontaż w uchwycie maszyny



Index						CENA KATALOGOWA
	mm	mm	mm	mm	mm	
LS501-0810-0002	8	10	20	70	P	
LS501-1010-0002	10	10	20	70	P	
LS501-1210-0002	12	10	20	70	P	
LS502-0810-0002	8	10	20	70	L	
LS502-1010-0002	10	10	20	70	L	
LS502-1210-0002	12	10	20	70	L	
LS503-0810-0002	8	10	20	70	P	
LS503-1010-0001	10	10	20	70	P	
LS503-1210-0001	12	10	20	70	P	
LS504-0810-0002	8	10	20	70	L	
LS504-1010-0001	10	10	20	70	L	
LS504-1210-0001	12	10	20	70	L	







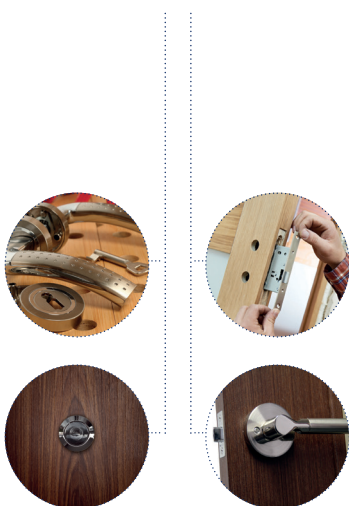
#### EKSPERT RADZI:


















- Możliwość wykonywania wiertel w różnych typowymiarach średnicowych.
- Bardzo dobrze sprawdzają się podczas pracy w drewnie i materiałach drewnopochodnych.
- Możliwość wyprodukowania wiertel w różnych długościach całkowitych 90, 105, 110 i 120 mm.



## Wiertło puszkowe / maszynowe HM na centra obróbcze i wiertarki wielowrzecionowe

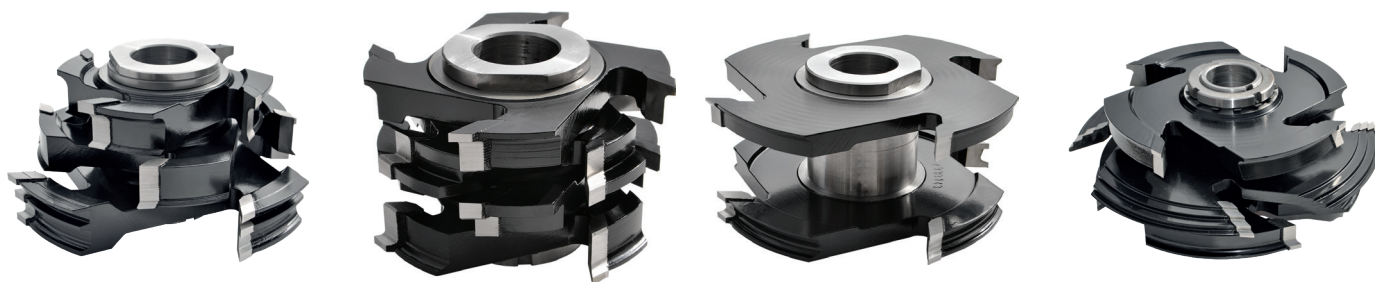
- wiercenie otworów nieprzelotowych w drewnianych profilach okiennych oraz drzwiach produkowanych z drewna i materiałów drewnopochodnych
- przeznaczone do obróbki (wiercenia) na centrach obróbkowych oraz wiertarkach wielowrzecionowych
- ostrze wykonane z węgla spiekane, zaś korpus wiertła ze specjalnej stali narzędziowej, która cechuje się wytrzymałością oraz odpornością na pękanie
- wiertło z chwytem maszynowym (ze ścięciem) ułatwia szybki montaż i demontaż w uchwycie maszyny



Index						CENA KATALOGOWA
	mm	mm	mm	mm		
o LS550-1510-0003	15	15	57	10	P	
o LS550-1510-0004	15	15	70	10	P	
o LS550-1510-0005	15	15	57	10	L	
o LS550-1510-0006	15	15	70	10	L	
o LS550-2010-0001	20	15	57	10	P	
o LS550-2010-0002	20	15	70	10	P	
o LS550-2010-0006	20	15	57	10	L	
o LS550-2010-0003	20	15	70	10	L	
o LS550-2510-0001	25	15	57	10	P	
o LS550-2510-0002	25	15	70	10	P	
o LS550-3010-0006	30	15	70	10	P	
o LS550-3510-0002	35	15	70	10	P	

o- na zamówienie





#### ZESTAWY FREZÓW DO OKIEN

Na indywidualne zamówienie klientów wykonujemy zestawy frezów kształtowych nasadzanych do różnego rodzaju profili okiennych.

#### FREZY PRODUKUJEMY W WERSJI Z OSTRZEM HSS LUB HM, W ZALEŻNOŚCI OD RODZAJU MATERIAŁU SKRAWANEGO.

- ▶ zestawy frezów z ostrzem HSS zalecane są do obróbki drewna litego miękkiego
- ▶ zestawy frezów z ostrzem HM zalecane są do obróbki drewna litego klejonego, drewna twardego oraz do obróbki profili okiennych z PVC

Złóż zapytanie! Oferta cenowa na wykonanie w/w narzędzi oraz innych produktów na zamówienie, generowana jest na podstawie rysunku profilu przesłanego przez klienta wraz z naniesionymi wymiarami lub na podstawie gotowego elementu obrabianego danym narzędziem i dostarczonego na nasz adres.

PAMAR Sp. z o.o.  
ul. Prostopadka 4/36  
33-100 Tarnów  
NIP: 8733291983,  
REGON: 526223477  
KRS: 0001054730  
W: [www.pmrtools.pl](http://www.pmrtools.pl)

Kontakt:

M: +48 451 060 268  
E: [pamar.tarnow@pmrtools.pl](mailto:pamar.tarnow@pmrtools.pl)

Sprawdź naszą ofertę na WWW







PAMAR Sp. z o.o.  
ul. Prostopadła 4/36  
33-100 Tarnów  
NIP: 8733291983,  
REGON: 526223477  
KRS: 0001054730  
W: [www.pmrtools.pl](http://www.pmrtools.pl)

Kontakt:

M: +48 451 060 268  
E: [pamar.tarnow@pmrtools.pl](mailto:pamar.tarnow@pmrtools.pl)