



WSTĘP

Ceny w jednostkach – wartość jednostki wynosi:

HW - 83 zł netto

HS - 87 zł netto

WERSJA 08.2011

Z przyjemnością przedstawiamy Państwu ofertę firmy **WARSZMET**, przedsiębiorstwa liczącego się na rynku wśród producentów wysokiej jakości narzędzi do maszynowej obróbki drewna, materiałów drewnopochodnych i MDF; również wyspecjalizowanego zakładu zajmującego się remontami powierzonych maszyn, urządzeń technicznych i mechanicznych oraz dorabianiem specjalistycznych części zamiennych i elementów według zamówienia Klienta.

Prezentowany KATALOG naszego przedsiębiorstwa zawiera:

20 usystematyzowanych grup narzędzi, do których należą:

Frezy tarczowe i trzpieniowe z ostrzami lutowanymi z węglików spiekanych (HW) i stali szybko tnącej (HS), pojedyncze i w zestawach, do produkcji różnych wyrobów: boazerii, parkietów, desek podłogowych, wykładzin ściennych, ścian domów drewnianych, drzwiczek meblowych, stolarki budowlanej okien (EURO Standard, EURO Soft Line) i drzwi, listew wykończeniowych oraz wielu innych według konkretnych potrzeb Klientów; głowice wieloostrzowe spiralne i wiertła do otworów pod zawiasy puszkowe;

Narzędzia ze stali narzędziowych - noże do toczenia drewna kształtowe (styczne), noże proste do kopiarek, noże typu V, noże kształtowe do głowic strugarskich, wiertła do wiertarek oscylacyjnych, frezy walcowo-czołowe do oprawek mimośrodowych oraz dłuta do dłutarek oscylacyjnych do wykonywania rowków w elementach mebli i stolarki budowlanej;

- Okucia do produkcji mebli;
- Przyrządy specjalne;
- Okucia budowlane.

Oprócz produkcji nowych wyrobów WARSZMET zajmuje się również:

- **Regeneracją narzędzi skrawających** zarówno **do obróbki drewna** i materiałów drewnopochodnych jak i **metal**
- **Regeneracją częściową** – ostrzeniem narzędzi diamentowych, węglkowych i stalowych
- **Regeneracją pełną** – wymianą zużytych ostrzy z diamentu polikrystalicznego, węgla spiekane lub stali szybko tnącej na nowe (narzędzia do obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych)
- **Remontami maszyn i urządzeń** oraz **dorabianiem elementów i części zamiennych**.

Nasi wykwalifikowani i doświadczeni pracownicy służą pomocą techniczną i informacjami dotyczącymi oferowanych usług i wyrobów.

Informacje na temat sposobu zamawiania, terminów wykonania oraz cen mogą Państwo uzyskać telefonicznie kontaktując się z Biurem Obsługi Klienta pod numerami telefonu 55 2371708, tel/fax 55 2350190 lub wykorzystując pocztę elektroniczną warszmet@warszmet.com. Zapraszamy również na naszą stronę w Internecie <http://www.warszmet.com>, na której znajdą Państwo aktualne informacje dotyczące firmy i produktów.

Współpraca z naszym przedsiębiorstwem, które jest Zakładem Pracy Chronionej, pozwala naszym odbiorcom obniżyć wartość wpłat własnych na PFRON w każdym miesiącu, w którym dokonał zakupu.

Życzymy zadowolenia ze współpracy z firmą WARSZMET.



SPIS TREŚCI

1. Usługi	4
2. Cennik ostrzenia narzędzi.....	8
3. Cennik pił taśmowych.....	9
4. Rabaty i dodatki do cen w katalogu.....	10
5. Frezy nasadzane ścinowe proste	
G 1/1	11
G 1/2	11
G 1/2A	12
G 1/2B	12
6. Frezy nasadzane ścinowe kątowe	
G 1/3	13
7. Frezy nasadzane ścinowe do rowków i wręgów z nacinakami	
G 1/4	14
G 1/4A	14
G 1/4B	15
8. Frezy nasadzane ścinowe promieniowe	
G 2/1	16
G 2/2	16
G 2/2A	17
G 2/3	17
G 2/4	18
G 2/4A	18
G 2/4B	19
9. Frezy nasadzane ścinowe kształtowe	
G 3/1	20
G 3/2	20
10. Frezy nasadzane ścinowe do płyt	
G 4/1.2.3.4	21
11. Frezy trzpieniowe z chwytem stożkowym lub walcowym	
G 5/1	22
G 5/2	22
G 5/3	23
G 5/4	23
12. Frezy trzpieniowe z chwytem walcowym do elektronarzędzi	
G 6/1	24
G 6/2	24
G 6/3	25
13. Frezy nasadzane ścinowe do złącz klinowych	
G 7/1	26
G 7/2	26
G 7/3	27
G 7/4	27
G 7/5	28
G 7/6	28
14. Zestawy frezów nasadzanych ścinowych do boazerii, wykładzin i belek ściennych	
G 8/1	29
G 8/2	29
15. Zestawy frezów nasadzanych ścinowych do podłogi	
G 9/1	30
G 9/2	30
16. Zestawy frezów nasadzanych ścinowych do parkietu	
G 10/1	31
G 10/2	31



SPIS TREŚCI

17. Zestawy frezów nasadzanych ścinowych do listew	
G 11/1	32
G 11/2	32
18. Zestawy frezów nasadzanych ścinowych do ramiaków	
G 12/1	33
G 12/2	33
G 12/3	34
19. Głowice wielostrzowe nasadzane – ostrza lutowane HW	
G 13/1	35
20. Wiertła puszkowe HW z wymiennym pilotem	
G 14/1	36
21. Frezy do otworów wielostopniowych	
G 14/2	37
22. Dłuta do dłutarek oscylacyjnych	
G 14/3	37
23. Frezy walcowo – czołowe spiralne, monolityczne HW	
G 15/1	38
G 15/2	38
G 15/3	39
24. Noże do toczenia i strugania	
G 16/1	40
G 16/2	41
G 17/1	43
G 17/2	43
25. Zestawy frezów nasadzanych ścinowych do okien dwuszybowych	
G 19	42
G 19/1	43
G 19/2	43
G 19/3	43
G 19/4	44
G 19/5	44
G 19/6	44
G 19/7	45
G 19/8	45
G 19/9	45
G 19/10	46
G 19/11	46
G 19/12	46
G 19/13	47
26. Zestawy frezów nasadzanych ścinowych do drzwi	
G 20/1	48
G 20/2	48
G 20/3	48
G 20/4	49
G 20/5	49
G 20/6	49
G 20/7	50
G 20/8	50
G 20/9	50
G 20/10	51
G 20/11	51
27. Docisk dźwigniowy	52
28. Głowica piłowa nastawna do rowków	53

Możliwości maszyn firmy WARSZMET dla usług dodatkowych

Poniżej przedstawiamy Państwu część wybranych możliwości technicznych naszych maszyn, które wykorzystywane są do realizacji różnych usług dodatkowych wg zamówienia i nietypowych potrzeb Klienta.

Toczenie

Wśród różnych rodzajów obróbki metali skrawaniem toczenie jest najbardziej rozpowszechnionym procesem. Wynika to z potrzeby stosowania w różnego rodzaju maszynach i urządzeniach części o kształtach obrotowych: wałków, osi, tulei, pierścieni, kół, tarcz.

Głównymi operacjami tokarskimi są: toczenie powierzchni walcowych, toczenie rowków, toczenie powierzchni stożkowych, toczenie gwintów, toczenie powierzchni kształtowych, nawiercanie, wiercenie i rozwiercanie otworów.

Posiadamy tokarki o następujących parametrach:

	1	2	3
• Max średnica toczenia	275 mm	205 mm	
• Max długość toczenia	1000 mm	470 mm	800 mm
• Max średnica toczenia nad łożem			250 mm
• Max średnica toczenia nad suportem			140 mm
• Przelot wrzeciona			30 mm

Przykładowy toczony element



Frezowanie

Frezowanie jest jednym z rodzajów obróbki skrawaniem, mającym zastosowanie głównie do obróbki płaszczyzn, powierzchni kształtowych oraz rowków prostych.

Nasze frezarki posiadają następujące wielkości charakterystyczne:

	1	2	3
• Max wzdłużne przesunięcie stołu mm	820 mm	800 mm	630
• Max poprzeczne przesunięcie stołu	235 mm	250 mm	200 mm
• Max pionowe przesunięcie stołu	400 mm	370 mm	360 mm

Przykładowy frezowany element



Szlifowanie wałków i otworów

Szlifierka do wałków przeznaczona jest do szlifowania zewnętrznych i wewnętrznych powierzchni walcowych w celu uzyskania dużej gładkości i bardzo dokładnych wymiarów średnic. Tego rodzaju szlifowanie stosuje się w celu uzyskania odpowiedniej powierzchni pod łożyska oraz otrzymania połączeń pasowanych.

- Max średnica szlifowaniazew. 280 mm
- Max średnica szlifowania wew. 200 mm
- Max długość szlifowania 950 mm

Szlifowanie płaszczyzn

Szlifierka do płaszczyzn przeznaczona jest do szlifowania płaskich powierzchni zewnętrznych. Na stole szlifierki umieszczony jest uchwyt elektromagnetyczny służący do przytrzymywania przedmiotów podczas szlifowania.

- Max długość szlifowania 500 mm
- Max szerokość szlifowania 200 mm
- Max wysokość szlifowania 450 mm

Tłoczenie na prasie

Tłoczenie na prasie polega na kształtowaniu wyrobów z materiałów płaskich (blach lub płyt). Tłoczenie obejmuje operacje cięcia i operacje kształtowania. Cięcie powoduje całkowite lub niecałkowite oddzielenie jednej części materiału od drugiej. Przeprowadza się je za pomocą wykrojników. Operacja kształtowania powoduje zmianę kształtu wyjściowego z płaskiego na przestrzenny. W procesie gięcia wyróżnia się: wyginanie, zaginanie, zwijanie i zawijanie materiału.

Prasa mimośrodowa

- Nacisk

1
630 kN

2
400 kN

Przykładowe tłoczone elementy



Hartowanie komorowe i indukcyjne

Obróbka cieplna polega na nagrzaniu a następnie chłodzeniu stopów w celu spowodowania zmian ich budowy wewnętrznej a tym samym zmiany ich własności. Proces hartowania powoduje wzrost twardości i wytrzymałości stopów, a pozostałe rodzaje obróbki cieplnej mają na celu poprawę własności plastycznych materiału oraz wzrost odporności na uderzenia. Hartowanie drobnych elementów i hartowanie powierzchniowe wykonuje się indukcyjnie, natomiast pozostałe elementy hartowane są w piecu komorowym o następujących wymiarach komory:

- Szerokość komory grzejnej 200 mm
- Wysokość komory grzejnej 180 mm
- Długość komory grzejnej 520 mm

Automatyczne ostrzenie pił tarczowych i frezów

Automatyczna ostrzarka do pił tarczowych i frezów, sterowana numerycznie, pozwala na bardzo dokładne, równomierne ostrzenie wszystkich zębów pił tarczowych, frezów tarczowych, piłkowych i trzpieniowych, głowic wieloostrowych walcowych i stożkowych (zachowanie podziału), również po linii śrubowej. Ostrzenie narzędzi zarówno do obróbki drewna jak i metali.

- Min średnica ostrzonej piły 100 mm
- Max średnica ostrzonej piły 630 mm
- Max średnica ostrzonego freza 250 mm



USŁUGI

Ostrzenie innych narzędzi

Ostrzenie wszelkich powierzonych narzędzi wg zaleceń Klienta.

- Max średnica wyrobu między wrzeciennikami kłowymi 250 mm
- Max długość wyrobu w kłach 630 mm

Spawanie gazowe i elektryczne

Przy spawaniu gazowym źródłem ciepła jest reakcja spalania gazu palnego z tlenem. Stosuje się je przede wszystkim do łączenia cienkich blach stalowych, łączenia elementów ze stopów lekkich i przy naprawach.

Przy spawaniu elektrycznym źródłem ciepła jest łuk elektryczny. Stosuje się je do spawania elementów cienkościennych i metali nieżelaznych.

Lutowanie gazowe i indukcyjne

Za pomocą lutowania łączy się elementy ze stali i materiałów nieżelaznych, wówczas, gdy połączenia nie przenoszą na ogół dużych obciążeń, gdy wymagana jest szczelność oraz dobre przewodnictwo elektryczne. Zaletą połączeń lutowanych jest możliwość łączenia materiałów przerabianych plastycznie bez niekorzystnej zmiany ich struktury.

Wyżej została opisana część podstawowych możliwości produkcyjno – usługowych naszej firmy w zakresie obróbki metalu. Bliższe informacje można uzyskać w naszym **Biurze Obsługi Klienta** pod numerami telefonu **55 2371708**, tel/fax **55 2350190** lub wykorzystując pocztę elektroniczną warszmet@warszmet.com. Nasi konsultanci udzielają również wyczerpujących informacji na **temat remontów kapitałnych i bieżących** powierzonych **maszyn** i urządzeń – **tel. 55 234 88 33**.

Ostrzenie narzędzi

CENNIK OSTRZENIA NARZĘDZI HW i HS

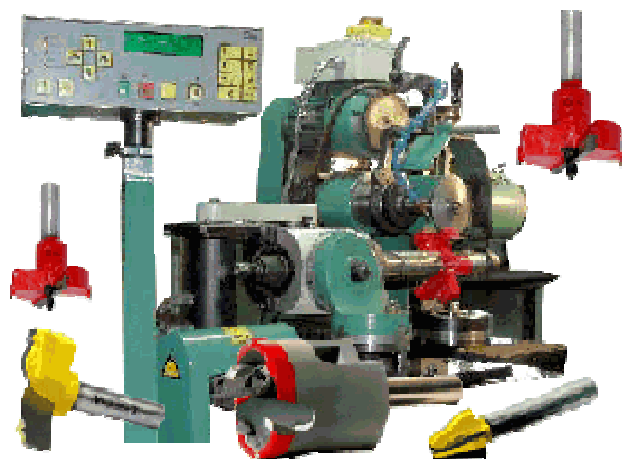
FREZY	[zł]	[rg]
Tarczowe 4 zębne	12.00	0.30
Tarczowe 6 zębne	16.00	0.40
Tarczowe 8 zębne	20.00	0.50
Tarczowe 12 zębne	24.00	0.60
Trzpieniowe	8.00	0.20

PIŁA HW	[zł]
Ostrzenie	0,19 zł / zab
Roztaczanie 1 otwór	25.00
Roztaczanie + dodatk.	40.00

PIŁA STALOWA	[zł]
Średnica do 250 mm	8.00
250-350 mm	10.00
350-500 mm	20.00
Powyżej 500 mm	30.00

WIERTŁA	[zł]	[rg]
Puszkowe	8.00	0.20
Przetoczenie chwytu	14.00	0.50
Zwykłe do ø 15	3.20	0.10
ø 15 - ø 25	5.76	0.18
ø 25 - ø 35	8.96	0.28
Powyżej ø 35	17.28	0.54

GŁOWICE WIELOOSTRZOWE		
Wysokość głowicy	Podział	[zł]
Do 100 mm	8	20.00
100 mm - 150 mm	8	25.00
100 mm - 150 mm	12	30.00
100 mm - 150 mm	16	40.00
Powyżej 150 mm	12	40.00
Powyżej 150 mm	16	50.00



Ostrzarka do narzędzi HW i HS



Ostrzarka do narzędzi DIA

CENNIK OSTRZENIA NARZĘDZI DIA

FREZY TRZPIENIOWE I NASADZANE		PIŁY I PODCINACZE	
OSTRZA PROSTE	OSTRZA PROFILOWE	ZĘBY PROSTE	ZĘBY TRAPEZOWE
[zł/mm]	[zł/mm]	[zł/zab]	[zł/zab]
1.30	1.90	5.00	5.00

Przy stałej współpracy – ceny do negocjacji

Cennik Pił Taśmowych

Szerokość	KRUPP *	OLIMPIA
≠ 13		8,85 zł/mb
≠ 15	5,25 zł/mb	
≠ 16		9,80 zł/mb
≠ 20	5,44 zł/mb	12,42 zł/mb
≠ 25	5,96 zł/mb	

ZGRZEWANIE

5 zł/zgrzew

OSTRZENIE

2,75 zł/mb

* Piła KRUPP jest fabrycznie nienaostzona. Do ceny piły należy doliczyć koszt ostrzenia.



OSTRZENIE



ZGRZEWANIE



SZLIFOWANIE ZGRZEWU



GOTOWE PIŁY TAŚMOWE



RABATY I DODATKI DO CEN

z katalogu

1. **Rabat** za ilość zamówionych sztuk dla narzędzi z ostrzami z węgla spiekanego:

- Frezy nasadzane:	3 szt.	-	3 %
	4 – 6 szt.	-	8 %
	7 – 10 szt.	-	12 %
- Frezy trzpieniowe:	4 szt.	-	3 %
	5 – 8 szt.	-	8 %
	9 i więcej szt.	-	12 %
- Wiertła:	10 szt.	-	5 %
	11 i więcej szt.	-	10 %

Dla narzędzi z ostrzami ze stali szybko tnącej upusty uzgadniane są indywidualnie w zależności od wielkości zamówienia

2. **Dodatek** za większą liczbę zębów:

- Frezy tarczowe kształtowe 6 zębne	+	30 %
- Frezy trzpieniowe 4 zębne	+	40 %

3. **Dodatek** za zęby skośne:

- Grupa G 1/1 – 1/2b		
- Jednostronnie skośne	+	10 %
- Dwustronnie skośne	+	20 %
- Frezy profilowe	+	10 %

4. **Dodatek** za ostrze z węgla HWT + 20 %

HWT – bardzo twardy węgiel spiekany polecany do obróbki MDF. Frezy z takimi ostrzami pracują do 80 % dłużej w porównaniu z frezami posiadającymi standardowe ostrze z węgla spiekanego

5. **Dodatek** stożek Morse'a + 20 %

6. UWAGA

- podstawowa grubość ostrza HW 4 mm
- podstawowa grubość ostrza HS 10 mm

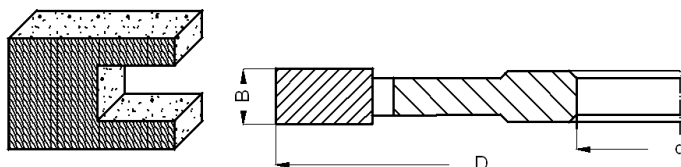
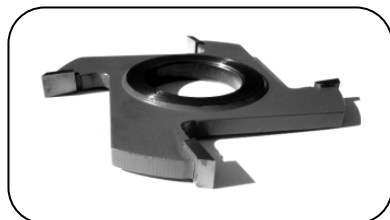
FREZY NASADZANE

ŚCINOWE proste

Frezami tego typu obrabia się powierzchnie płaskie oraz wykonuje rowki lub wręgi o wymiarze równym szerokości freza

GRUPA 1/1

Z 4



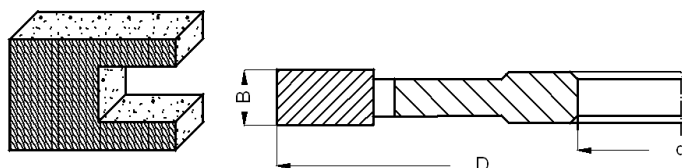
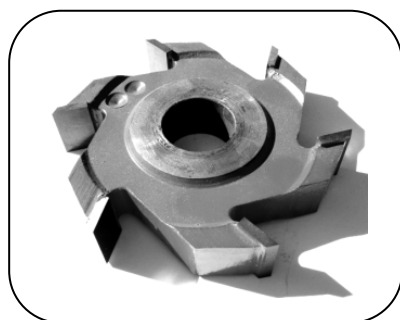
	D=mm	100	125	140	160	180	200
	n max	9000	9000	9000	6000	6000	6000
	d max	30	40	40	60	60	60
B=10	HS	1,40	1,47	1,53	1,58	1,64	1,70
	HW	2,01	2,10	2,23	2,26	2,35	2,44
B=20	HS	1,81	1,89	1,96	2,02	2,1	2,16
	HW	2,6	2,74	2,87	2,96	3,07	3,16
B=30	HS	2,12	2,20	2,27	2,33	2,41	2,47
	HW	3,05	3,19	3,32	3,41	3,52	3,61
B=40	HS	2,53	2,60	2,67	2,73	2,82	2,88
	HW	3,63	3,77	3,9	3,99	4,12	4,21
B=50	HS	2,89	2,97	3,04	3,12	3,18	3,27
	HW	4,15	4,30	4,44	4,55	4,64	4,77

Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli.

Frezami tego typu obrabia się powierzchnie płaskie oraz wykonuje rowki lub wręgi o wymiarze równym szerokości freza

GRUPA 1/2

Z 6



	D=mm	100	125	140	160	180	200
	n max	9000	9000	6000	6000	6000	6000
	d max	30	40	40	60	60	60
B=10	HS	1,66	1,73	1,80	1,86	1,93	2,01
	HW	2,52	2,63	2,74	2,83	2,94	3,05
B=20	HS	2,14	2,21	2,32	2,39	2,48	2,55
	HW	3,25	3,39	3,52	3,63	3,76	3,88
B=30	HS	2,51	2,58	2,68	2,76	2,84	2,92
	HW	3,81	3,95	4,08	4,19	4,32	4,43
B=40	HS	2,99	3,06	3,15	3,22	3,33	3,4
	HW	4,54	4,67	4,79	4,90	5,06	5,17
B=50	HS	3,41	3,5	3,59	3,68	3,75	3,85
	HW	5,19	5,32	5,46	5,59	5,7	5,86

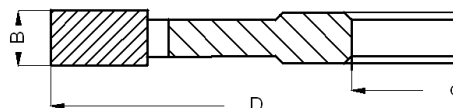
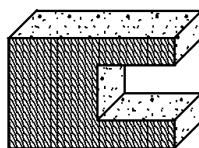
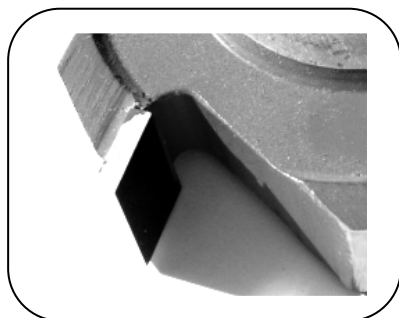
FREZY NASADZANE

ŚCINOWE proste

Frezami tego typu obrabia się powierzchnie płaskie oraz wykonuje rowki lub wręgi o wymiarze równym szerokości freza

GRUPA 1/2A

Z 8



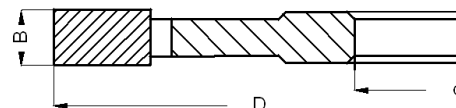
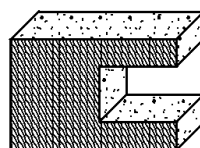
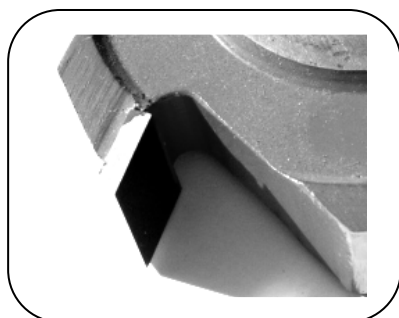
	D=mm	140	160	180	200	220
	n max	9000	9000	9000	6000	6000
	d max	30	40	40	60	60
B=10	HS	1,92	1,98	2,06	2,14	2,39
	HW	2,85	2,94	3,06	3,17	3,29
B=20	HS	2,47	2,55	2,64	2,72	2,97
	HW	3,66	3,78	3,91	4,03	4,18
B=30	HS	2,86	2,94	3,03	3,11	3,36
	HW	4,24	4,35	4,49	4,61	4,98
B=40	HS	3,36	3,44	3,55	3,63	3,88
	HW	4,98	5,10	5,26	5,37	5,52
B=50	HS	3,83	3,92	4,00	4,11	4,36
	HW	5,67	5,81	5,93	6,09	6,34

Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli.

Frezami tego typu obrabia się powierzchnie płaskie oraz wykonuje rowki lub wręgi o wymiarze równym szerokości freza

GRUPA 1/2B

Z 12



	D=mm	140	160	180	200	220
	n max	9000	9000	6000	6000	6000
	d max	30	40	40	60	60
B=10	HS	2,35	2,42	2,52	2,61	2,86
	HW	3,51	3,62	3,76	3,91	4,09
B=20	HS	3,01	3,11	3,22	3,32	3,57
	HW	4,50	4,65	4,82	4,96	5,14
B=30	HS	3,49	3,59	3,70	3,80	4,10
	HW	5,22	5,36	5,53	5,67	6,13
B=40	HS	4,10	4,20	4,33	4,42	4,72
	HW	6,13	6,27	6,47	6,61	7,07
B=50	HS	4,67	4,79	4,88	5,02	5,42
	HW	6,98	7,16	7,30	7,50	7,96

Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli.

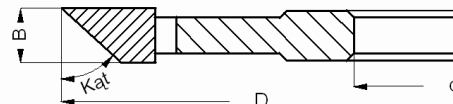
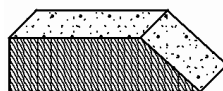
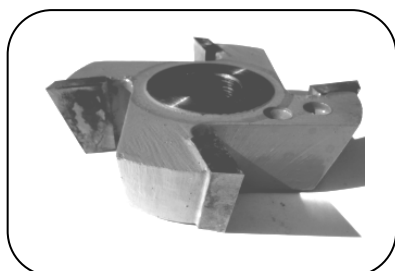
FREZY NASADZANE

ŚCINOWE kątowe

Frezami tego typu obrabia się powierzchnie płaskie skośne

Z 4

GRUPA 1/3



	D=mm	100	120	140	160	180
	n max	9000	9000	9000	6000	6000
	d max	30	40	40	60	60
B=10	HS	2,53	2,65	2,79	2,88	3,02
	HW	3,78	3,94	4,16	4,15	4,30
B=20	HS	2,84	2,98	3,08	3,15	3,30
	HW	4,24	4,44	4,59	4,70	4,92
B=30	HS	3,17	3,31	3,46	3,62	3,80
	HW	4,78	4,93	5,15	5,39	5,67
B=40	HS	3,66	3,80	4,04	4,28	4,48
	HW	5,52	5,67	6,02	6,32	6,62
B=50	HS	4,27	4,41	4,65	4,89	5,19
	HW	6,26	6,51	6,93	7,35	7,77

Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli.

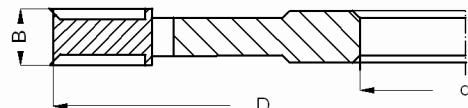
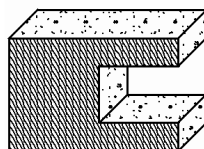
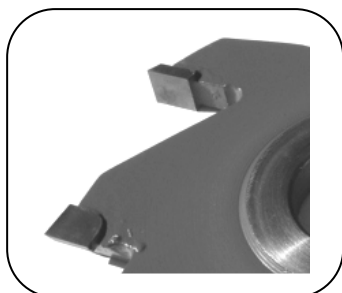
FREZY NASADZANE

ŚCINOWE do rowków i wręgów z nacinakami

Frezami tego typu obrabia się rowki lub wręgi o wymiarze równym szerokości freza

GRUPA 1/4

Z 2.4



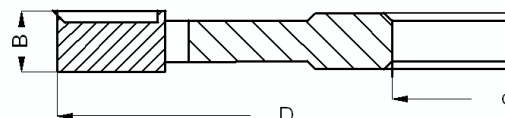
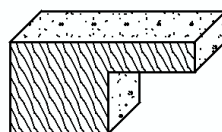
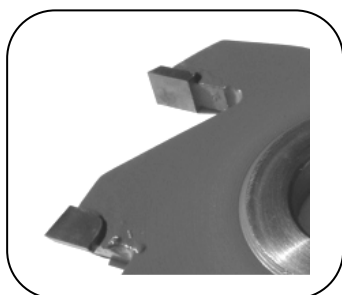
	D=mm	100	125	140	160
	n max	9000	9000	9000	6000
	d max	30	40	40	60
B=6	HS	2,48	2,61	2,63	2,65
	HW	3,91	4,12	4,16	4,19
B=8	HS	2,62	2,74	2,76	2,81
	HW	4,14	4,34	4,35	4,44
B=10	HS	2,76	2,90	2,97	2,99
	HW	4,35	4,58	4,69	4,73
B=14	HS	3,09	3,28	3,30	3,35
	HW	4,89	5,19	5,22	5,29
B=20	HS	3,55	3,64	3,77	3,84
	HW	5,61	5,75	5,96	6,07

Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli.

Frezami tego typu obrabia się rowki lub wręgi o wymiarze mniejszym o szerokości freza

GRUPA 1/4A

Z 2.2



	D=mm	100	125	140	160	180
	n max	9000	9000	6000	6000	6000
	d max	30	40	40	60	60
B=14	HS	2,90	3,07	3,18	3,2	3,28
	HW	4,28	4,53	4,69	4,73	4,83
B=18	HS	3,26	3,31	3,52	3,56	3,60
	HW	4,81	4,89	5,19	5,26	5,31
B=20	HS	3,41	3,46	3,62	3,67	3,73
	HW	5,03	5,10	5,35	5,42	5,50
B=25	HS	3,61	3,70	3,88	3,91	4,01
	HW	5,33	5,45	5,72	5,77	5,91
B=30	HS	3,79	3,88	4,04	4,12	4,18
	HW	5,60	5,72	5,96	6,07	6,16

Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli

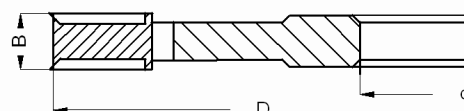
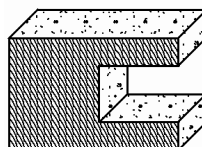
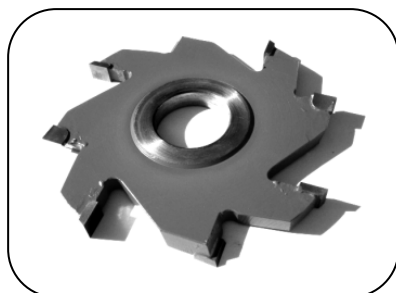
FREZY NASADZANE

ŚCINOWE do rowków i wręgów z nacinakami

Frezami tego typu obrabia się rowki lub wręgi o wymiarze mniejszym od szerokości freza

GRUPA 1/4B

Z 4.4



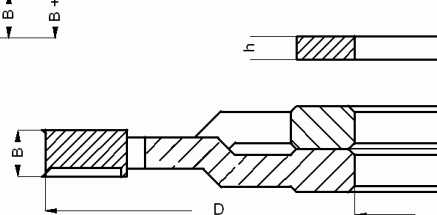
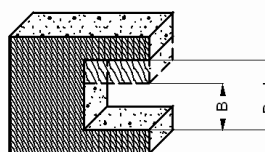
	D=mm	100	125	140	160	180
	n max	9000	9000	9000	6000	6000
	d max	30	40	40	60	60
B=14	HS	3,63	3,84	3,98	4,01	4,10
	HW	4,84	5,12	5,30	5,34	5,46
B=18	HS	4,08	4,14	4,40	4,46	4,50
	HW	5,44	5,52	5,86	5,94	6,00
B=20	HS	4,26	4,32	4,53	4,59	4,67
	HW	5,68	5,76	6,04	6,12	6,22
B=25	HS	4,52	4,62	4,85	4,89	5,01
	HW	6,02	6,16	6,46	6,52	6,68
B=30	HS	4,75	4,85	5,06	5,15	5,22
	HW	6,32	6,46	6,74	6,86	6,96

Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli.

Frezami tego typu obrabia się rowki lub wręgi o wymiarze nie większym od maksymalnej szerokości zestawu

GRUPA 1/5

Z 4.4



	D=mm	125	140	160
	n max	9000	6000	6000
	d max	40	40	60
B=5-9	HS	5,51	5,70	5,74
	HW	7,86	8,14	8,2
B=8-15	HS	5,87	6,02	6,19
	HW	8,39	8,60	8,85
B=15-28	HS	5,94	6,30	6,39
	HW	8,48	9,00	9,12
B=28-55	HS	6,19	6,49	6,58
	HW	8,85	9,28	9,40

Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli

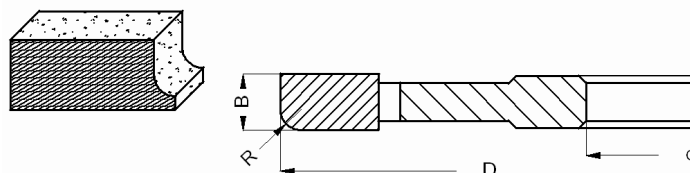
FREZY NASADZANE

ŚCINOWE promieniowe

Frezami tego typu frezuje się rowki lub półłobki o promieniu według zamówienia klienta.

GRUPA 2/1

Z 4



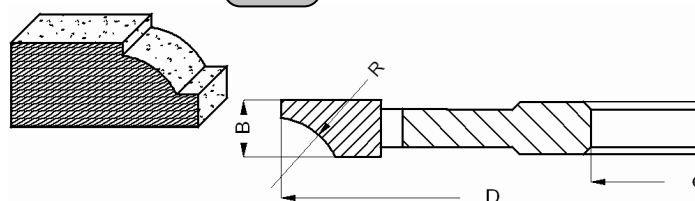
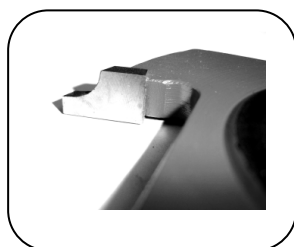
	D=mm	100	125	140	160	180
	n max	9000	9000	6000	6000	6000
	d max	30	40	40	60	60
B=10	HS	1,71	1,77	1,95	2,13	2,37
	HW	2,74	2,85	3,14	3,43	3,80
B=20	HS	2,48	2,60	2,86	3,12	3,42
	HW	3,99	4,18	4,60	5,01	5,49
B=30	HS	3,13	3,70	3,89	4,08	4,31
	HW	5,03	5,95	6,26	6,56	6,92
B=40	HS	4,08	4,71	4,85	4,98	5,16
	HW	6,09	7,09	7,30	7,54	7,81
B=50	HS	4,36	5,11	5,36	5,55	5,78
	HW	7,01	8,22	8,61	8,92	9,29

Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli

Frezami tego typu frezuje się ćwierćwałki lub zaokrągla krawędzie na promień według zamówienia klienta.

GRUPA 2/2

Z 4



	D=mm	100	125	140	160	180
	n max	9000	9000	6000	6000	6000
	d max	30	40	40	60	60
B=10	HS	2,57	2,91	3,24	3,56	3,43
	HW	4,25	4,56	4,87	5,35	5,66
B=20	HS	2,99	3,40	3,80	4,15	4,11
	HW	4,94	5,32	5,70	6,23	6,78
B=30	HS	3,44	3,64	4,32	4,98	5,12
	HW	5,68	6,00	6,48	7,47	8,44
B=40	HS	3,87	4,08	4,93	5,64	5,77
	HW	6,39	6,73	7,40	8,46	9,52
B=50	HS	4,30	4,48	5,57	6,28	6,35
	HW	7,10	7,40	8,35	9,42	10,48

Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli

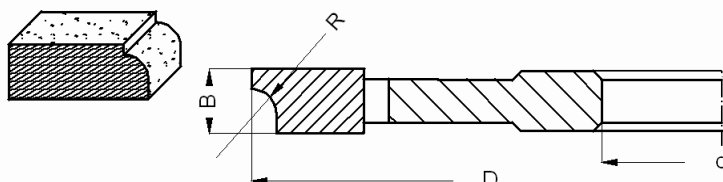
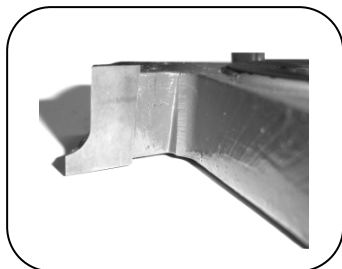
FREZY NASADZANE

ŚCINOWE promieniowe

Frezami tego typu zaokrągla się krawędzie na promień według zamówienia klienta.

Z 4

GRUPA 2/2A



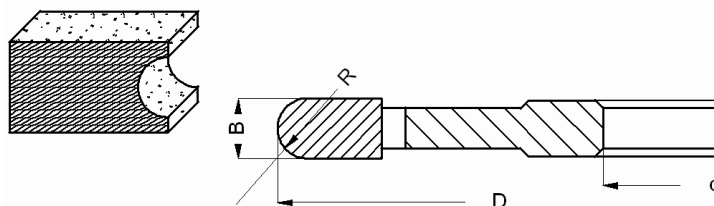
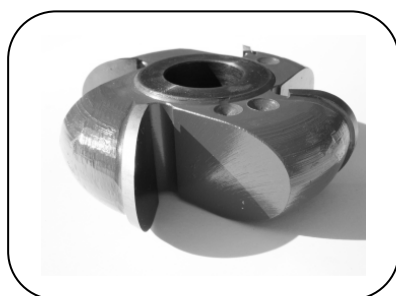
	D=mm	100	125	140	160	180
	n max	9000	9000	6000	6000	6000
	d max	30	40	40	60	60
B=10	HS	2,54	2,64	2,91	3,19	3,38
	HW	4,17	4,34	4,78	5,25	5,56
B=20	HS	2,95	3,10	3,40	3,72	4,05
	HW	4,85	5,09	5,60	6,12	6,66
B=30	HS	3,39	3,58	3,87	4,46	5,04
	HW	5,58	5,89	6,36	7,33	8,29
B=40	HS	3,82	4,02	4,42	5,05	5,69
	HW	6,27	6,60	7,26	8,31	9,35
B=50	HS	4,24	4,42	4,99	5,62	6,26
	HW	6,97	7,26	8,20	9,24	10,29

Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli

Frezami tego typu frezuje się żłobki o promieniu według zamówienia klienta.

GRUPA 2/3

Z 4



	D=mm	100	125	140	160	180
	n max	9000	9000	6000	6000	6000
	d max	30	40	40	60	60
B=8 R4	HS	1,94	2,10	2,26	2,47	2,72
	HW	3,23	3,49	3,75	4,11	4,51
B=10 R5	HS	2,08	2,26	2,43	2,67	2,92
	HW	3,46	3,75	4,04	4,44	4,84
B=16 R8	HS	2,41	2,59	2,77	3,02	3,32
	HW	4,00	4,30	4,60	5,02	5,51
B=20 R10	HS	2,59	2,79	2,98	3,39	3,83
	HW	4,30	4,63	4,95	5,63	6,35
B=30 R15	HS	3,30	3,56	3,82	4,38	4,96
	HW	5,47	5,90	6,33	7,26	8,23
B=40 R20	HS	4,25	4,66	5,06	5,47	6,01
	HW	7,05	7,74	8,40	9,09	9,98

Ceny w jednostkach. Wartość jednostki na 1 str. katalogu.

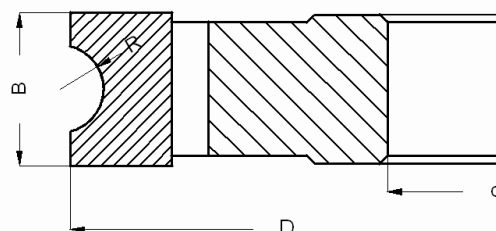
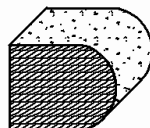
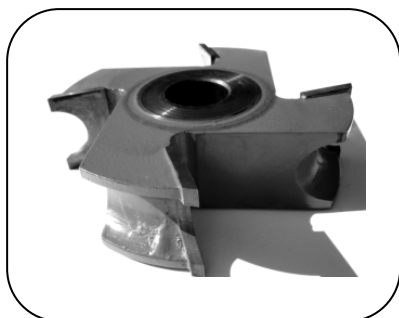
FREZY NASADZANE

ŚCINOWE promieniowe

Frezami tego typu zaokrągla się krawędzie na promień według zamówienia klienta.

GRUPA 2/4

Z 4

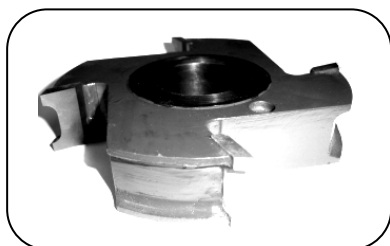


	D=mm	100	125	140	160	180
	n max	9000	9000	6000	6000	6000
	d max	30	40	40	60	60
B=20	HS	2,79	3,00	3,21	3,54	4,02
	HW	4,56	4,91	5,25	5,79	6,57
B=30	HS	3,92	4,21	4,50	4,95	5,42
	HW	6,41	6,89	7,37	8,09	8,86
B=40	HS	4,33	4,74	5,15	5,68	6,21
	HW	7,08	7,76	8,43	9,28	10,15
B=50	HS	4,60	5,19	5,78	6,36	6,99
	HW	7,53	8,50	9,46	10,40	11,43
B=60	HS	5,76	6,36	6,83	7,52	8,15
	HW	9,43	10,40	11,16	12,30	13,33

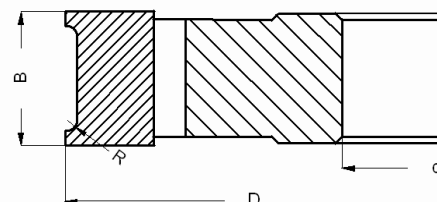
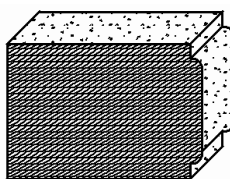
Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli

GRUPA 2/4A

Frezami tego typu zaokrągla się krawędzie na promień według zamówienia klienta.



Z 4



	D=mm	100	125	140	160	180
	n max	9000	9000	6000	6000	6000
	d max	30	40	40	60	60
B=20	HS	2,87	3,01	3,31	3,64	4,14
	HW	4,67	4,89	5,38	5,93	6,73
B=30	HS	4,03	4,21	4,64	5,10	5,58
	HW	6,56	6,85	7,54	8,29	8,07
B=40	HS	4,46	4,82	5,31	5,85	6,39
	HW	7,25	7,84	8,64	9,51	10,40
B=50	HS	4,74	5,35	5,96	6,55	7,20
	HW	7,71	8,71	9,69	10,65	11,71
B=60	HS	5,93	6,55	7,03	7,75	8,39
	HW	9,65	10,65	11,44	12,60	13,65

Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli

Ceny w jednostkach. **Wartość jednostki na 1 str. katalogu.**

FREZY NASADZANE

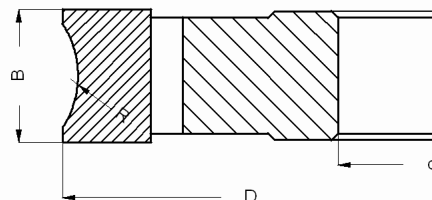
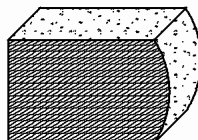
ŚCINOWE promieniowe

GRUPA 2/4B

Frezami tego typu zaokrągla się krawędzie na promień według zamówienia klienta.



Z 4



	D=mm	100	125	140	160	180
	n max	9000	9000	6000	6000	6000
	d max	30	40	40	60	60
B=20	HS	2,61	2,73	3,00	3,31	3,75
	HW	4,37	4,57	5,03	5,54	6,28
B=30	HS	3,13	3,28	3,61	3,98	4,41
	HW	6,13	6,40	7,05	7,75	8,48
B=40	HS	4,05	4,37	4,82	5,30	5,80
	HW	6,78	7,32	8,07	8,88	9,72
B=50	HS	4,30	4,86	5,41	5,94	6,53
	HW	7,20	8,14	9,05	9,95	10,94
B=60	HS	5,38	5,94	6,38	7,03	7,62
	HW	9,02	9,95	10,68	11,77	12,76

Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli

FREZY NASADZANE

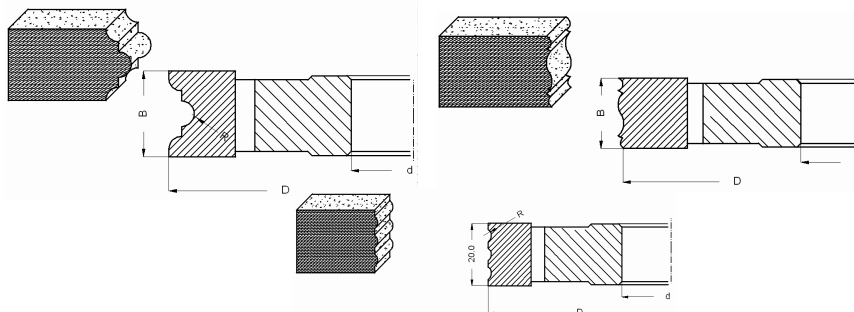
ŚCINOWE kształtowe

Frezami tego typu frezuje się żłobki lub krawędzie na kształt według zamówienia klienta – głębokość profilu do 10 mm

GRUPA 3/1



Z 4



	D=mm	100	125	140	160	180
	n max	9000	9000	6000	6000	6000
	d max	30	40	40	60	60
B=20	HS	2,86	3,06	3,43	3,79	4,16
	HW	4,96	5,28	5,86	6,44	7,04
B=30	HS	3,33	3,58	3,96	4,34	4,70
	HW	5,70	6,11	6,72	7,32	7,90
B=40	HS	4,14	4,37	4,90	5,15	5,90
	HW	7,00	7,37	8,22	8,62	9,82
B=50	HS	4,61	5,13	5,66	5,91	6,32
	HW	7,76	8,59	9,43	9,84	10,49
B=60	HS	5,23	5,97	6,51	7,00	7,51
	HW	8,75	9,93	10,79	11,58	12,39

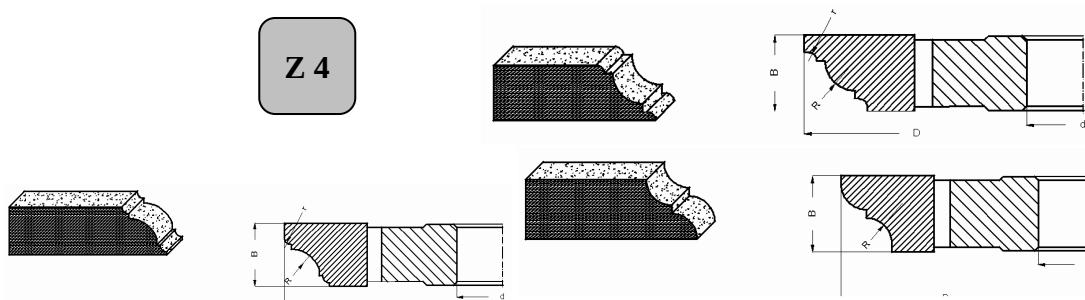
Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli

Frezami tego typu frezuje się żłobki lub krawędzie o promieniu według zamówienia klienta – głębokość profilu powyżej 10 mm

GRUPA 3/2



Z 4



	D=mm	100	125	140	160	180
	n max	9000	9000	6000	6000	6000
	d max	30	40	40	60	60
B=20	HS	3,50	3,70	4,06	4,42	4,80
	HW	5,60	5,91	6,49	7,08	7,67
B=30	HS	3,96	4,21	4,60	4,97	5,34
	HW	6,34	6,74	7,36	7,96	8,54
B=40	HS	4,77	5,01	5,53	5,79	6,53
	HW	7,64	8,01	8,85	9,26	10,45
B=50	HS	5,25	5,76	6,29	6,55	6,95
	HW	8,40	9,22	10,07	10,47	11,12
B=60	HS	5,86	6,60	7,14	7,63	8,14
	HW	9,38	10,56	11,42	12,21	13,02
B=70	HS	6,37	7,45	8,00	8,47	8,99
	HW	10,19	11,92	12,80	13,55	14,38

Ceny w jednostkach. Wartość jednostki na 1 str. katalogu.

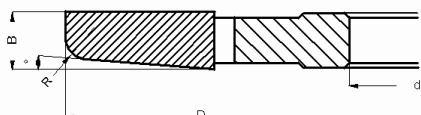
FREZY NASADZANE

ŚCINOWE do płyt

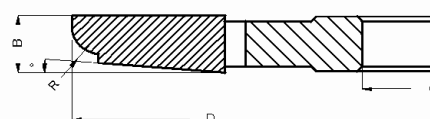
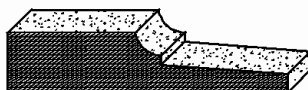
GRUPA 4/1.2.3.4

Z 4

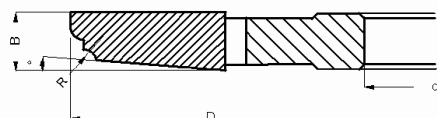
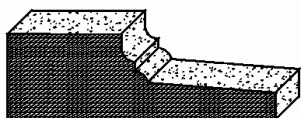
Podgrupa 1



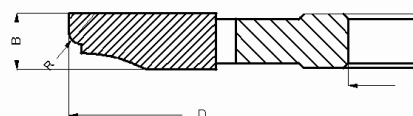
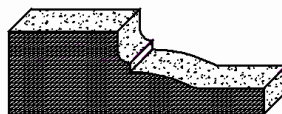
Podgrupa 2



Podgrupa 3



Podgrupa 4



	Podgrupa	D=mm n max d max	160 6000 40	180 6000 40	200 6000 60
B= do 20 mm	4.1	HS	7,44	7,91	8,38
		HW	10,42	11,07	11,74
	4.2	HS	7,96	8,49	8,99
		HW	11,14	11,89	12,58
	4.3	HS	8,03	8,60	9,13
		HW	11,24	12,05	12,78
	4.4	HS	9,61	9,67	10,76
		HW	13,09	13,17	14,66
B= do 30 mm	4.1	HS	7,95	8,47	8,98
		HW	11,13	11,86	12,57
	4.2	HS	8,53	9,08	9,63
		HW	11,94	12,71	13,48
	4.3	HS	9,21	9,44	10,01
		HW	12,89	13,22	14,02
	4.4	HS	10,32	10,88	11,52
		HW	14,07	14,82	15,69

Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli

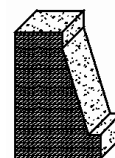
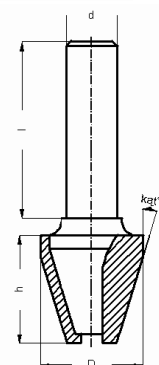
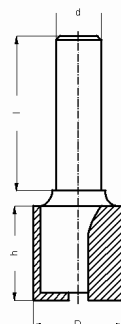
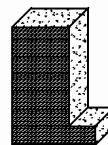
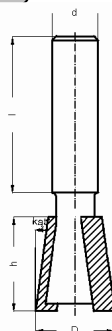
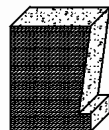
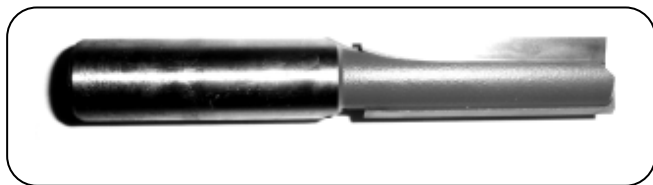
FREZY TRZPIENIOWE

z chwytem stożkowym lub walcowym

Średnica chwytu powyżej $d = 12$ mm

Z 2

GRUPA 5/1

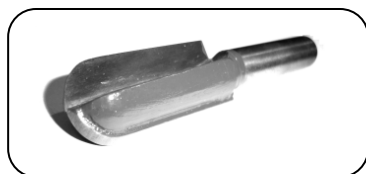


	D=mm n max	20 24000	30 18000	40 16000	50 12000	60 12000
h = 20	HW	2,54	2,70	2,93	3,08	3,26
h = 25		2,65	2,79	3,02	3,18	3,39
h = 30		2,76	2,87	3,10	3,28	3,53
h = 35		2,81	2,99	3,19	3,38	3,66
h = 40		2,87	3,08	3,28	3,48	3,79
h = 45		2,93	3,16	3,37	3,58	3,87
h = 50		3,03	3,25	3,45	3,68	4,00
h = 55		3,10	3,34	3,57	3,82	4,13
h = 60		3,24	3,42	3,66	3,92	4,27
h = 70		3,39	3,57	3,81	4,10	4,45

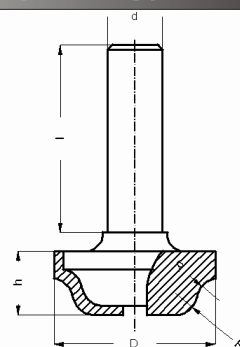
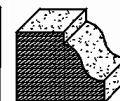
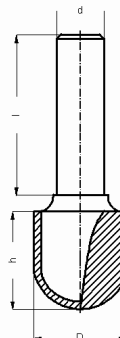
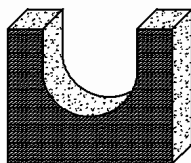
Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli

Średnica chwytu powyżej $d = 12$ mm

GRUPA 5/2

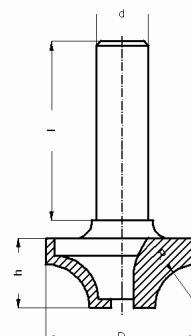
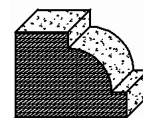


Z 2



	D=mm n max	25 24000	30 18000	40 16000	50 12000	60 12000
h = 20	HW	2,84	3,08	3,25	3,68	4,00
h = 25		3,03	3,13	3,37	3,77	4,08
h = 30		3,13	3,24	3,48	3,86	4,47
h = 35		3,25	3,34	3,60	4,00	4,69
h = 40		3,34	3,44	3,71	4,15	4,90
h = 45		3,42	3,57	4,03	4,31	5,16
h = 50		3,58	3,73	4,12	4,47	5,43
h = 55		3,67	3,80	4,19	4,61	5,64
h = 60		3,77	3,90	4,32	4,77	5,86

Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli



FREZY TRZPIENIOWE

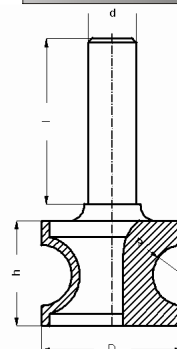
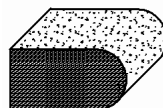
z chwytem stożkowym lub walcowym

Średnica chwytu powyżej $d = 12$ mm



Z 2

GRUPA 5/3



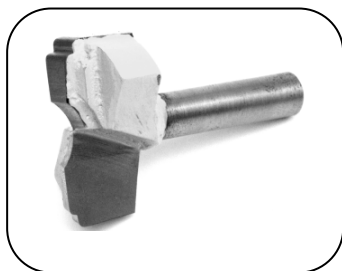
	D=mm n max	25 24000	30 18000	40 16000	50 16000	60 12000	70 12000	80 12000
h = 20	HW	3,05	3,24	3,64	5,50	4,45	4,93	5,60
h = 25		3,25	3,35	3,83	4,24	4,64	5,21	5,92
h = 30		3,35	3,47	4,02	4,42	4,83	5,48	6,24
h = 35		3,48	3,57	4,22	4,63	5,03	5,76	6,56
h = 40		3,66	3,74	4,45	4,86	5,24	6,05	6,88
h = 45		3,83	3,92	4,69	5,09	5,53	6,34	7,20
h = 50		4,03	4,18	4,92	5,32	5,76	6,63	7,51
h = 55		4,24	4,38	5,15	5,56	5,99	6,92	7,83
h = 60		4,44	4,61	5,38	5,79	6,22	7,18	8,15

Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli

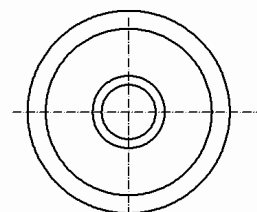
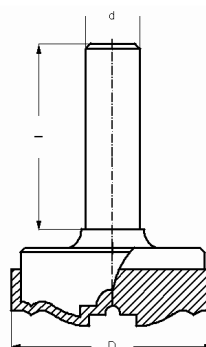
Frezami tego typu frezuje się ozdobne frezowania na płaskich powierzchniach drewnianych lub z materiałów drewnopochodnych.

GRUPA 5/4

FREZY CZOŁOWE



Z 2



	D=mm	25	30	35	40	45	50	55	60	65
B= 10	HS	3,39	3,59	3,89	4,20	4,62	4,93	5,35	5,84	6,32
- 15	HW	3,77	3,99	4,32	4,66	5,14	5,61	5,95	6,49	7,03
B= 16	HS	4,05	4,31	4,68	5,04	5,54	5,91	6,42	7,00	7,60
- 20	HW	4,51	4,78	5,19	5,60	6,16	6,57	7,14	7,83	8,43

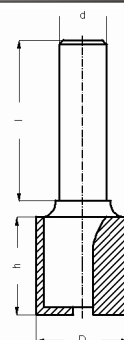
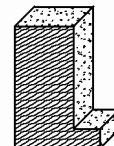
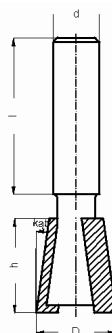
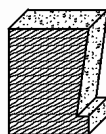
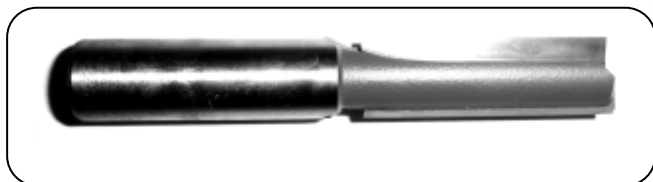
Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli

FREZY TRZPIENIOWE

z chwytem walcowym do elektronarzędzi

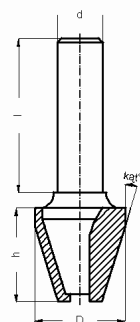
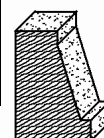
Średnica chwytu do $d = 12$ mm **Z 2**

GRUPA 6/1



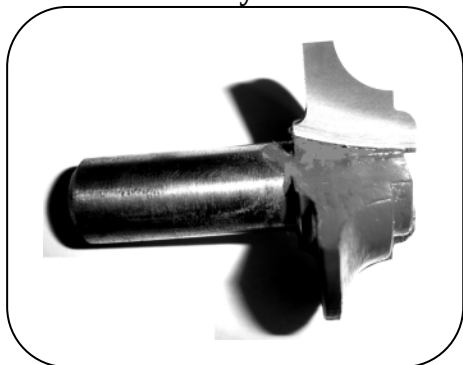
	D=mm n max	12...15 24000	19...21 18000	25...29 16000	30...32 12000	33...35 12000
h = 20	HW	1,38	1,41	1,42	1,42	1,44
h = 25		1,52	1,55	1,57	1,57	1,58
h = 30		1,65	1,68	1,70	1,70	1,73
h = 35		1,80	1,83	1,84	1,84	1,87
h = 40		1,94	1,97	1,99	1,99	2,02

Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli

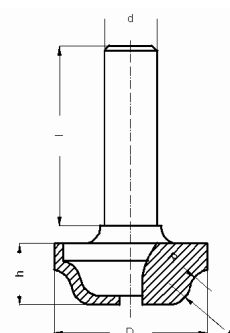
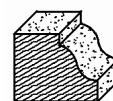
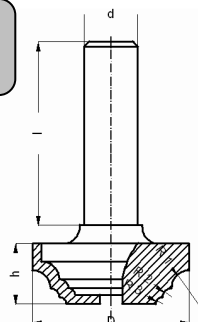
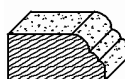


Średnica chwytu do $d = 12$ mm

GRUPA 6/2

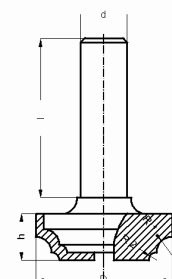
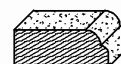


Z 2



	D=mm n max	25 24000	30 18000	40 16000	50 12000	60 12000
h = 15	HW	1,58	1,68	1,81	2,10	2,68
h = 20		1,73	1,83	1,96	2,18	2,76
h = 25		1,81	1,89	2,03	2,25	2,83
h = 30		1,89	1,96	2,10	2,32	2,90
h = 35		1,96	2,03	2,18	2,41	2,99
h = 40		2,03	2,10	2,25	2,58	3,16

Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli



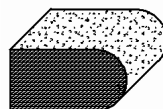
FREZY TRZPIENIOWE

z chwytem walcowym do elektronarzędzi

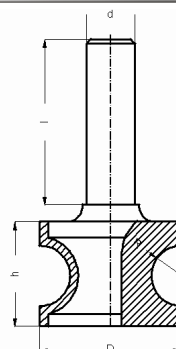
Średnica chwytu do $d = 12$ mm



Z 2



GRUPA 6/3

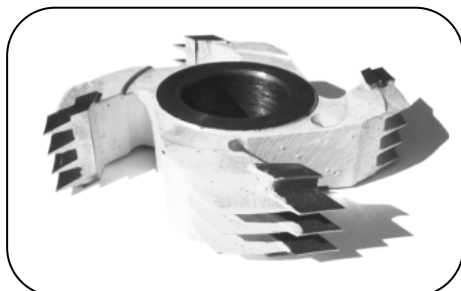


	D=mm n max	25 24000	30 18000	35 16000	40 16000	45 12000	50 12000	60 12000
h = 20	HW	1,89	2,00	2,16	2,26	2,54	2,64	2,89
h = 25		2,00	2,13	2,25	2,38	2,65	2,74	2,99
h = 30		2,10	2,23	2,36	2,52	2,73	2,86	3,11
h = 35		2,25	2,38	2,55	2,71	2,86	2,97	3,22
h = 40		2,39	2,55	2,73	2,87	3,02	3,18	3,43
h = 45		2,61	2,77	2,95	3,09	3,35	3,53	3,78

Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli

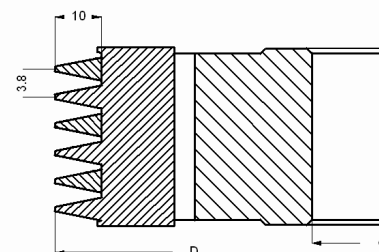
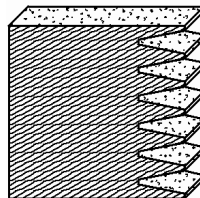
FREZY NASADZANE

ŚCINOWE do złączy klinowych



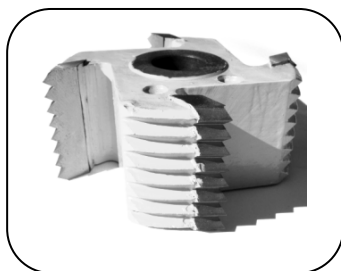
Z 4

GRUPA 7/1



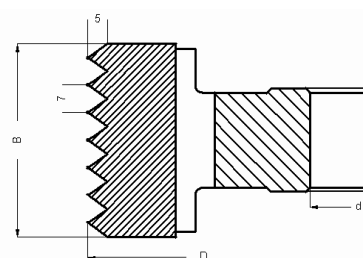
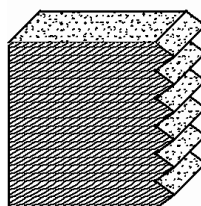
	D=mm	125 z4	140 z4	160 z4	250 z6
	n max	9000	9000	6000	6000
	d max	30	40	40	60
B=28,6	HS	9,14	9,56	10,30	15,35
	HW	14,21	14,69	15,88	23,24
B=37,6	HS		12,61	13,70	17,40
	HW	15,95	17,61	18,60	
B=56,2	HS		16,10	16,90	
	HW	17,06	21,10	21,80	
B=80,0	HS				
	HW				

Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli



Z 4

GRUPA 7/2



	D=mm	125	140
	n max	9000	6000
	d max	40	40
B=35	HS	10,28	11,55
	HW	15,57	17,03
B=42	HS	11,20	12,61
	HW	16,63	18,28
B=49	HS	12,25	13,52
	HW	17,76	19,53
B=56	HS	13,03	14,30
	HW	18,82	20,70
B=63	HS	13,73	15,00
	HW	19,97	21,62

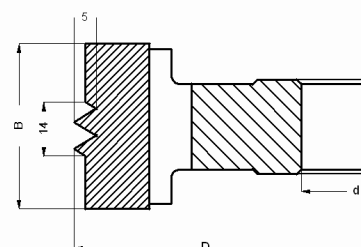
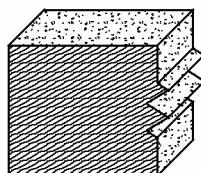
Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli

FREZY NASADZANE

ŚCINOWE do złącz klinowych

Z 4

GRUPA 7/3

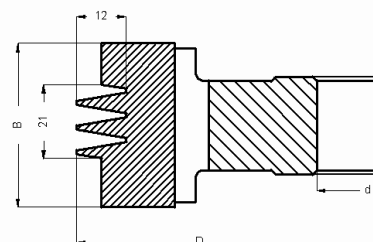
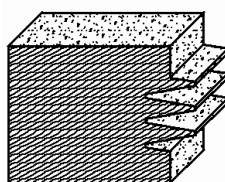


	D=mm	125	140
	n max	9000	6000
	d max	40	40
B=30	HS	5,85	6,46
	HW	8,48	9,33
B=40	HS	6,32	6,90
	HW	9,08	10,02
B=50	HS	6,85	7,39
	HW	9,75	10,72

Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli

GRUPA 7/4

Z 4



	D=mm	125	140
	n max	9000	6000
	d max	40	40
B=40	HS	9,30	9,93
	HW	13,36	14,34
B=50	HS	10,35	11,06
	HW	14,70	15,81
B=60	HS	10,77	11,48
	HW	15,38	16,48

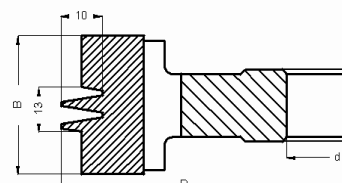
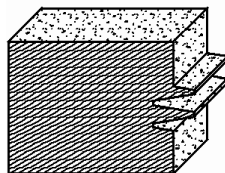
Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli

FREZY NASADZANE

ŚCINOWE do złącz klinowych

Z 4

GRUPA 7/5



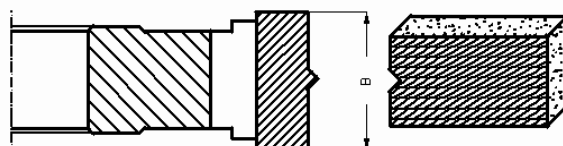
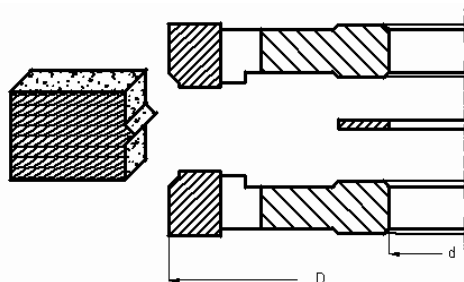
		D=mm	125	140
		n max	9000	6000
		d max	40	40
B=40	HS	8,80		9,37
	HW	12,66		13,58
B=50	HS	9,58		10,28
	HW	13,89		14,95
B=60	HS	10,21		1085
	HW	14,58		15,54

Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli

Do cienkich listew.

Z 4

GRUPA 7/6



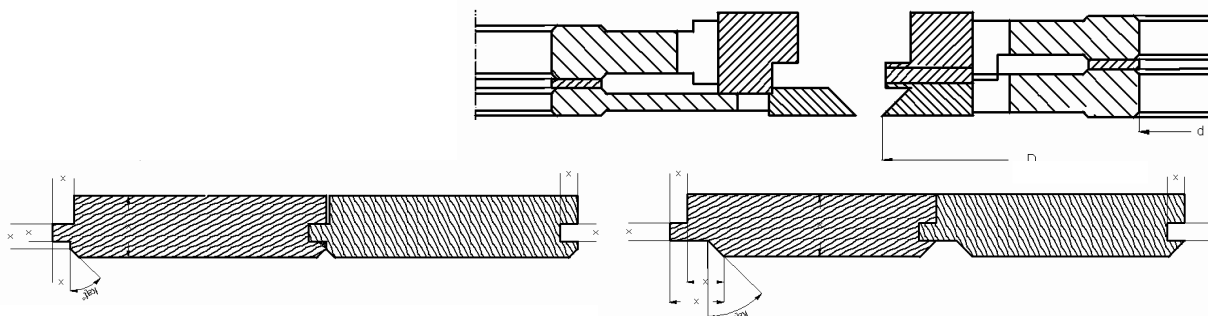
		D=mm	130
		n max	9000
		d max	40
B=8 – 28 mm	HS	9,63	
	HW	10,61	

ZESTAWY FREZÓW NASADZANYCH ŚCINOWYCH do boazerii i wykładzin ściennych

Profil dowolny dla deski o grubości 9 – 15 mm

Z 4

GRUPA 8/1



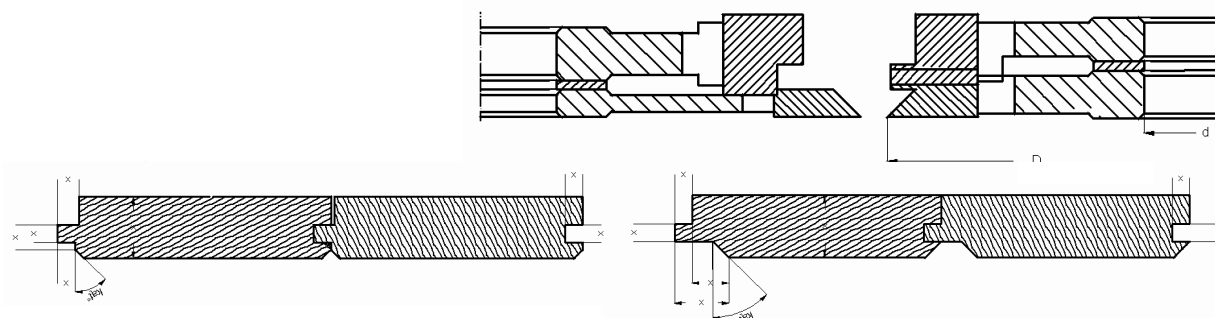
B=9 – 16	D=mm	125	140	160
	n max	9000	6000	6000
	d max	40	40	60
		HS	HW	
	HS	9,86	10,85	11,62
	HW	14,74	15,26	16,29

Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli

Profil dowolny dla deski o grubości 15 – 22 mm

Z 4

GRUPA 8/2



B=15 – 22	D=mm	125	140	160
	n max	9000	6000	6000
	d max	40	40	60
		HS	HW	
	HS	10,28	10,85	11,62
	HW	15,16	15,73	16,50

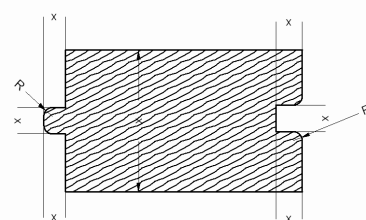
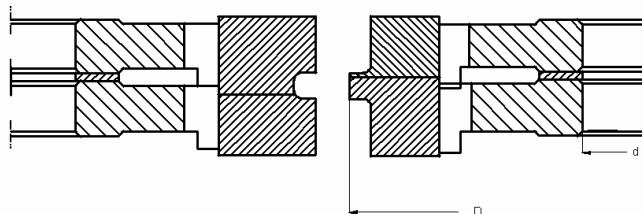
Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli

ZESTAWY FREZÓW NASADZANYCH ŚCINOWYCH do podłogi

Dla deski o grubości 15 – 27 mm

Z 4

GRUPA 9/1



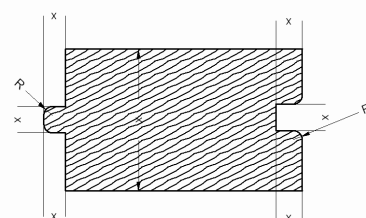
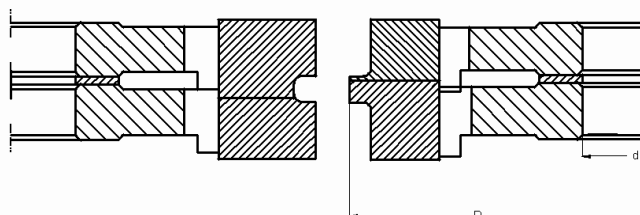
B=15 – 27	D=mm	125	140	160
	n max	9000	6000	6000
	d max	40	40	60
	HS	9,41	10,00	10,77
	HW	12,59	13,94	14,52

Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli

Dla deski o grubości 28 – 50 mm

Z 4

GRUPA 9/2



B=28 – 50	D=mm	125	140	160	190
	n max	9000	6000	6000	6000
	d max	40	40	60	70
	HS	10,85	11,20	12,25	13,85
	HW	14,58	15,49	16,76	18,76

Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli

ZESTAWY FREZÓW NASADZANYCH ŚCINOWYCH do parkietu

Cztero frezowy profil dowolny.

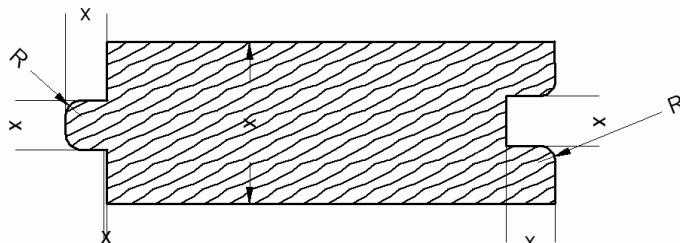
Podgrupa „a” grubość klepki do 16 mm.

Podgrupa „b” grubość klepki do 19 mm.

Podgrupa „c” grubość klepki do 22 mm.

Z 4

GRUPA 10/1



	D=mm	125	140	160
	n max	9000	6000	6000
	d max	40	50	60
B=do 16	HS		7,25	7,54
	HW		12,32	12,75
B=do 19	HS			
	HW			
B=do 22	HS			
	HW			

Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli

Sześcio frezowy profil dowolny.

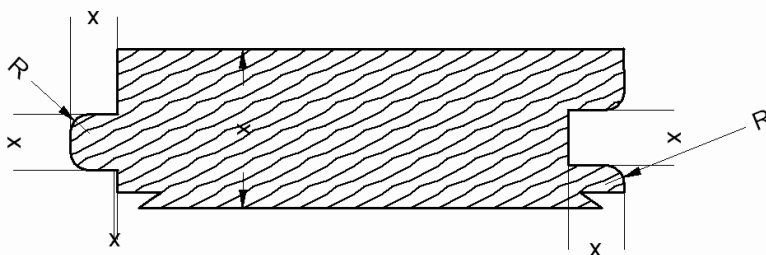
Podgrupa „a” grubość klepki do 16 mm.

Podgrupa „b” grubość klepki do 19 mm.

Podgrupa „c” grubość klepki do 22 mm.

Z 4

GRUPA 10/2

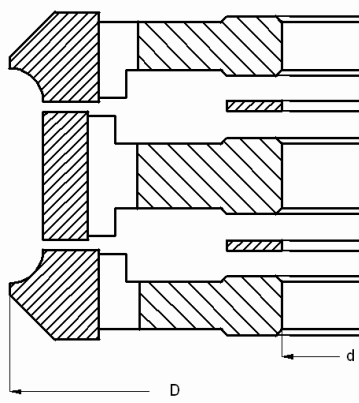


	D=mm	125	140	160
	n max	9000	6000	6000
	d max	40	50	60
B=do 16	HS		11,20	11,96
	HW		18,80	19,65
B=do 19	HS			
	HW			
B=do 22	HS			
	HW			

Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli

ZESTAWY FREZÓW NASADZANYCH ŚCINOWYCH do listew

Profil dowolny



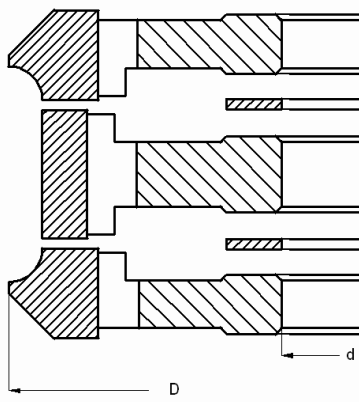
Z 4

GRUPA 11/1

D=mm	100	125	135
n max	9000	6000	6000
d max	40	40	60
B=16 - 35	HS	7,02	8,05
	HW	9,65	11,13
			9,08
			12,61

Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli

Profil dowolny 26 – 60 mm.



Z 4

GRUPA 11/2

D=mm	100	125	135
n max	9000	6000	6000
d max	40	40	60
B=26 - 60	HS	7,11	8,31
	HW	9,74	11,56
			9,50
			13,38

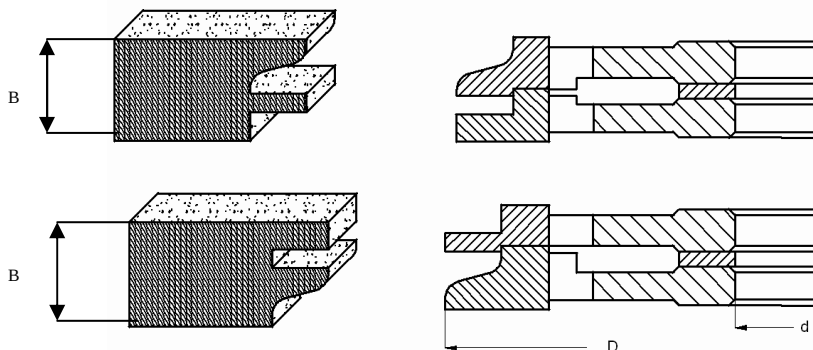
Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli

Cztero frezowy profil dowolny.

ZESTAWY FREZÓW NASADZANYCH ŚCINOWYCH do ramiaków

Z 4

GRUPA 12/1



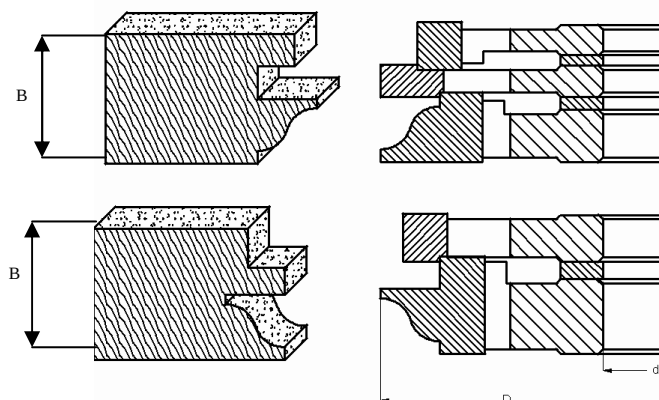
B= do 22 mm	D=mm	140
	n max	6000
	d max	40
	HS	11,15
	HW	15,68

Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli

Pięć frezowy profil dowolny.

Z 4

GRUPA 12/2



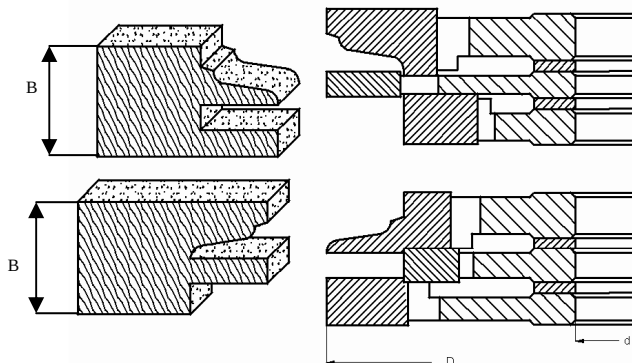
B= do 22 mm	D=mm	140
	n max	6000
	d max	40
	HS	13,45
	HW	18,73

Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli

ZESTAWY FREZÓW NASADZANYCH ŚCINOWYCH do ramiaków

GRUPA 12/3

Z 4



	D=mm	160
	n max	6000
	d max	40
B= do 22 mm	HS	14,23
	HW	20,28

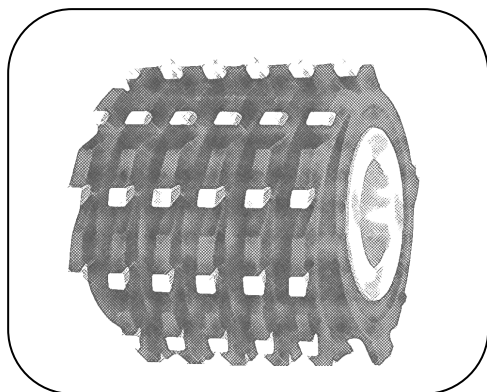
Na zapytanie możliwe jest wykonanie innych wymiarów niż pokazane w tabeli

GŁOWICE WIELOOSTRZOWE

nasadzane – ostrza lutowane HW

Skok linii śrubowej 18 mm

GRUPA 13/1



D=60 – 100 mm; podział x8

Z =

B=30	22	5,94
B=40	26	7,02
B=50	30	8,10
B=60	34	9,18
B=70	38	10,26
B=80	43	11,62
B=80	49	13,23
B=100	52	14,04
B=110	57	15,36
B=120	63	17,01

D=100–140 mm; podział x12

Z =

B=40	34	7,09
B=50	36	8,60
B=60	46	9,37
B=70	52	11,64
B=80	58	13,38
B=90	64	14,68
B=100	70	16,19
B=110	76	17,72
B=120	82	19,22
B=130	88	20,76
B=140	94	22,27
B=150	100	23,79
B=160	106	25,30
B=170	112	26,82
B=180	118	28,33

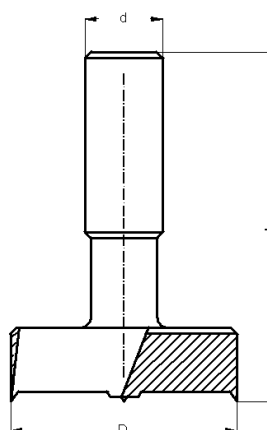
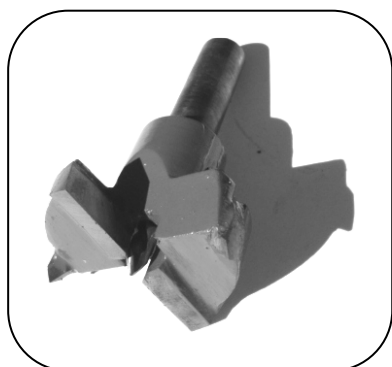
D=140–180 mm; podział x16

Z =

B=40	45	10,90
B=50	54	13,09
B=60	64	15,51
B=70	72	17,45
B=80	82	19,87
B=80	90	21,79
B=100	100	24,23
B=110	108	26,17
B=120	118	28,59
B=130	126	30,53
B=140	136	32,95
B=150	144	34,90
B=160	154	37,31
B=170	162	39,25
B=180	170	41,19

WIERTŁA PUSZKOWE HW

z wymiennym pilotem rozmiar dowolny



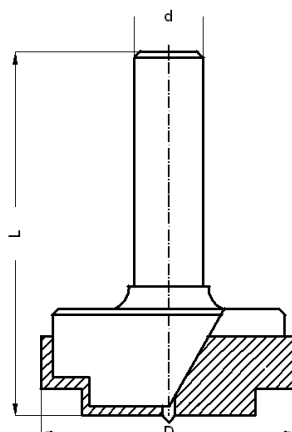
GRUPA 14/1

Z 2

Średnica robocza D [mm]	Długość całkowita	Średnica chwytu	Kierunek pracy P	Cena	Kierunek pracy L	Cena
18	57 - 200 mm	8 - 20 mm	P	0,88	L	
19				0,88		
20				0,88		1,04
22				1,04		1,04
24				1,07		1,07
25				0,94		1,01
26				0,97		1,09
28				1,04		
30				1,05		1,16
32				1,09		
34				1,16		1,16
35				1,16		1,16
40				1,29		
50				1,50		
60				1,88		
65				2,21		
80				3,43		
85				3,76		
90				4,10		
100				4,78		
120				5,34		

FREZY DO OTWORÓW

wielostopniowych



GRUPA 14/2

Z 2

Średnica robocza D [mm]	Długość całkowita	Średnica chwytu	Kierunek pracy P	Cena
25	Do 150 mm	Od 12 do 20 mm	P	1,62
26				1,62
28				1,62
30				1,69
32				1,69
34				1,84
35				1,84
40				2,04
50				2,37
60				3,04
65				3,57
80				5,14

GRUPA 14/3



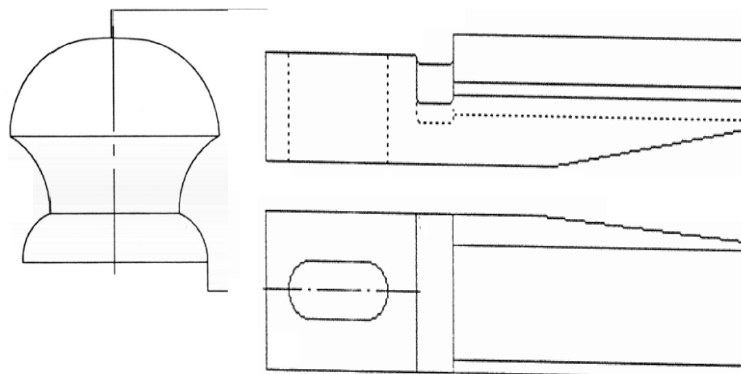
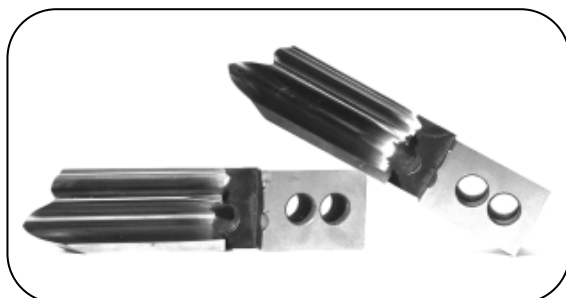
Dłuta do dłutarek oscylacyjnych do wykonywania rowków w elementach mebli i stolarki budowlanej.

Wykonujemy je ze stali szybko tnącej na zamówienie Klienta, w dowolnych wymiarach i ilościach zębów.

Wszystkie noże do toczenia drewna są wykonywane na indywidualne zamówienie z HS, termin wykonania od 15 do 20 dni roboczych od daty potwierdzenia oferty.

Profilowe styczne

GRUPA 16/1



Przykładowe ceny noży kształtowych do toczenia drewna. Podstawowa długość noża 160mm, przy długości 180 mm plus 20%

Noże profilowe styczne do toczenia drewna

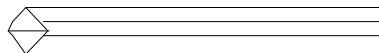
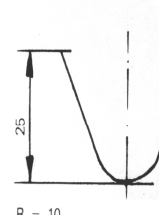
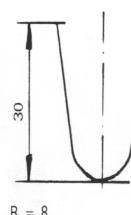
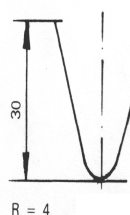
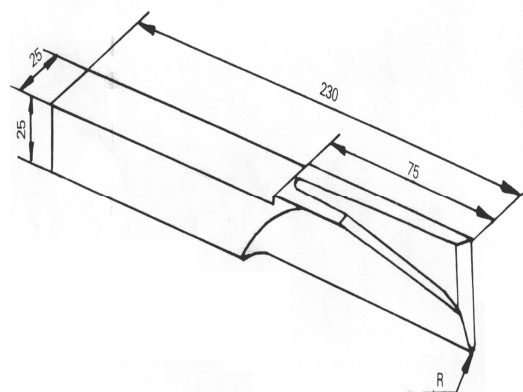
Standardowa długość – 160 mm;

Dla długości – 180 mm cenę należy zwiększyć o 20%

		Grubości								
		20	25	30	35	40	45	50	55	60
Szerokości	20	349	382	415	447	480	513	544	576	608
	25	382	445	492	528	566	593	621	649	677
	30	415	492	528	575	603	640	677	714	742
	35	447	528	575	612	649	695	733	770	807
	40	480	566	603	649	695	742	788	834	872
	45	509	593	640	695	742	797	844	890	946
	50	544	621	677	733	788	844	900	955	1 012
	55	576	649	714	770	834	890	955	1 020	1 080
	60	608	677	742	807	872	946	1 012	1 080	1 156
	65	631	705	779	849	918	992	1 080	1 159	1 233
	70	649	733	812	890	964	1 038	1 150	1 227	1 309
	75	677	760	844	927	1 011	1 091	1 220	1 293	1 385
	80	706	788	878	975	1 058	1 143	1 290	1 364	1 462
	85	736	816	908	1 058	1 134	1 211	1 361	1 440	1 539
	90	770	844	949	1 113	1 227	1 328	1 430	1 521	1 611
	95	807	872	983	1 159	1 262	1 369	1 482	1 581	1 683
	100	851	946	1 065	1 192	1 297	1 412	1 531	1 642	1 756
	110	894	1 006	1 134	1 276	1 396	1 527	1 658	1 778	1 909
	120	938	1 066	1 211	1 364	1 505	1 647	1 789	1 920	2 062
	130	982	1 126	1 287	1 451	1 614	1 767	1 920	2 062	2 214
	140	1 025	1 186	1 364	1 538	1 724	1 887	2 051	2 203	2 366
	150	1 069	1 245	1 440	1 625	1 833	2 007	2 182	2 345	2 520
	160	1 113	1 306	1 516	1 713	1 942	2 127	2 313	2 487	2 673

GRUPA 16/2

Noże szablonowe do kopiarek



Nóż do toczenia drewna na kopiarkach
Charakterystyka – przekrój w kształcie trójkąta równoramiennego na całej długości jednakowy
Wymiary:

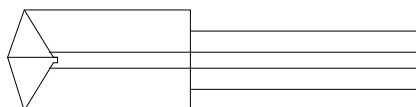
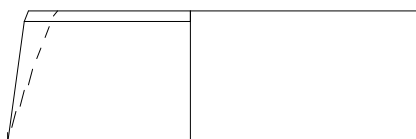
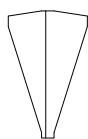
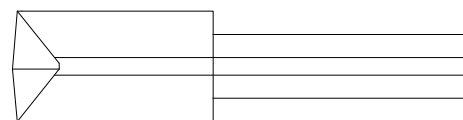
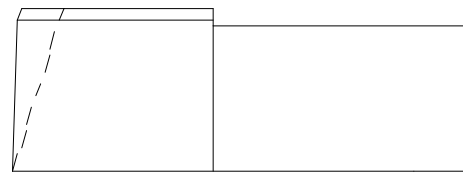
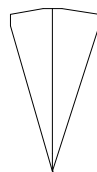
– 140 x 39 x 17 mm

Nóż do toczenia drewna na kopiarkach
Charakterystyka – przekrój w części chwytowej w kształcie trójkąta równoramiennego o wymiarach 41x19 w części roboczej 46x31

Wymiary:

L_C – 160 mm; L_{Ch} – 90 mm; L_R – 70 mm

Promień zaokrąglenia naroża skrawającego – $R = 0,5$ mm



Nóż do toczenia drewna na kopiarkach
Charakterystyka – przekrój w części chwytowej w kształcie trójkąta równoramiennego o wymiarach 41x19 w części roboczej 41x31

Wymiary:

L_C – 160 mm; L_{Ch} – 90 mm; L_R – 70 mm

Promień zaokrąglenia naroża skrawającego – $R = 3$ mm



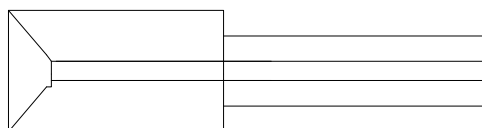
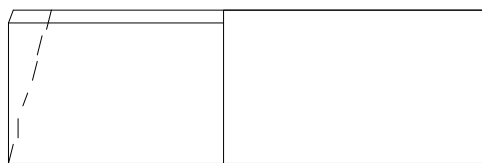
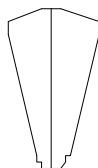
NOŻE DO TOCZENIA I STRUGANIA

Nóż do toczenia drewna na kopiarkach
Charakterystyka – przekrój w części
chwytowej w kształcie trójkąta
równoramienneo o wymiarach
40x19 w części roboczej 40x31

Wymiary:

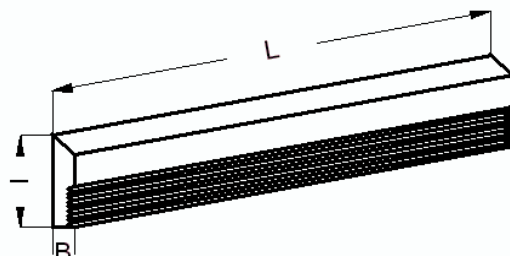
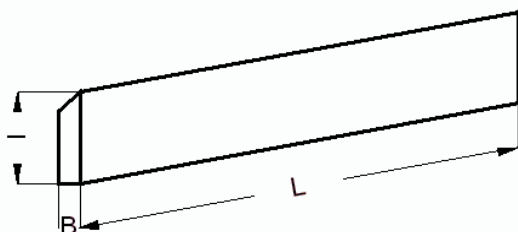
L_C - 160 mm; L_{Ch} - 90 mm; L_R - 70 mm

Promień zaokrąglenia naroża
skrawającego - $R = 6$ mm



Proste stalowe lub z wkładką z węgla spiekane

GRUPA 17/1



Oferty na indywidualne zapytania.

Profilowe.

GRUPA 17/2

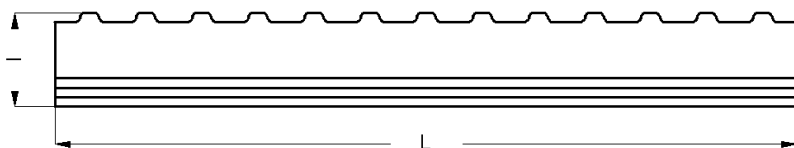


Tabela cen szlifowania profilu na nożach strugarskich

Grubość noża B = 4 mm	L	30	40	50	60	70	80	90	100	110
	g do 10 mm	13,36	16,03	19,24	23,08	27,70	33,24	39,89	43,88	48,26
	g do 15 mm	16,75	20,10	24,11	28,94	34,73	41,67	50,00	55,00	60,51
	L	120	130	140	150	160	170	180	190	200
	g do 10 mm	53,09	55,75	58,53	61,46	64,53	66,15	67,80	69,49	71,23
	g do 15 mm	66,56	69,88	73,38	77,05	80,90	82,92	84,99	87,12	89,30
	L	30	40	50	60	70	80	90	100	110
	g do 10 mm	15,18	18,22	21,86	26,23	31,48	37,77	45,33	49,86	54,85
	g do 20 mm	19,03	22,84	27,40	32,88	39,46	47,35	56,82	62,51	68,76
	g do 30 mm	22,77	27,32	32,79	39,35	47,22	56,66	67,99	74,79	82,27
Grubość noża B = 6 mm	L	120	130	140	150	160	170	180	190	200
	g do 10 mm	60,33	63,35	66,51	69,84	73,33	75,17	77,04	78,97	80,94
	g do 20 mm	75,63	79,41	83,38	87,55	91,93	94,23	96,58	99,00	101,47
	g do 30 mm	90,50	95,02	99,77	104,76	110,00	112,75	115,57	118,46	121,42
Grubość noża B = 8 mm	L	30	40	50	60	70	80	90	100	110
	g do 10 mm	18,22	21,86	26,23	31,48	37,77	45,33	54,39	59,83	65,82
	g do 20 mm	22,84	27,40	32,88	39,46	47,35	56,82	68,19	75,01	82,51
	g do 30 mm	27,32	32,79	39,35	47,22	56,66	67,99	81,59	89,75	98,72
	L	120	130	140	150	160	170	180	190	200
	g do 10 mm	72,40	76,02	79,82	83,81	88,00	90,20	92,45	94,76	97,13
	g do 20 mm	90,76	95,30	100,06	105,06	110,32	113,08	115,90	118,80	121,77
	g do 30 mm	108,59	114,02	119,73	125,71	132,00	135,30	138,68	142,15	145,70

Do ceny szlifowania należy dodać cenę noża.

Ceny w jednostkach. **Wartość jednostki na 1 str. katalogu.**



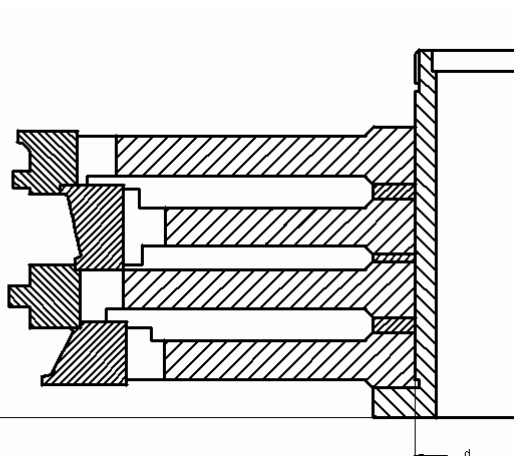
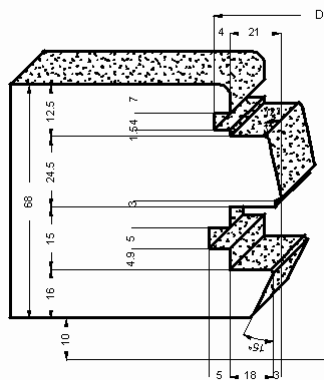
GRUPA 19



ZESTAWY FREZÓW ŚCINOWYCH do okien dwuszybowych

Zestaw do profilu wzdłużnego wewnętrznej ramki okiennej na tulei.
Średnica największego freza w zestawie $D_{max} = 177 \text{ mm}$

GRUPA 19/1



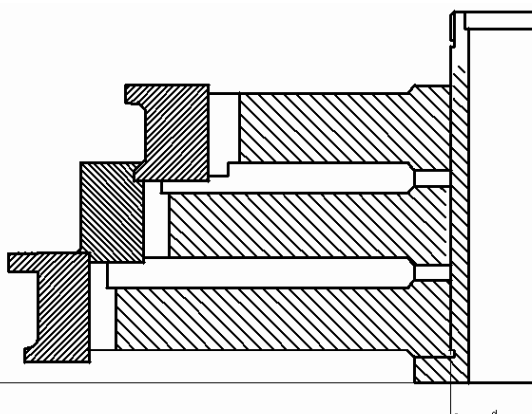
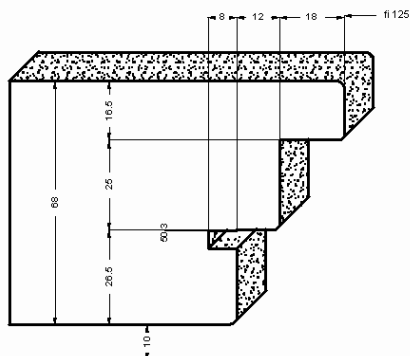
CENY:

HS - 13,70
THS - 15,01

HW - 19,25
THW - 20,63

Zestaw do profilu wzdłużnego zewnętrznej ramki okiennej na tulei.
Średnica największego freza w zestawie $D_{max} = 200 \text{ mm}$

GRUPA 19/2



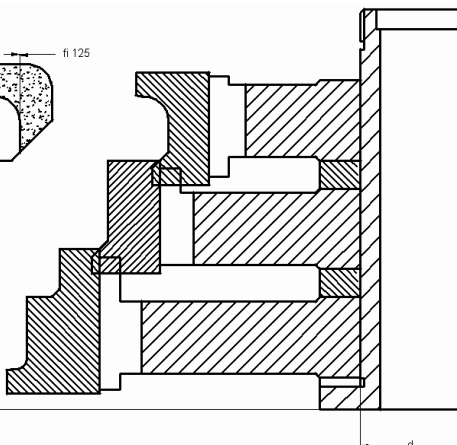
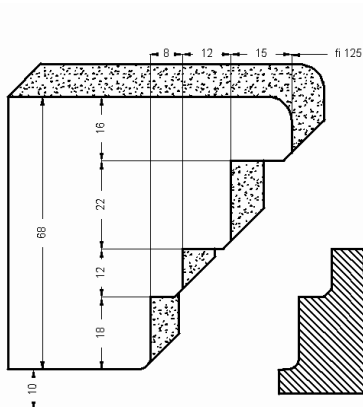
CENY:

HS - 14,30
THS - 15,60

HW - 19,94
THW - 21,32

Zestaw do profilu wzdłużnego wewnętrznego ościeżnicy górnej i dolnej na tulei.
Średnica największego freza w zestawie $D_{max} = 205 \text{ mm}$

GRUPA 19/3



CENY:

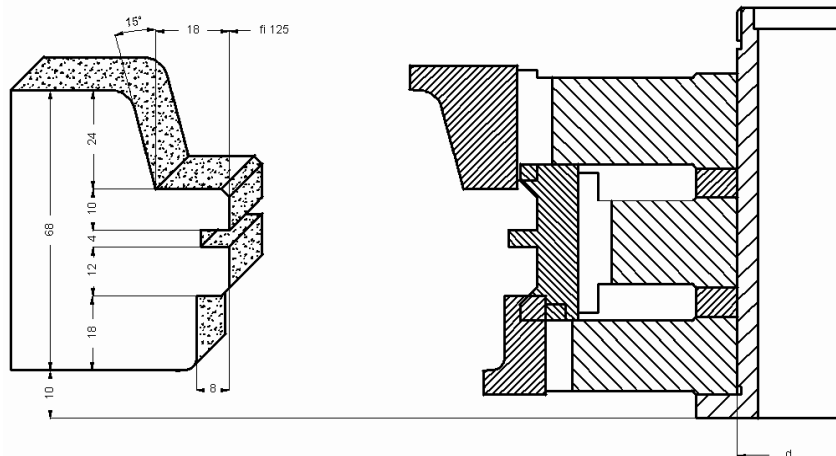
HS - 14,42
THS - 15,74

HW - 19,87
THW - 21,25

ZESTAWY FREZÓW ŚCINOWYCH do okien dwuszybowych

Zestaw do profilu wzdłużnego ościeżnicy dolnej na tulei.
Średnica największego freza w zestawie $D_{max} = 183 \text{ mm}$

GRUPA 19/4



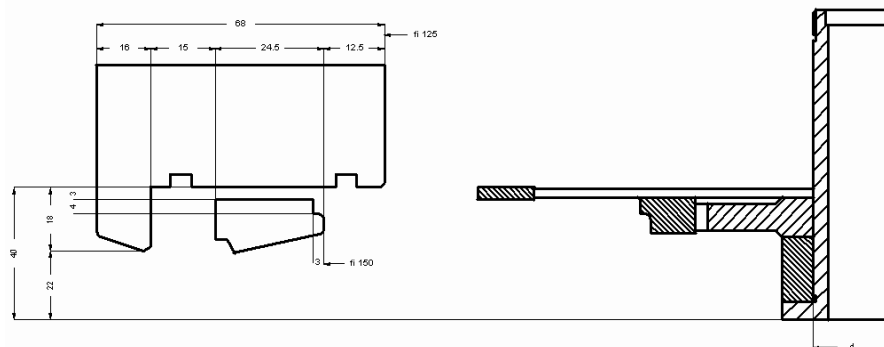
CENY:

HS - 14,69
THS - 16,00

HW - 20,70
THW - 22,08

Zestaw do odcinania listwy przyszybowej na tulei.
Średnica największego freza w zestawie $D_{max} = 200 \text{ mm}$

GRUPA 19/5



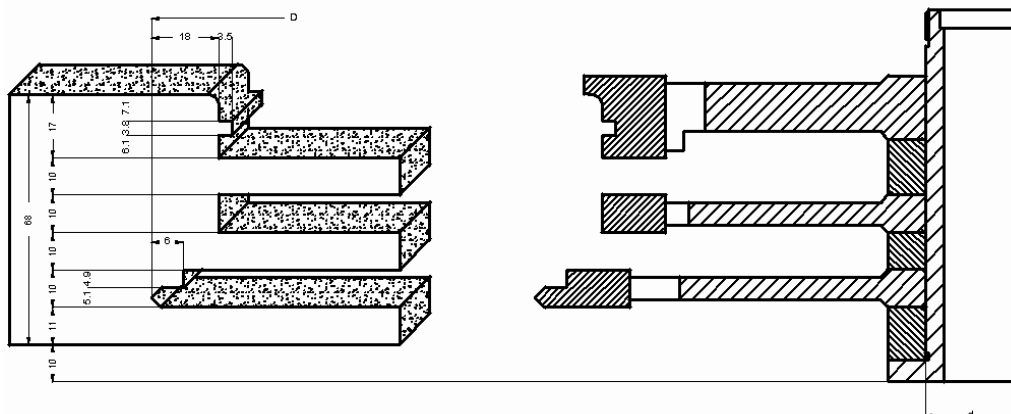
CENY:

HS - 7,51
THS - 8,63

HW - 10,80
THW - 11,91

Zestaw do czopa ramki okiennej na tulei.
Średnica największego freza w zestawie $D_{max} = 250 \text{ mm}$

GRUPA 19/6



CENY:

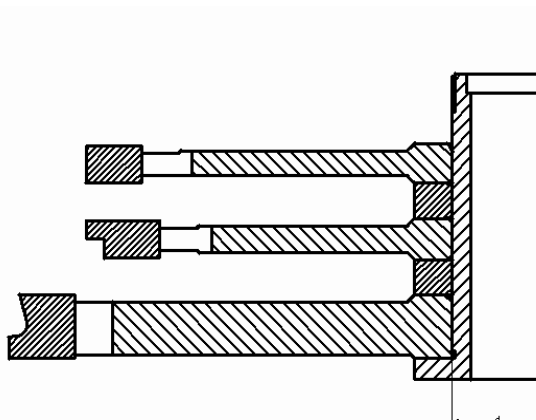
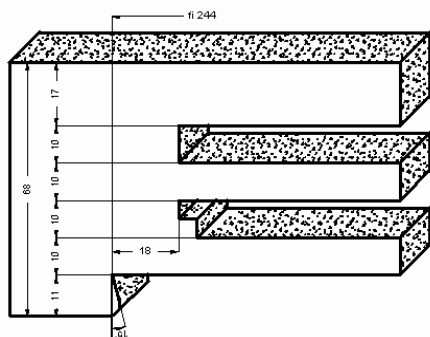
HS - 11,46
THS - 12,76

HW - 15,72
THW - 17,10

ZESTAWY FREZÓW ŚCINOWYCH do okien dwuszybowych

Zestaw do widlicy ramki okiennej na tulei.
Średnica największego freza w zestawie $D_{max} = 255$ mm

GRUPA 19/7



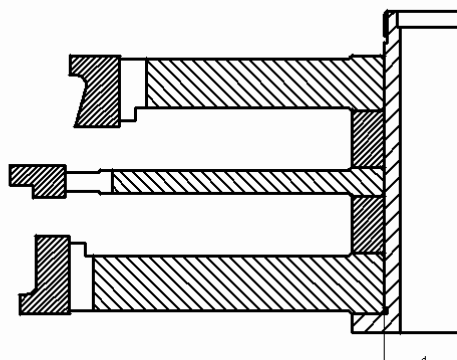
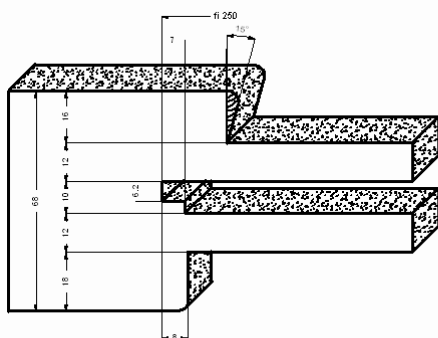
CENY:

HS - 11,20
THS - 12,51

HW - 15,72
THW - 17,10

Zestaw do czopa dolnego ościeżnicy na tulei.
Średnica największego freza w zestawie $D_{max} = 250$ mm

GRUPA 19/8



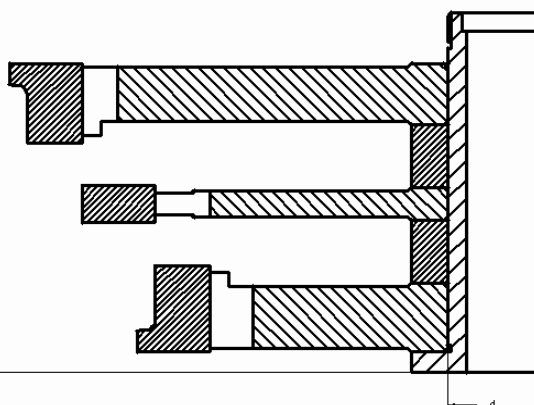
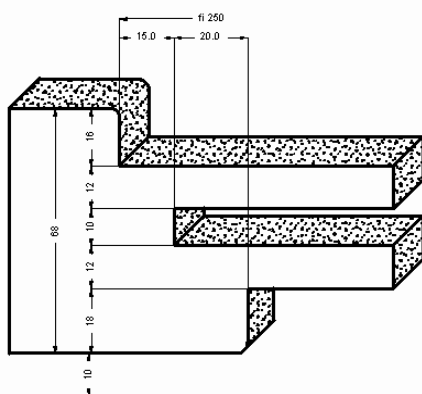
CENY:

HS - 12,32
THS - 13,63

HW - 17,31
THW - 18,70

Zestaw do czopa górnego ościeżnicy na tulei.
Średnica największego freza w zestawie $D_{max} = 260$ mm

GRUPA 19/9



CENY:

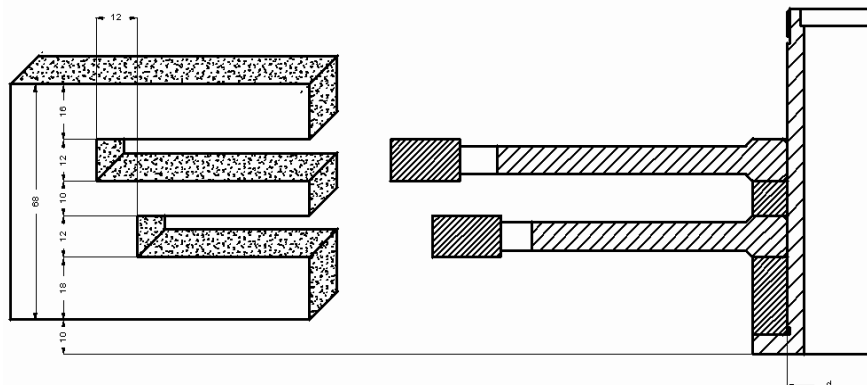
HS - 11,79
THS - 13,11

HW - 16,50
THW - 17,86

ZESTAWY FREZÓW ŚCINOWYCH do okien dwuszybowych

Zestaw do widlicy ościeżnicy na tulei.
Średnica największego freza w zestawie $D_{max} = 250$ mm

GRUPA 19/10



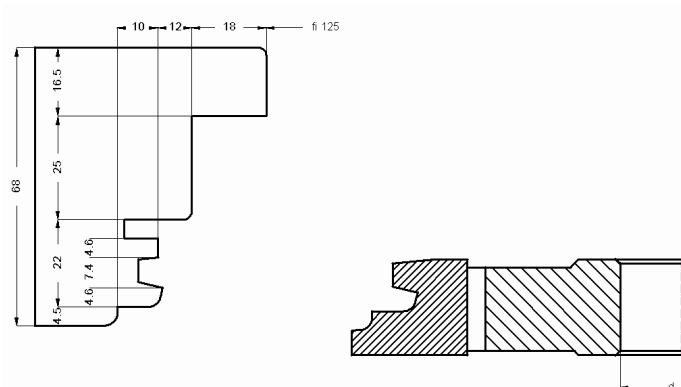
CENY:

HS - 4,75
THS - 6,00

HW - 6,79
THW - 8,17

Frez do okapu dolnego ramki okiennej.
 $D = 160$ mm

GRUPA 19/11



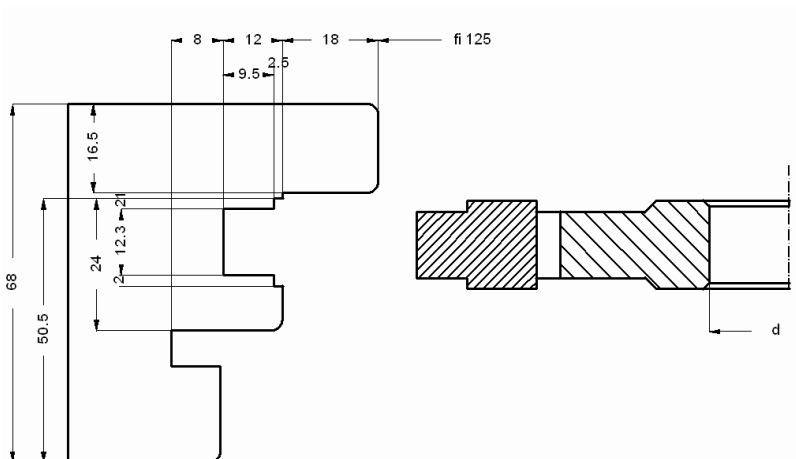
CENY:

HS - 5,27

HW - 7,06

Frez do rowka pod okucia.
 $D = 140$ mm

GRUPA 19/12



CENY:

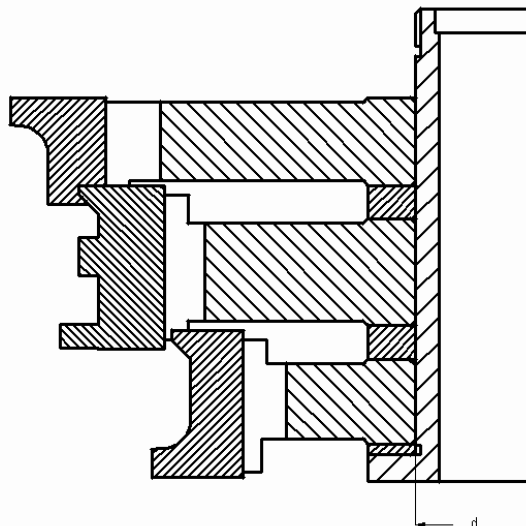
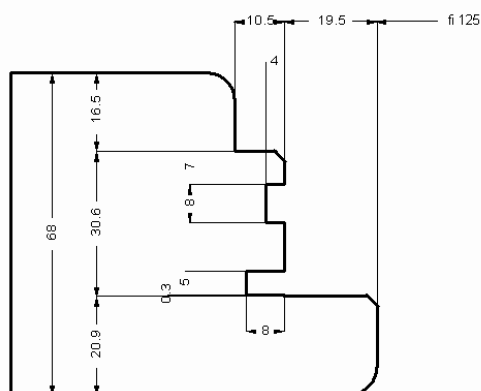
HS - 3,95

HW - 5,26

ZESTAWY FREZÓW ŚCINOWYCH do okien dwuszybowych

Zestaw do ramki z ruchomym słupkiem na tulei.
Średnica największego freza w zestawie $D_{max} = 170$ mm

GRUPA 19/13



CENY:

HS	- 12,91
THS	- 14,22
HW	- 17,31
THW	- 18,83

Średnica zewnętrzna tulei we wszystkich zestawach $d_1 = 60$ mm
Średnica wewnętrzna tulei we wszystkich zestawach $d_{max} = 50$ mm

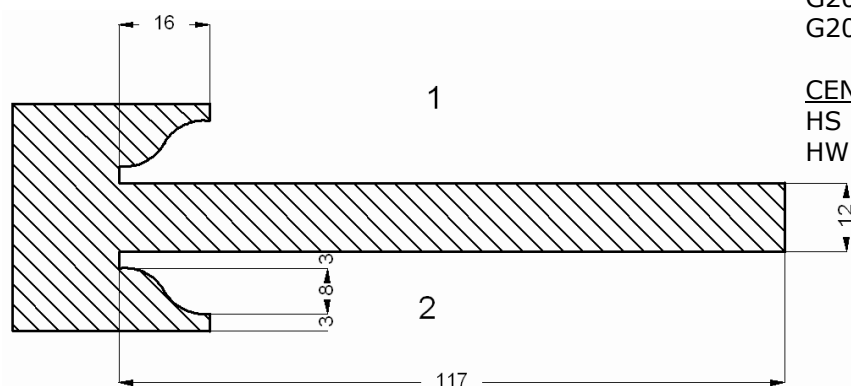
Komplet frezów do wykonania okna OD2 (G19/01 do G19/13) może być wykonany w dwóch wersjach:

Bez tulei	HS - 138,27
	HW - 192,23
Na tulejach	HS - 152,43
	HW - 207,27

ZESTAWY FREZÓW NASADZANYCH ŚCINOWYCH do drzwi

GRUPA 20/1

G20/1a 310x17/40 (HW/HS)4/_/0 L
G20/1b 310x17/40 (HW/HS)4/_/0 P

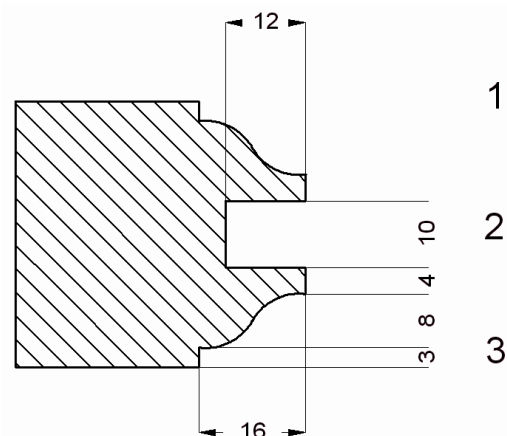


CENA:

HS - 12,8
HW - 17,45

GRUPA 20/2

G20/2.1a 110x19/30 (HW/HS)4/_/0 P
G20/2.1b 102x10/30 (HW/HS)4/_/0
G20/2.1c 110x19/30 (HW/HS)4/_/0 L



CENA:

HS - 12,58
HW - 17,17

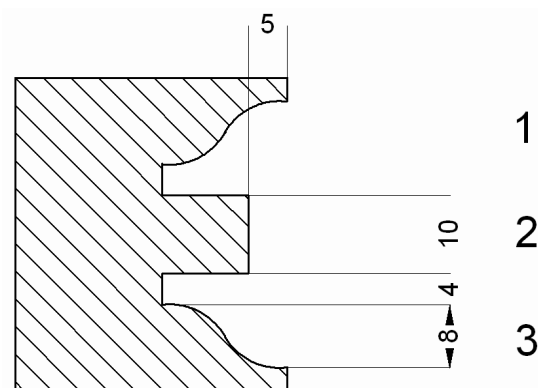
G20/2.2a 310x17/40 (HW/HS)4/_/0 P
G20/2.2b 310x17/30 (HW/HS)4/_/0
G20/2.2c 310x17/30 (HW/HS)4/_/0 L

CENA:

HS - 13,37
HW - 18,14

GRUPA 20/3

G20/3a 182x18/40 (HW/HS)4/_/0 L
G20/3b 160x12/40 (HW/HS)4/_/0
G20/3c 182x18/40 (HW/HS)4/_/0 P



CENA:

HS - 10,80
HW - 17,30

ZESTAWY FREZÓW NASADZANYCH ŚCINOWYCH do drzwi

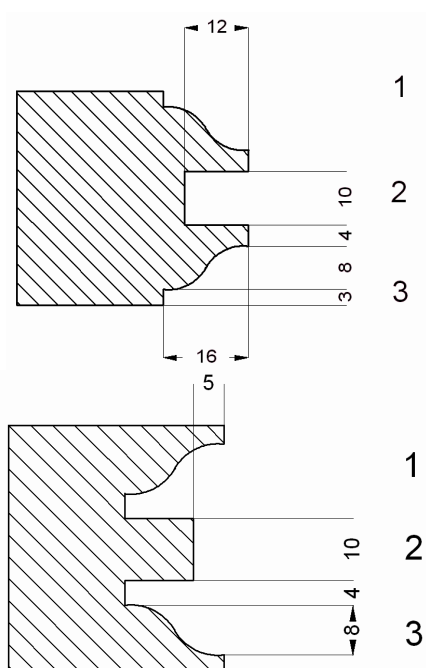
GRUPA 20/4

Zestaw ekonomiczny 4 frezowy do wykonania obydwu profili:

G20/4a 150x18/30 (HW/HS)4/_/0 L
G20/4b 142x10/30 (HW/HS)4/_/0
G20/4c 128x10/30 (HW/HS)4/_/0
G20/4a 150x18/30 (HW/HS)4/_/0 P

CENA:

HS - 14,30
HW - 19,25



GRUPA 20/5

G20/5.1a 110x19/30 (HW/HS)4/_/0 P
G20/5.1b 78x15/30 (HW/HS)4/_/0
G20/5.1c 102x16/30 (HW/HS)4/_/1 P

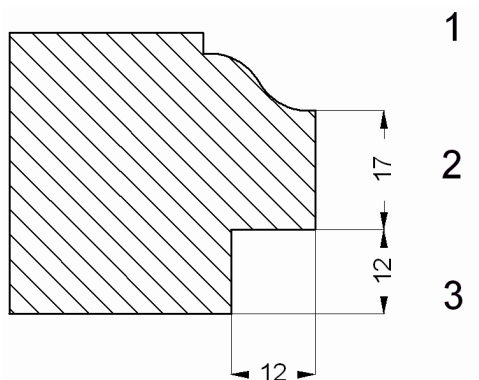
CENA:

HS - 8,70
HW - 11,91

G20/5.2a 150x19/40 (HW/HS)4/_/0 P
G20/5.2b 118x15/40 (HW/HS)4/_/0
G20/5.2c 142x16/40 (HW/HS)4/_/1 P

CENA:

HS - 9,29
HW - 12,60

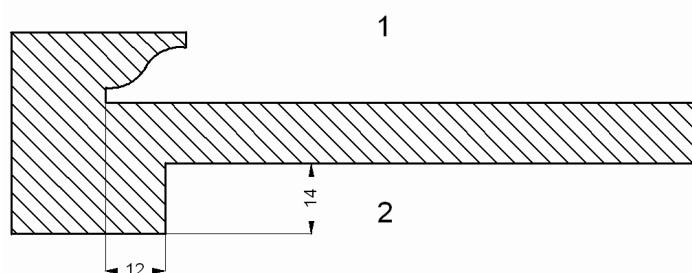


GRUPA 20/6

G20/6a 310x17/40 (HW/HS)4/_/0 L
G20/6b 286x17/40 (HW/HS)4/_/0

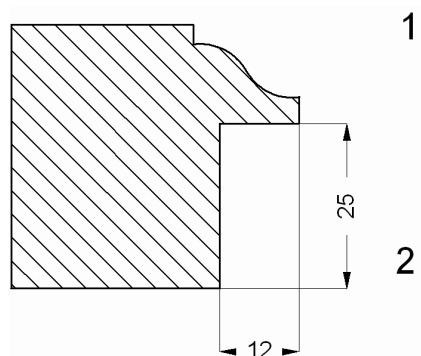
CENA:

HS - 11,13
HW - 15,23



ZESTAWY FREZÓW NASADZANYCH ŚCINOWYCH do drzwi

GRUPA 20/7



G20/7.1a 110x19/30 (HW/HS)4/_/0 P
G20/7.1b 102x30/30 (HW/HS)4/_/0 P

CENA:

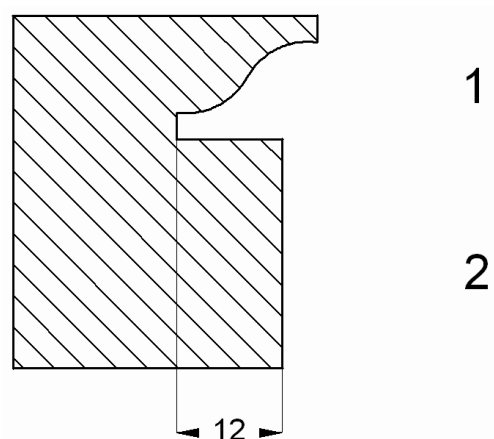
HS - 7,90
HW - 10,80

G20/7.2a 150x19/40 (HW/HS)4/_/0 P
G20/7.2b 142x30/40 (HW/HS)4/_/0 P

CENA:

HS - 8,56
HW - 11,63

GRUPA 20/8

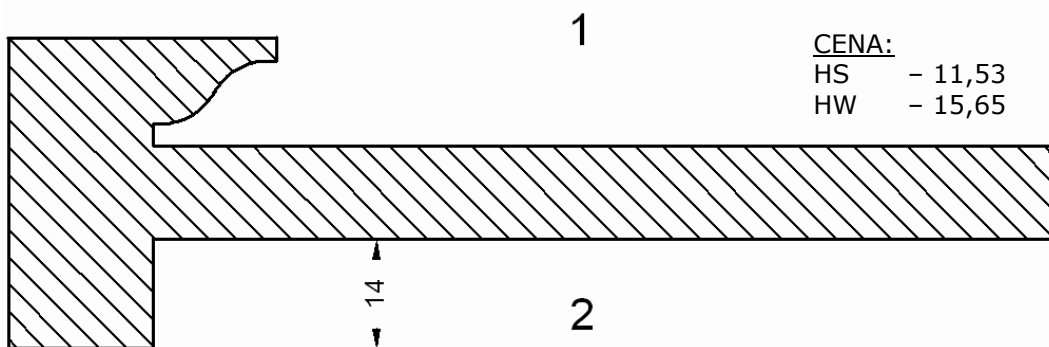


G20/8a 180x18/40 (HW/HS)4/_/0 L
G20/8b 156x30/40 (HW/HS)4/_/0

CENA:

HS - 7,64
HW - 10,39

GRUPA 20/9



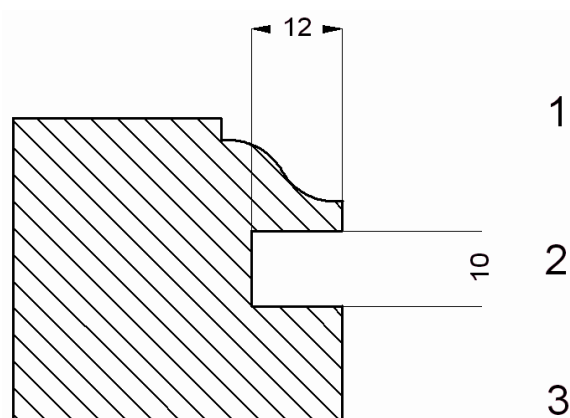
G20/9a 310x17/40 (HW/HS)4/_/0 L
G20/9b 310x17/40 (HW/HS)4/_/0

CENA:

HS - 11,53
HW - 15,65

ZESTAWY FREZÓW NASADZANYCH ŚCINOWYCH do drzwi

GRUPA 20/10



G20/10.1a 110x19/40 (HW/HS)4/_/0 P
G20/10.1b 102x10/40 (HW/HS)4/_/0
G20/10.1c 78x19/40 (HW/HS)4/_/0

CENA:

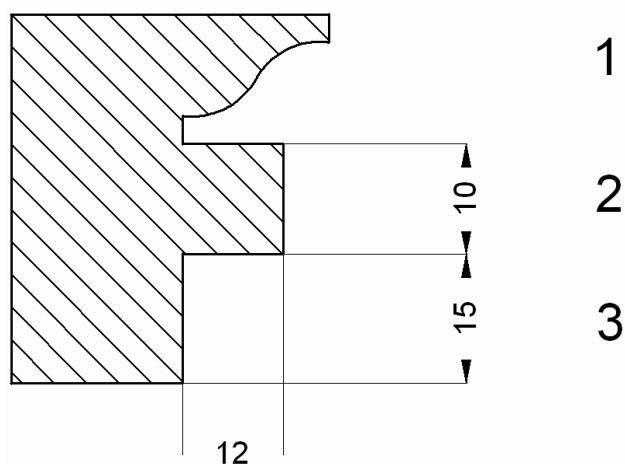
HS - 8,50
HW - 11,50

G20/10.2a 150x19/40 (HW/HS)4/_/0 P
G20/10.2b 142x10/40 (HW/HS)4/_/0
G20/10.2c 118x19/40 (HW/HS)4/_/0 P

CENA:

HS - 8,90
HW - 12,18

GRUPA 20/11

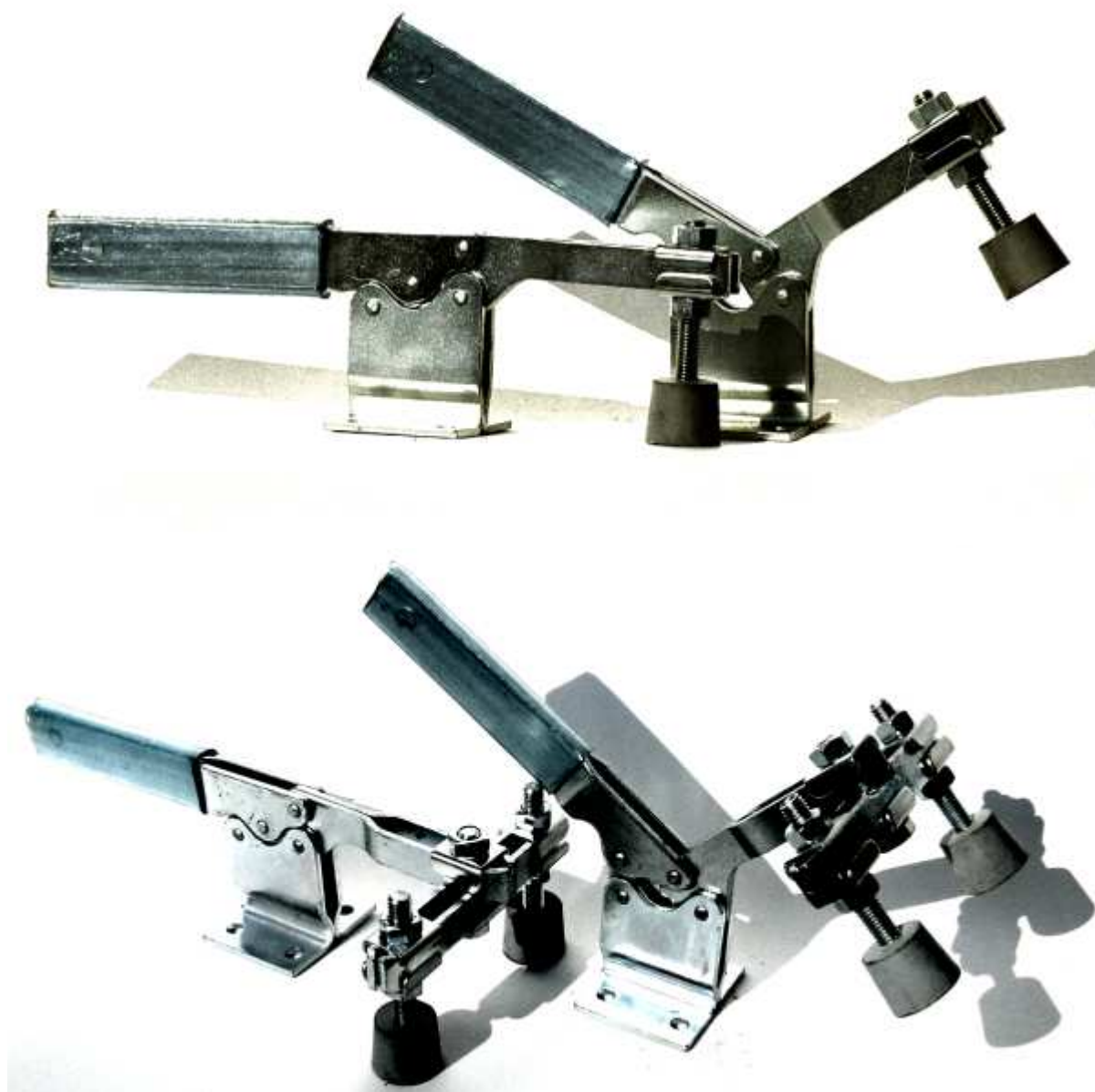


G20/11a 182x18/40 (HW/HS)4/_/0 L
G20/11b 160x12/40 (HW/HS)4/_/0
G20/11c 182x18/40 (HW/HS)4/_/0

CENA:

HS - 8,96
HW - 12,18

DOCISK DŹWIGNIOWY



Cena netto – 46 zł/szt.

Docisk dźwigniowy DD-3 – z dwiema stopkami

Cena netto – 56 zł/szt.

Wymiary charakterystyczne docisków:

Długość całkowita po dociśnięciu – 240 mm;

Odległość osi stopki od podstawy – 35 – 80 mm (regulowana);

Wysokość powierzchni docisku stopki – 28 – 50 mm (regulowana);

Wysokość po otwarciu (maksymalna) – 165 mm;

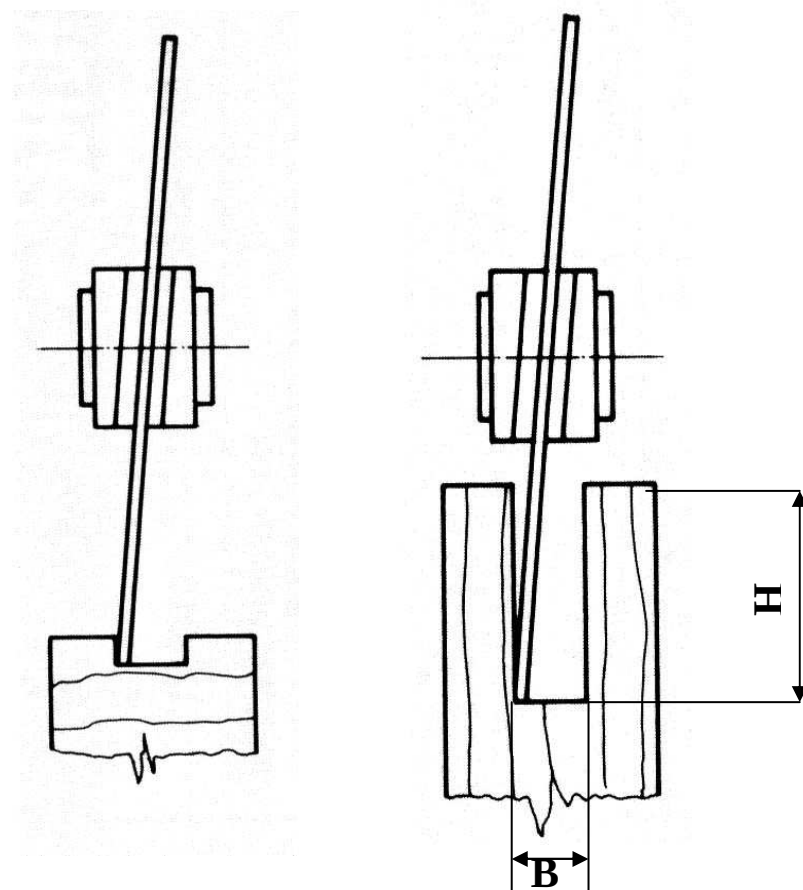
Wysokość po zamknięciu (minimalna) – 60 mm;

Odległość między osiami stopek (DD-3) – 50 – 80 mm (regulowana).

GŁOWICA PIŁOWA

nastawna do rowków

Głowica piłowa służy do wykonywania w drewnie, płycie wiórowej lub sklejce rowków o różnych szerokościach i głębokościach w zakresie zależnym od średnicy zastosowanej piły tarczowej. Operację tą można wykonać na frezarce dolno wrzecionowej, pilarnie wysięgnikowej lub wahadłowej.

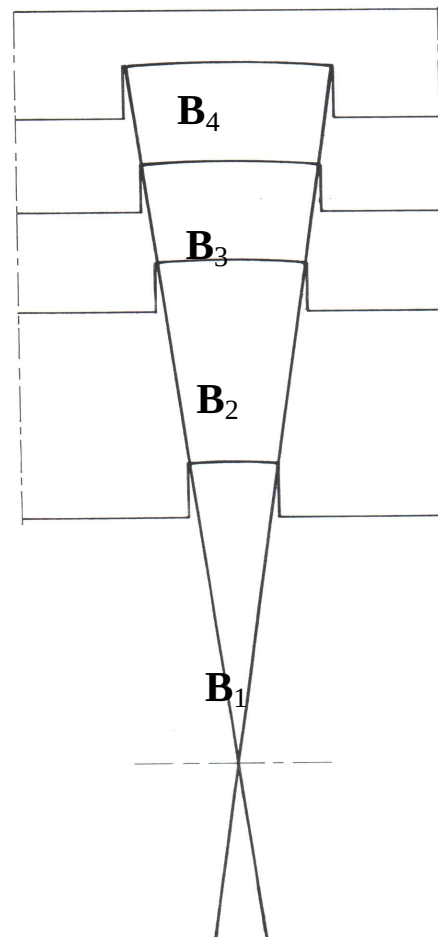


Wymiary rowków w zależności od:

średnicy piły „D” i wrzeciona obrabiarki „d”

D	d [mm]	B _{max} [mm]	H _{max} [mm]
150 mm	25	$B_1 = 15 + g$	35
	30		30
250 mm	25	$B_2 = 25 + g$	85
	30		80
300 mm	25	$B_3 = 30 + g$	110
	30		105
350 mm	25	$B_4 = 36 + g$	135
	30		130

g – szerokość zębów piły tarczowej.



Ceny głowic:

GPR 35 – 360 zł (netto)

GPR 30 – 320 zł (netto)

GPR 25 – 300 zł (netto)