



2.0 PIŁY TARCZOWE

2.1 PIŁY TARCZOWE Z OSTRZAMI Z WĘGLIKÓW SPIEKANYCH

Informacje techniczne

Użytkowanie i serwis

Sposób zamawiania

2.2 PIŁY DO CIĘCIA WZDŁUŻNEGO

2.3 PIŁY TARCZOWE DO CIĘCIA WZDŁUŻNEGO DREWNA MOKREGO

2.4 PIŁY TARCZOWE DO WIELOPIŁ Z NOŻAMI PROMIENIOWYMI

2.5 PIŁY DO CIĘCIA POPRZECZNEGO DREWNA ORAZ PŁYT Z MATERIAŁÓW DREWNOPOCHODNYCH

2.6 PIŁY FORMATUJĄCE

2.7 PIŁY PODCINAJĄCE I DO GŁOWIC

2.8 PIŁY DO CIĘCIA TOWRZYW SZTUCZNYCH I LAMINATÓW

2.9 PIŁY TARCZOWE CICHOBIEŻNE "SANDWICH" (MINIBEL) DO CIĘCIA POPRZECZNEGO DREWNA MOKREGO

2.10 PIŁY DO CIĘCIA METALI NIEŻELAZNYCH

2.11 PIŁY TARCZOWE DO CIĘCIA STALI

2.1 PIŁY TARCZOWE Z OSTRZAMI Z WĘGLIKÓW SPIEKANYCH

2.1.1 Charakterystyka ogólna piłowania - piły tarczowe

1. Prędkość skrawania

W celu zwiększenia stabilności piły w czasie pracy oraz zmniejszenia szerokości rządu, powinno dobierać się brzeszczot o możliwie małej średnicy. Jednocześnie średnica musi być dostosowana do liczby obrotów urządzenia tak, aby osiągnąć optymalną prędkość skrawania. Piły z węglkami spiekаныmi wymagają relatywnie wysokiej prędkości skrawania. Zalecana prędkość skrawania dla drewna i materiałów wyprodukowanych na bazie drewna mieści się w przedziale 65 - 70 [m/s]. Dla metali nieżelaznych 50 - 70 [m/s]. Dla stopów żelaza (stal, żeliwo, inne) przyjmuje się prędkość skrawania w okolicach 1,5 - 4 [m/s] (w zależności od materiału).

$$V = \frac{D \times \pi \times n}{60 \times 1000} \text{ [m/s]}$$

Poniższa tabela pokazuje zależność pomiędzy średnicą piły [D], prędkością skrawania [V] i liczbą obrotów [n].

D [mm]	n [obr/min]								
	1500	2000	2800	3500	4500	6000	8000	10000	12000
100	8	11	15	18	24	31	42	53	63
150	12	16	22	27	35	47	63	79	94
200	16	21	29	37	47	63	84	105	
250	20	26	37	46	59	79	105		
300	24	32	44	55	71	94			
350	28	37	51	64	82	110			
400	32	42	59	73	94				
450	36	47	66	82	106				
500	40	52	73	92					
550	43	58	81	101					
600	47	63	88				V [m/s]		
650	51	68	95						
700	55	73	103						

2. Prędkość posuwu [m/min]

Prędkość posuwu [u] określona jest przez liczbę obrotów tarczy [n], liczbę zębów [z] jak również wielkość posuwu na ząb [Δz]. Dla uzyskania dobrej obróbki posuw na ząb [Δz] powinien być zgodny z poniższą tabelą.

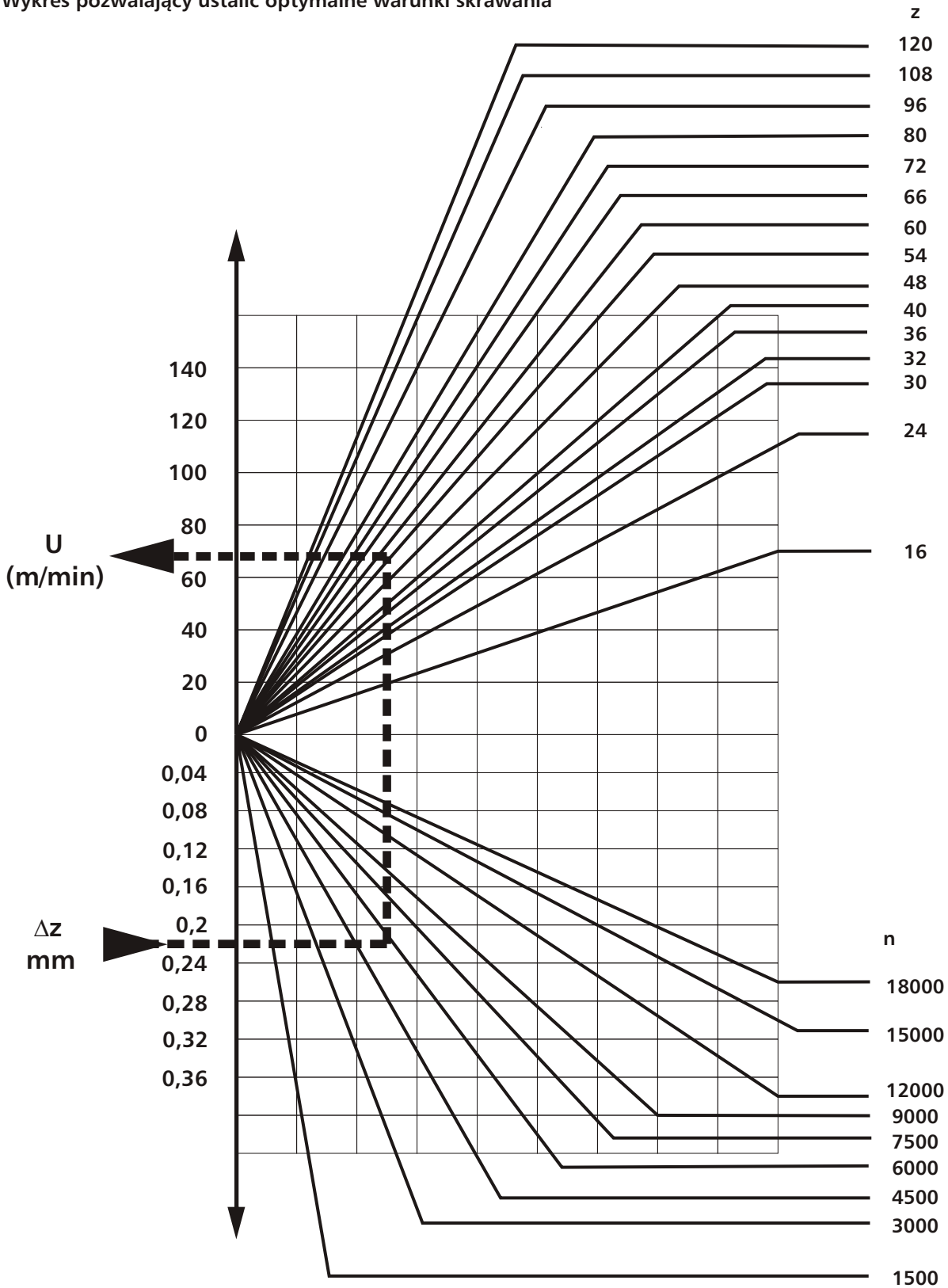
Tabela zależności wielkości posuwu na ząb [Δz] od rodzaju obrabianego materiału.

Do obliczania wielkości posuwu [u] należy stosować wzór :

$$U = \frac{\Delta z \times z \times n}{1000} \text{ [m/min]}$$

Obrabiany materiał	Δz [mm]
Drewno lite	
cięcie poprzeczne	0,10 - 0,35
cięcie wzdłużne, drewno suche	0,10 - 0,20
cięcie wzdłużne, drewno mokre	0,20 - 0,80
cięcie na dwupile	0,70 - 1,50
Tworzywa sztuczne	0,04 - 0,08
Czyste aluminium	0,05 - 0,12
Stopy aluminium	0,03 - 0,08
Stopy magnezu	0,03 - 0,08
Stopy miedzi	0,03 - 0,08
Stopy żelaza	0,02 - 0,08
Płyty wiórowe	0,08 - 0,25
Sklejka	0,08 - 0,25
Płyty typu MDF	0,08 - 0,12
Płyty pilśniowe twarde	0,08 - 0,12
Płyty fornirowane	0,08 - 0,12
Płyty laminowane	0,08 - 0,12

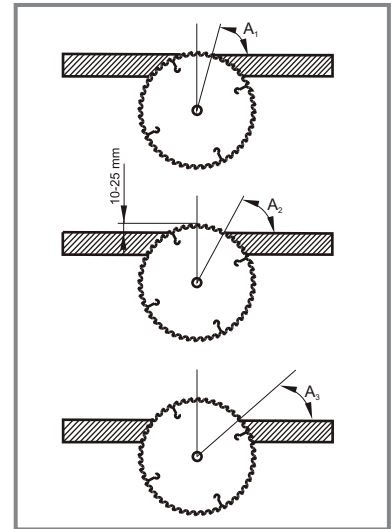
Wykres pozwalający ustalić optymalne warunki skrawania



PIŁY TARCZOWE

3. Wysokość ustawienia tarczy piły

Producenci narzędzi i maszyn zalecają określony kąt natarcia dla materiału poddawanego cięciu, przy założeniu, że standardowa piła powinna wystawać ponad materiał obrabiany $10 \div 25$ mm. Na rysunku widać, iż kąt cięcia zmienia się w zależności od ustawienia piły. W przypadku większych odchyień od zalecanej wysokości ustawienia tarczy piły, powinien być odpowiednio skorygowany i dobrany kąt natarcia.



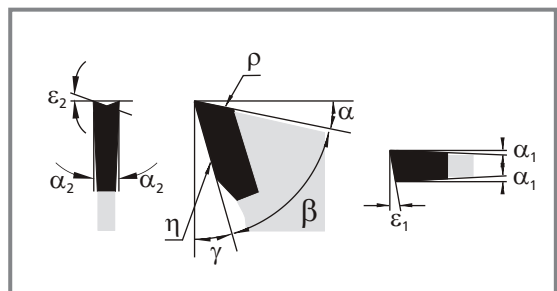
4. Kąt natarcia

Wielkość zastosowanego kąta natarcia zależy od materiału, rodzaju obróbki jak również w niektórych przypadkach od typu zastosowanej maszyny. Poniższa tabela przedstawia dobór kąta natarcia w zależności od typu obrabianego materiału oraz zakresu obróbki.

kąt natarcia	materiał/ zakres obróbki
10 ujemny	materiały bardzo twarde i kruche - żeliwo
5 ujemny	cięcie materiałów twardych - żeliwo, stal po obróbce cieplnej, cięcie metali nieżelaznych przy posuwie ręcznym, cięcie twardych tworzyw sztucznych i laminatów, przycinanie listew dekoracyjnych na pilarcie ręcznej (posuw piły w pionie)
5 - 10	cięcie twardych tworzyw sztucznych, płyt fornirowanych oraz laminowanych, cięcie pod kątem drewna, cięcie metali nieżelaznych przy posuwie mechanicznym, obróbka materiałów klejonych (płyta wiórowa, MDF/HDF, skleika)
10 - 15	cięcie poprzeczne drewna, cięcie formatowe płyt pilśniowych, wiórowych, fornirowych i skleiki, gipsowych, cięcie tworzyw sztucznych typu termoplasty (monomery, polimery, kopolimery, żywice, poliamidy), pochodne kauczuku, duroplasty z napętniaczami, cięcie papieru
20	cięcie wzdłużne drewna, cięcie na wielopiłach
25 i więcej	cięcie wzdłużne drewna miękkiego z dużymi posuwami, cięcie drewna prasowanego
inny	wg indywidualnych ustaleń z klientem

5. Oznaczenia kątów i płaszczyzn

- α - kąt przyłożenia
- β - kąt ostrza
- γ - kąt natarcia
- α_1 - kąt przyłożenia styczny
- α_2 - kąt przyłożenia promieniowy
- ε_1 - kąt ścinania przedni
- ε_2 - kąt ścinania tylni
- ρ - płaszczyzna przyłożenia
- η - płaszczyzna natarcia (piersi)



2.1.2 Informacje ogólnotechniczne - piły tarczowe

1. Rodzaje i oznaczenia stosowanych przez Gopol węglików spiekanych.

Symbol	Rodzaj	Przeznaczenie
SXXI	specjalny supertwardy	obróbka płyt wiórowych, płyt MDF, twardego drewna egzotycznego i bardzo twardych płyt laminowanych
S	supertwardy	obróbka płyt laminowanych, okleinowanych i MDF
N	normalny	obróbka wzdłużna drewna litego oraz obrzynanie drewna litego

2. Tolerancja wykonania pił tarczowych

Parametr	Tolerancja	
	od	do
Wymiar średnicy piły (D do 400 mm)	0,0 mm	+ 1,0 mm
Wymiar średnicy piły (D > 400 mm)	0,0 mm	+2,0 mm
Szerokość ostrza	-0,2 mm	+0,08 mm
Kąt natarcia γ	- 2°	+ 2°
Bicie promieniowe	-	0,08 mm
Bicie boczne	-	0,08 mm

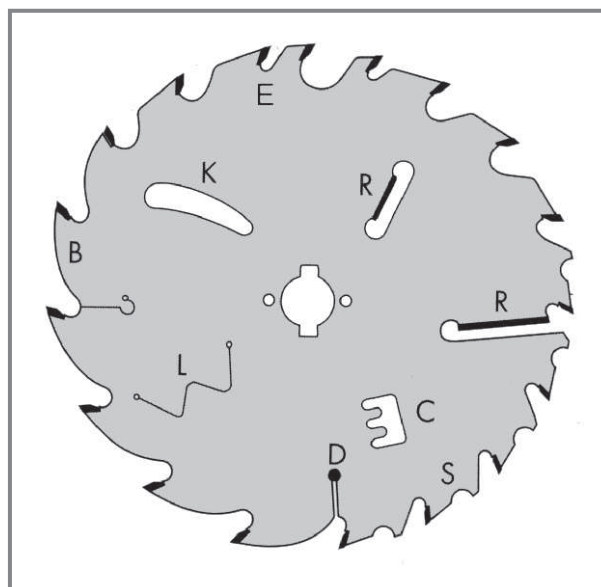
3. Oznaczenie elementów wykonania

Na rysunku :

- R - noże czyszczące
- B - ząb łukowy
- S - ząb ochronny
- Uwaga : Przy posuwie ręcznym powinna być stosowana piła z zębem ochronnym.**
- E - zmniejszony wrzab między zębami w celu redukcji hałasu
- C - wycięcie chłodzące w tarczy piły w kształcie litery "E"
- D - nacięcie zanitowane nitem miedzianym
- K - nacięcie chłodzące w tarczy
- L - szczeliny laserowe wyciszające

Oznaczenia, które nie występują na rysunku :

- G - tarcze o uzębieniu grupowym
- F - przestawne dwuczęściowe tarcze nacinające (podcinacze PPD - 05)
- M - tarcza do cięcia metalu
- Q - cichobieżne tarcze typu "sandwich" ("minibel")
- X - tarcze z piastami (jednostronnymi oraz dwustronnymi)



4. Piły tarczowe z otworami dodatkowymi lub rowkami wpustowymi

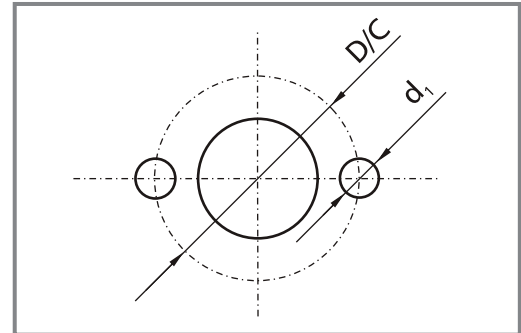
Otwory zabierakowe (do kołków zabierakowych)

- p - ilość otworów zabierakowych
- d_1 - średnica otworów zabierakowych
- D/C - rozstaw otworów zabierakowych, średnica podziałowa

Przykład oznaczenia :

W pile znajdują się cztery otwory o średnicy 6 mm na średnicy podziałowej 120 mm.

Oznaczenie : **4 × 6 D/C 120**



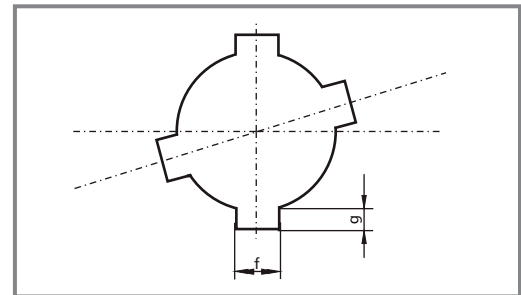
Rowki wpustowe

- k - ilość rowków wpustowych
- f - szerokość rowków wpustowych
- g - głębokość rowków wpustowych

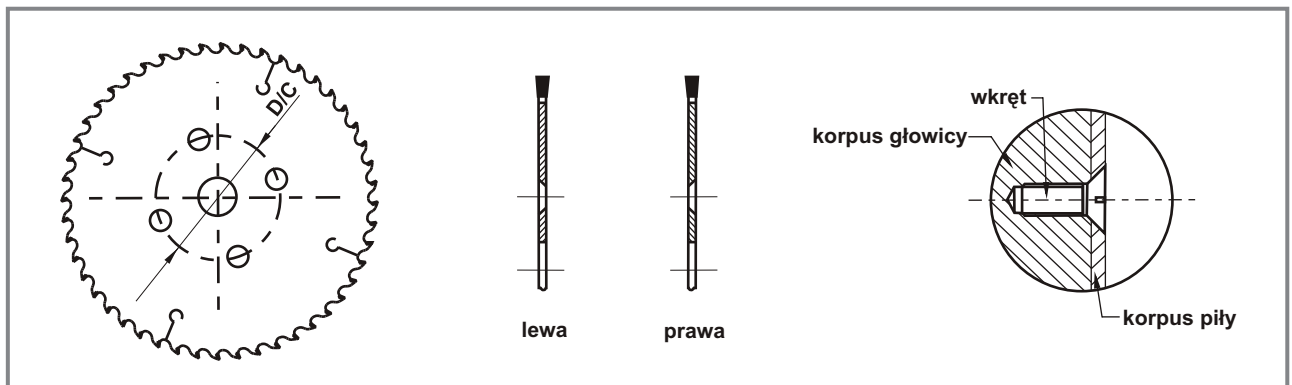
Przykład oznaczenia :

W pile znajdują się cztery wpusty o szerokości 20 mm i głębokości 7 mm.

Oznaczenie : **4 × 20 × 7**



5. Piły tarczowe z otworami mocującymi



- s - ilość otworów
- D/C - średnica podziałowa otworów pod śruby mocujące
- pogłębienie na łeb śruby po stronie **prawej** lub **lewaj**. Tarczę piły należy trzymać przy tym tak, aby powierzchnia natarcia ustawiona była w kierunku osoby trzymającej
- d_2 - średnica otworów pod wkręty mocujące
- λ - kąt zagłębienia na łeb śruby - lub typ łba wkręta jeżeli jest inny niż 90°

Przykład oznaczenia :

W pile znajdują się dwa otwory o średnicy 8,2 mm na średnicy podziałowej 100 mm z fazowaniem 90° ze strony prawej.

Oznaczenie : **2 × 8,2 × D/C 100 × 90° PRAWA**

6. Oznaczenia stosowane w piłach tarczowych

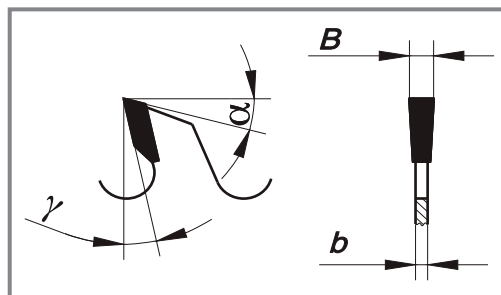
Symbol	Znaczenie	Jednostka miary
D	Średnica narzędzia	[mm]
B	Szerokość ostrza z węgla spiekane	[mm]
b	Grubość korpusu	[mm]
d	Średnica otworu	[mm]
D/C	Średnica podziałowa rozstawu otworów zabierakowych i pod wkręty mocujące	[mm]
h	Głębokość cięcia	[mm]
d ₁	Średnica otworów zabierakowych	[mm]
d ₂	Średnica otworów pod wkręty mocujące	[mm]
λ	Kąt pogłębienia na łeb wkręta	[°]
f × g	Szerokość i głębokość rowków wpustowych	[mm]
z	Ilość zębów	[szt.]
n	Liczba obrotów	[n/min]
p	Ilość otworów zabierakowych	[szt.]
k	Ilość rowków wpustowych	[szt.]
s	Ilość otworów mocujących	[szt.]

7. Typy zębów

AA

7.1. AA (GM) - ząb prosty

Do cięcia wzdłużnego drewna, rozcinania na wielopiłach. Przy normalnych wymaganiach dotyczących powierzchni ciętej może być stosowany z dużą szybkością posuwu. Szczególnie nadaje się do cięcia na wielopile oraz obcinania krawędzi.

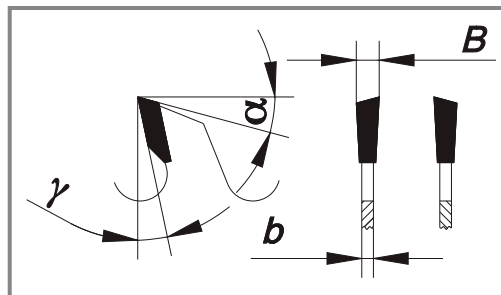


AA (GM)* - prosta krawędź tnąca

BA

7.2. BA (GS) - ząb naprzemienskośny

Do cięcia wzdłużnego oraz poprzecznego drewna, tworzyw sztucznych, sklejki, papieru, forniru (w pakietach), płyt gipsowo-kartonowych, MDF/HDF, płyt OSB oraz płyt wiórowych nielaminowanych.

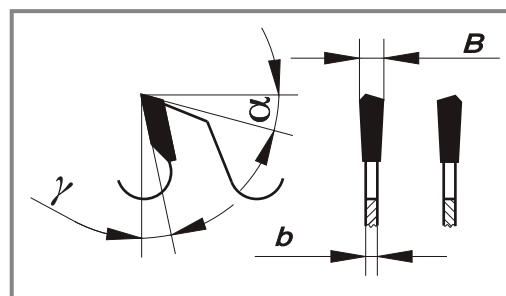


BA (GS) - naprzemienskośna krawędź tnąca

BAE

7.3. BAE - ząb naprzemienskośny - sfazowany

Do cięcia cienkich i jednocześnie twardych tworzyw sztucznych, cięcia materiałów klejonych np.: tworzywo sztuczne + aluminium (stal).

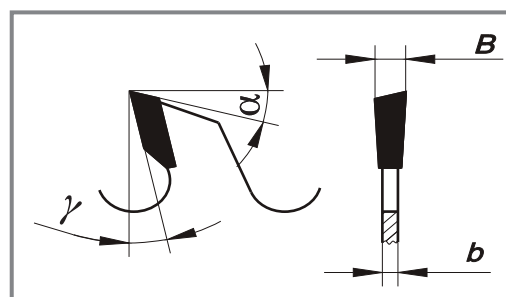


BAE - naprzemienskośna krawędź tnąca ze ścięciem

DA

7.4. DA (GT) - ząb z jednostronnym szlifem skośnym prawym

Wszystkie zęby są szlifowane w jednym kierunku - prawym. Stosowane do cięcia wstępnego, wycinania czopów, cięcia formatującego płyt we współpracy z urządzeniami do obróbki skrawaniem.

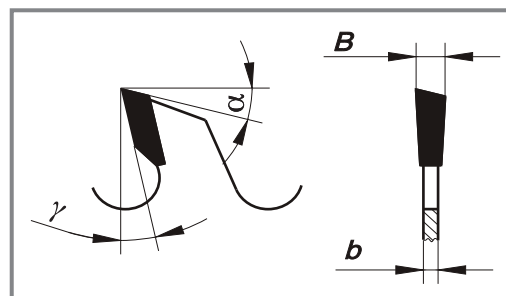


DA (GT) - wszystkie zęby o skośnej krawędzi tnącej z ostrzami skierowanymi w prawo

CA

7.5. CA (GW) - ząb z jednostronnym szlifem skośnym lewym

Wszystkie zęby są szlifowane w jednym kierunku - lewym. Stosowane do cięcia wstępnego, wycinania czopów, cięcia formatującego płyt we współpracy z urządzeniami do obróbki skrawaniem.

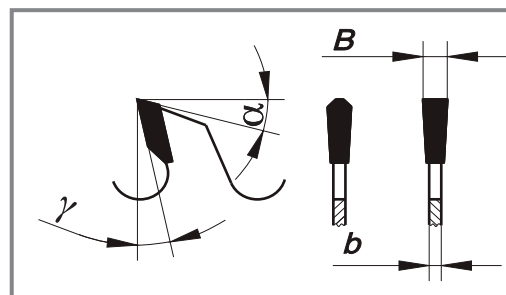


CA (GW) - wszystkie zęby o skośnej krawędzi tnącej z ostrzami skierowanymi w lewo

EA

7.6. EA (GA) EAM - ząb trapezowy i prosty

Zęby tnące wstępnie oraz wygładzające. Zęby są na przemian trapezowe oraz proste, co powoduje, iż tną wióry na trzy części. EA (GA) stosowane są do cięcia płyt wiórowych oraz pilśniowych pokrytych innym wykończeniem lub bez pokrycia oraz płyt MDF. Nadają się również do cięcia tworzyw sztucznych oraz laminatów. (EAM) nadaje się do cięcia metali nieżelaznych.

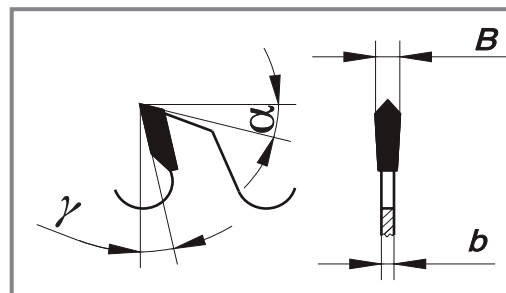


EA (GA) - trapezowa-prosta krawędź tnąca

EAX

7.7. EAX - ząb dwustronnie skośny prosty ("dachowy"), który również może wystąpić w pile naprzemian z zębem skośnym

Do cięcia płyt pokrytych innym materiałem.

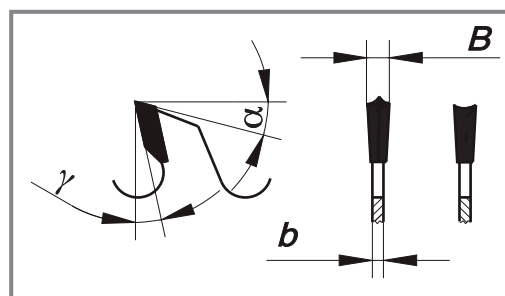


EAX - dwustronnie skośna krawędź tnąca

EAXH

7.8. EAXH (Gł) - ząb dwustronnie skośny i z łukową powierzchnią natarcia (typu "pirania")

Cięcie płyt laminowanych na formatyzerce bez podcinacza.

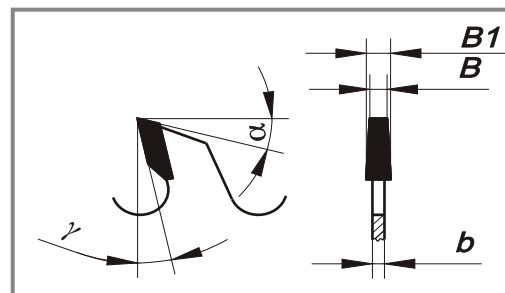


EAXH (Gł) - łukowa krawędź tnąca

RA

7.9. RA (GR) - ząb prosty zbieżny ku górze (trapez odwrotny)

Do cięcia formatującego płyt wiórowych okleinowych, stosowanych w pilach podcinających.

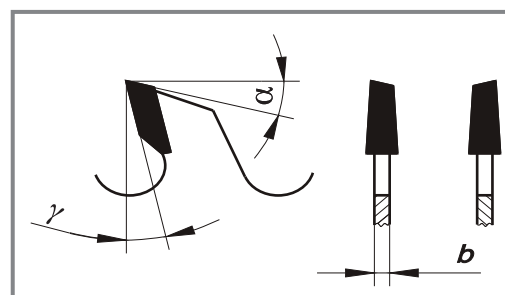


RA (GR) - ząb trapezowy odwrotny z prostą krawędzią tnącą

RA/BA

7.10. RA/BA - ząb prosty zbieżny ku górze z przemienną krawędzią tnącą

Do cięcia formatującego j.w.

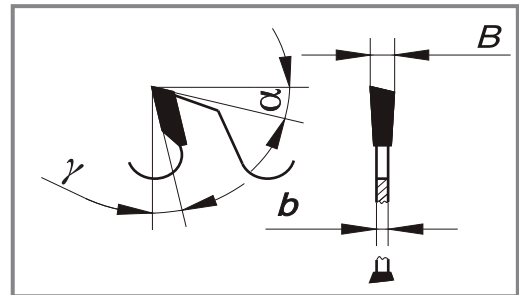


RA/BA - ząb trapezowy odwrotny z naprzemianskością krawędzią tnącą

BC

7.11. BC (GN) - ząb naprzemienskośny ze zmiennostronną powierzchnią natarcia w lewo

Szczególnie nadaje się do cięcia sklejek oraz szpul drewnianych, formatowania płyt wiórowych.

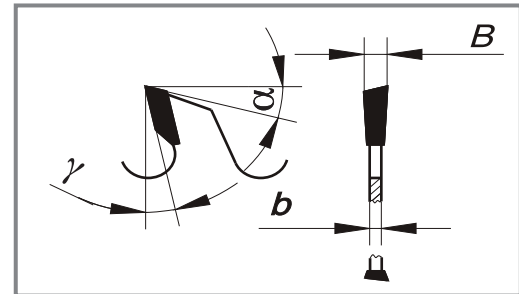


BC - ząb naprzemienskośny z pochyloną powierzchnią natarcia w lewo

BD

7.12. BD (GN) - ząb naprzemienskośny ze zmiennostronną powierzchnią natarcia w prawo

Szczególnie nadaje się do cięcia sklejek oraz szpul drewnianych, formatowania płyt wiórowych.

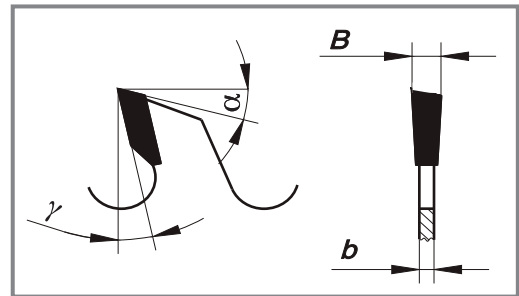


BD - ząb naprzemienskośny z pochyloną powierzchnią natarcia w prawo

BAM

7.13. BAM - ząb naprzemienskośny - sfazowany prosto

Piły przeznaczone do cięcia stali i innych materiałów twardych.

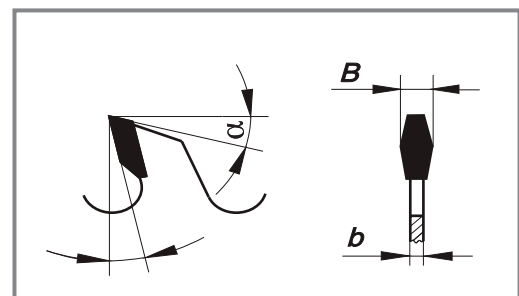


BAM - naprzemienskośna krawędź tnąca sfazowana prosto

AAE

7.14. AAE - ząb baryłkowy

Do cięcia twardych tworzyw sztucznych (poliwęglan, poliakryl), cięcie drewna. Wszędzie tam gdzie wymagana jest bardzo wysoka jakość powierzchni ciętej (mała chropowatość).



AAE - ząb baryłkowy z prostą krawędzią tnącą

Oznaczenia w nawiasach dotyczą innego stosowanego oznakowania polskiego

Na indywidualne zamówienie klienta wykonujemy inne rodzaje szlifów do szczególnych zastosowań

2.1.3 Ostrzenie i konserwacja narzędzi - piły tarczowe

Piła tarczowa z ostrzami z węglików spiekanych jest narzędziem precyzyjnym.

Dla zapewnienia długiego użytkowania oraz dobrych warunków pracy, wymaga bardzo starannej eksploatacji.

Piła powinna być w odpowiednim czasie ostrzona tzn. w momencie gdy powierzchnia materiału obrabianego po przecięciu nie jest zadowalająca, gdy stępienie krawędzi tnących wynosi więcej niż 0,1 do 0,2 mm.

**Do ostrzenia należy używać właściwych tarcz ściernych i płynów chłodzących.
W żadnym przypadku nie wolno ostrzyć nakładek z węglików spiekanych na sucho.
W czasie ostrzenia ostrze musi być chłodzone.
Ostrzenie powinno być wykonane na precyzyjnych ostrzarkach automatycznych, a nie ręcznie**

Gopol wykonuje usługę ostrzenia pił, które obejmuje :

- naprężanie i prostowanie piły,
- piaskowanie,
- polerowanie,
- szlifowanie powierzchni natarcia i przyłożenia,
- kontrola szlifowania.

Operacje te gwarantują wydłużenie czasu pracy narzędzia.

Przy składowaniu i czynnościach serwisowych należy zawsze stosować tekturową przekładkę pomiędzy piłami, gdyż zęby są bardzo wrażliwe na uderzenia.

Czyszczenie brzeszczotu piły

Piły czyścimy bardzo starannie. W tym celu możemy użyć środka czyszczącego usuwającego resztki pochodzenia żywicznego. Nigdy **nie wolno** używać do czyszczenia ostrych przedmiotów powodujących powstawanie nierówności powierzchni będących potem przyczyną szybszego odkładania się zanieczyszczeń na powierzchni korpusu. Do wycierania na sucho i do czysta stosujemy miękkie szmatki czyszczące.

Piły muszą być często oczyszczane, ponieważ wióry, kleje oraz żywice tworzą warstwę osadzającą się na ostrzach, w wycięciach i bokach piły.

Osadzona powłoka zwiększa tarcie, co powoduje grzanie piły w czasie pracy oraz utratę właściwego naprężenia.

Zwiększone tarcie jest przyczyną tworzenia się przypaleń na powierzchni oraz utraty stabilności.

Sprawdzenie stanu technicznego piły

Po dokładnym oczyszczeniu piły **należy koniecznie** sprawdzić stan techniczny piły, czyli :

- sprawdzić, czy zęby nie są wyłamane,
- sprawdzić, czy zęby nie są przytępione,
- sprawdzić powierzchnię boczną piły, zwracając uwagę na przegrzania i przytarcia.

W przypadku stwierdzenia ewentualnego uszkodzenia, piłę należy poddać regeneracji u producenta, a w żadnym wypadku nie wolno używać narzędzia uszkodzonego!

**Niedopuszczalne jest znakowanie pił w sposób mechaniczny np.. numeratorem.
Nieprzestrzeganie zaleceń producenta prowadzi do utraty gwarancji.**

Regeneracja pił tarczowych

Gopol wykonuje usługę regeneracji pił, która obejmuje :

- wymianę zużytych węglików spiekanych,
- prostowanie i naprężanie brzeszczotu,
- piaskowanie i polerowanie powierzchni bocznych brzeszczotu,
- wykonanie geometrii ostrza na specjalnych automatach szlifierskich,
- obróbka szlifierska na specjalnych automatach w celu nadania właściwej geometrii uzębienia.

**Piła po procesie regeneracji wykazuje właściwości, parametry i tolerancje nowego narzędzia.
Regeneracja to niższe koszty wytwarzania u użytkownika narzędzia.**

2.1.4 Sposób zamawiania - piły tarczowe

Jasno i jednoznacznie postawione zamówienie to pewność terminowej dostawy zamówionego towaru.

Zamówienie powinno określać następujące elementy, podane w postaci kodowej zgodnie z danymi podanymi w informacjach technicznych.

Oznaczenia kodowe składają się z następujących elementów :

1. Średnica zewnętrzna
2. Szerokość nakładek z węglików spiekanych
3. Grubość korpusu
4. Średnica otworu
5. Ilość zębów
6. Kąt natarcia
7. Typ zębów
8. Kod typu piły, jeżeli występuje (wg informacji w pkt. 2.1.2 podpkt.3)
9. Symbol węglika w nawiasie zgodnie z przeznaczeniem (patrz pkt. 2.1.2 podpkt. 1)

Przykład zamówienia :

	1	2	3	4	5	6	7	8	9								
Piła do cięcia wzdłużnego z zębem ochronnym	300	-	3,2	-	2,2	-	d30	-	z16	-	20	-	AA	-	S	-	(N)

○ - narzędzia produkowane na zamówienie klienta

● - narzędzia w ciągłej sprzedaży

UWAGA :

Piły na indywidualne zamówienie mogą być pokryte powłoką antyadhezyjną, zabezpieczającą piłę przed osadzaniem się na niej w czasie obróbki produktów skrawania.

2.1.5 Sposób zamawiania specjalnych pił tarczowych

W przypadku zamówień tego typu pił zawsze powinien być dołączony rysunek.

W przeciwnym razie należy koniecznie podać następujące dane :

- typ maszyny,
- średnicę tarczy piły [mm],
- ilość zębów,
- średnicę otworu [mm],
- rowki wpustowe, otwory mocujące (wg inf. w pkt 2.1.2 podpkt. 4 i w pkt. 2.1. podpkt. 5),
- ilość noży czyszczących,
- zęby ochronne,
- rodzaj materiału do obróbki, jeżeli drewno - to suche, czy mokre, twarde, miękkie czy egzotyczne,
- rodzaj obróbki,
- średnicę zewnętrzną stosowanych zacisków, przekładek dystansowych.

Oznaczenia kodowe :

1. Średnica zewnętrzna
2. Szerokość nakładek z węglików spiekanych
3. Grubość korpusu
4. Średnica otworu
5. Ilość zębów
6. Ilość noży czyszczących (2R lub 4R)
7. Kąt natarcia
8. Typ zębów
9. Kod typu piły jeżeli występuje (wg informacji w pkt. 2.1.2 podpkt. 3)
10. Rowki wpustowe, otwory zabierakowe, otwory mocujące (wg informacji jak w pkt. 2.1.2 podpkt. 4 i w pkt. 2.1.2 podpkt. 5)
11. Symbol węglika w nawiasie zgodnie z przeznaczeniem (patrz pkt.2.1.2 podpkt.1)

Przykład zamówienia :

Piła do wielopiły z zębami ochronnymi i dwoma nożami czyszczącymi i rowkiem wpustowym :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
250	-	2,8	-	2,0	-	d70	-	z20	-	2R - 20 - AA - RS - 2x20x5 - (N)
									k	f g

Piła podcinająca z zębem trapezowym odwrotnym z prostą krawędzią tnącą :

1	2	3	4	5	7	8	11	
125	-	3,2/4,2	-	2,2	-	d30	-	z36 - 10 - RA - (SXXI)

Piła do głowic z otworami mocującymi :

1	2	3	4	5	7	8	10	11
250	-	4,0	-	2,8	-	d100	-	z48 - 10 - AA - 6x6,5x200 - (S)
								s d ₁ D/C

W przypadku zamawiania elementów dodatkowych np.:

- nity miedziane,
- dodatkowe otwory chłodzące,
- itp.,

prosimy podać jako informację dodatkową z podaniem dokładnych wymiarów.

Prosimy o kontakt z nami w przypadku trudności z doбором pił lub w przypadku wystąpienia problemów w użytkowaniu.

Na indywidualne zamówienie wykonujemy piły tarczowe nie ujęte w katalogu

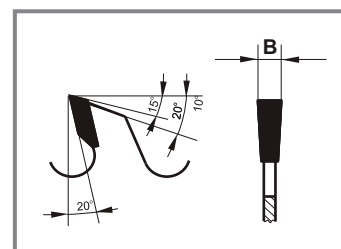
2.2 PIŁY DO CIĘCIA WZDŁUŻNEGO

PSW

20 AA

Piły do cięcia wzdłużnego drewna miękkiego. Mogą być stosowane dla drewna twardego - obróbka średnio dokładna.

D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	o ●
250	1,6	1,2	70	36	o
300	3,2	2,2	30	20	●
300	3,2	2,2	30	24	●
350	3,2	2,2	30	24	●

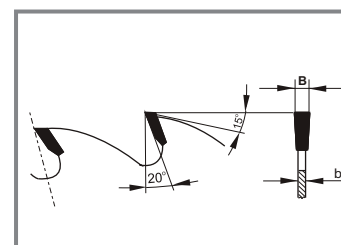


PSW

20 AA-B

Piły do cięcia wzdłużnego drewna z zębem łukowym do dużych prędkości posuwu

D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	o ●
450	4,2	2,8	30	24	●
500	4,6	3,2	40	24	●

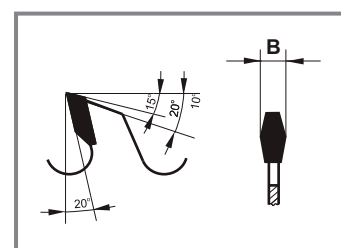


PSW

20 AAE

Piły do cięcia wzdłużnego tworzyw sztucznych i drewna suchego, zapewniające bardzo wysoką jakość powierzchni cięcia.

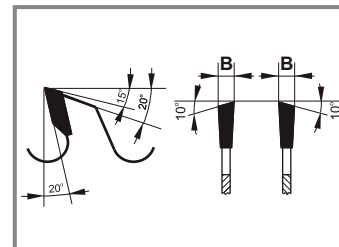
D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	p × d ₁ × D/C	o ●
225	2,8	2,0	60	42	3 × 10 × 74	●
225	6,5	5,0	60	42	3 × 10 × 74	●



PSW**20 BA**

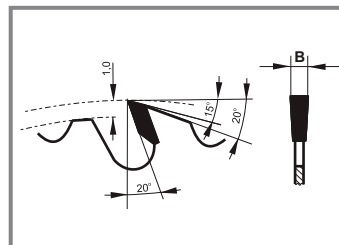
Piły do cięcia wzdłużnego drewna twardego i miękkiego ze szczególnym zaleceniem do drewna twardego

D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	o ●
160	2,7	1,8	30	24	●
180	2,8	1,8	30	18	●
180	2,8	1,8	40	18	●
200	3,2	2,2	30	24	●
220	2,35	1,6	65	36	●
220	2,85	2,0	65	36	●
250	3,2	2,2	30	24	●
300	3,2	2,2	30	24	●
300	3,2	2,2	30	32	●
350	3,2	2,2	30	24	●
400	4,0	2,8	30	36	●
400	4,0	2,8	30	48	●

**PSW****20 AA-S**

Piły z zębem ochronnym przeznaczone do cięcia wzdłużnego drewna twardego i miękkiego, zalecane do drewna obfitującego w sęki oraz do obróbki na maszynach z ręcznym posuwem.

D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	o ●
300	3,2	2,2	30	16	●
315	3,2	2,2	30	16	●
350	3,2	2,2	30	24	●
400	4,0	2,8	30	18	●

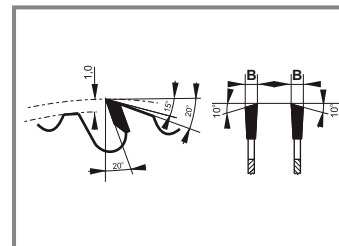


PSW

20 BA-S

Piły z zębem ochronnym przeznaczone do cięcia wzdłużnego drewna twardego i miękkiego, zalecane do drewna obfitującego sęki oraz do obróbki na maszynach z ręcznym posuwem.

D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	o ●
250	3,2	2,2	30	20	o
300	3,2	2,2	30	24	o
350	3,5	2,5	30	28	o
400	3,5	2,5	30	32	o

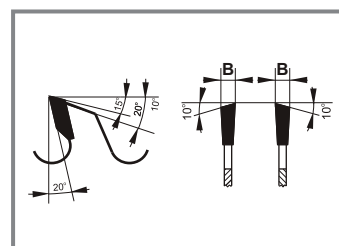


PSW

20 BA-X

Piły tarczowe z piastą przeznaczone do cięcia wzdłużnego drewna twardego i miękkiego. Dzięki specjalnej konstrukcji uzyskuje się bardzo wąską szerokość rzazu. Cięcie może być prowadzone do wysokości 15% "D" tarczy piły.

D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	h [mm]	prawa R lewa L	o ●
200	1,5	1,0/2,0	30	32	30	R	o
200	1,5	1,0/2,0	30	32	30	L	o
300	1,5	1,0/2,2	30	48	45	R	o
300	1,5	1,0/2,2	30	48	45	L	o
350	1,8	1,2/2,5	30	56	53	R	o
350	1,8	1,2/2,5	30	56	53	L	o

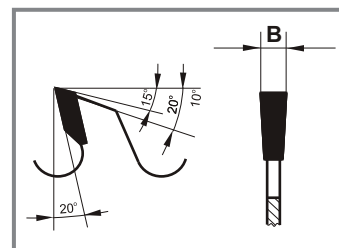


2.3 PIŁY TARCZOWE DO CIĘCIA WZDŁUŻNEGO DREWNA MOKREGO PWM

20 AA

Piły do cięcia drewna mokrego

D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	o ●
250	3,2	2,2	30	16	o
300	3,5	2,2	30	16	o
350	3,8	2,5	30	18	o
400	4,2	2,8	30	20	o
450	4,2	2,8	30	24	o
450	4,4	3,0	30	24	o

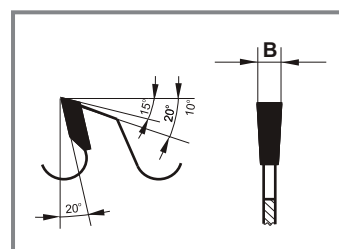


2.4 PIŁY TARCZOWE DO WIELOPIŁ Z NOŻAMI PROMIENIOWYMI

PIŁY TARCZOWE DO WIELOPIŁ CROSS - PRODUKCJA GOPOL PMU

20 AA

Piły do cięcia wzdłużnego na wielopiłach.
Przeznaczone do cięcia drewna miękkiego i
twardego oraz drewna obfitującego w sęki.



D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	R	k × f × g	o ●
250	3,5	2,2	70	12	2	4 × 20 × 5	●
250	3,1	2,2	70	18	2	4 × 20 × 5	●
300	3,1	2,2	70	20	2 + 2	4 × 20 × 5	●
300	3,1	2,2	80	20	2 + 2	4 × 20 × 5	●
300	3,5	2,2	70	20	2 + 2	4 × 20 × 5	●
300	3,5	2,2	80	20	2 + 2	4 × 20 × 5	●
350	3,7	2,5	70	12	2 + 2	4 × 20 × 5	●
350	3,7	2,5	70	24	2 + 2	4 × 20 × 5	●
350	3,7	2,5	80	24	2 + 2	4 × 20 × 5	●
350	3,7	2,5	90	24	2 + 2	4 × 20 × 5	●
350	4,0	2,8	70	18	2 + 2	4 × 20 × 5	●
400	4,2	2,8	70	12	2 + 2	4 × 20 × 5	●
400	4,2	2,8	70	18	2 + 2	4 × 20 × 5	●
420	5,0	3,0	70	18	2 + 2	4 × 20 × 5	●
430	5,0	3,0	70	24	2 + 2	4 × 20 × 5	●
450	5,0	3,2	70	12	2 + 2	4 × 20 × 5	●
450	5,0	3,2	70	14	2 + 2	4 × 20 × 5	●
450	5,0	3,0	70	24	2 + 2	4 × 20 × 5	●
450	5,0	3,2	70	18	2 + 2	4 × 20 × 5	●
500	5,5	4,0	70	16	2 + 2 + 2	4 × 20 × 5	●
500	5,5	4,0	70	18	2 + 2	4 × 20 × 5	●
500	5,5	4,0	70	28	2 + 2 + 2	4 × 20 × 5	●

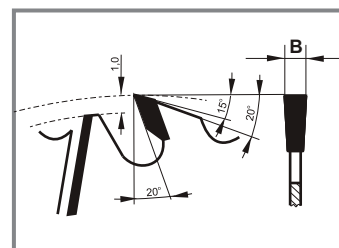
PIŁY TARCZOWE DO WIELOPIŁ STROB - PRODUKCJA LAMITEC SZWECJA

PMU

20 AA-RS

Piły do cięcia wzdłużnego na wielopiłach z zębem ochronnym oraz nożami czyszczącymi. Zalecane do cięcia suchego drewna miękkiego i twardego z luźnymi sękami

D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	R	k × f × g	o ●
250	2,8	2,0	70	20	2	2 × 20 × 5	●
250	2,8	2,0	80	20	2	2 × 20 × 5	●
315	2,5	1,8	70	20	2 + 2	2 × 20 × 5	●

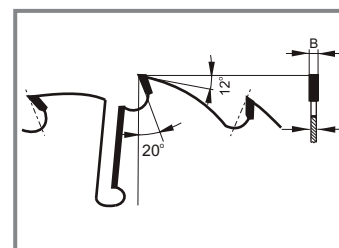


PMU

20 AA-BR

Piły z uzębieniem łukowym przeznaczone do cięcia wzdłużnego drewna miękkiego i świeżego, na wielopiłach. Stosowane przy dużych posuwach.

D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	R	k × f × g	o ●
300	3,1	2,2	70,80,90	20	2	4 × 20 × 5	●
300	3,1	2,2	70,80,90	20	2 + 2	4 × 20 × 5	●
300	3,5	2,2	70,80,90	20	2 + 2	4 × 20 × 5	●
315	3,1	2,2	70,80	20	2 + 2	4 × 20 × 5	●
350	3,7	2,5	70,80,90	24	2	4 × 20 × 5	●
350	3,7	2,5	70,80,90	24	2 + 2	4 × 20 × 5	●
350	4,2	2,8	70,80	18	2 + 2	4 × 20 × 5	●
400	4,2	2,8	70	18	2 + 2	4 × 20 × 5	●
400	4,2	2,8	70	24	2 + 2	4 × 20 × 5	●
420	4,2	2,8	70	24	2 + 2	4 × 20 × 5	●
430	4,2	2,8	70	24	2 + 2	4 × 20 × 5	●

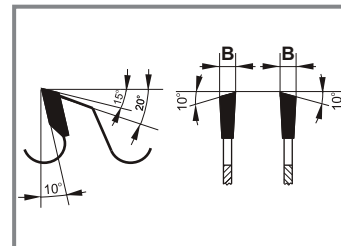


PSP**10 BA**

Piła przeznaczona do cięcia poprzecznego suchego drewna twardego. Korpus piły posiada rowek wpustowy i otwór zabierakowy.



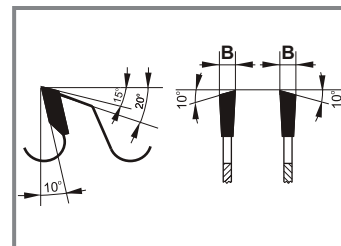
D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	k × f × g	p × d ₁ × D/C	o ●
300	4,0	2,8	65	60	1 × 13 × 5	1 × 13 × 104	●

**PSP****10 BA**

Piła przeznaczona do cięcia poprzecznego z nacięciami laserowymi.



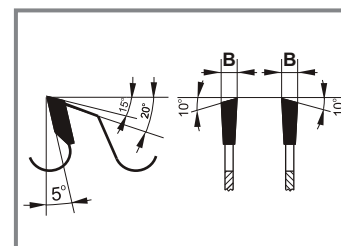
D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	o ●
250	3,2	2,2	30	80	●
300	3,2	2,2	30	96	●
350	3,2	2,2	30	84	●
350	3,2	2,2	30	108	o

**PSP****5 BA**

Piła tarczowa z nacięciami laserowymi, kąt ścinania tylni 35°, do cięcia poprzecznego drewna.



D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	o ●
400	3,5	2,8	30	120	o
450	3,5	2,8	30	120	o



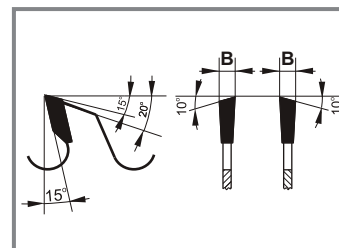
2.6 PIŁY FORMATUJĄCE

PSF

BA

Piły tarczowe formatujące, cięcie płyt postforming i softforming

D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	Kąt natarcia	Obrabiarka	o ●
280	5,0	3,5	45	84	15	Holzma	o
340	5,0	3,5	45	48	15	Holzma	o
340	5,0	3,5	45	108	15	Holzma	o

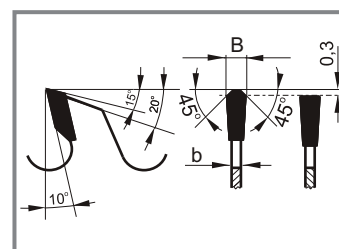


PSF

EA

Piły tarczowe formatujące przeznaczone do cięcia płyt wiórowych, laminowanych oraz MDF

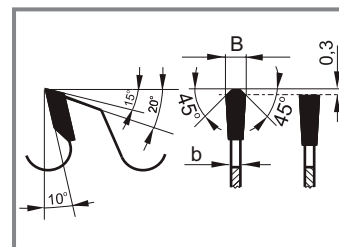
D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	Kąt natarcia	o ●
200	3,2	2,2	30	64	10	●
220	3,2	2,2	30	64	10	●
300	3,2	2,2	30	72	10	●
315	3,2	2,2	30	72	10	●
350	4,4	2,8	80	72	10	●
350	3,2	2,2	30	108	10	●
400	4,0	2,8	30	96	10	●
450	4,4	3,2	80	72	10	●
500	3,2	2,2	30	80	10	●



PSF**EA**

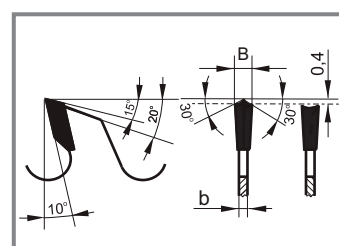
Piły formatujące przeznaczone do obróbki płyt wiórowych, laminowanych oraz płyt MDF. Zalecane do obróbki na maszynach formatujących parkiety.

D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	Kąt natarcia	p×d ₁ ×D/C	o ●
350	4,4	2,8	80	72	10	4×8,8×100 2×6,5×100	●
450	4,4	3,2	80	72	10	4×8,8×100 2×6,5×100	●
450	4,8	3,5	60	72	15	2×14×125 Holzma	o
460	4,4	3,2	30	72	15	Schelling	o
470	4,4	3,2	75	96	15	Giben	o
480	4,4	3,2	30	80	15	Schelling	o
480	4,8	3,5	80	72	15	4×19×120 2×9×130 Selco	o
500	4,4	3,2	60	72	15	2×11×115 Holzma	o

**PSF****10 EAXH**

Piły formatujące do pilarek pionowych. Przeznaczone do cięcia formatującego płyt laminowanych oraz wykończonych innego rodzaju warstwą zewnętrzną

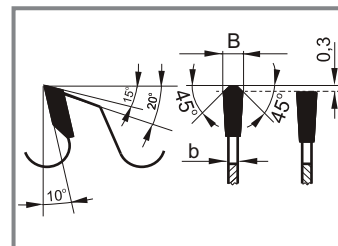
D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	p × d ₁ × D/C	o ●
220	3,2	2,2	30	42	2 × 7 × 42	o
250	3,2	2,2	30	48	2 × 7 × 42	o
300	3,2	2,2	30	60	2 × 10 × 60	o
350	3,2	2,2	30	72	2 × 10 × 60	o
400	3,6	2,6	30	84	2 × 10 × 60	o



PSF

10 EA Piły tarczowe formatujące z nacięciami laserowymi

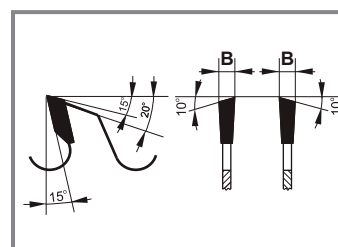
D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	o ●
250	3,2	2,2	30	80	●
300	3,2	2,2	30	96	●
350	3,2	2,2	30	108	o



PSF

15 BA Piły tarczowe formatujące do cięcia płyt wiórowych w pakiecie

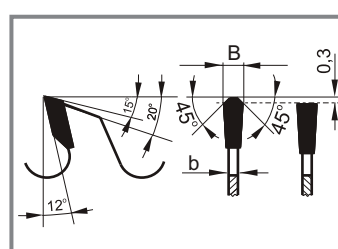
D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	o ●
400	3,8	3,2	60	72	o
400	4,4	3,2	60	72	o
450	4,8	3,5	60	72	o



PSF

12 EA Piły tarczowa formatująca do cięcia płyt wiórowych laminowanych w pakiecie

D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	p × d ₁ × D/C	o ●
600	5,8	4,0	60	72	2 × 19 × 120 2 × 11 × 115	o



PIŁY TARCZOWE

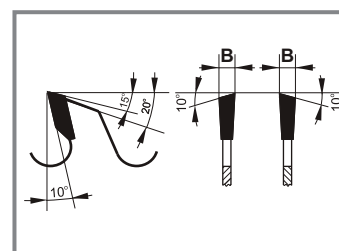
2.7 PIŁY PODCINAJĄCE I DO GŁOWIC

PPD

10 BA

Piły tarczowe podcinające stosowane do obróbki płyt wiórowych laminowanych i nielaminowanych oraz MDF. Zalecane do pilarek ze stałym wrzecionem podcinającym

D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	o ●
100	3,4	2,2	20	20	●
100	3,4	2,2	22	20	●
100	3,4	2,2	32	20	●
120	3,4	2,2	20	24	●
120	3,4	2,2	30	24	●
125	3,4	2,2	20	24	●
125	3,4	2,2	22	24	●
125	3,4	2,2	30	24	●
125	3,4	2,2	20	36	●
125	3,4	2,2	30	36	●
150	3,2	2,2	20	36	●
150	3,2	2,2	30	36	●
150	3,4	2,2	30	36	●
150	3,2	2,2	30	48	●
150	3,4	2,2	30	48	●
160	3,2	2,2	30	36	●
160	3,4	2,2	30	36	●

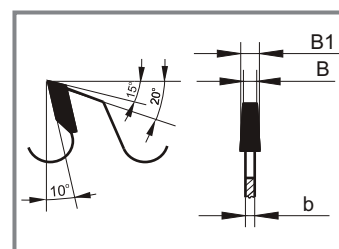


PPD

10 RA

Piły tarczowe podcinające ze szlifem trapezowo-odwrotnym. Przeznaczone do pilarek z ruchomym wrzecionem piły podcinającej

D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	o ●
120	3,2/4,2	2,2	20	24	●
120	3,2/4,2	2,2	22	24	o
120	3,2/4,2	2,2	30	24	●
125	3,2/4,2	2,2	20	24	●
125	3,2/4,2	2,2	22	24	●
125	3,2/4,2	2,2	30	24	●



Istnieje możliwość wykonania na zamówienie klienta szlifów RA/BA

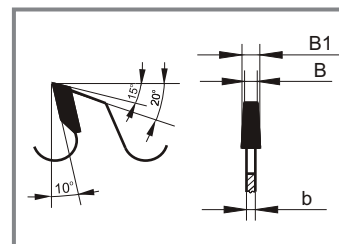
PPD

10 RA

Piły tarczowe podcinające ze szlifem trapezowo-odwrotnym. Przeznaczone do pilarek z ruchomym wrzecionem piły podcinającej. Korpus piły posiada dodatkowe trzy otwory zabierakowe



D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	p × d ₁ × D/C	o ●
160	4,2/5,2	2,8	55	42	3 × 7,2 × 64	●



Istnieje możliwość wykonania na zamówienie klienta szlifem RA/BA

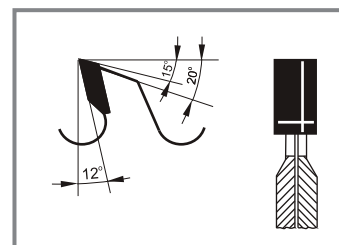
PPD

12 AA-F

Piły tarczowe podcinające-składane. Szerokość cięcia reguluje się za pomocą przekładek dystansowych. Odpowiedni dobór przekładek pozwala dokładnie zgrać szerokość cięcia piły podcinającej z piłą główną



D [mm]	B [mm]	d [mm]	z	o ●
100	2,8 - 3,6	20	2 × 12	●
100	2,8 - 3,6	22	2 × 12	●
120	2,8 - 3,6	20	2 × 12	●
120	2,8 - 3,6	22	2 × 12	●
125	2,8 - 3,6	20	2 × 12	●
125	2,8 - 3,6	22	2 × 12	●



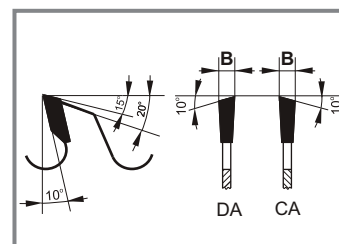
PPD

10 CA lub 10 DA

Piły tarczowe podcinające z jednostronnym szlifem lewym lub prawym



D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	o ●
150	3,2	2,2	55	36	●



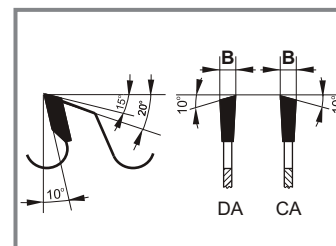
PPD

10 DA
lub
10 CA

Piły tarczowe podcinające do głowic z otworami mocującymi



D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	p × d ₂ × D/C	o ●
250	4,0	2,8	130	48	4 × 9,2 × 178	●

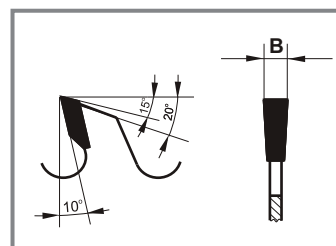
**PPD**

10 AA

Piła tarczowa podcinająca do głowic z otworami mocującymi



D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	p × d ₂ × D/C	o ●
200	4,0	2,8	80	60	4 × 6,5 × 140	●

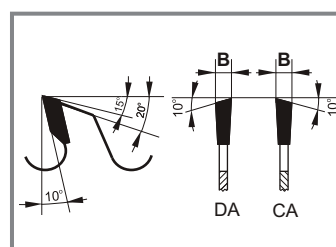
**PPD**

10 CA
lub
10 DA

Piła tarczowa podcinająca do głowic z otworami mocującymi, ze szlifem jednostronnym lewym lub prawym



D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	p × d ₂ × D/C	o ●
250	3,2	2,2	60	48	6 × 8,3 × 190	●



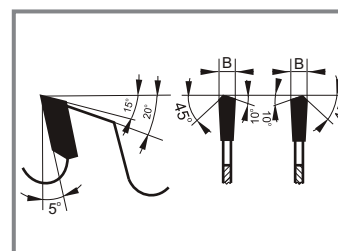
2.8 PIŁY DO CIĘCIA TWORZYW SZTUCZNYCH I LAMINATÓW

PST

5 BAE

Piły tarczowe ze specjalnym szlifem gwarantującym dobrą powierzchnię po przycięciu. Zastosowanie do twardych tworzyw sztucznych

D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	o ●
160	2,8	2,0	30	48	o
180	2,8	2,0	30	56	o
200	2,8	2,0	30	64	o
250	3,2	2,2	30	80	o
300	3,2	2,2	30	96	o
350	3,5	2,5	30	108	o



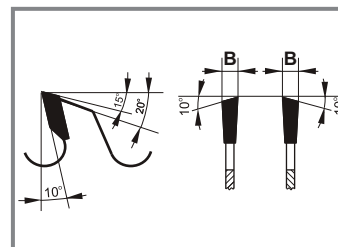
2.9 PIŁY TARCZOWE CICHOBIEŻNE "SANDWICH" (MINIBEL) DO CIĘCIA POPRZECZNEGO DREWNA

PPQ

10 BA-Q

Cichobieżne piły tarczowe typu SANDWICH do cięcia poprzecznego drewna

D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	o ●
315	3,2	2,2	30	48	●
350	3,5	2,5	30	60	●
450	4,0	2,8	30	72	●



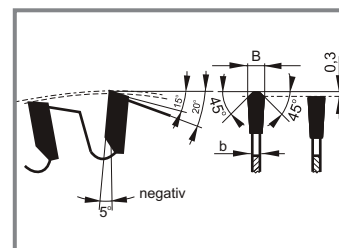
2.10 PIŁY DO CIĘCIA METALI NIEŻELAZNYCH

PMN

N5 EAM

Piły tarczowe do cięcia metali nieżelaznych przy posuwie ręcznym

D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	o ●
250	3,2	2,6	30	80	●
300	3,2	2,6	30	96	●
350	3,6	3,0	30	108	●

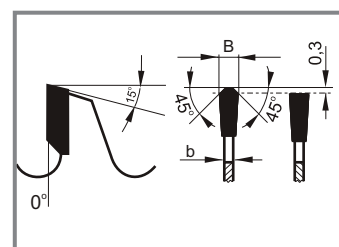


PMN

O EAM

Piły tarczowe przeznaczone do cięcia metali nieżelaznych z zerowym kątem natarcia

D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	o ●
250	2,4	1,8	30	80	o
300	2,4	1,8	30	100	o
350	2,4	1,8	30	120	o

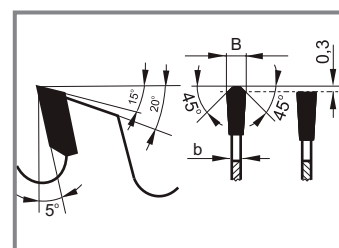


PMN

5 EAM

Piły tarczowe przeznaczone do cięcia metali nieżelaznych przy posuwie automatycznym

D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	o ●
250	3,2	2,6	30	80	o
300	3,2	2,6	30	96	o
350	4,0	3,0	30	108	o



2.11 PIŁY TARCZOWE DO CIĘCIA STALI**PMN****N5 EAM**

Piła tarczowa o specjalnej konstrukcji przeznaczona do cięcia stali



D [mm]	B [mm]	b [mm]	d [mm]	z	o ●
315	2,6	2,25	32	80	o

