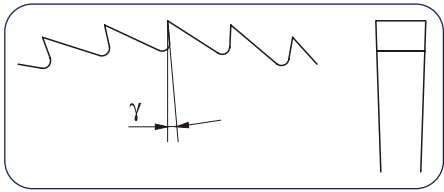
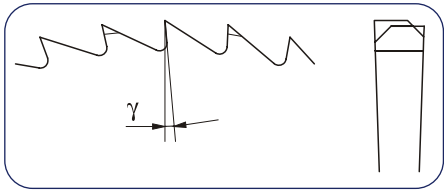
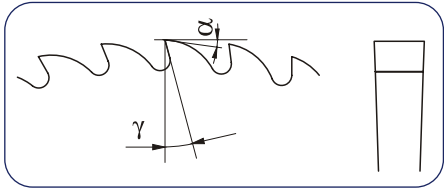
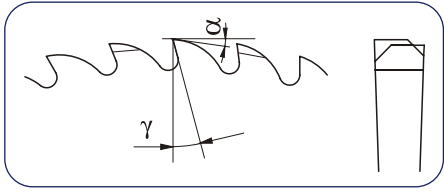
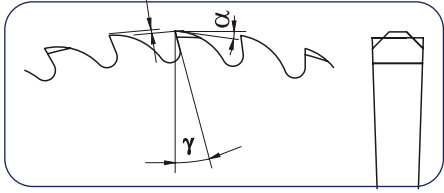
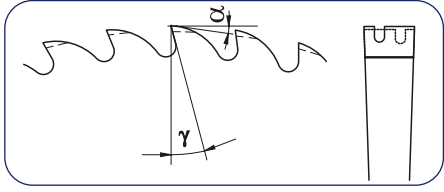


## INFORMACJE TECHNICZNE

### FREZY TARCZOWE PIŁKOWE

#### Rodzaje uzębienia frezów tarczowo-piłkowych

Nazwa	Rysunek uzębienia	Oznaczenie	Kąt $\gamma$ dla typu narzędzia		
			$N \pm 2^\circ$	$H \pm 2^\circ$	$W \pm 2^\circ$
Ząb trójkątny		<b>A</b>	5°	0°	10°
Ząb trójkątny z przemiennymi fazami		<b>Aw</b>	5°	0°	10°
Ząb łukowy		<b>B</b>	15°	8°	25°
Ząb łukowy z przemiennymi fazami		<b>Bw</b>	15° 18°*	8°	25°
Ząb łukowy z zębem tnącym i wybierającym		<b>C</b>	18°	8°	25°
Ząb łukowy z rozdzielaczem wióra		<b>Bf</b>	18°	8°	25°

Uwagi:  - wykonanie podstawowe

\* - frezy tarczowo-piłkowe do przecinarek

## Frezy tarczowe


Przykłady stosowania odpowiednich frezów tarczowo-piłkowych w zależności od obrabianego materiału.

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

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

Uwagi: Typ narzędzia nieoznaczony nawiasem jest szczególnie zalecany. Narzędzia - frezy o uzębieniach podanych w nawiasach mogą być używane do obróbki podanych materiałów tylko w szczególnych przypadkach.

## Prędkość obrotowa w obr/min.

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

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

1. Właściwe ostrzenie metodami zapewniającymi wykonanie odpowiedniego kąta natarcia ( $\gamma$ ) i przyłożenia ( $\alpha$ ).
2. Dobór odpowiedniej podziałki zęba do przekroju poprzecznego i rodzaju ciętego materiału.
3. Właściwy dobór szybkości skrawania oraz posuwów.
4. Stosowanie odpowiednich środków chłodząco-smarujących.
5. Unikanie powstawania narostów na powierzchni frezów.