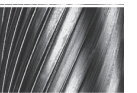
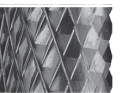
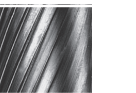


Zalecenia dla użytkownika:

- Uzyskanie optymalnych parametrów pracy frezu może wymagać szczegółowego doboru i precyzyjnej regulacji obrotów w zakresach przedstawionych w tabeli.
- Materiały utwardzane wymagają wolniejszych obrotów.
- Frezy długie (dł. pow. 150 mm) wymagają wolniejszych obrotów.
- Podczas pracy frezami należy stosować lekki nacisk oraz stały posuw.
- Praca z prędkością poniżej optymalnej powoduje wykuszanie się główki frezu.
- Praca z prędkością powyżej optymalnej powoduje nadmierne zużycie główki frezu.
- Nie należy przegrzewać frezu, ponieważ nadmierna temperatura może spowodować roztopienie połączenia główki i trzpienia i w konsekwencji zniszczenie frezu.
- Niewłaściwe zamocowanie frezu lub praca wyeksploatowaną frezarką może spowodować uszkodzenie frezu.
- Nie należy zagłębiać frezu w materiał głębiej aniżeli na 1/3 jego długości.

Rodzaje uzębienia oraz ich zastosowanie

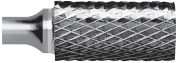
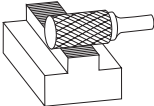
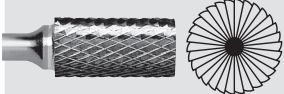
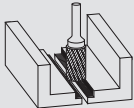
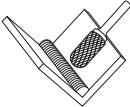
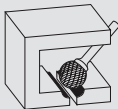
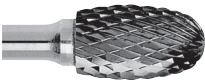
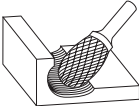
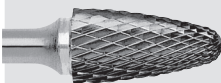
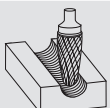
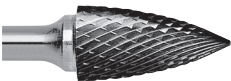
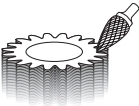
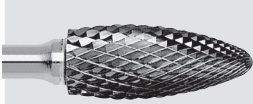
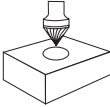
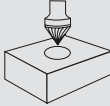
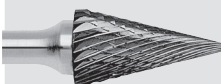
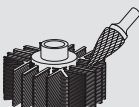
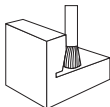
Uzębienie						
	HP-3	HP-4	HP-5	HP-6	HP-7	HP-8
Zastosowanie	Uzębienie uniwersalne o dużej szybkości skrawania, do zgrubnej obróbki powierzchni spoin, gdzie wymagane jest uzyskanie gładkiej powierzchni. Do większości stali ferrytycznych.	Do stali twardych. Zapewnia uzyskanie gładkiej powierzchni. Do obróbki precyzyjnej.	Uzębienie standardowe do twardszych rodzajów stali. Zapewnia uzyskanie twardej powierzchni w obróbce.	Uzębienie typu HEAVY DUTY o bardzo dużej żywotności i wysokiej wydajności skrawania. Do większości metali żelaznych.	Uzębienie specjalne do stopów aluminium, metali miękkich i kolorowych oraz tworzyw termoplastycznych.	Uzębienie uniwersalne przeznaczone dla minifrezów.
Stal	●	○	○	●		●
Stal hartowana	○	●	●			●
Stal nierdzewna	●	●	●	○		●
Żeliwo	●	○	○	●		●
Tytan	●	○	○	○		●
Nikiel	●	○	○	○		●
Stopy miedzi	●	○	○	●		●
Aluminium					●	
Tworzywa sztuczne					●	
Materiały ceramiczne		●		○		○

● - rekomendowane ○ - dopuszczalne

Zalecenia dotyczące prędkości obrotowych [obr./min]

Średnica Ø	3 mm	6 mm	10 mm	12 mm	16 mm
Stal	60.000- 90.000	45.000- 60.000	30.000- 40.000	22.500- 30.000	18.000- 24.000
Stal hartowana	60.000- 90.000	30.000- 45.000	19.000- 30.000	15.000- 22 500	12.000- 18.000
Stal nierdzewna	60.000- 90.000	30.000- 45.000	19.000- 30.000	15.000- 22 500	12.000- 18.000
Żeliwo	45.000- 90.000	22.500- 60.000	15.000- 40.000	11.000- 30.000	9.000- 24.000
Tytan	60.000- 90.000	30.000- 45.000	19.000- 30.000	15.000- 22 500	12.000- 18.000
Nikiel	60.000- 90.000	30.000- 45.000	19.000- 30.000	15.000- 22 500	12.000- 18.000
Stopy miedzi	45.000- 90.000	22.500- 60.000	15.000- 40.000	11.000- 30.000	9.000- 24.000
Aluminium	30.000- 90.000	15.000- 70.000	10.000- 50.000	7.000- 38.000	6.000- 30.000
Tworzywa sztuczne	30.000- 90.000	15.000- 70.000	10.000- 50.000	7.000- 38.000	6.000- 30.000
Materiały ceramiczne	60.000- 90.000	30 000 - 45 000	19.000- 30.000	15.000- 22 500	12.000- 18.000

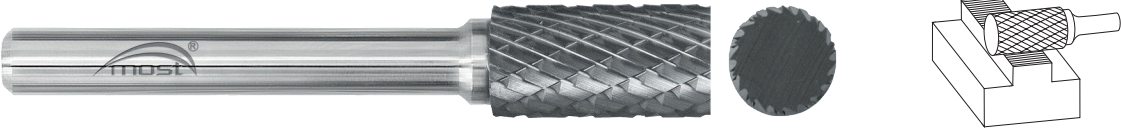
Kształty i ich oznaczenia

Kształt	Nazwa	Przykłady zastosowania	Oznaczenia kształtu wg DIN 8033	Oznaczenie kształtu wg MOST i Karnasch
	Frez cylindryczny		ZYA	A
	Frez cylindryczny z uzębieniem czołowym		ZYA	B
	Frez cylindryczny zaokrąglony		WRC	C
	Frez kulisty		KUD	D
	Frez owalny		TRE	E
	Frez ostrołukowy zaokrąglony		RBF	F
	Frez ostrołukowy zastrzony		SPG	G
	Frez płomieniowy		-	H
	Frez stożkowy 60°		KSJ	J
	Frez stożkowy 90°		KSK	K
	Frez stożkowy zaokrąglony		KEL	L
	Frez stożkowy		SKM	M
	Frez stożkowy odwrócony		WKN	N

Frezy z węglików spiekanych MOST

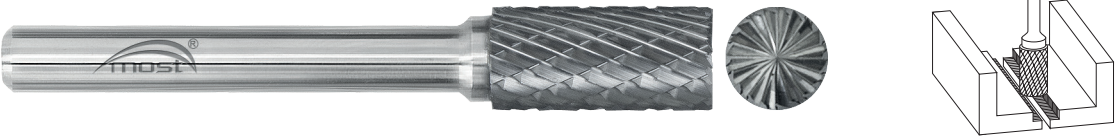
- Standardowo dostępne w uzębieniu krzyżowym D (HP-3).
- Pozostałe typy uzębienia i inne rozmiary dostępne na zamówienie.

Kształt A Frezy cylindryczne (ZYA)



Kształt	Nazwa	Wymiary [mm]	Nr katalogowy
Frez A cylindryczny (ZYA)	A 0820D	8x20x6	94 85 100820
	A 1020D	10x20x6	94 85 101020
	A 1225D	12x25x6	94 85 101225

Kształt B Frezy cylindryczne z uzębieniem czołowym (ZYA)



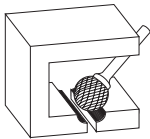
Kształt	Nazwa	Wymiary [mm]	Nr katalogowy
Frez B cylindryczny z uzębieniem czołowym (ZYA)	B 0820D	8x20x6	94 85 010820
	B 1020D	10x20x6	94 85 011020
	B 1225D	12x25x6	94 85 011225

Kształt C Frezy cylindryczne zaokrąglone (WRC)



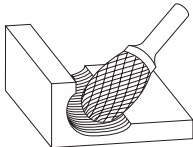
Kształt	Nazwa	Wymiary [mm]	Nr katalogowy
Frez C cylindryczny zaokrąglony (WRC)	C 0820D	8x20x6	94 85 020820
	C 1020D	10x20x6	94 85 021020
	C 1225D	12x25x6	94 85 021225
	C 1225D	12x25x8	94 85 221225

Kształt D Frezy kuliste (KUD)



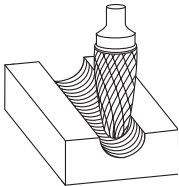
Kształt	Nazwa	Wymiary [mm]	Nr katalogowy
Frez D kulisty (KUD)	D 0605D	6x5,4x6	94 85 030605
	D 0806D	8x7,2x6	94 85 030806
	D 1009D	10x9x6	94 85 031009
	D 1210D	12x10,8x6	94 85 031210

Kształt E Frezy owalne (TRE)



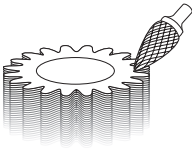
Kształt	Nazwa	Wymiary [mm]	Nr katalogowy
Frez E owalny (TRE)	E 0813D	8x13x6	94 85 040813
	E 1016D	10x16x6	94 85 041016
	E 1220D	12x22x6	94 85 041220

Kształt F Frezy ostrołukowe zaokrąglone (RBF)



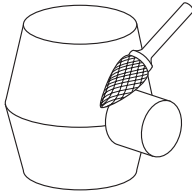
Kształt	Nazwa	Wymiary [mm]	Nr katalogowy
Frez F ostrołukowy zaokrąglony (RBF)	F 0620D	6x19x6	94 85 050620
	F 0820D	8x20x6	94 85 050820
	F 1020D	10x20x6	94 85 051020
	F 1225D	12x25x6	94 85 051225
	F 1225D	12x25x8	94 85 251225

Kształt G
Frezy ostrołukowe zaokrąglone (SPG)



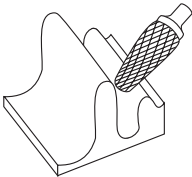
Kształt	Nazwa	Wymiary [mm]	Nr katalogowy
Frez G ostrołukowy zaokrąglony (SPG)	G 0820D	8x20x6	94 85 060820
	G 1020D	10x20x6	94 85 061020
	G 1225D	12x25x6	94 85 061225

Kształt H
Frezy płomieniowe



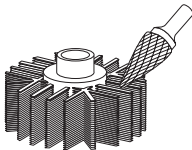
Kształt	Nazwa	Wymiary [mm]	Nr katalogowy
Frez H płomieniowy	H 0820D	8x20x6	94 85 070820
	H 1020D	10x20x6	94 85 071020
	H 1232D	12x32x6	94 85 071232

Kształt L
Frezy stożkowe zaokrąglone (KEL)



Kształt	Nazwa	Wymiary [mm]	Nr katalogowy
Frez L stożkowy zaokrąglony (KEL)	L 0822D	8x22x6	94 85 080822
	L 1025D	10x20x6	94 85 081025
	L 1230D	12x30x6	94 85 081230
	L 1230D	12x30x8	94 85 281230

Kształt M
Frezy stożkowe (SKM)



Kształt	Nazwa	Wymiary [mm]	Nr katalogowy
Frez M stożkowy (SKM)	M 0620D	6x19x6	94 85 090620
	M 0820D	8x20x6	94 85 090820
	M 1020D	10x20x6	94 85 091020
	M 1225D	12x25x6	94 85 091225