PRAMET

MONOLITNÍ FRÉZY
SOLID END MILLS

EXIT

PR rev. 10/2009

ÚVOD
INTRODUCTION

3 ÷ 11

VÁLCOVÉ FRÉZY
SOLID END MILLS

12 ÷ 47

HRUBOVACÍ FRÉZY
ROUGHING END MILLS

48 ÷ 49

TOROIDNÍ FRÉZY
TOROIDAL END MILLS

50 ÷ 63

KULOVÉ FRÉZY
BALL NOSE

64 ÷ 75

TECHNICKÁ ČÁST
TECHNICAL PART

77 ÷ 84

PRAMET

End Mills

ABECEDNÍ SEZNAM MONOLITNÍCH FRÉZ
ALPHABETICAL LIST OF SOLID END MILLS

Fréza / End mill	🗐
B2R L HERU	73
B2R L KERU	67
B2R N HERU	71
B2R N KERU	65
B2R X HERU	75
B2R X KERU	69
E2S N KEVA	13
E3R N KUVU	21
E3S L SUMA	17
E3S N SUMA	15
E3S X SUMA	19

Fréza / End mill	🗐
E4R L KUVA	31
E4R L R TURU	63
E4R N R HYRU	59
E4S L KUVA	33
E4S L SUMA	25
E4S N KUVA	29
E4S N R KUVA	57
E4S N R SUMA	55
E4S N R TURU	61
E4S N SUMA	23
E4S X KUVA	35

Fréza / End mill	🗐
E4S X SUMA	27
EMR L KIVA	39
EMR L MIRU	45
EMR N KIVA	37
EMR N MIRU	43
EMR X KIVA	41
EMR X MIRU	47
F4R N R RARU	53
P4S N R SUMA	51
R4H N C SUMA	49

ZNAČENÍ MONOLITNÍCH FRÉZ
MARKING OF SOLID END MILLS

1	2	3	4	5		6	7	8		9	10	11
06	E	4	S	50	-	16	A	06	-	05	TU	RU

1	
Průměr pracovní části Cutting diameter	
02	D2
03	D3
04	D4
05	D5
06	D6
12	D12
20	D20

2	
Typ frézy Type of cutter	
E	Válcová Helical
B	Kulová Ball nose
R	Hrubovací Roughing
P	Proměnná mezizubová rozteč Differential pitch
F	HS / HF

3	
Počet zubů No. of teeth	
2	2
3	3
4	4
6	6
8	8

4	
Podtyp Subtype	
Válcové + Kulové Helical + Ball nose	
S	Standardní Standard
R	Odlehčená Recess
Hrubovací / Roughing	
F	Jemné dělení ostří Fine edge division
H	Hrubé dělení ostří Rough edge division

5	
Celková délka Total length	
64	64 mm
150	150 mm

6	
Délka řezné části Cutting length	
04	4
16	16

7	
Typ stopky Type of shank	
A	Válcová Cylindrical
B	Weldon
E	Whistle Notch

8	
Průměr stopky Diameter of shank	
06	D6
12	D12
20	D20

9	
Provedení rohu Design of corner	
01	R 0,1
02	R 0,2
03	R 0,3
05	R 0,5
10	R 1,0
20	R 2,0
30	R 3,0
C1	0,1×45°
C2	0,2×45°
C3	0,3×45°
C5	0,5×45°

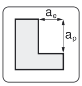
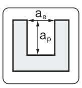
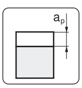
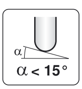
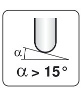
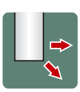
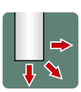
10
Geometrie Geometry
viz strana 4 see page 4

11
Řezný materiál Grade
viz strana 5 see page 5

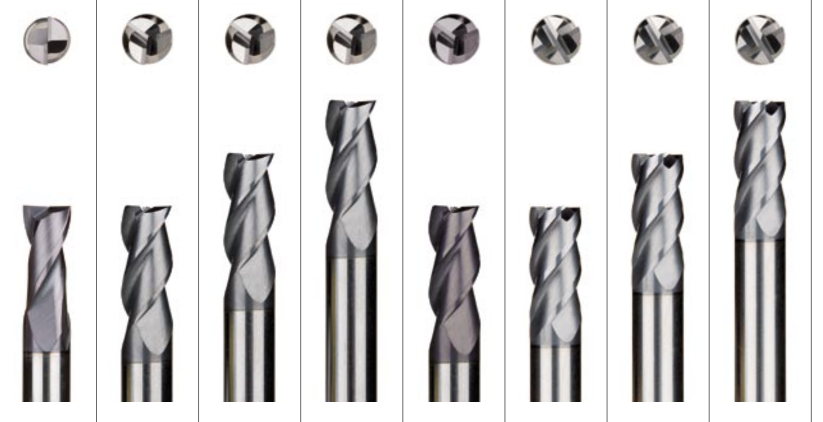
Symbol	Úhel čela Rake angle	Úhel stoupání Helix angle	Doporučené použití Recommended application
γ = 10° SU λ = 40°	10°	40°	Všeobecné obrábění General machining
γ = 3° KI λ = 50°	3°	50°	Všeobecné dokončování General finishing
γ = 3° KE λ = 30°	3°	30°	Obrábění středně tvrdých materiálů Machining of medium-hard materials
γ = 3° KU λ = 40°	3°	40°	Obrábění středně tvrdých materiálů Machining of medium-hard materials
γ = 0° RA λ = 25°	0°	25°	HS-HF obrábění (rychle při malých záběrech) High speed and high feed machining
γ = -6° TU λ = 40°	-6°	40°	Kalené a vysokopevnostní oceli Hard and high-strength steels
γ = -10° HE λ = 30°	-10°	30°	Kalené a vysokopevnostní oceli Hard and high-strength steels
γ = -10° HY λ = 45°	-10°	45°	Vysokovýkonné obrábění v kalených a vysokopevnostních ocelích High performance at hardened and high-strength steels
γ = -26° MI λ = 50°	-26°	50°	Dokončování v kalených materiálech Finishing in hard and high-strength steels

Symbol	Popis	Description
MA	Submikronový substrát 90% WC 10%Co Velikost zrna = 0,8 µm ISO skupina K10 / K30	Submicron substrate 90% WC 10%Co 0,8 micron Grain Size ISO Grade K10 / K30
	Povlak = AlCrN Mikrotvrdost (HV 0,05) = 3200 Max. aplikační teplota (°C) ≤ 1100 Koeficient tření = 0,35	Coating material = AlCrN Microhardness (HV 0,05) = 3200 Max. app. temperature (°C) ≤ 1100 Friction coefficient = 0,35
	Vhodný pro obrábění měkkých ocelí, nerezi, neželezných kovů a jejich slitin, superslitin	Suitable for soft steels, stainless, non-ferrous metals and their alloys, exotic materials
VA	Submikronový substrát 90% WC 10%Co Velikost zrna = 0,8 µm ISO skupina K10 / K30	Submicron substrate 90% WC 10%Co 0,8 micron Grain Size ISO Grade K10 / K30
	Povlak = AlTiN Mikrotvrdost (HV 0,05) = 3300 Max. aplikační teplota (°C) ≥ 900 Koeficient tření = 0,4	Coating material = AlTiN Microhardness (HV 0,05) = 3300 Max. app. temperature (°C) ≥ 900 Friction coefficient = 0,4
	Vhodný pro obrábění středně tvrdých ocelí, litiny	Suitable for machining of medium-hard steels, cast iron
VU	Ultra-submikronový substrát 86,5% WC 12%Co 1,5% ostatní Velikost zrna = 0,5 µm ISO skupina K10 / K40	Ultra submicron substrate 86,5% WC 12%Co 1,5% Others 0,5 micron Grain Size ISO Grade K10 / K40
	Povlak = AlTiN Mikrotvrdost (HV 0,05) = 3300 Max. aplikační teplota (°C) ≥ 900 Koeficient tření = 0,4	Coating material = AlTiN Microhardness (HV 0,05) = 3300 Max. app. temperature (°C) ≥ 900 Friction coefficient = 0,4
	Vhodný pro obrábění středně tvrdých ocelí, litiny vysokovýkonné obrábění	Suitable for machining of medium-hard steels, cast iron high performance cutting
RU	Ultra-submikronový substrát 86,5% WC 12%Co 1,5% ostatní Velikost zrna = 0,5 µm ISO skupina K10 / K40	Ultra submicron substrate 86,5% WC 12%Co 1,5% Others 0,5 micron Grain Size ISO Grade K10 / K40
	Povlak = TiSiN Mikrotvdost (HV 0,05) = 3600 Max. aplikační teplota (°C) ≤ 1200 Koeficient tření = 0,3	Coating material = TiSiN Microhardness (HV 0,05) = 3600 Max. app. temperature (°C) ≤ 1200 Friction coefficient = 0,3
	Vhodný pro obrábění kalených ocelí, ocelí s vysokou pevností a vysokorychlostní obrábění	Suitable for machining of hardened steels high-strength steels high speed cutting

Symbol	Popis	Description
E	Válcová fréza s břitem přes střed	Helical cutter with center cut
P	Válcová fréza s proměnnou mezizubovou roztečí a břitem přes střed	Helical cutter with differential pitch with center cut
R	Hrubovací fréza s břitem přes střed	Roughing end mill with center cut
B	Kulová fréza	Ball nose
F	Válcová fréza, nemá břit přes střed	Helical cutter without center cut
N	Krátké provedení frézy	Solid end mill - short
L	Dlouhé provedení frézy	Solid end mill - long
X	Extra dlouhé provedení frézy	Solid end mill - extra long
SHARP	Válcová fréza s ostrými rohy	End mill with sharp corner
R ± 0,01	Válcová fréza se zaoblenými rohy	End mill with corner radius
C × 45°	Válcová fréza se sraženými rohy	End mill with corner champfer
R +0/-0,02	Kulová fréza	Ball nose

Symbol	Popis	Description
	Počet zubů	Number of teeth
	Frézy s 5 a více zuby	Multiflute solid end mills
	Provedení stopky - válcová	Type of shank - cylindrical
	Obráběný materiál podle ISO 513	Cutting material according to ISO 513
	Stranové obrábění	Side milling
	Drážkování	Slotting
	Čelní obrábění	Face milling
	Obrábění s úhlem vychýlení roviny do 15°	Inclination of machining surface below 15°
	Obrábění s úhlem vychýlení roviny nad 15°	Inclination of machining surface over 15°
	Nástroj vhodný pro stranové frézování	The tool is suitable for side milling
	Nástroj vhodný pro stranové a šikmé frézování Omezení pro zanořování viz str. 82	The tool is suitable for side milling and ramping Restrictions for ramping are on page 82
	Nástroj vhodný pro stranové a šikmé frézování i zavrtávání Omezení pro zanořování a vrtání viz str. 82	The tool is suitable for side milling, ramping and drilling Restrictions for ramping and drilling are on page 82

POPIS SYMBOLŮ
DESCRIPTION OF SYMBOLS

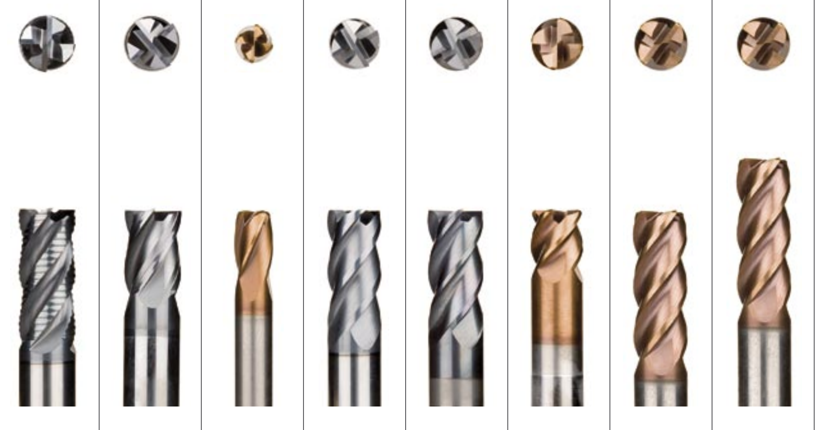
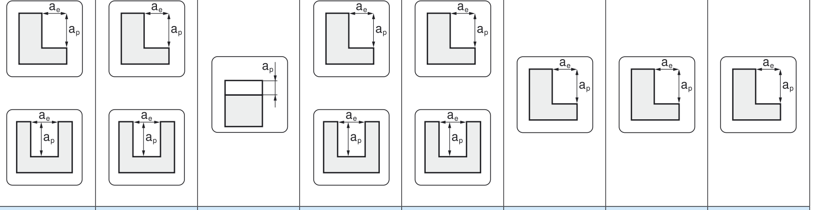
Provedení Design	SHARP	SHARP	SHARP	SHARP	SHARP	SHARP	SHARP	SHARP
Foto Picture								
Počet zubů Number of teeth	2	3	3	3	3	4	4	4
Strana Page	12 - 13	14 - 15	16 - 17	18 - 19	20 - 21	22 - 23	24 - 25	26 - 27
Značení Marking	E2S N KEVA	E3S N SUMA	E3S L SUMA	E3S X SUMA	E3R N KUVU	E4S N SUMA	E4S L SUMA	E4S X SUMA
Geometrie Geometry	$\gamma = 3°$ KE $\lambda = 30°$	$\gamma = 10°$ SU $\lambda = 40°$	$\gamma = 10°$ SU $\lambda = 40°$	$\gamma = 10°$ SU $\lambda = 40°$	$\gamma = 3°$ KU $\lambda = 40°$	$\gamma = 10°$ SU $\lambda = 40°$	$\gamma = 10°$ SU $\lambda = 40°$	$\gamma = 10°$ SU $\lambda = 40°$
Rozsah průměrů Range of diameters	1,5 - 12,0	3,0 - 20,0	3,0 - 20,0	3,0 - 20,0	3,0 - 20,0	3,0 - 20,0	3,0 - 20,0	3,0 - 20,0
Operace Operation	a_e a_p a_e a_p	a_e a_p a_e a_p	a_e a_p a_e a_p	a_e a_p a_e a_p	a_e a_p a_e a_p	a_e a_p a_e a_p	a_e a_p a_e a_p	a_e a_p a_e a_p
P < 30 HRC	□	■	■	■	□	■	■	■
P 30 - 45 HRC	■	■	■	■	■	■	■	■
M		■	■	■		■	■	■
K	■	□	□	□	■	□	□	□
N		■	■	■		■	■	■
S		■	■	■		■	■	■
H 45 - 55 HRC	■				■			
H 55 - 65 HRC								

■ - hlavní oblast použití / main application □ - podmíněné použití / conditional application

SHARP	SHARP	SHARP	SHARP	SHARP	SHARP	SHARP	SHARP	SHARP	SHARP
4	4	4	4	M	M	M	M	M	M
28 - 29	30 - 31	32 - 33	34 - 35	36 - 37	38 - 39	40 - 41	42 - 43	44 - 45	46 - 47
E4S N KUVA	E4R L KUVA	E4S L KUVA	E4S X KUVA	EMR N KIVA	EMR L KIVA	EMR X KIVA	EMR N MIRU	EMR L MIRU	EMR X MIRU
$\gamma = 3°$ KU $\lambda = 40°$	$\gamma = 3°$ KU $\lambda = 40°$	$\gamma = 3°$ KU $\lambda = 40°$	$\gamma = 3°$ KU $\lambda = 40°$	$\gamma = 3°$ KI $\lambda = 50°$	$\gamma = 3°$ KI $\lambda = 50°$	$\gamma = 3°$ KI $\lambda = 50°$	$\gamma = -26°$ MI $\lambda = 50°$	$\gamma = -26°$ MI $\lambda = 50°$	$\gamma = -26°$ MI $\lambda = 50°$
3,0 - 20,0	3,0 - 20,0	3,0 - 20,0	3,0 - 20,0	3,0 - 20,0	3,0 - 12,0	6,0 - 20,0	6,0 - 20,0	6,0 - 20,0	6,0 - 20,0
a_e a_p / a_e a_p	a_e a_p / a_e a_p	a_e a_p / a_e a_p	a_e a_p / a_e a_p	a_e a_p	a_e a_p	a_e a_p	a_e a_p	a_e a_p	a_e a_p
□	□	□	□	■	■	■			
■	■	■	■	■	■	■			
				■	■	■			
■	■	■	■	■	■	■			
				■	■	■			
				■	■	■			
■	■	■	■				■	■	■
							■	■	■

■ - hlavní oblast použití / main application □ - podmíněné použití / conditional application

PŘEHLED FRÉZ
TOOL OVERVIEW

Provedení Design	C × 45°	R ± 0,01	R ± 0,01	R ± 0,01	R ± 0,01	R ± 0,01	R ± 0,01	R ± 0,01
Foto Picture								
Počet zubů Number of teeth	4	4	4	4	4	4	4	4
Strana Page	48 - 49	50 - 51	52 - 53	54 - 55	56 - 57	58 - 59	60 - 61	62 - 63
Značení Marking	R4H N C SUMA	P4S N R SUMA	F4R N R RARU	E4S N R SUMA	E4S N R KUVA	E4R N R HYRU	E4S N R TURU	E4R L R TURU
Geometrie Geometry	γ = 10° SU λ = 40°	γ = 10° SU λ = 40°	γ = 0° RA λ = 25°	γ = 10° SU λ = 40°	γ = 3° KU λ = 40°	γ = -10° HY λ = 45°	γ = -6° TU λ = 40°	γ = -6° TU λ = 40°
Rozsah průměrů Range of diameters	6,0 - 20,0	3,0 - 20,0	6,0 - 16,0	3,0 - 20,0	3,0 - 20,0	3,0 - 16,0	3,0 - 16,0	3,0 - 16,0
Operace Operation								
P < 30 HRC	■	■		■	□			
P 30 - 45 HRC	■	■	■	■	■			
M	■	■		■				
K	■	□		□	■			
N	■	■		■				
S	■	■		■				
H 45 - 55 HRC			■		■	■	■	■
H 55 - 65 HRC			■			■	■	■

■ - hlavní oblast použití / main application □ - podmíněné použití / conditional application

Provedení Design	R +0/-0,02	R +0/-0,02	R +0/-0,02	R +0/-0,02	R +0/-0,02	R +0/-0,02		
Foto Picture								
Počet zubů Number of teeth	2	2	2	2	2	2		
Strana Page	64 - 65	66 - 67	68 - 69	70 - 71	72 - 73	74 - 75		
Značení Marking	B2R N KERU	B2R L KERU	B2R X KERU	B2R N HERU	B2R L HERU	B2R X HERU		
Geometrie Geometry	$\gamma = 3°$ KE $\lambda = 30°$	$\gamma = 3°$ KE $\lambda = 30°$	$\gamma = 3°$ KE $\lambda = 30°$	$\gamma = -10°$ HE $\lambda = 30°$	$\gamma = -10°$ HE $\lambda = 30°$	$\gamma = -10°$ HE $\lambda = 30°$		
Rozsah průměrů Range of diameters	2,0 - 16,0	2,0 - 16,0	2,0 - 16,0	2,0 - 16,0	2,0 - 16,0	2,0 - 16,0		
Operace Operation	$\alpha < 15°$ $\alpha > 15°$	$\alpha < 15°$ $\alpha > 15°$	$\alpha < 15°$ $\alpha > 15°$	$\alpha < 15°$ $\alpha > 15°$	$\alpha < 15°$ $\alpha > 15°$	$\alpha < 15°$ $\alpha > 15°$		
P < 30 HRC	□	□	□					
P 30 - 45 HRC	■	■	■	■	■	■		
M								
K								
N								
S								
H 45 - 55 HRC	■	■	■	■	■	■		
H 55 - 65 HRC				■	■	■		

■ - hlavní oblast použití / main application □ - podmíněné použití / conditional application

E2S N KEVA

P STEEL 30-45 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
1,5	2	70	0,015	14862	446	2,3	0,15
2,0	2	70	0,020	11146	446	3,0	0,20
3,0	2	70	0,030	7431	446	4,5	0,30
4,0	2	70	0,040	5573	446	6,0	0,80
5,0	2	70	0,050	4459	446	7,5	1,00
6,0	2	70	0,060	3715	446	9,0	1,20
8,0	2	70	0,065	2787	362	12,0	1,60
10,0	2	70	0,070	2229	312	15,0	2,00
12,0	2	70	0,075	1858	279	18,0	2,40

P STEEL 30-45 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
1,5	2	70	0,012	14862	357	0,15	1,5
2,0	2	70	0,016	11146	357	0,40	2,0
3,0	2	70	0,024	7431	357	0,60	3,0
4,0	2	70	0,032	5573	357	0,80	4,0
5,0	2	70	0,040	4459	357	1,00	5,0
6,0	2	70	0,048	3715	357	1,20	6,0
8,0	2	70	0,053	2787	295	1,60	8,0
10,0	2	70	0,057	2229	254	2,00	10,0
12,0	2	70	0,063	1858	234	2,40	12,0

K CAST IRON

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
1,5	2	100	0,015	21231	637	2,3	0,15
2,0	2	100	0,020	15924	637	3,0	0,20
3,0	2	100	0,030	10616	637	4,5	0,30
4,0	2	100	0,040	7962	637	6,0	0,80
5,0	2	100	0,050	6369	637	7,5	1,00
6,0	2	100	0,060	5308	637	9,0	1,20
8,0	2	100	0,065	3981	518	12,0	1,60
10,0	2	100	0,070	3185	446	15,0	2,00
12,0	2	100	0,075	2654	398	18,0	2,40

K CAST IRON

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
1,5	2	100	0,012	21231	510	0,15	1,5
2,0	2	100	0,016	15924	510	0,40	2,0
3,0	2	100	0,024	10616	510	0,60	3,0
4,0	2	100	0,032	7962	510	0,80	4,0
5,0	2	100	0,040	6369	510	1,00	5,0
6,0	2	100	0,048	5308	510	1,20	6,0
8,0	2	100	0,053	3981	422	1,60	8,0
10,0	2	100	0,057	3185	363	2,00	10,0
12,0	2	100	0,063	2654	334	2,40	12,0

H STEEL 45-55 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
1,5	2	50	0,006	10616	127	1,5	0,08
2,0	2	50	0,008	7962	127	2,0	0,10
3,0	2	50	0,012	5308	127	3,0	0,15
4,0	2	50	0,016	3981	127	4,0	0,20
5,0	2	50	0,020	3185	127	5,0	0,25
6,0	2	50	0,024	2654	127	6,0	0,30
8,0	2	50	0,030	1990	119	8,0	0,40
10,0	2	50	0,035	1592	111	10,0	0,50
12,0	2	50	0,040	1327	106	12,0	0,60

H STEEL 45-55 HRC

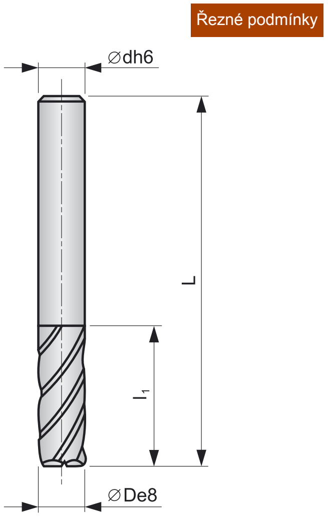
D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
1,5	2	50	0,004	10616	85	0,08	1,5
2,0	2	50	0,006	7962	96	0,10	2,0
3,0	2	50	0,009	5308	96	0,30	3,0
4,0	2	50	0,012	3981	96	0,40	4,0
5,0	2	50	0,015	3185	96	0,50	5,0
6,0	2	50	0,018	2654	96	0,60	6,0
8,0	2	50	0,022	1990	88	0,80	8,0
10,0	2	50	0,025	1592	80	1,00	10,0
12,0	2	50	0,030	1327	80	1,20	12,0

Rozměry / Dimensions: D [mm], v_c [m/min], f_z [mm/zub(tooth)], n [min^{-1}], v_f [mm.min^{-1}], a_p [mm], a_e [mm]

E2S N KEVA

VÁLCOVÁ FRÉZA KRÁTKÁ
SOLID END MILL SHORT

Jiné rozměry dle požadavku zákazníka.
Other versions available on request.



Z* - Počet zubů / Number of teeth

Značení Marking	Sortiment / Assortment	De8	Z*	dh6	L	l_1	-	-	-
		Rozměry / Dimensions							
01,5E2S40-04,5A03 KEVA	●	1,5	2	3	40	4,5			
02E2S40-06,5A03 KEVA	●	2,0	2	3	40	6,5			
03E2S40-09A03 KEVA	●	3,0	2	3	40	9,0			
04E2S50-12A04 KEVA	●	4,0	2	4	50	12,0			
05E2S50-15A05 KEVA	●	5,0	2	5	50	15,0			
06E2S50-16A06 KEVA	●	6,0	2	6	50	16,0			
08E2S64-20A08 KEVA	●	8,0	2	8	64	20,0			
10E2S70-22A10 KEVA	●	10,0	2	10	70	22,0			
12E2S75-25A12 KEVA	●	12,0	2	12	75	25,0			

● skladovaný / stock assortment ○ neskladovaný / non-stock assortment všechny rozměry v / all dimesions in [mm]

E3S N SUMA

P STEEL < 30 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	3	100	0,019	10616	605	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	3	100	0,025	7962	597	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	3	100	0,030	6369	573	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	3	100	0,035	5308	557	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	3	100	0,050	3981	597	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	3	100	0,055	3185	525	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	3	100	0,060	2654	478	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	3	100	0,060	1990	358	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	3	100	0,060	1592	287	30,0	6,40	10,0	20,00

N NON FERROUS

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	3	250	0,023	26539	1831	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	3	250	0,030	19904	1791	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	3	250	0,040	15924	1911	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	3	250	0,045	13270	1791	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	3	250	0,060	9952	1791	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	3	250	0,065	7962	1553	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	3	250	0,070	6635	1393	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	3	250	0,070	4976	1045	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	3	250	0,070	3981	836	30,0	6,40	10,0	20,00

P STEEL 30-45 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	3	80	0,019	8493	484	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	3	80	0,025	6369	478	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	3	80	0,030	5096	459	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	3	80	0,035	4246	446	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	3	80	0,050	3185	478	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	3	80	0,055	2548	420	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	3	80	0,060	2123	382	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	3	80	0,060	1592	287	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	3	80	0,060	1274	229	30,0	6,40	10,0	20,00

S TITANIUM < 32 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	3	70	0,009	7431	201	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	3	70	0,012	5573	201	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	3	70	0,015	4459	201	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	3	70	0,018	3715	201	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	3	70	0,025	2787	209	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	3	70	0,030	2229	201	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	3	70	0,035	1858	195	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	3	70	0,035	1393	146	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	3	70	0,040	1115	134	30,0	6,40	10,0	20,00

M STAINLESS

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	3	60	0,015	6369	287	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	3	60	0,020	4777	287	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	3	60	0,025	3822	287	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	3	60	0,030	3185	287	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	3	60	0,035	2389	251	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	3	60	0,040	1911	229	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	3	60	0,045	1592	215	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	3	60	0,045	1194	161	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	3	60	0,045	955	129	30,0	6,40	10,0	20,00

S TITANIUM > 32 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	3	50	0,009	5308	143	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	3	50	0,012	3981	143	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	3	50	0,015	3185	143	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	3	50	0,018	2654	143	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	3	50	0,025	1990	149	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	3	50	0,030	1592	143	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	3	50	0,035	1327	139	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	3	50	0,035	995	104	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	3	50	0,040	796	96	30,0	6,40	10,0	20,00

S HEAT RESISTANT

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	3	25	0,013	2654	104	4,5	0,80	1,5	3,00
4,0	3	25	0,017	1990	102	6,0	1,00	2,0	4,00
5,0	3	25	0,021	1592	100	7,5	1,30	2,5	5,00
6,0	3	25	0,025	1327	100	9,0	1,50	3,0	6,00
8,0	3	25	0,028	995	84	12,0	2,00	4,0	8,00
10,0	3	25	0,035	796	84	15,0	2,50	5,0	10,00
12,0	3	25	0,040	663	80	18,0	3,00	6,0	12,00
16,0	3	25	0,045	498	67	24,0	2,10	4,0	16,00
20,0	3	25	0,060	398	72	30,0	2,60	5,0	20,00

S Ni - Co ALLOYS

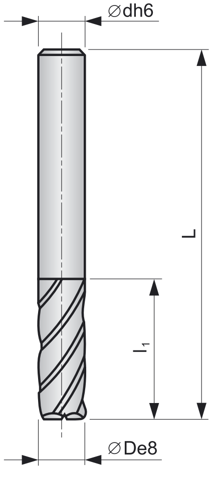
D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	3	15	0,013	1592	62	4,5	0,80	1,5	3,00
4,0	3	15	0,017	1194	61	6,0	1,00	2,0	4,00
5,0	3	15	0,021	955	60	7,5	1,30	2,5	5,00
6,0	3	15	0,025	796	60	9,0	1,50	3,0	6,00
8,0	3	15	0,028	597	50	12,0	2,00	4,0	8,00
10,0	3	15	0,035	478	50	15,0	2,50	5,0	10,00
12,0	3	15	0,040	398	48	18,0	3,00	6,0	12,00
16,0	3	15	0,045	299	40	24,0	2,10	4,0	16,00
20,0	3	15	0,060	239	43	30,0	2,60	5,0	20,00

Rozměry / Dimensions: D [mm], v_c [m/min], f_z [mm/zub(tooth)], n [min^{-1}], v_f [$mm.min^{-1}$], a_p [mm], a_e [mm]

PRAMET

Jiné rozměry dle požadavku zákazníka.
Other versions available on request.

Řezné podmínky



Z* - Počet zubů / Number of teeth

Značení Marking	Sortiment / Assortment	Rozměry / Dimensions							
		De8	Z*	dh6	L	l_1	-	-	-
03E3S40-09A03 SUMA	●	3,0	3	3	40	9,0			
04E3S50-12A04 SUMA	●	4,0	3	4	50	12,0			
05E3S50-15A05 SUMA	●	5,0	3	5	50	15,0			
06E3S50-16A06 SUMA	●	6,0	3	6	50	16,0			
08E3S64-20A08 SUMA	●	8,0	3	8	64	20,0			
10E3S70-22A10 SUMA	●	10,0	3	10	70	22,0			
12E3S75-25A12 SUMA	●	12,0	3	12	75	25,0			
14E3S90-32A14 SUMA	●	14,0	3	14	90	32,0			
16E3S90-32A16 SUMA	●	16,0	3	16	90	32,0			
18E3S100-38A18 SUMA	●	18,0	3	18	100	38,0			
20E3S100-38A20 SUMA	●	20,0	3	20	100	38,0			

● skladovaný / stock assortment ○ neskladovaný / non-stock assortment všechny rozměry v / all dimesions in [mm]

E3S L SUMA

P STEEL < 30 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	3	80	0,019	8493	484	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	3	80	0,025	6369	478	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	3	80	0,030	5096	459	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	3	80	0,035	4246	446	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	3	80	0,050	3185	478	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	3	80	0,055	2548	420	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	3	80	0,060	2123	382	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	3	80	0,060	1592	287	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	3	80	0,060	1274	229	30,0	6,40	10,0	20,00

N NON FERROUS

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	3	200	0,023	21231	1465	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	3	200	0,030	15924	1433	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	3	200	0,040	12739	1529	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	3	200	0,045	10616	1433	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	3	200	0,060	7962	1433	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	3	200	0,065	6369	1242	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	3	200	0,070	5308	1115	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	3	200	0,070	3981	836	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	3	200	0,070	3185	669	30,0	6,40	10,0	20,00

P STEEL 30-45 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	3	65	0,019	6900	393	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	3	65	0,025	5175	388	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	3	65	0,030	4140	373	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	3	65	0,035	3450	362	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	3	65	0,050	2588	388	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	3	65	0,055	2070	342	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	3	65	0,060	1725	311	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	3	65	0,060	1294	233	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	3	65	0,060	1035	186	30,0	6,40	10,0	20,00

S TITANIUM < 32 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	3	55	0,009	5839	158	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	3	55	0,012	4379	158	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	3	55	0,015	3503	158	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	3	55	0,018	2919	158	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	3	55	0,025	2189	164	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	3	55	0,030	1752	158	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	3	55	0,035	1460	153	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	3	55	0,035	1095	115	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	3	55	0,040	876	105	30,0	6,40	10,0	20,00

M STAINLESS

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	3	50	0,015	5308	239	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	3	50	0,020	3981	239	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	3	50	0,025	3185	239	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	3	50	0,030	2654	239	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	3	50	0,035	1990	209	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	3	50	0,040	1592	191	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	3	50	0,045	1327	179	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	3	50	0,045	995	134	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	3	50	0,045	796	107	30,0	6,40	10,0	20,00

S TITANIUM > 32 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	3	40	0,009	4246	115	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	3	40	0,012	3185	115	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	3	40	0,015	2548	115	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	3	40	0,018	2123	115	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	3	40	0,025	1592	119	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	3	40	0,030	1274	115	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	3	40	0,035	1062	111	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	3	40	0,035	796	84	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	3	40	0,040	637	76	30,0	6,40	10,0	20,00

S HEAT RESISTANT

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	3	20	0,013	2123	83	4,5	0,80	1,5	3,00
4,0	3	20	0,017	1592	81	6,0	1,00	2,0	4,00
5,0	3	20	0,021	1274	80	7,5	1,30	2,5	5,00
6,0	3	20	0,025	1062	80	9,0	1,50	3,0	6,00
8,0	3	20	0,028	796	67	12,0	2,00	4,0	8,00
10,0	3	20	0,035	637	67	15,0	2,50	5,0	10,00
12,0	3	20	0,040	531	64	18,0	3,00	6,0	12,00
16,0	3	20	0,045	398	54	24,0	2,10	4,0	16,00
20,0	3	20	0,060	318	57	30,0	2,60	5,0	20,00

S Ni - Co ALLOYS

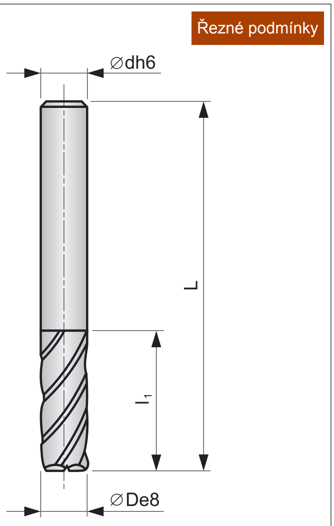
D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	3	12	0,013	1274	50	4,5	0,80	1,5	3,00
4,0	3	12	0,017	955	49	6,0	1,00	2,0	4,00
5,0	3	12	0,021	764	48	7,5	1,30	2,5	5,00
6,0	3	12	0,025	637	48	9,0	1,50	3,0	6,00
8,0	3	12	0,028	478	40	12,0	2,00	4,0	8,00
10,0	3	12	0,035	382	40	15,0	2,50	5,0	10,00
12,0	3	12	0,040	318	38	18,0	3,00	6,0	12,00
16,0	3	12	0,045	239	32	24,0	2,10	4,0	16,00
20,0	3	12	0,060	191	34	30,0	2,60	5,0	20,00

Rozměry / Dimensions: D [mm], v_c [m/min], f_z [mm/zub(tooth)], n [min^{-1}], v_f [$mm.min^{-1}$], a_p [mm], a_e [mm]

PRAMET

E3S L SUMA

Jiné rozměry dle požadavku zákazníka.
Other versions available on request.



Z* - Počet zubů / Number of teeth

Značení Marking	Sortiment / Assortment	De8	Z*	dh6	L	l_1	-	-	-
		Rozměry / Dimensions							
03E3S60-19A03 SUMA	●	3,0	3	3	60	19,0			
04E3S60-19A04 SUMA	●	4,0	3	4	60	19,0			
05E3S60-19A05 SUMA	●	5,0	3	5	60	19,0			
06E3S75-31A06 SUMA	●	6,0	3	6	75	31,0			
08E3S75-31A08 SUMA	●	8,0	3	8	75	31,0			
10E3S75-31A10 SUMA	●	10,0	3	10	75	31,0			
12E3S100-50A12 SUMA	●	12,0	3	12	100	50,0			
14E3S125-57A14 SUMA	●	14,0	3	14	125	57,0			
16E3S125-57A16 SUMA	●	16,0	3	16	125	57,0			
18E3S125-57A18 SUMA	●	18,0	3	18	125	57,0			
20E3S125-57A20 SUMA	●	20,0	3	20	125	57,0			

● skladovaný / stock assortment ○ neskladovaný / non-stock assortment všechny rozměry v / all dimesions in [mm]

E3S X SUMA

P STEEL < 30 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	3	50	0,019	5308	303	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	3	50	0,025	3981	299	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	3	50	0,030	3185	287	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	3	50	0,035	2654	279	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	3	50	0,050	1990	299	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	3	50	0,055	1592	263	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	3	50	0,060	1327	239	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	3	50	0,060	995	179	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	3	50	0,060	796	143	30,0	6,40	10,0	20,00

N NON FERROUS

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	3	125	0,023	13270	916	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	3	125	0,030	9952	896	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	3	125	0,040	7962	955	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	3	125	0,045	6635	896	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	3	125	0,060	4976	896	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	3	125	0,065	3981	776	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	3	125	0,070	3317	697	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	3	125	0,070	2488	522	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	3	125	0,070	1990	418	30,0	6,40	10,0	20,00

P STEEL 30-45 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	3	40	0,019	4246	242	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	3	40	0,025	3185	239	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	3	40	0,030	2548	229	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	3	40	0,035	2123	223	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	3	40	0,050	1592	239	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	3	40	0,055	1274	210	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	3	40	0,060	1062	191	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	3	40	0,060	796	143	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	3	40	0,060	637	115	30,0	6,40	10,0	20,00

S TITANIUM < 32 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	3	35	0,009	3715	100	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	3	35	0,012	2787	100	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	3	35	0,015	2229	100	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	3	35	0,018	1858	100	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	3	35	0,025	1393	104	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	3	35	0,030	1115	100	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	3	35	0,035	929	98	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	3	35	0,035	697	73	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	3	35	0,040	557	67	30,0	6,40	10,0	20,00

M STAINLESS

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	3	30	0,015	3185	143	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	3	30	0,020	2389	143	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	3	30	0,025	1911	143	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	3	30	0,030	1592	143	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	3	30	0,035	1194	125	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	3	30	0,040	955	115	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	3	30	0,045	796	107	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	3	30	0,045	597	81	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	3	30	0,045	478	64	30,0	6,40	10,0	20,00

S TITANIUM > 32 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	3	25	0,009	2654	72	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	3	25	0,012	1990	72	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	3	25	0,015	1592	72	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	3	25	0,018	1327	72	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	3	25	0,025	995	75	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	3	25	0,030	796	72	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	3	25	0,035	663	70	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	3	25	0,035	498	52	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	3	25	0,040	398	48	30,0	6,40	10,0	20,00

S HEAT RESISTANT

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	3	13	0,013	1380	54	4,5	0,80	1,5	3,00
4,0	3	13	0,017	1035	53	6,0	1,00	2,0	4,00
5,0	3	13	0,021	828	52	7,5	1,30	2,5	5,00
6,0	3	13	0,025	690	52	9,0	1,50	3,0	6,00
8,0	3	13	0,028	518	43	12,0	2,00	4,0	8,00
10,0	3	13	0,035	414	43	15,0	2,50	5,0	10,00
12,0	3	13	0,040	345	41	18,0	3,00	6,0	12,00
16,0	3	13	0,045	259	35	24,0	2,10	4,0	16,00
20,0	3	13	0,060	207	37	30,0	2,60	5,0	20,00

S Ni - Co ALLOYS

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	3	8	0,013	849	33	4,5	0,80	1,5	3,00
4,0	3	8	0,017	637	32	6,0	1,00	2,0	4,00
5,0	3	8	0,021	510	32	7,5	1,30	2,5	5,00
6,0	3	8	0,025	425	32	9,0	1,50	3,0	6,00
8,0	3	8	0,028	318	27	12,0	2,00	4,0	8,00
10,0	3	8	0,035	255	27	15,0	2,50	5,0	10,00
12,0	3	8	0,040	212	25	18,0	3,00	6,0	12,00
16,0	3	8	0,045	159	21	24,0	2,10	4,0	16,00
20,0	3	8	0,060	127	23	30,0	2,60	5,0	20,00

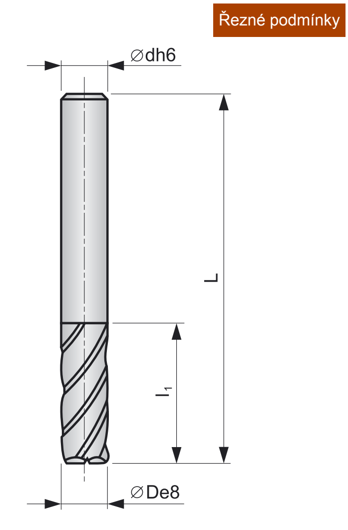
Rozměry / Dimensions: D [mm], v_c [m/min], f_z [mm/zub(tooth)], n [min^{-1}], v_f [$mm.min^{-1}$], a_p [mm], a_e [mm]

PRAMET

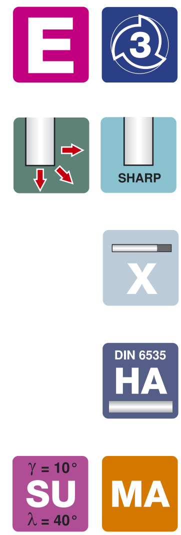
E3S X SUMA

VÁLCOVÁ FRÉZA EXTRA DLOUHÁ
SOLID END MILL EXTRA LONG

Jiné rozměry dle požadavku zákazníka.
Other versions available on request.



Z* - Počet zubů / Number of teeth



Značení Marking	Sortiment / Assortment	Rozměry / Dimensions							
		De8	Z*	dh6	L	l_1	-	-	-
03E3S100-25A03 SUMA	●	3,0	3	3	100	25,0			
04E3S100-31A04 SUMA	●	4,0	3	4	100	31,0			
05E3S100-31A05 SUMA	●	5,0	3	5	100	31,0			
06E3S100-38A06 SUMA	●	6,0	3	6	100	38,0			
08E3S100-41A08 SUMA	●	8,0	3	8	100	41,0			
10E3S125-57A10 SUMA	●	10,0	3	10	125	57,0			
12E3S150-75A12 SUMA	●	12,0	3	12	150	75,0			
14E3S150-75A14 SUMA	●	14,0	3	14	150	75,0			
16E3S150-75A16 SUMA	●	16,0	3	16	150	75,0			
18E3S150-75A18 SUMA	●	18,0	3	18	150	75,0			
20E3S150-75A20 SUMA	●	20,0	3	20	150	75,0			

● skladovaný / stock assortment ○ neskladovaný / non-stock assortment všechny rozměry v / all dimesions in [mm]

E3R N KUVU

P STEEL 30-45 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	3	70	0,023	7431	513	3,0	0,90
4,0	3	70	0,030	5573	502	4,0	1,20
5,0	3	70	0,038	4459	508	5,0	1,50
6,0	3	70	0,045	3715	502	6,0	1,80
8,0	3	70	0,050	2787	418	8,0	2,40
10,0	3	70	0,055	2229	368	10,0	3,00
12,0	3	70	0,060	1858	334	12,0	3,60
14,0	3	70	0,065	1592	311	14,0	4,20
16,0	3	70	0,070	1393	293	16,0	4,80
18,0	3	70	0,075	1238	279	18,0	5,40
20,0	3	70	0,080	1115	268	20,0	6,00

P STEEL 30-45 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	3	70	0,018	7431	401	0,6	3,00
4,0	3	70	0,024	5573	401	0,8	4,00
5,0	3	70	0,030	4459	401	1,0	5,00
6,0	3	70	0,035	3715	390	1,2	6,00
8,0	3	70	0,040	2787	334	1,6	8,00
10,0	3	70	0,045	2229	301	2,0	10,00
12,0	3	70	0,048	1858	268	2,4	12,00
14,0	3	70	0,050	1592	239	2,8	14,00
16,0	3	70	0,055	1393	230	3,2	16,00
18,0	3	70	0,060	1238	223	3,6	18,00
20,0	3	70	0,065	1115	217	4,0	20,00

K CAST IRON

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	3	100	0,023	10616	732	3,0	0,90
4,0	3	100	0,030	7962	717	4,0	1,20
5,0	3	100	0,038	6369	726	5,0	1,50
6,0	3	100	0,045	5308	717	6,0	1,80
8,0	3	100	0,050	3981	597	8,0	2,40
10,0	3	100	0,055	3185	525	10,0	3,00
12,0	3	100	0,060	2654	478	12,0	3,60
14,0	3	100	0,065	2275	444	14,0	4,20
16,0	3	100	0,070	1990	418	16,0	4,80
18,0	3	100	0,075	1769	398	18,0	5,40
20,0	3	100	0,080	1592	382	20,0	6,00

K CAST IRON

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	3	100	0,018	10616	573	0,6	3,00
4,0	3	100	0,024	7962	573	0,8	4,00
5,0	3	100	0,030	6369	573	1,0	5,00
6,0	3	100	0,035	5308	557	1,2	6,00
8,0	3	100	0,040	3981	478	1,6	8,00
10,0	3	100	0,045	3185	430	2,0	10,00
12,0	3	100	0,048	2654	382	2,4	12,00
14,0	3	100	0,050	2275	341	2,8	14,00
16,0	3	100	0,055	1990	328	3,2	16,00
18,0	3	100	0,060	1769	318	3,6	18,00
20,0	3	100	0,065	1592	311	4,0	20,00

H STEEL 45-55 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	3	50	0,010	5308	159	3,0	0,15
4,0	3	50	0,012	3981	143	4,0	0,20
5,0	3	50	0,015	3185	143	5,0	0,25
6,0	3	50	0,020	2654	159	6,0	0,30
8,0	3	50	0,021	1990	125	8,0	0,40
10,0	3	50	0,022	1592	105	10,0	0,50
12,0	3	50	0,023	1327	92	12,0	0,60
14,0	3	50	0,025	1137	85	14,0	0,70
16,0	3	50	0,043	995	128	16,0	0,80
18,0	3	50	0,044	885	117	18,0	0,90
20,0	3	50	0,045	796	107	20,0	1,00

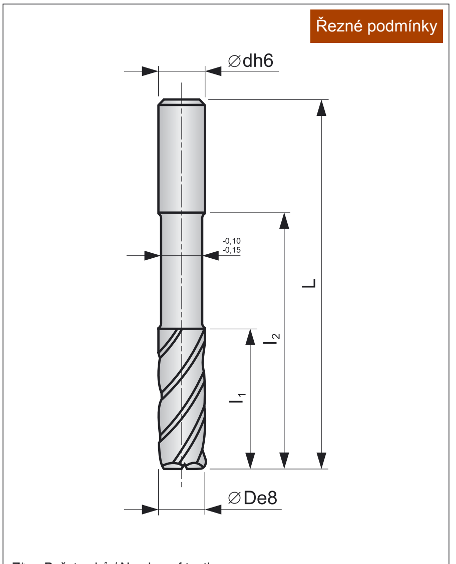
H STEEL 45-55 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	3	50	0,007	5308	111	0,3	3,00
4,0	3	50	0,009	3981	107	0,4	4,00
5,0	3	50	0,011	3185	105	0,5	5,00
6,0	3	50	0,013	2654	104	0,6	6,00
8,0	3	50	0,016	1990	96	0,8	8,00
10,0	3	50	0,018	1592	86	1,0	10,00
12,0	3	50	0,020	1327	80	1,2	12,00
14,0	3	50	0,022	1137	75	1,4	14,00
16,0	3	50	0,035	995	104	1,6	16,00
18,0	3	50	0,035	885	93	1,8	18,00
20,0	3	50	0,035	796	84	2,0	20,00

Rozměry / Dimensions: D [mm], v_c [m/min], f_z [mm/zub(tooth)], n [min^{-1}], v_f [mm.min^{-1}], a_p [mm], a_e [mm]

E3R N KUVU

Jiné rozměry dle požadavku zákazníka.
Other versions available on request.



Z* - Počet zubů / Number of teeth

Značení Marking	Sortiment / Assortment	Rozměry / Dimensions							
		De8	Z*	dh6	L	l_1	l_2	-	-
03E3R40-07A03 KUVU	●	3,0	3	3	40	7,0	15		
04E3R50-08A04 KUVU	●	4,0	3	4	50	8,0	20		
05E3R50-10A05 KUVU	●	5,0	3	5	50	10,0	20		
06E3R50-10A06 KUVU	●	6,0	3	6	50	10,0	20		
08E3R64-16A08 KUVU	●	8,0	3	8	64	16,0	30		
10E3R70-19A10 KUVU	●	10,0	3	10	70	19,0	32		
12E3R75-22A12 KUVU	●	12,0	3	12	75	22,0	37		
14E3R90-22A14 KUVU	●	14,0	3	14	90	22,0	44		
16E3R90-26A16 KUVU	●	16,0	3	16	90	26,0	46		
18E3R100-26A18 KUVU	●	18,0	3	18	100	26,0	53		
20E3R100-32A20 KUVU	●	20,0	3	20	100	32,0	58		

● skladovaný / stock assortment ○ neskladovaný / non-stock assortment všechny rozměry v / all dimesions in [mm]

E4S N SUMA

P STEEL < 30 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	100	0,019	10616	807	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	4	100	0,025	7962	796	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	4	100	0,030	6369	764	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	4	100	0,035	5308	743	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	4	100	0,050	3981	796	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	4	100	0,055	3185	701	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	4	100	0,060	2654	637	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	4	100	0,060	1990	478	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	4	100	0,060	1592	382	30,0	6,40	10,0	20,00

N NON FERROUS

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	250	0,023	26539	2442	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	4	250	0,030	19904	2389	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	4	250	0,040	15924	2548	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	4	250	0,045	13270	2389	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	4	250	0,060	9952	2389	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	4	250	0,065	7962	2070	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	4	250	0,070	6635	1858	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	4	250	0,070	4976	1393	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	4	250	0,070	3981	1115	30,0	6,40	10,0	20,00

P STEEL 30-45 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	80	0,019	8493	645	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	4	80	0,025	6369	637	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	4	80	0,030	5096	611	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	4	80	0,035	4246	594	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	4	80	0,050	3185	637	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	4	80	0,055	2548	561	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	4	80	0,060	2123	510	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	4	80	0,060	1592	382	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	4	80	0,060	1274	306	30,0	6,40	10,0	20,00

S TITANIUM < 32 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	70	0,009	7431	268	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	4	70	0,012	5573	268	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	4	70	0,015	4459	268	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	4	70	0,018	3715	268	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	4	70	0,025	2787	279	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	4	70	0,030	2229	268	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	4	70	0,035	1858	260	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	4	70	0,035	1393	195	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	4	70	0,040	1115	178	30,0	6,40	10,0	20,00

M STAINLESS

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	60	0,015	6369	382	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	4	60	0,020	4777	382	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	4	60	0,025	3822	382	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	4	60	0,030	3185	382	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	4	60	0,035	2389	334	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	4	60	0,040	1911	306	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	4	60	0,045	1592	287	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	4	60	0,045	1194	215	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	4	60	0,045	955	172	30,0	6,40	10,0	20,00

S TITANIUM > 32 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	50	0,009	5308	191	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	4	50	0,012	3981	191	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	4	50	0,015	3185	191	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	4	50	0,018	2654	191	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	4	50	0,025	1990	199	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	4	50	0,030	1592	191	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	4	50	0,035	1327	186	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	4	50	0,035	995	139	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	4	50	0,040	796	127	30,0	6,40	10,0	20,00

S HEAT RESISTANT

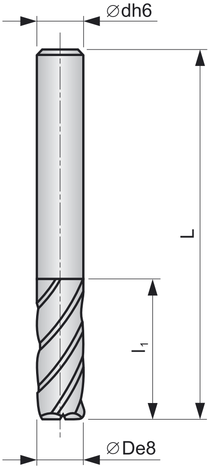
D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	25	0,013	2654	138	4,5	0,80	1,5	3,00
4,0	4	25	0,017	1990	135	6,0	1,00	2,0	4,00
5,0	4	25	0,021	1592	134	7,5	1,30	2,5	5,00
6,0	4	25	0,025	1327	133	9,0	1,50	3,0	6,00
8,0	4	25	0,028	995	111	12,0	2,00	4,0	8,00
10,0	4	25	0,035	796	111	15,0	2,50	5,0	10,00
12,0	4	25	0,040	663	106	18,0	3,00	6,0	12,00
16,0	4	25	0,045	498	90	24,0	2,10	4,0	16,00
20,0	4	25	0,060	398	96	30,0	2,60	5,0	20,00

S Ni - Co ALLOYS

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	15	0,013	1592	83	4,5	0,80	1,5	3,00
4,0	4	15	0,017	1194	81	6,0	1,00	2,0	4,00
5,0	4	15	0,021	955	80	7,5	1,30	2,5	5,00
6,0	4	15	0,025	796	80	9,0	1,50	3,0	6,00
8,0	4	15	0,028	597	67	12,0	2,00	4,0	8,00
10,0	4	15	0,035	478	67	15,0	2,50	5,0	10,00
12,0	4	15	0,040	398	64	18,0	3,00	6,0	12,00
16,0	4	15	0,045	299	54	24,0	2,10	4,0	16,00
20,0	4	15	0,060	239	57	30,0	2,60	5,0	20,00

Rozměry / Dimensions: D [mm], v_c [m/min], f_z [mm/zub(tooth)], n [min^{-1}], v_f [$mm.min^{-1}$], a_p [mm], a_e [mm]

Jiné rozměry dle požadavku zákazníka.
Other versions available on request.



Z* - Počet zubů / Number of teeth

Značení Marking	Sortiment / Assortment	Rozměry / Dimensions							
		De8	Z*	dh6	L	l_1	-	-	-
03E4S40-09A03 SUMA	●	3,0	4	3	40	9,0			
04E4S50-12A04 SUMA	●	4,0	4	4	50	12,0			
05E4S50-15A05 SUMA	●	5,0	4	5	50	15,0			
06E4S50-16A06 SUMA	●	6,0	4	6	50	16,0			
08E4S64-20A08 SUMA	●	8,0	4	8	64	20,0			
10E4S70-22A10 SUMA	●	10,0	4	10	70	22,0			
12E4S75-25A12 SUMA	●	12,0	4	12	75	25,0			
14E4S90-32A14 SUMA	●	14,0	4	14	90	32,0			
16E4S90-32A16 SUMA	●	16,0	4	16	90	32,0			
18E4S100-38A18 SUMA	●	18,0	4	18	100	38,0			
20E4S100-38A20 SUMA	●	20,0	4	20	100	38,0			

● skladovaný / stock assortment ○ neskladovaný / non-stock assortment všechny rozměry v / all dimesions in [mm]

E4S L SUMA

P STEEL < 30 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	80	0,019	8493	645	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	4	80	0,025	6369	637	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	4	80	0,030	5096	611	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	4	80	0,035	4246	594	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	4	80	0,050	3185	637	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	4	80	0,055	2548	561	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	4	80	0,060	2123	510	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	4	80	0,060	1592	382	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	4	80	0,060	1274	306	30,0	6,40	10,0	20,00

N NON FERROUS

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	200	0,023	21231	1953	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	4	200	0,030	15924	1911	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	4	200	0,040	12739	2038	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	4	200	0,045	10616	1911	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	4	200	0,060	7962	1911	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	4	200	0,065	6369	1656	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	4	200	0,070	5308	1486	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	4	200	0,070	3981	1115	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	4	200	0,070	3185	892	30,0	6,40	10,0	20,00

P STEEL 30-45 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	65	0,019	6900	524	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	4	65	0,025	5175	518	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	4	65	0,030	4140	497	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	4	65	0,035	3450	483	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	4	65	0,050	2588	518	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	4	65	0,055	2070	455	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	4	65	0,060	1725	414	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	4	65	0,060	1294	311	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	4	65	0,060	1035	248	30,0	6,40	10,0	20,00

S TITANIUM < 32 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	55	0,009	5839	210	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	4	55	0,012	4379	210	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	4	55	0,015	3503	210	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	4	55	0,018	2919	210	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	4	55	0,025	2189	219	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	4	55	0,030	1752	210	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	4	55	0,035	1460	204	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	4	55	0,035	1095	153	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	4	55	0,040	876	140	30,0	6,40	10,0	20,00

M STAINLESS

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	50	0,015	5308	318	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	4	50	0,020	3981	318	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	4	50	0,025	3185	318	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	4	50	0,030	2654	318	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	4	50	0,035	1990	279	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	4	50	0,040	1592	255	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	4	50	0,045	1327	239	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	4	50	0,045	995	179	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	4	50	0,045	796	143	30,0	6,40	10,0	20,00

S TITANIUM > 32 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	40	0,009	4246	153	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	4	40	0,012	3185	153	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	4	40	0,015	2548	153	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	4	40	0,018	2123	153	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	4	40	0,025	1592	159	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	4	40	0,030	1274	153	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	4	40	0,035	1062	149	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	4	40	0,035	796	111	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	4	40	0,040	637	102	30,0	6,40	10,0	20,00

S HEAT RESISTANT

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	20	0,013	2123	110	4,5	0,80	1,5	3,00
4,0	4	20	0,017	1592	108	6,0	1,00	2,0	4,00
5,0	4	20	0,021	1274	107	7,5	1,30	2,5	5,00
6,0	4	20	0,025	1062	106	9,0	1,50	3,0	6,00
8,0	4	20	0,028	796	89	12,0	2,00	4,0	8,00
10,0	4	20	0,035	637	89	15,0	2,50	5,0	10,00
12,0	4	20	0,040	531	85	18,0	3,00	6,0	12,00
16,0	4	20	0,045	398	72	24,0	2,10	4,0	16,00
20,0	4	20	0,060	318	76	30,0	2,60	5,0	20,00

S Ni - Co ALLOYS

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	12	0,013	1274	66	4,5	0,80	1,5	3,00
4,0	4	12	0,017	955	65	6,0	1,00	2,0	4,00
5,0	4	12	0,021	764	64	7,5	1,30	2,5	5,00
6,0	4	12	0,025	637	64	9,0	1,50	3,0	6,00
8,0	4	12	0,028	478	54	12,0	2,00	4,0	8,00
10,0	4	12	0,035	382	54	15,0	2,50	5,0	10,00
12,0	4	12	0,040	318	51	18,0	3,00	6,0	12,00
16,0	4	12	0,045	239	43	24,0	2,10	4,0	16,00
20,0	4	12	0,060	191	46	30,0	2,60	5,0	20,00

Rozměry / Dimensions: D [mm], v_c [m/min], f_z [mm/zub(tooth)], n [min^{-1}], v_f [mm.min^{-1}], a_p [mm], a_e [mm]

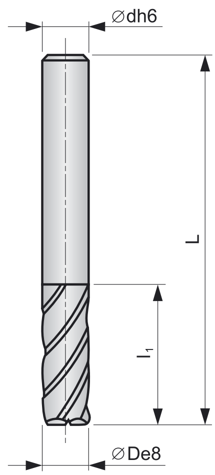
PRAMET

E4S L SUMA

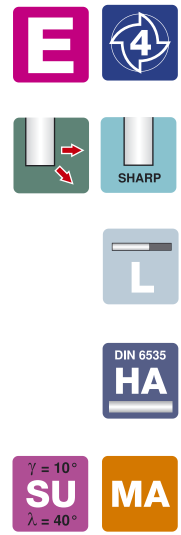
VÁLCOVÁ FRÉZA DLOUHÁ
SOLID END MILL LONG

Jiné rozměry dle požadavku zákazníka.
Other versions available on request.

Řezné podmínky



Z* - Počet zubů / Number of teeth



Značení Marking	Sortiment / Assortment	Rozměry / Dimensions							
		De8	Z*	dh6	L	l_1	-	-	-
03E4S60-19A03 SUMA	●	3,0	4	3	60	19,0			
04E4S60-19A04 SUMA	●	4,0	4	4	60	19,0			
05E4S60-19A05 SUMA	●	5,0	4	5	60	19,0			
06E4S75-31A06 SUMA	●	6,0	4	6	75	31,0			
08E4S75-31A08 SUMA	●	8,0	4	8	75	31,0			
10E4S75-31A10 SUMA	●	10,0	4	10	75	31,0			
12E4S100-50A12 SUMA	●	12,0	4	12	100	50,0			
14E4S125-57A14 SUMA	●	14,0	4	14	125	57,0			
16E4S125-57A16 SUMA	●	16,0	4	16	125	57,0			
18E4S125-57A18 SUMA	●	18,0	4	18	125	57,0			
20E4S125-57A20 SUMA	●	20,0	4	20	125	57,0			

● skladovaný / stock assortment ○ neskladovaný / non-stock assortment všechny rozměry v / all dimesions in [mm]

E4S X SUMA

P STEEL < 30 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	50	0,019	5308	403	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	4	50	0,025	3981	398	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	4	50	0,030	3185	382	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	4	50	0,035	2654	372	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	4	50	0,050	1990	398	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	4	50	0,055	1592	350	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	4	50	0,060	1327	318	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	4	50	0,060	995	239	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	4	50	0,060	796	191	30,0	6,40	10,0	20,00

N NON FERROUS

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	125	0,023	13270	1221	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	4	125	0,030	9952	1194	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	4	125	0,040	7962	1274	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	4	125	0,045	6635	1194	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	4	125	0,060	4976	1194	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	4	125	0,065	3981	1035	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	4	125	0,070	3317	929	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	4	125	0,070	2488	697	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	4	125	0,070	1990	557	30,0	6,40	10,0	20,00

P STEEL 30-45 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	40	0,019	4246	323	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	4	40	0,025	3185	318	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	4	40	0,030	2548	306	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	4	40	0,035	2123	297	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	4	40	0,050	1592	318	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	4	40	0,055	1274	280	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	4	40	0,060	1062	255	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	4	40	0,060	796	191	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	4	40	0,060	637	153	30,0	6,40	10,0	20,00

S TITANIUM < 32 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	35	0,009	3715	134	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	4	35	0,012	2787	134	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	4	35	0,015	2229	134	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	4	35	0,018	1858	134	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	4	35	0,025	1393	139	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	4	35	0,030	1115	134	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	4	35	0,035	929	130	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	4	35	0,035	697	98	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	4	35	0,040	557	89	30,0	6,40	10,0	20,00

M STAINLESS

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	30	0,015	3185	191	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	4	30	0,020	2389	191	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	4	30	0,025	1911	191	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	4	30	0,030	1592	191	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	4	30	0,035	1194	167	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	4	30	0,040	955	153	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	4	30	0,045	796	143	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	4	30	0,045	597	107	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	4	30	0,045	478	86	30,0	6,40	10,0	20,00

S TITANIUM > 32 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	25	0,009	2654	96	4,5	1,00	1,5	3,00
4,0	4	25	0,012	1990	96	6,0	1,30	2,0	4,00
5,0	4	25	0,015	1592	96	7,5	1,60	2,5	5,00
6,0	4	25	0,018	1327	96	9,0	2,00	3,0	6,00
8,0	4	25	0,025	995	100	12,0	2,50	4,0	8,00
10,0	4	25	0,030	796	96	15,0	3,20	5,0	10,00
12,0	4	25	0,035	663	93	18,0	3,60	6,0	12,00
16,0	4	25	0,035	498	70	24,0	5,10	8,0	16,00
20,0	4	25	0,040	398	64	30,0	6,40	10,0	20,00

S HEAT RESISTANT

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	13	0,013	1380	72	4,5	0,80	1,5	3,00
4,0	4	13	0,017	1035	70	6,0	1,00	2,0	4,00
5,0	4	13	0,021	828	70	7,5	1,30	2,5	5,00
6,0	4	13	0,025	690	69	9,0	1,50	3,0	6,00
8,0	4	13	0,028	518	58	12,0	2,00	4,0	8,00
10,0	4	13	0,035	414	58	15,0	2,50	5,0	10,00
12,0	4	13	0,040	345	55	18,0	3,00	6,0	12,00
16,0	4	13	0,045	259	47	24,0	2,10	4,0	16,00
20,0	4	13	0,060	207	50	30,0	2,60	5,0	20,00

S Ni - Co ALLOYS

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	8	0,013	849	44	4,5	0,80	1,5	3,00
4,0	4	8	0,017	637	43	6,0	1,00	2,0	4,00
5,0	4	8	0,021	510	43	7,5	1,30	2,5	5,00
6,0	4	8	0,025	425	42	9,0	1,50	3,0	6,00
8,0	4	8	0,028	318	36	12,0	2,00	4,0	8,00
10,0	4	8	0,035	255	36	15,0	2,50	5,0	10,00
12,0	4	8	0,040	212	34	18,0	3,00	6,0	12,00
16,0	4	8	0,045	159	29	24,0	2,10	4,0	16,00
20,0	4	8	0,060	127	31	30,0	2,60	5,0	20,00

Rozměry / Dimensions: D [mm], v_c [m/min], f_z [mm/zub(tooth)], n [min^{-1}], v_f [$mm.min^{-1}$], a_p [mm], a_e [mm]

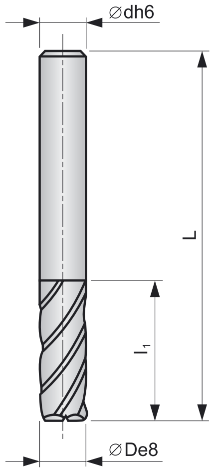
PRAMET

E4S X SUMA

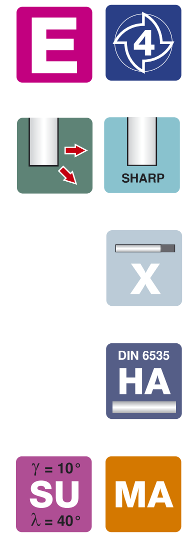
VÁLCOVÁ FRÉZA EXTRA DLOUHÁ
SOLID END MILL EXTRA LONG

Jiné rozměry dle požadavku zákazníka.
Other versions available on request.

Řezné podmínky



Z* - Počet zubů / Number of teeth



Značení Marking	Sortiment / Assortment	Rozměry / Dimensions							
		De8	Z*	dh6	L	l_1	-	-	-
03E4S100-25A03 SUMA	●	3,0	4	3	100	25,0			
04E4S100-31A04 SUMA	●	4,0	4	4	100	31,0			
05E4S100-31A05 SUMA	●	5,0	4	5	100	31,0			
06E4S100-38A06 SUMA	●	6,0	4	6	100	38,0			
08E4S100-41A08 SUMA	●	8,0	4	8	100	41,0			
10E4S125-57A10 SUMA	●	10,0	4	10	125	57,0			
12E4S150-75A12 SUMA	●	12,0	4	12	150	75,0			
14E4S150-75A14 SUMA	●	14,0	4	14	150	75,0			
16E4S150-75A16 SUMA	●	16,0	4	16	150	75,0			
18E4S150-75A18 SUMA	●	18,0	4	18	150	75,0			
20E4S150-75A20 SUMA	●	20,0	4	20	150	75,0			

● skladovaný / stock assortment ○ neskladovaný / non-stock assortment všechny rozměry v / all dimesions in [mm]

E4S N KUVA

P STEEL 30-45 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	70	0,023	7431	684	4,5	0,60
4,0	4	70	0,030	5573	669	6,0	0,80
5,0	4	70	0,038	4459	678	7,5	1,00
6,0	4	70	0,045	3715	669	9,0	1,20
8,0	4	70	0,050	2787	557	12,0	1,60
10,0	4	70	0,055	2229	490	15,0	2,00
12,0	4	70	0,060	1858	446	18,0	2,40
14,0	4	70	0,065	1592	414	21,0	2,80
16,0	4	70	0,070	1393	390	24,0	3,20
18,0	4	70	0,075	1238	372	27,0	3,60
20,0	4	70	0,080	1115	357	30,0	4,00

P STEEL 30-45 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	70	0,018	7431	535	0,6	3,00
4,0	4	70	0,024	5573	535	0,8	4,00
5,0	4	70	0,030	4459	535	1,0	5,00
6,0	4	70	0,035	3715	520	1,2	6,00
8,0	4	70	0,040	2787	446	1,6	8,00
10,0	4	70	0,045	2229	401	2,0	10,00
12,0	4	70	0,048	1858	357	2,4	12,00
14,0	4	70	0,050	1592	318	2,8	14,00
16,0	4	70	0,055	1393	307	3,2	16,00
18,0	4	70	0,060	1238	297	3,6	18,00
20,0	4	70	0,065	1115	290	4,0	20,00

K CAST IRON

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	100	0,023	10616	977	4,5	0,60
4,0	4	100	0,030	7962	955	6,0	0,80
5,0	4	100	0,038	6369	968	7,5	1,00
6,0	4	100	0,045	5308	955	9,0	1,20
8,0	4	100	0,050	3981	796	12,0	1,60
10,0	4	100	0,055	3185	701	15,0	2,00
12,0	4	100	0,060	2654	637	18,0	2,40
14,0	4	100	0,065	2275	591	21,0	2,80
16,0	4	100	0,070	1990	557	24,0	3,20
18,0	4	100	0,075	1769	531	27,0	3,60
20,0	4	100	0,080	1592	510	30,0	4,00

K CAST IRON

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	100	0,018	10616	764	0,6	3,00
4,0	4	100	0,024	7962	764	0,8	4,00
5,0	4	100	0,030	6369	764	1,0	5,00
6,0	4	100	0,035	5308	743	1,2	6,00
8,0	4	100	0,040	3981	637	1,6	8,00
10,0	4	100	0,045	3185	573	2,0	10,00
12,0	4	100	0,048	2654	510	2,4	12,00
14,0	4	100	0,050	2275	455	2,8	14,00
16,0	4	100	0,055	1990	438	3,2	16,00
18,0	4	100	0,060	1769	425	3,6	18,00
20,0	4	100	0,065	1592	414	4,0	20,00

H STEEL 45-55 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	50	0,010	5308	212	3,0	0,15
4,0	4	50	0,012	3981	191	4,0	0,20
5,0	4	50	0,015	3185	191	5,0	0,25
6,0	4	50	0,020	2654	212	6,0	0,30
8,0	4	50	0,021	1990	167	8,0	0,40
10,0	4	50	0,022	1592	140	10,0	0,50
12,0	4	50	0,023	1327	122	12,0	0,60
14,0	4	50	0,025	1137	114	14,0	0,70
16,0	4	50	0,043	995	171	16,0	0,80
18,0	4	50	0,044	885	156	18,0	0,90
20,0	4	50	0,045	796	143	20,0	1,00

H STEEL 45-55 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	50	0,007	5308	149	0,3	3,00
4,0	4	50	0,009	3981	143	0,4	4,00
5,0	4	50	0,011	3185	140	0,5	5,00
6,0	4	50	0,013	2654	138	0,6	6,00
8,0	4	50	0,016	1990	127	0,8	8,00
10,0	4	50	0,018	1592	115	1,0	10,00
12,0	4	50	0,020	1327	106	1,2	12,00
14,0	4	50	0,022	1137	100	1,4	14,00
16,0	4	50	0,035	995	139	1,6	16,00
18,0	4	50	0,035	885	124	1,8	18,00
20,0	4	50	0,035	796	111	2,0	20,00

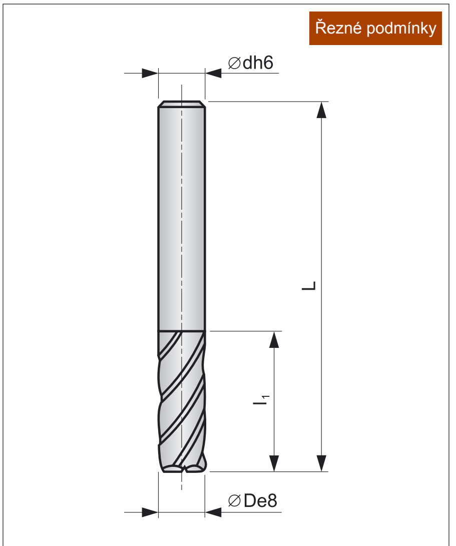
Rozměry / Dimensions: D [mm], v_c [m/min], f_z [mm/zub(tooth)], n [min^{-1}], v_f [mm.min^{-1}], a_p [mm], a_e [mm]

PRAMET

E4S N KUVA

VÁLCOVÁ FRÉZA KRÁTKÁ
SOLID END MILL SHORT

Jiné rozměry dle požadavku zákazníka.
Other versions available on request.



Z* - Počet zubů / Number of teeth

Značení Marking	Sortiment / Assortment	Rozměry / Dimensions							
		De8	Z*	dh6	L	l_1	-	-	-
03E4S40-09A03 KUVA	●	3,0	4	3	40	9,0			
03E4S50-09A06 KUVA	●	3,0	4	6	50	9,0			
04E4S50-12A04 KUVA	●	4,0	4	4	50	12,0			
04E4S50-12A06 KUVA	●	4,0	4	6	50	12,0			
05E4S50-15A05 KUVA	●	5,0	4	5	50	15,0			
06E4S50-16A06 KUVA	●	6,0	4	6	50	16,0			
08E4S64-20A08 KUVA	●	8,0	4	8	64	20,0			
10E4S70-22A10 KUVA	●	10,0	4	10	70	22,0			
12E4S75-25A12 KUVA	●	12,0	4	12	75	25,0			
14E4S90-32A14 KUVA	●	14,0	4	14	90	32,0			
16E4S90-32A16 KUVA	●	16,0	4	16	90	32,0			
18E4S100-38A18 KUVA	●	18,0	4	18	100	38,0			
20E4S100-38A20 KUVA	●	20,0	4	20	100	38,0			

● skladovaný / stock assortment ○ neskladovaný / non-stock assortment všechny rozměry v / all dimesions in [mm]

E4R L KUVA

P STEEL 30-45 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	70	0,023	7431	684	3,0	0,60
4,0	4	70	0,030	5573	669	4,0	0,80
5,0	4	70	0,038	4459	678	5,0	1,00
6,0	4	70	0,045	3715	669	6,0	1,20
8,0	4	70	0,050	2787	557	8,0	1,60
10,0	4	70	0,055	2229	490	10,0	2,00
12,0	4	70	0,060	1858	446	12,0	2,40
14,0	4	70	0,065	1592	414	14,0	2,80
16,0	4	70	0,070	1393	390	16,0	3,20
18,0	4	70	0,075	1238	372	18,0	3,60
20,0	4	70	0,080	1115	357	20,0	4,00

P STEEL 30-45 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	55	0,018	5839	420	0,6	3,00
4,0	4	55	0,024	4379	420	0,8	4,00
5,0	4	55	0,030	3503	420	1,0	5,00
6,0	4	55	0,035	2919	409	1,2	6,00
8,0	4	55	0,040	2189	350	1,6	8,00
10,0	4	55	0,045	1752	315	2,0	10,00
12,0	4	55	0,048	1460	280	2,4	12,00
14,0	4	55	0,050	1251	250	2,8	14,00
16,0	4	55	0,055	1095	241	3,2	16,00
18,0	4	55	0,060	973	234	3,6	18,00
20,0	4	55	0,065	876	228	4,0	20,00

K CAST IRON

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	100	0,023	10616	977	3,0	0,60
4,0	4	100	0,030	7962	955	4,0	0,80
5,0	4	100	0,038	6369	968	5,0	1,00
6,0	4	100	0,045	5308	955	6,0	1,20
8,0	4	100	0,050	3981	796	8,0	1,60
10,0	4	100	0,055	3185	701	10,0	2,00
12,0	4	100	0,060	2654	637	12,0	2,40
14,0	4	100	0,065	2275	591	14,0	2,80
16,0	4	100	0,070	1990	557	16,0	3,20
18,0	4	100	0,075	1769	531	18,0	3,60
20,0	4	100	0,080	1592	510	20,0	4,00

K CAST IRON

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	80	0,018	8493	611	0,6	3,00
4,0	4	80	0,024	6369	611	0,8	4,00
5,0	4	80	0,030	5096	611	1,0	5,00
6,0	4	80	0,035	4246	594	1,2	6,00
8,0	4	80	0,040	3185	510	1,6	8,00
10,0	4	80	0,045	2548	459	2,0	10,00
12,0	4	80	0,048	2123	408	2,4	12,00
14,0	4	80	0,050	1820	364	2,8	14,00
16,0	4	80	0,055	1592	350	3,2	16,00
18,0	4	80	0,060	1415	340	3,6	18,00
20,0	4	80	0,065	1274	331	4,0	20,00

H STEEL 45-55 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	40	0,010	4246	170	3,0	0,15
4,0	4	40	0,012	3185	153	4,0	0,20
5,0	4	40	0,015	2548	153	5,0	0,25
6,0	4	40	0,020	2123	170	6,0	0,30
8,0	4	40	0,021	1592	134	8,0	0,40
10,0	4	40	0,022	1274	112	10,0	0,50
12,0	4	40	0,023	1062	98	12,0	0,60
14,0	4	40	0,025	910	91	14,0	0,70
16,0	4	40	0,043	796	137	16,0	0,80
18,0	4	40	0,044	708	125	18,0	0,90
20,0	4	40	0,045	637	115	20,0	1,00

H STEEL 45-55 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	40	0,007	4246	119	0,3	3,00
4,0	4	40	0,009	3185	115	0,4	4,00
5,0	4	40	0,011	2548	112	0,5	5,00
6,0	4	40	0,013	2123	110	0,6	6,00
8,0	4	40	0,016	1592	102	0,8	8,00
10,0	4	40	0,018	1274	92	1,0	10,00
12,0	4	40	0,020	1062	85	1,2	12,00
14,0	4	40	0,022	910	80	1,4	14,00
16,0	4	40	0,035	796	111	1,6	16,00
18,0	4	40	0,035	708	99	1,8	18,00
20,0	4	40	0,035	637	89	2,0	20,00

Rozměry / Dimensions: D [mm], v_c [m/min], f_z [mm/zub(tooth)], n [min^{-1}], v_f [$mm.min^{-1}$], a_p [mm], a_e [mm]

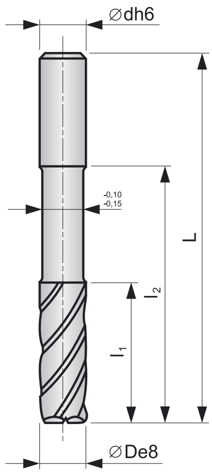
PRAMET

E4R L KUVA

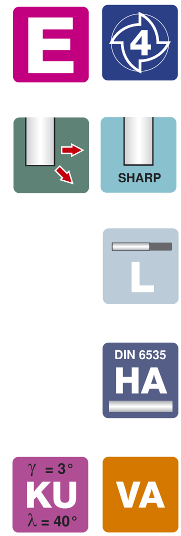
VÁLCOVÁ FRÉZA DLOUHÁ
SOLID END MILL LONG

Jiné rozměry dle požadavku zákazníka.
Other versions available on request.

Řezné podmínky



Z* - Počet zubů / Number of teeth



Značení Marking	Sortiment / Assortment	Rozměry / Dimensions							
		De8	Z*	dh6	L	l_1	l_2	-	-
03E4R60-05A03 KUVA	●	3,0	4	3	60	5,0	30		
04E4R60-08A04 KUVA	●	4,0	4	4	60	8,0	32		
05E4R60-09A05 KUVA	●	5,0	4	5	60	9,0	32		
06E4R75-10A06 KUVA	●	6,0	4	6	75	10,0	40		
08E4R75-12A08 KUVA	●	8,0	4	8	75	12,0	40		
10E4R75-14A10 KUVA	●	10,0	4	10	75	14,0	40		
12E4R100-16A12 KUVA	●	12,0	4	12	100	16,0	60		
14E4R125-22A14 KUVA	●	14,0	4	14	125	22,0	85		
16E4R125-22A16 KUVA	●	16,0	4	16	125	22,0	85		
18E4R125-26A18 KUVA	●	18,0	4	18	125	26,0	85		
20E4R125-26A20 KUVA	●	20,0	4	20	125	26,0	85		

● skladovaný / stock assortment ○ neskladovaný / non-stock assortment všechny rozměry v / all dimesions in [mm]

E4S L KUVA

P STEEL 30-45 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	55	0,023	5839	537	4,5	0,60
4,0	4	55	0,030	4379	525	6,0	0,80
5,0	4	55	0,038	3503	532	7,5	1,00
6,0	4	55	0,045	2919	525	9,0	1,20
8,0	4	55	0,050	2189	438	12,0	1,60
10,0	4	55	0,055	1752	385	15,0	2,00
12,0	4	55	0,060	1460	350	18,0	2,40
14,0	4	55	0,065	1251	325	21,0	2,80
16,0	4	55	0,070	1095	307	24,0	3,20
18,0	4	55	0,075	973	292	27,0	3,60
20,0	4	55	0,080	876	280	30,0	4,00

P STEEL 30-45 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	55	0,018	5839	420	0,6	3,00
4,0	4	55	0,024	4379	420	0,8	4,00
5,0	4	55	0,030	3503	420	1,0	5,00
6,0	4	55	0,035	2919	409	1,2	6,00
8,0	4	55	0,040	2189	350	1,6	8,00
10,0	4	55	0,045	1752	315	2,0	10,00
12,0	4	55	0,048	1460	280	2,4	12,00
14,0	4	55	0,050	1251	250	2,8	14,00
16,0	4	55	0,055	1095	241	3,2	16,00
18,0	4	55	0,060	973	234	3,6	18,00
20,0	4	55	0,065	876	228	4,0	20,00

K CAST IRON

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	80	0,023	8493	781	4,5	0,60
4,0	4	80	0,030	6369	764	6,0	0,80
5,0	4	80	0,038	5096	775	7,5	1,00
6,0	4	80	0,045	4246	764	9,0	1,20
8,0	4	80	0,050	3185	637	12,0	1,60
10,0	4	80	0,055	2548	561	15,0	2,00
12,0	4	80	0,060	2123	510	18,0	2,40
14,0	4	80	0,065	1820	473	21,0	2,80
16,0	4	80	0,070	1592	446	24,0	3,20
18,0	4	80	0,075	1415	425	27,0	3,60
20,0	4	80	0,080	1274	408	30,0	4,00

K CAST IRON

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	80	0,018	8493	611	0,6	3,00
4,0	4	80	0,024	6369	611	0,8	4,00
5,0	4	80	0,030	5096	611	1,0	5,00
6,0	4	80	0,035	4246	594	1,2	6,00
8,0	4	80	0,040	3185	510	1,6	8,00
10,0	4	80	0,045	2548	459	2,0	10,00
12,0	4	80	0,048	2123	408	2,4	12,00
14,0	4	80	0,050	1820	364	2,8	14,00
16,0	4	80	0,055	1592	350	3,2	16,00
18,0	4	80	0,060	1415	340	3,6	18,00
20,0	4	80	0,065	1274	331	4,0	20,00

H STEEL 45-55 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	40	0,010	4246	170	3,0	0,15
4,0	4	40	0,012	3185	153	4,0	0,20
5,0	4	40	0,015	2548	153	5,0	0,25
6,0	4	40	0,020	2123	170	6,0	0,30
8,0	4	40	0,021	1592	134	8,0	0,40
10,0	4	40	0,022	1274	112	10,0	0,50
12,0	4	40	0,023	1062	98	12,0	0,60
14,0	4	40	0,025	910	91	14,0	0,70
16,0	4	40	0,043	796	137	16,0	0,80
18,0	4	40	0,044	708	125	18,0	0,90
20,0	4	40	0,045	637	115	20,0	1,00

H STEEL 45-55 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	40	0,007	4246	119	0,3	3,00
4,0	4	40	0,009	3185	115	0,4	4,00
5,0	4	40	0,011	2548	112	0,5	5,00
6,0	4	40	0,013	2123	110	0,6	6,00
8,0	4	40	0,016	1592	102	0,8	8,00
10,0	4	40	0,018	1274	92	1,0	10,00
12,0	4	40	0,020	1062	85	1,2	12,00
14,0	4	40	0,022	910	80	1,4	14,00
16,0	4	40	0,035	796	111	1,6	16,00
18,0	4	40	0,035	708	99	1,8	18,00
20,0	4	40	0,035	637	89	2,0	20,00

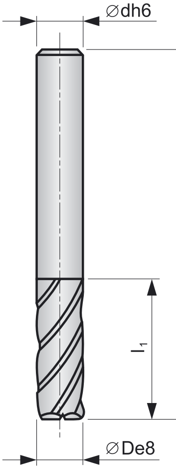
Rozměry / Dimensions: D [mm], v_c [m/min], f_z [mm/zub(tooth)], n [min^{-1}], v_f [$mm.min^{-1}$], a_p [mm], a_e [mm]

PRAMET

E4S L KUVA

Jiné rozměry dle požadavku zákazníka.
Other versions available on request.

Řezné podmínky



Z* - Počet zubů / Number of teeth

Značení Marking	Sortiment / Assortment	Rozměry / Dimensions							
		De8	Z*	dh6	L	l_1	-	-	-
03E4S60-19A03 KUVA	●	3,0	4	3	60	19,0			
03E4S75-19A06 KUVA	●	3,0	4	6	75	19,0			
04E4S60-19A04 KUVA	●	4,0	4	4	60	19,0			
04E4S75-19A06 KUVA	●	4,0	4	6	75	19,0			
05E4S60-19A05 KUVA	●	5,0	4	5	60	19,0			
06E4S75-31A06 KUVA	●	6,0	4	6	75	31,0			
08E4S75-31A08 KUVA	●	8,0	4	8	75	31,0			
10E4S75-31A10 KUVA	●	10,0	4	10	75	31,0			
12E4S100-50A12 KUVA	●	12,0	4	12	100	50,0			
14E4S125-57A14 KUVA	●	14,0	4	14	125	57,0			
16E4S125-57A16 KUVA	●	16,0	4	16	125	57,0			
18E4S125-57A18 KUVA	●	18,0	4	18	125	57,0			
20E4S125-57A20 KUVA	●	20,0	4	20	125	57,0			

● skladovaný / stock assortment   ○ neskladovaný / non-stock assortment   všechny rozměry v / all dimesions in [mm]

E4S X KUVA

P STEEL 30-45 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	35	0,023	3715	342	4,5	0,60
4,0	4	35	0,030	2787	334	6,0	0,80
5,0	4	35	0,038	2229	339	7,5	1,00
6,0	4	35	0,045	1858	334	9,0	1,20
8,0	4	35	0,050	1393	279	12,0	1,60
10,0	4	35	0,055	1115	245	15,0	2,00
12,0	4	35	0,060	929	223	18,0	2,40
14,0	4	35	0,065	796	207	21,0	2,80
16,0	4	35	0,070	697	195	24,0	3,20
18,0	4	35	0,075	619	186	27,0	3,60
20,0	4	35	0,080	557	178	30,0	4,00

P STEEL 30-45 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	35	0,018	3715	268	0,6	3,00
4,0	4	35	0,024	2787	268	0,8	4,00
5,0	4	35	0,030	2229	268	1,0	5,00
6,0	4	35	0,035	1858	260	1,2	6,00
8,0	4	35	0,040	1393	223	1,6	8,00
10,0	4	35	0,045	1115	201	2,0	10,00
12,0	4	35	0,048	929	178	2,4	12,00
14,0	4	35	0,050	796	159	2,8	14,00
16,0	4	35	0,055	697	153	3,2	16,00
18,0	4	35	0,060	619	149	3,6	18,00
20,0	4	35	0,065	557	145	4,0	20,00

K CAST IRON

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	50	0,023	5308	488	4,5	0,60
4,0	4	50	0,030	3981	478	6,0	0,80
5,0	4	50	0,038	3185	484	7,5	1,00
6,0	4	50	0,045	2654	478	9,0	1,20
8,0	4	50	0,050	1990	398	12,0	1,60
10,0	4	50	0,055	1592	350	15,0	2,00
12,0	4	50	0,060	1327	318	18,0	2,40
14,0	4	50	0,065	1137	296	21,0	2,80
16,0	4	50	0,070	995	279	24,0	3,20
18,0	4	50	0,075	885	265	27,0	3,60
20,0	4	50	0,080	796	255	30,0	4,00

K CAST IRON

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	50	0,018	5308	382	0,6	3,00
4,0	4	50	0,024	3981	382	0,8	4,00
5,0	4	50	0,030	3185	382	1,0	5,00
6,0	4	50	0,035	2654	372	1,2	6,00
8,0	4	50	0,040	1990	318	1,6	8,00
10,0	4	50	0,045	1592	287	2,0	10,00
12,0	4	50	0,048	1327	255	2,4	12,00
14,0	4	50	0,050	1137	227	2,8	14,00
16,0	4	50	0,055	995	219	3,2	16,00
18,0	4	50	0,060	885	212	3,6	18,00
20,0	4	50	0,065	796	207	4,0	20,00

H STEEL 45-55 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	25	0,010	2654	106	3,0	0,15
4,0	4	25	0,012	1990	96	4,0	0,20
5,0	4	25	0,015	1592	96	5,0	0,25
6,0	4	25	0,020	1327	106	6,0	0,30
8,0	4	25	0,021	995	84	8,0	0,40
10,0	4	25	0,022	796	70	10,0	0,50
12,0	4	25	0,023	663	61	12,0	0,60
14,0	4	25	0,025	569	57	14,0	0,70
16,0	4	25	0,043	498	86	16,0	0,80
18,0	4	25	0,044	442	78	18,0	0,90
20,0	4	25	0,045	398	72	20,0	1,00

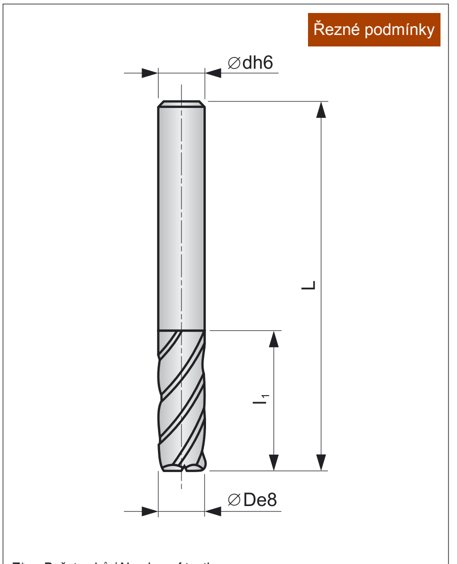
H STEEL 45-55 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	25	0,007	2654	74	0,3	3,00
4,0	4	25	0,009	1990	72	0,4	4,00
5,0	4	25	0,011	1592	70	0,5	5,00
6,0	4	25	0,013	1327	69	0,6	6,00
8,0	4	25	0,016	995	64	0,8	8,00
10,0	4	25	0,018	796	57	1,0	10,00
12,0	4	25	0,020	663	53	1,2	12,00
14,0	4	25	0,022	569	50	1,4	14,00
16,0	4	25	0,035	498	70	1,6	16,00
18,0	4	25	0,035	442	62	1,8	18,00
20,0	4	25	0,035	398	56	2,0	20,00

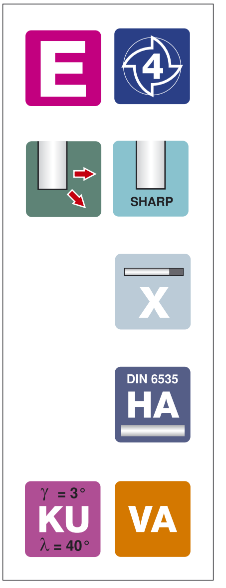
Rozměry / Dimensions: D [mm], v_c [m/min], f_z [mm/zub(tooth)], n [min^{-1}], v_f [$mm.min^{-1}$], a_p [mm], a_e [mm]

PRAMET

Jiné rozměry dle požadavku zákazníka.
Other versions available on request.



Z* - Počet zubů / Number of teeth



Značení Marking	Sortiment / Assortment	Rozměry / Dimensions							
		De8	Z*	dh6	L	l_1	-	-	-
03E4S100-25A03 KUVA	●	3,0	4	3	100	25,0			
04E4S100-31A04 KUVA	●	4,0	4	4	100	31,0			
05E4S100-31A05 KUVA	●	5,0	4	5	100	31,0			
06E4S100-38A06 KUVA	●	6,0	4	6	100	38,0			
08E4S100-41A08 KUVA	●	8,0	4	8	100	41,0			
10E4S125-57A10 KUVA	●	10,0	4	10	125	57,0			
12E4S150-75A12 KUVA	●	12,0	4	12	150	75,0			
14E4S150-75A14 KUVA	●	14,0	4	14	150	75,0			
16E4S150-75A16 KUVA	●	16,0	4	16	150	75,0			
18E4S150-75A18 KUVA	●	18,0	4	18	150	75,0			
20E4S150-75A20 KUVA	●	20,0	4	20	150	75,0			

● skladovaný / stock assortment ○ neskladovaný / non-stock assortment všechny rozměry v / all dimesions in [mm]

EMR N KIVA

P STEEL < 30 HRC / **K** CAST IRON

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	100	0,019	10616	1210	4,5	0,15
4,0	6	100	0,025	7962	1194	6,0	0,20
5,0	6	100	0,030	6369	1146	7,5	0,25
6,0	6	100	0,035	5308	1115	9,0	0,30
8,0	6	100	0,050	3981	1194	12,0	0,40
10,0	6	100	0,055	3185	1051	15,0	0,50
12,0	6	100	0,060	2654	955	18,0	0,60
16,0	8	100	0,060	1990	955	24,0	0,80
20,0	8	100	0,060	1592	764	30,0	1,00

N NON FERROUS

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	250	0,023	26539	3662	4,5	0,09
4,0	6	250	0,030	19904	3583	6,0	0,12
5,0	6	250	0,040	15924	3822	7,5	0,15
6,0	6	250	0,045	13270	3583	9,0	0,18
8,0	6	250	0,060	9952	3583	12,0	0,24
10,0	6	250	0,065	7962	3105	15,0	0,30
12,0	6	250	0,070	6635	2787	18,0	0,36
16,0	8	250	0,070	4976	2787	24,0	0,48
20,0	8	250	0,070	3981	2229	30,0	0,60

P STEEL 30-45 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	80	0,019	8493	968	4,5	0,15
4,0	6	80	0,025	6369	955	6,0	0,20
5,0	6	80	0,030	5096	917	7,5	0,25
6,0	6	80	0,035	4246	892	9,0	0,30
8,0	6	80	0,050	3185	955	12,0	0,40
10,0	6	80	0,055	2548	841	15,0	0,50
12,0	6	80	0,060	2123	764	18,0	0,60
16,0	8	80	0,060	1592	764	24,0	0,80
20,0	8	80	0,060	1274	611	30,0	1,00

S TITANIUM < 32 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	70	0,009	7431	401	4,5	0,10
4,0	6	70	0,012	5573	401	6,0	0,10
5,0	6	70	0,015	4459	401	7,5	0,10
6,0	6	70	0,018	3715	401	9,0	0,10
8,0	6	70	0,025	2787	418	12,0	0,10
10,0	6	70	0,030	2229	401	15,0	0,10
12,0	6	70	0,035	1858	390	18,0	0,10
16,0	8	70	0,035	1393	390	24,0	0,10
20,0	8	70	0,040	1115	357	30,0	0,10

M STAINLESS

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	60	0,015	6369	573	4,5	0,09
4,0	6	60	0,020	4777	573	6,0	0,12
5,0	6	60	0,025	3822	573	7,5	0,15
6,0	6	60	0,030	3185	573	9,0	0,18
8,0	6	60	0,035	2389	502	12,0	0,24
10,0	6	60	0,040	1911	459	15,0	0,30
12,0	6	60	0,045	1592	430	18,0	0,36
16,0	8	60	0,045	1194	430	24,0	0,48
20,0	8	60	0,045	955	344	30,0	0,60

S TITANIUM > 32 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	50	0,009	5308	287	4,5	0,10
4,0	6	50	0,012	3981	287	6,0	0,10
5,0	6	50	0,015	3185	287	7,5	0,10
6,0	6	50	0,018	2654	287	9,0	0,10
8,0	6	50	0,025	1990	299	12,0	0,10
10,0	6	50	0,030	1592	287	15,0	0,10
12,0	6	50	0,035	1327	279	18,0	0,10
16,0	8	50	0,035	995	279	24,0	0,10
20,0	8	50	0,040	796	255	30,0	0,10

S HEAT RESISTANT

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	25	0,013	2654	207	4,5	0,10
4,0	6	25	0,017	1990	203	6,0	0,10
5,0	6	25	0,021	1592	201	7,5	0,10
6,0	6	25	0,025	1327	199	9,0	0,10
8,0	6	25	0,028	995	167	12,0	0,10
10,0	6	25	0,035	796	167	15,0	0,10
12,0	6	25	0,040	663	159	18,0	0,10
16,0	8	25	0,045	498	179	24,0	0,10
20,0	8	25	0,060	398	191	30,0	0,10

S Ni - Co ALLOYS

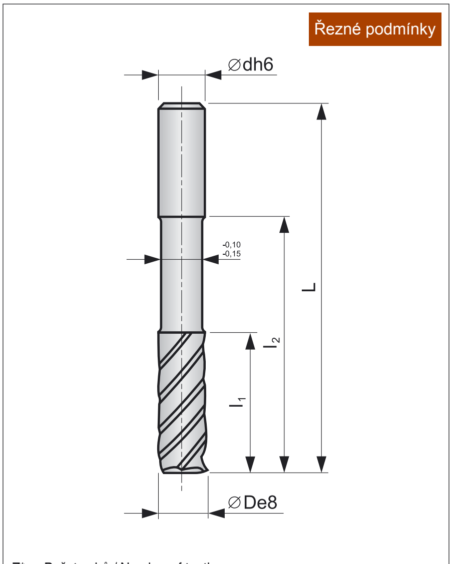
D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	15	0,013	1592	124	4,5	0,10
4,0	6	15	0,017	1194	122	6,0	0,10
5,0	6	15	0,021	955	120	7,5	0,10
6,0	6	15	0,025	796	119	9,0	0,10
8,0	6	15	0,028	597	100	12,0	0,10
10,0	6	15	0,035	478	100	15,0	0,10
12,0	6	15	0,040	398	96	18,0	0,10
16,0	8	15	0,045	299	107	24,0	0,10
20,0	8	15	0,060	239	115	30,0	0,10

Rozměry / Dimensions: D [mm], v_c [m/min], f_z [mm/zub(tooth)], n [min^{-1}], v_f [$mm.min^{-1}$], a_p [mm], a_e [mm]

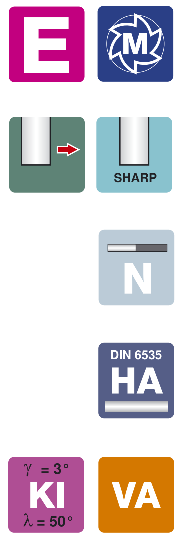
PRAMET

EMR N KIVA

Jiné rozměry dle požadavku zákazníka.
Other versions available on request.



Z* - Počet zubů / Number of teeth



Značení Marking	Sortiment / Assortment	Rozměry / Dimensions							
		De8	Z*	dh6	L	l_1	l_2	-	-
03E6R50-08A06 KIVA	●	3,0	6	6	50	8,0	20		
04E6R50-11A06 KIVA	●	4,0	6	6	50	11,0	20		
06E6R50-15A06 KIVA	●	6,0	6	6	50	15,0	20		
08E6R64-20A08 KIVA	●	8,0	6	8	64	20,0	30		
10E6R70-22A10 KIVA	●	10,0	6	10	70	22,0	32		
12E6R75-25A12 KIVA	●	12,0	6	12	75	25,0	37		
14E6R90-30A14 KIVA	●	14,0	6	14	90	30,0	44		
16E8R90-30A16 KIVA	●	16,0	8	16	90	30,0	46		
18E8R100-35A18 KIVA	●	18,0	8	18	100	35,0	53		
20E8R100-38A20 KIVA	●	20,0	8	20	100	38,0	58		

● skladovaný / stock assortment   ○ neskladovaný / non-stock assortment   všechny rozměry v / all dimesions in [mm]

EMR L KIVA

P STEEL < 30 HRC | **K** CAST IRON

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	80	0,019	8493	968	4,5	0,15
4,0	6	80	0,025	6369	955	6,0	0,20
5,0	6	80	0,030	5096	917	7,5	0,25
6,0	6	80	0,035	4246	892	9,0	0,30
8,0	6	80	0,050	3185	955	12,0	0,40
10,0	6	80	0,055	2548	841	15,0	0,50
12,0	6	80	0,060	2123	764	18,0	0,60
16,0	8	80	0,060	1592	764	24,0	0,80
20,0	8	80	0,060	1274	611	30,0	1,00

N NON FERROUS

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	200	0,023	21231	2930	4,5	0,09
4,0	6	200	0,030	15924	2866	6,0	0,12
5,0	6	200	0,040	12739	3057	7,5	0,15
6,0	6	200	0,045	10616	2866	9,0	0,18
8,0	6	200	0,060	7962	2866	12,0	0,24
10,0	6	200	0,065	6369	2484	15,0	0,30
12,0	6	200	0,070	5308	2229	18,0	0,36
16,0	8	200	0,070	3981	2229	24,0	0,48
20,0	8	200	0,070	3185	1783	30,0	0,60

P STEEL 30-45 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	65	0,019	6900	787	4,5	0,15
4,0	6	65	0,025	5175	776	6,0	0,20
5,0	6	65	0,030	4140	745	7,5	0,25
6,0	6	65	0,035	3450	725	9,0	0,30
8,0	6	65	0,050	2588	776	12,0	0,40
10,0	6	65	0,055	2070	683	15,0	0,50
12,0	6	65	0,060	1725	621	18,0	0,60
16,0	8	65	0,060	1294	621	24,0	0,80
20,0	8	65	0,060	1035	497	30,0	1,00

S TITANIUM < 32 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	55	0,009	5839	315	4,5	0,10
4,0	6	55	0,012	4379	315	6,0	0,10
5,0	6	55	0,015	3503	315	7,5	0,10
6,0	6	55	0,018	2919	315	9,0	0,10
8,0	6	55	0,025	2189	328	12,0	0,10
10,0	6	55	0,030	1752	315	15,0	0,10
12,0	6	55	0,035	1460	307	18,0	0,10
16,0	8	55	0,035	1095	307	24,0	0,10
20,0	8	55	0,040	876	280	30,0	0,10

M STAINLESS

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	50	0,015	5308	478	4,5	0,09
4,0	6	50	0,020	3981	478	6,0	0,12
5,0	6	50	0,025	3185	478	7,5	0,15
6,0	6	50	0,030	2654	478	9,0	0,18
8,0	6	50	0,035	1990	418	12,0	0,24
10,0	6	50	0,040	1592	382	15,0	0,30
12,0	6	50	0,045	1327	358	18,0	0,36
16,0	8	50	0,045	995	358	24,0	0,48
20,0	8	50	0,045	796	287	30,0	0,60

S TITANIUM > 32 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	40	0,009	4246	229	4,5	0,10
4,0	6	40	0,012	3185	229	6,0	0,10
5,0	6	40	0,015	2548	229	7,5	0,10
6,0	6	40	0,018	2123	229	9,0	0,10
8,0	6	40	0,025	1592	239	12,0	0,10
10,0	6	40	0,030	1274	229	15,0	0,10
12,0	6	40	0,035	1062	223	18,0	0,10
16,0	8	40	0,035	796	223	24,0	0,10
20,0	8	40	0,040	637	204	30,0	0,10

S HEAT RESISTANT

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	20	0,013	2123	166	4,5	0,10
4,0	6	20	0,017	1592	162	6,0	0,10
5,0	6	20	0,021	1274	161	7,5	0,10
6,0	6	20	0,025	1062	159	9,0	0,10
8,0	6	20	0,028	796	134	12,0	0,10
10,0	6	20	0,035	637	134	15,0	0,10
12,0	6	20	0,040	531	127	18,0	0,10
16,0	8	20	0,045	398	143	24,0	0,10
20,0	8	20	0,060	318	153	30,0	0,10

S Ni - Co ALLOYS

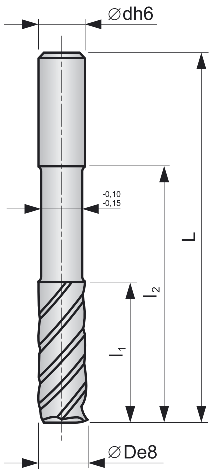
D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	12	0,013	1274	99	4,5	0,10
4,0	6	12	0,017	955	97	6,0	0,10
5,0	6	12	0,021	764	96	7,5	0,10
6,0	6	12	0,025	637	96	9,0	0,10
8,0	6	12	0,028	478	80	12,0	0,10
10,0	6	12	0,035	382	80	15,0	0,10
12,0	6	12	0,040	318	76	18,0	0,10
16,0	8	12	0,045	239	86	24,0	0,10
20,0	8	12	0,060	191	92	30,0	0,10

Rozměry / Dimensions: D [mm], v_c [m/min], f_z [mm/zub(tooth)], n [min^{-1}], v_f [$mm.min^{-1}$], a_p [mm], a_e [mm]

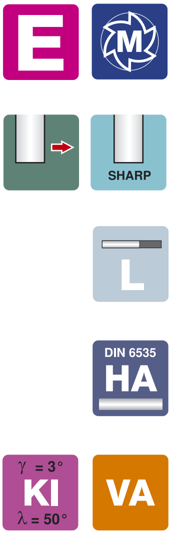
EMR L KIVA

Jiné rozměry dle požadavku zákazníka.
Other versions available on request.

Řezné podmínky



Z* - Počet zubů / Number of teeth



Značení Marking	Sortiment / Assortment	Rozměry / Dimensions De8	Z*	dh6	L	l_1	l_2	-	-
03E6R75-19A06 KIVA	●	3,0	6	6	75	19,0	30		
04E6R75-19A06 KIVA	●	4,0	6	6	75	19,0	32		
06E6R75-31A06 KIVA	●	6,0	6	6	75	31,0	40		
08E6R75-31A08 KIVA	●	8,0	6	8	75	31,0	40		
10E6R100-45A10 KIVA	●	10,0	6	10	100	45,0	60		
12E6R100-50A12 KIVA	●	12,0	6	12	100	50,0	60		

● skladovaný / stock assortment ○ neskladovaný / non-stock assortment všechny rozměry v / all dimesions in [mm]

EMR X KIVA

P STEEL < 30 HRC / **K** CAST IRON

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	50	0,019	5308	605	4,5	0,15
4,0	6	50	0,025	3981	597	6,0	0,20
5,0	6	50	0,030	3185	573	7,5	0,25
6,0	6	50	0,035	2654	557	9,0	0,30
8,0	6	50	0,050	1990	597	12,0	0,40
10,0	6	50	0,055	1592	525	15,0	0,50
12,0	6	50	0,060	1327	478	18,0	0,60
16,0	8	50	0,060	995	478	24,0	0,80
20,0	8	50	0,060	796	382	30,0	1,00

N NON FERROUS

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	125	0,023	13270	1831	4,5	0,09
4,0	6	125	0,030	9952	1791	6,0	0,12
5,0	6	125	0,040	7962	1911	7,5	0,15
6,0	6	125	0,045	6635	1791	9,0	0,18
8,0	6	125	0,060	4976	1791	12,0	0,24
10,0	6	125	0,065	3981	1553	15,0	0,30
12,0	6	125	0,070	3317	1393	18,0	0,36
16,0	8	125	0,070	2488	1393	24,0	0,48
20,0	8	125	0,070	1990	1115	30,0	0,60

P STEEL 30-45 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	40	0,019	4246	484	4,5	0,15
4,0	6	40	0,025	3185	478	6,0	0,20
5,0	6	40	0,030	2548	459	7,5	0,25
6,0	6	40	0,035	2123	446	9,0	0,30
8,0	6	40	0,050	1592	478	12,0	0,40
10,0	6	40	0,055	1274	420	15,0	0,50
12,0	6	40	0,060	1062	382	18,0	0,60
16,0	8	40	0,060	796	382	24,0	0,80
20,0	8	40	0,060	637	306	30,0	1,00

S TITANIUM < 32 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	35	0,009	3715	201	4,5	0,10
4,0	6	35	0,012	2787	201	6,0	0,10
5,0	6	35	0,015	2229	201	7,5	0,10
6,0	6	35	0,018	1858	201	9,0	0,10
8,0	6	35	0,025	1393	209	12,0	0,10
10,0	6	35	0,030	1115	201	15,0	0,10
12,0	6	35	0,035	929	195	18,0	0,10
16,0	8	35	0,035	697	195	24,0	0,10
20,0	8	35	0,040	557	178	30,0	0,10

M STAINLESS

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	30	0,015	3185	287	4,5	0,09
4,0	6	30	0,020	2389	287	6,0	0,12
5,0	6	30	0,025	1911	287	7,5	0,15
6,0	6	30	0,030	1592	287	9,0	0,18
8,0	6	30	0,035	1194	251	12,0	0,24
10,0	6	30	0,040	955	229	15,0	0,30
12,0	6	30	0,045	796	215	18,0	0,36
16,0	8	30	0,045	597	215	24,0	0,48
20,0	8	30	0,045	478	172	30,0	0,60

S TITANIUM > 32 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	25	0,009	2654	143	4,5	0,10
4,0	6	25	0,012	1990	143	6,0	0,10
5,0	6	25	0,015	1592	143	7,5	0,10
6,0	6	25	0,018	1327	143	9,0	0,10
8,0	6	25	0,025	995	149	12,0	0,10
10,0	6	25	0,030	796	143	15,0	0,10
12,0	6	25	0,035	663	139	18,0	0,10
16,0	8	25	0,035	498	139	24,0	0,10
20,0	8	25	0,040	398	127	30,0	0,10

S HEAT RESISTANT

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	13	0,013	1380	108	4,5	0,10
4,0	6	13	0,017	1035	106	6,0	0,10
5,0	6	13	0,021	828	104	7,5	0,10
6,0	6	13	0,025	690	104	9,0	0,10
8,0	6	13	0,028	518	87	12,0	0,10
10,0	6	13	0,035	414	87	15,0	0,10
12,0	6	13	0,040	345	83	18,0	0,10
16,0	8	13	0,045	259	93	24,0	0,10
20,0	8	13	0,060	207	99	30,0	0,10

S Ni - Co ALLOYS

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	8	0,013	849	66	4,5	0,10
4,0	6	8	0,017	637	65	6,0	0,10
5,0	6	8	0,021	510	64	7,5	0,10
6,0	6	8	0,025	425	64	9,0	0,10
8,0	6	8	0,028	318	54	12,0	0,10
10,0	6	8	0,035	255	54	15,0	0,10
12,0	6	8	0,040	212	51	18,0	0,10
16,0	8	8	0,045	159	57	24,0	0,10
20,0	8	8	0,060	127	61	30,0	0,10

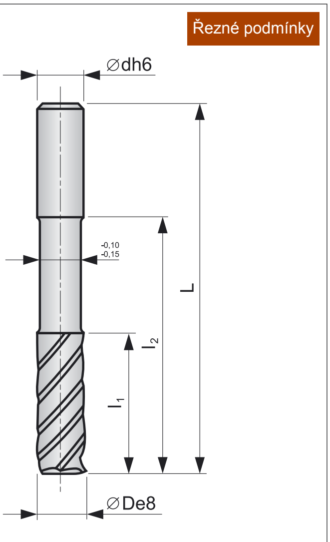
Rozměry / Dimensions: D [mm], v_c [m/min], f_z [mm/zub(tooth)], n [min^{-1}], v_f [$mm.min^{-1}$], a_p [mm], a_e [mm]

PRAMET

EMR X KIVA

VÁLCOVÁ FRÉZA EXTRA DLOUHÁ
SOLID END MILL EXTRA LONG

Jiné rozměry dle požadavku zákazníka.
Other versions available on request.



Z* - Počet zubů / Number of teeth

Značení Marking	Sortiment / Assortment	Rozměry / Dimensions							
		De8	Z*	dh6	L	l_1	l_2	-	-
06E6R100-38A06 KIVA	●	6,0	6	6	100	38,0	60		
08E6R100-41A08 KIVA	●	8,0	6	8	100	41,0	60		
10E6R125-57A10 KIVA	●	10,0	6	10	125	57,0	85		
12E6R150-75A12 KIVA	●	12,0	6	12	150	75,0	110		
14E6R150-75A14 KIVA	●	14,0	6	14	150	75,0	110		
16E8R150-75A16 KIVA	●	16,0	8	16	150	75,0	110		
18E8R150-75A18 KIVA	●	18,0	8	18	150	75,0	110		
20E8R150-75A20 KIVA	●	20,0	8	20	150	75,0	110		

● skladovaný / stock assortment ○ neskladovaný / non-stock assortment všechny rozměry v / all dimesions in [mm]

EMR N MIRU

H STEEL 45-55 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	255	0,015	27070	2436	4,5	0,15
4,0	6	255	0,030	20303	3654	6,0	0,20
5,0	6	255	0,040	16242	3898	7,5	0,25
6,0	6	255	0,060	13535	4873	9,0	0,30
8,0	6	255	0,080	10151	4873	12,0	0,40
10,0	6	255	0,100	8121	4873	15,0	0,50
12,0	6	255	0,100	6768	4061	18,0	0,60
16,0	8	255	0,100	5076	4061	24,0	0,80
20,0	8	255	0,100	4061	3248	30,0	1,00

H STEEL 45-55 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	255	0,020	27070	3248	4,5	0,10
4,0	6	270	0,030	21497	3869	6,0	0,10
5,0	6	285	0,040	18153	4357	7,5	0,10
6,0	6	300	0,060	15924	5732	9,0	0,10
8,0	6	300	0,080	11943	5732	12,0	0,10
10,0	6	300	0,100	9554	5732	15,0	0,10
12,0	6	300	0,100	7962	4777	18,0	0,10
16,0	8	300	0,100	5971	4777	24,0	0,10
20,0	8	300	0,100	4777	3822	30,0	0,10

H STEEL 55-60 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	125	0,020	13270	1592	3,0	0,15
4,0	6	135	0,030	10748	1935	4,0	0,20
5,0	6	145	0,040	9236	2217	5,0	0,25
6,0	6	150	0,060	7962	2866	6,0	0,30
8,0	6	150	0,080	5971	2866	8,0	0,40
10,0	6	150	0,100	4777	2866	10,0	0,50
12,0	6	150	0,100	3981	2389	12,0	0,50
16,0	8	150	0,100	2986	2389	16,0	0,50
20,0	8	150	0,100	2389	1911	20,0	0,50

H STEEL 55-60 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	165	0,020	17516	2102	3,0	0,10
4,0	6	180	0,030	14331	2580	4,0	0,10
5,0	6	190	0,040	12102	2904	5,0	0,10
6,0	6	200	0,060	10616	3822	6,0	0,10
8,0	6	200	0,080	7962	3822	8,0	0,10
10,0	6	200	0,100	6369	3822	10,0	0,10
12,0	6	200	0,100	5308	3185	12,0	0,10
16,0	8	200	0,100	3981	3185	16,0	0,10
20,0	8	200	0,100	3185	2548	20,0	0,10

H STEEL 60-65 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	65	0,020	6900	828	3,0	0,10
4,0	6	70	0,030	5573	1003	4,0	0,12
5,0	6	75	0,040	4777	1146	5,0	0,15
6,0	6	75	0,060	3981	1433	6,0	0,18
8,0	6	75	0,080	2986	1433	8,0	0,20
10,0	6	75	0,100	2389	1433	10,0	0,20
12,0	6	75	0,100	1990	1194	12,0	0,20
16,0	8	75	0,100	1493	1194	16,0	0,20
20,0	8	75	0,100	1194	955	20,0	0,20

H STEEL 60-65 HRC

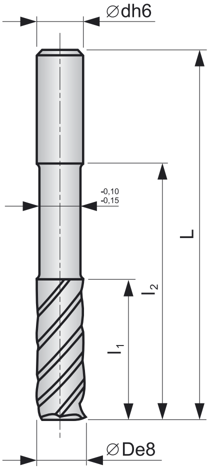
D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	90	0,015	9554	860	3,0	0,10
4,0	6	95	0,030	7564	1361	4,0	0,10
5,0	6	110	0,040	7006	1682	5,0	0,10
6,0	6	110	0,060	5839	2102	6,0	0,10
8,0	6	110	0,080	4379	2102	8,0	0,10
10,0	6	110	0,100	3503	2102	10,0	0,10
12,0	6	110	0,100	2919	1752	12,0	0,10
16,0	8	110	0,100	2189	1752	16,0	0,10
20,0	8	110	0,100	1752	1401	20,0	0,10

Rozměry / Dimensions: D [mm], v_c [m/min], f_z [mm/zub(tooth)], n [min^{-1}], v_f [$mm.min^{-1}$], a_p [mm], a_e [mm]

EMR N MIRU

Jiné rozměry dle požadavku zákazníka.
Other versions available on request.

Řezné podmínky



Z* - Počet zubů / Number of teeth

Značení Marking	Sortiment / Assortment	De8	Z*	dh6	L	l_1	l_2	-	-
		Rozměry / Dimensions							
06E6R50-15A06 MIRU	●	6,0	6	6	50	15,0	20		
08E6R64-20A08 MIRU	●	8,0	6	8	64	20,0	30		
10E6R70-22A10 MIRU	●	10,0	6	10	70	22,0	32		
12E6R75-25A12 MIRU	●	12,0	6	12	75	25,0	37		
14E6R90-30A14 MIRU	●	14,0	6	14	90	30,0	44		
16E8R90-30A16 MIRU	●	16,0	8	16	90	30,0	46		
18E8R100-35A18 MIRU	●	18,0	8	18	100	35,0	53		
20E8R100-38A20 MIRU	●	20,0	8	20	100	38,0	58		

● skladovaný / stock assortment ○ neskladovaný / non-stock assortment všechny rozměry v / all dimesions in [mm]

ÚVOD INTRODUCTION
VÁLCOVÉ FRÉZY SOLID END MILLS
HRUBOVACÍ FRÉZY ROUGHING END MILLS
TOROIDNÍ FRÉZY TOROIDAL END MILLS
KULOVÉ FRÉZY BALL NOSE
TECHNICKÁ ČÁST TECHNICAL PART

EMR L MIRU

H STEEL 45-55 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	205	0,015	21762	1959	4,5	0,15
4,0	6	205	0,030	16322	2938	6,0	0,20
5,0	6	205	0,040	13057	3134	7,5	0,25
6,0	6	205	0,060	10881	3917	9,0	0,30
8,0	6	205	0,080	8161	3917	12,0	0,40
10,0	6	205	0,100	6529	3917	15,0	0,50
12,0	6	205	0,100	5441	3264	18,0	0,60
16,0	8	205	0,100	4080	3264	24,0	0,80
20,0	8	205	0,100	3264	2611	30,0	1,00

H STEEL 45-55 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	205	0,020	21762	2611	4,5	0,10
4,0	6	215	0,030	17118	3081	6,0	0,10
5,0	6	230	0,040	14650	3516	7,5	0,10
6,0	6	240	0,060	12739	4586	9,0	0,10
8,0	6	240	0,080	9554	4586	12,0	0,10
10,0	6	240	0,100	7643	4586	15,0	0,10
12,0	6	240	0,100	6369	3822	18,0	0,10
16,0	8	240	0,100	4777	3822	24,0	0,10
20,0	8	240	0,100	3822	3057	30,0	0,10

H STEEL 55-60 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	100	0,020	10616	1274	3,0	0,15
4,0	6	110	0,030	8758	1576	4,0	0,20
5,0	6	115	0,040	7325	1758	5,0	0,25
6,0	6	120	0,060	6369	2293	6,0	0,30
8,0	6	120	0,080	4777	2293	8,0	0,40
10,0	6	120	0,100	3822	2293	10,0	0,50
12,0	6	120	0,100	3185	1911	12,0	0,50
16,0	8	120	0,100	2389	1911	16,0	0,50
20,0	8	120	0,100	1911	1529	20,0	0,50

H STEEL 55-60 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	130	0,020	13800	1656	3,0	0,10
4,0	6	145	0,030	11545	2078	4,0	0,10
5,0	6	150	0,040	9554	2293	5,0	0,10
6,0	6	160	0,060	8493	3057	6,0	0,10
8,0	6	160	0,080	6369	3057	8,0	0,10
10,0	6	160	0,100	5096	3057	10,0	0,10
12,0	6	160	0,100	4246	2548	12,0	0,10
16,0	8	160	0,100	3185	2548	16,0	0,10
20,0	8	160	0,100	2548	2038	20,0	0,10

H STEEL 60-65 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	50	0,020	5308	637	3,0	0,10
4,0	6	55	0,030	4379	788	4,0	0,12
5,0	6	60	0,040	3822	917	5,0	0,15
6,0	6	60	0,060	3185	1146	6,0	0,18
8,0	6	60	0,080	2389	1146	8,0	0,20
10,0	6	60	0,100	1911	1146	10,0	0,20
12,0	6	60	0,100	1592	955	12,0	0,20
16,0	8	60	0,100	1194	955	16,0	0,20
20,0	8	60	0,100	955	764	20,0	0,20

H STEEL 60-65 HRC

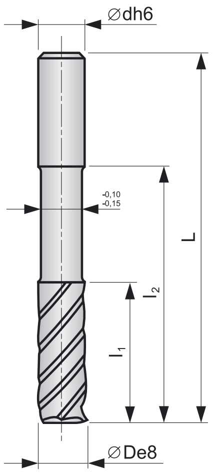
D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	70	0,015	7431	669	3,0	0,10
4,0	6	75	0,030	5971	1075	4,0	0,10
5,0	6	80	0,040	5096	1223	5,0	0,10
6,0	6	80	0,060	4246	1529	6,0	0,10
8,0	6	80	0,080	3185	1529	8,0	0,10
10,0	6	80	0,100	2548	1529	10,0	0,10
12,0	6	80	0,100	2123	1274	12,0	0,10
16,0	8	80	0,100	1592	1274	16,0	0,10
20,0	8	80	0,100	1274	1019	20,0	0,10

Rozměry / Dimensions: D [mm], v_c [m/min], f_z [mm/zub(tooth)], n [min^{-1}], v_f [$mm.min^{-1}$], a_p [mm], a_e [mm]

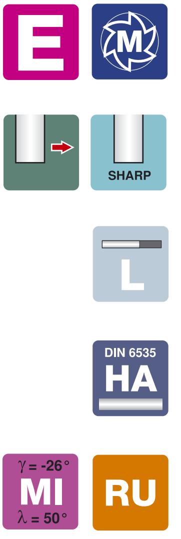
PRAMET

Jiné rozměry dle požadavku zákazníka.
Other versions available on request.

Řezné podmínky



Z* - Počet zubů / Number of teeth



Značení Marking	Sortiment / Assortment	Rozměry / Dimensions							
		De8	Z*	dh6	L	l_1	l_2	-	-
06E6R75-31A06 MIRU	●	6,0	6	6	75	31,0	40		
08E6R75-31A08 MIRU	●	8,0	6	8	75	31,0	40		
10E6R100-45A10 MIRU	●	10,0	6	10	100	45,0	60		
12E6R100-50A12 MIRU	●	12,0	6	12	100	50,0	60		
14E6R125-57A14 MIRU	●	14,0	6	14	125	57,0	85		
16E8R125-57A16 MIRU	●	16,0	8	16	125	57,0	85		
18E8R125-57A18 MIRU	●	18,0	8	18	125	57,0	85		
20E8R125-57A20 MIRU	●	20,0	8	20	125	57,0	85		

● skladovaný / stock assortment ○ neskladovaný / non-stock assortment všechny rozměry v / all dimesions in [mm]

EMR X MIRU

H STEEL 45-55 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	130	0,015	13800	1242	4,5	0,15
4,0	6	130	0,030	10350	1863	6,0	0,20
5,0	6	130	0,040	8280	1987	7,5	0,25
6,0	6	130	0,060	6900	2484	9,0	0,30
8,0	6	130	0,080	5175	2484	12,0	0,40
10,0	6	130	0,100	4140	2484	15,0	0,50
12,0	6	130	0,100	3450	2070	18,0	0,60
16,0	8	130	0,100	2588	2070	24,0	0,80
20,0	8	130	0,100	2070	1656	30,0	1,00

H STEEL 45-55 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	130	0,020	13800	1656	4,5	0,10
4,0	6	135	0,030	10748	1935	6,0	0,10
5,0	6	145	0,040	9236	2217	7,5	0,10
6,0	6	150	0,060	7962	2866	9,0	0,10
8,0	6	150	0,080	5971	2866	12,0	0,10
10,0	6	150	0,100	4777	2866	15,0	0,10
12,0	6	150	0,100	3981	2389	18,0	0,10
16,0	8	150	0,100	2986	2389	24,0	0,10
20,0	8	150	0,100	2389	1911	30,0	0,10

H STEEL 55-60 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	60	0,020	6369	764	3,0	0,15
4,0	6	65	0,030	5175	932	4,0	0,20
5,0	6	70	0,040	4459	1070	5,0	0,25
6,0	6	75	0,060	3981	1433	6,0	0,30
8,0	6	75	0,080	2986	1433	8,0	0,40
10,0	6	75	0,100	2389	1433	10,0	0,50
12,0	6	75	0,100	1990	1194	12,0	0,50
16,0	8	75	0,100	1493	1194	16,0	0,50
20,0	8	75	0,100	1194	955	20,0	0,50

H STEEL 55-60 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	80	0,020	8493	1019	3,0	0,10
4,0	6	90	0,030	7166	1290	4,0	0,10
5,0	6	95	0,040	6051	1452	5,0	0,10
6,0	6	100	0,060	5308	1911	6,0	0,10
8,0	6	100	0,080	3981	1911	8,0	0,10
10,0	6	100	0,100	3185	1911	10,0	0,10
12,0	6	100	0,100	2654	1592	12,0	0,10
16,0	8	100	0,100	1990	1592	16,0	0,10
20,0	8	100	0,100	1592	1274	20,0	0,10

H STEEL 60-65 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	30	0,020	3185	382	3,0	0,10
4,0	6	35	0,030	2787	502	4,0	0,12
5,0	6	40	0,040	2548	611	5,0	0,15
6,0	6	45	0,060	2389	860	6,0	0,18
8,0	6	45	0,080	1791	860	8,0	0,20
10,0	6	45	0,100	1433	860	10,0	0,20
12,0	6	45	0,100	1194	717	12,0	0,20
16,0	8	45	0,100	896	717	16,0	0,20
20,0	8	45	0,100	717	573	20,0	0,20

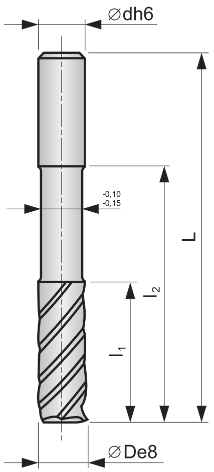
H STEEL 60-65 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	6	40	0,015	4246	382	3,0	0,10
4,0	6	50	0,030	3981	717	4,0	0,10
5,0	6	55	0,040	3503	841	5,0	0,10
6,0	6	60	0,060	3185	1146	6,0	0,10
8,0	6	60	0,080	2389	1146	8,0	0,10
10,0	6	60	0,100	1911	1146	10,0	0,10
12,0	6	60	0,100	1592	955	12,0	0,10
16,0	8	60	0,100	1194	955	16,0	0,10
20,0	8	60	0,100	955	764	20,0	0,10

Rozměry / Dimensions: D [mm], v_c [m/min], f_z [mm/zub(tooth)], n [min^{-1}], v_f [$mm.min^{-1}$], a_p [mm], a_e [mm]

Jiné rozměry dle požadavku zákazníka.
Other versions available on request.

Řezné podmínky



Z* - Počet zubů / Number of teeth

Značení Marking	Sortiment / Assortment	Rozměry / Dimensions							
		De8	Z*	dh6	L	l_1	l_2	-	-
06E6R100-38A06 MIRU	○	6,0	6	6	100	38,0	60		
08E6R100-41A08 MIRU	○	8,0	6	8	100	41,0	60		
10E6R125-57A10 MIRU	○	10,0	6	10	125	57,0	85		
12E6R150-75A12 MIRU	○	12,0	6	12	150	75,0	110		
14E6R150-75A14 MIRU	○	14,0	6	14	150	75,0	110		
16E8R150-75A16 MIRU	○	16,0	8	16	150	75,0	110		
18E8R150-75A18 MIRU	○	18,0	8	18	150	75,0	110		
20E8R150-75A20 MIRU	○	20,0	8	20	150	75,0	110		

● skladovaný / stock assortment ○ neskladovaný / non-stock assortment

všechny rozměry v / all dimesions in [mm]

R4H N C SUMA

P STEEL < 30 HRC / K CAST IRON									
D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	100	0,019	10616	807	4,5	2,00	3,0	3,00
4,0	4	100	0,025	7962	796	6,0	2,60	4,0	4,00
5,0	4	100	0,030	6369	764	7,5	3,20	5,0	5,00
6,0	4	100	0,035	5308	743	9,0	4,00	6,0	6,00
8,0	4	100	0,050	3981	796	12,0	5,50	8,0	8,00
10,0	4	100	0,055	3185	701	15,0	6,50	10,0	10,00
12,0	4	100	0,060	2654	637	18,0	8,00	12,0	12,00
16,0	4	100	0,060	1990	478	24,0	11,00	16,0	16,00
20,0	4	100	0,060	1592	382	30,0	13,00	20,0	20,00

N NON FERROUS									
D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	250	0,023	26539	2442	4,5	2,00	3,0	3,00
4,0	4	250	0,030	19904	2389	6,0	2,60	4,0	4,00
5,0	4	250	0,040	15924	2548	7,5	3,20	5,0	5,00
6,0	4	250	0,045	13270	2389	9,0	4,00	6,0	6,00
8,0	4	250	0,060	9952	2389	12,0	5,50	8,0	8,00
10,0	4	250	0,065	7962	2070	15,0	6,50	10,0	10,00
12,0	4	250	0,070	6635	1858	18,0	8,00	12,0	12,00
16,0	4	250	0,070	4976	1393	24,0	11,00	16,0	16,00
20,0	4	250	0,070	3981	1115	30,0	13,00	20,0	20,00

P STEEL 30-45 HRC									
D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	80	0,019	8493	645	4,5	2,00	3,0	3,00
4,0	4	80	0,025	6369	637	6,0	2,60	4,0	4,00
5,0	4	80	0,030	5096	611	7,5	3,20	5,0	5,00
6,0	4	80	0,035	4246	594	9,0	4,00	6,0	6,00
8,0	4	80	0,050	3185	637	12,0	5,50	8,0	8,00
10,0	4	80	0,055	2548	561	15,0	6,50	10,0	10,00
12,0	4	80	0,060	2123	510	18,0	8,00	12,0	12,00
16,0	4	80	0,060	1592	382	24,0	11,00	16,0	16,00
20,0	4	80	0,060	1274	306	30,0	13,00	20,0	20,00

S TITANIUM < 32 HRC									
D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	70	0,009	7431	268	4,5	2,00	3,0	3,00
4,0	4	70	0,012	5573	268	6,0	2,60	4,0	4,00
5,0	4	70	0,015	4459	268	7,5	3,20	5,0	5,00
6,0	4	70	0,018	3715	268	9,0	4,00	6,0	6,00
8,0	4	70	0,025	2787	279	12,0	5,50	8,0	8,00
10,0	4	70	0,030	2229	268	15,0	6,50	10,0	10,00
12,0	4	70	0,035	1858	260	18,0	8,00	12,0	12,00
16,0	4	70	0,035	1393	195	24,0	11,00	16,0	16,00
20,0	4	70	0,040	1115	178	30,0	13,00	20,0	20,00

M STAINLESS									
D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	60	0,015	6369	382	4,5	2,00	3,0	3,00
4,0	4	60	0,020	4777	382	6,0	2,60	4,0	4,00
5,0	4	60	0,025	3822	382	7,5	3,20	5,0	5,00
6,0	4	60	0,030	3185	382	9,0	4,00	6,0	6,00
8,0	4	60	0,035	2389	334	12,0	5,50	8,0	8,00
10,0	4	60	0,040	1911	306	15,0	6,50	10,0	10,00
12,0	4	60	0,045	1592	287	18,0	8,00	12,0	12,00
16,0	4	60	0,045	1194	215	24,0	11,00	16,0	16,00
20,0	4	60	0,045	955	172	30,0	13,00	20,0	20,00

S TITANIUM > 32 HRC									
D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	50	0,009	5308	191	4,5	2,00	3,0	3,00
4,0	4	50	0,012	3981	191	6,0	2,60	4,0	4,00
5,0	4	50	0,015	3185	191	7,5	3,20	5,0	5,00
6,0	4	50	0,018	2654	191	9,0	4,00	6,0	6,00
8,0	4	50	0,025	1990	199	12,0	5,50	8,0	8,00
10,0	4	50	0,030	1592	191	15,0	6,50	10,0	10,00
12,0	4	50	0,035	1327	186	18,0	8,00	12,0	12,00
16,0	4	50	0,035	995	139	24,0	11,00	16,0	16,00
20,0	4	50	0,040	796	127	30,0	13,00	20,0	20,00

S HEAT RESISTANT									
D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	25	0,013	2654	138	4,5	1,50	3,0	3,00
4,0	4	25	0,017	1990	135	6,0	2,00	4,0	4,00
5,0	4	25	0,021	1592	134	7,5	2,50	5,0	5,00
6,0	4	25	0,025	1327	133	9,0	3,00	6,0	6,00
8,0	4	25	0,028	995	111	12,0	4,00	8,0	8,00
10,0	4	25	0,035	796	111	15,0	5,00	10,0	10,00
12,0	4	25	0,040	663	106	18,0	6,00	12,0	12,00
16,0	4	25	0,045	498	90	24,0	4,00	8,0	16,00
20,0	4	25	0,060	398	96	30,0	5,00	10,0	20,00

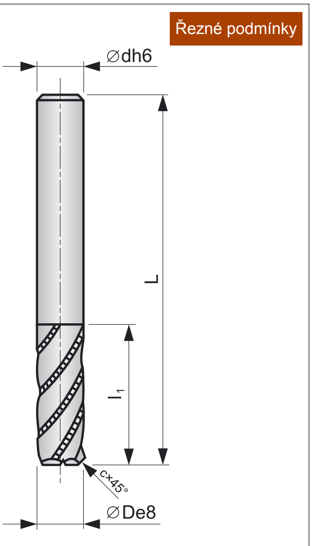
S Ni - Co ALLOYS									
D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	15	0,013	1592	83	4,5	1,50	3,0	3,00
4,0	4	15	0,017	1194	81	6,0	2,00	4,0	4,00
5,0	4	15	0,021	955	80	7,5	2,50	5,0	5,00
6,0	4	15	0,025	796	80	9,0	3,00	6,0	6,00
8,0	4	15	0,028	597	67	12,0	4,00	8,0	8,00
10,0	4	15	0,035	478	67	15,0	5,00	10,0	10,00
12,0	4	15	0,040	398	64	18,0	6,00	12,0	12,00
16,0	4	15	0,045	299	54	24,0	4,00	8,0	16,00
20,0	4	15	0,060	239	57	30,0	5,00	10,0	20,00

Rozměry / Dimensions: D [mm], v_c [m/min], f_z [mm/zub(tooth)], n [min^{-1}], v_f [$mm.min^{-1}$], a_p [mm], a_e [mm]

PRAMET

R4H N C SUMA

Jiné rozměry dle požadavku zákazníka.
Other versions available on request.



Z* - Počet zubů / Number of teeth

Značení Marking	Sortiment / Assortment	Rozměry / Dimensions							
		De8	Z*	dh6	L	l_1	cx45°	-	-
06R4H50-16A06-C1 SUMA	●	6,0	4	6	50	16,0	0,1x45°		
08R4H64-20A08-C2 SUMA	●	8,0	4	8	64	20,0	0,2x45°		
10R4H70-22A10-C2 SUMA	●	10,0	4	10	70	22,0	0,2x45°		
12R4H75-25A12-C2 SUMA	●	12,0	4	12	75	25,0	0,2x45°		
14R4H90-32A14-C3 SUMA	●	14,0	4	14	90	32,0	0,3x45°		
16R4H90-32A16-C3 SUMA	●	16,0	4	16	90	32,0	0,3x45°		
18R4H100-38A18-C3 SUMA	●	18,0	4	18	100	38,0	0,3x45°		
20R4H100-38A20-C4 SUMA	●	20,0	4	20	100	38,0	0,4x45°		

● skladovaný / stock assortment ○ neskladovaný / non-stock assortment všechny rozměry v / all dimesions in [mm]

ÚVOD INTRODUCTION
VÁLCOVÉ FRÉZY SOLID END MILLS
HRUBOVACÍ FRÉZY ROUGHING END MILLS
TOROIDNÍ FRÉZY TOROIDAL END MILLS
KULOVÉ FRÉZY BALL NOSE
TECHNICKÁ ČÁST TECHNICAL PART

ÚVOD INTRODUCTION
VÁLCOVÉ FRÉZY SOLID END MILLS
HRUBOVACÍ FRÉZY ROUGHING END MILLS
TOROIDNÍ FRÉZY TOROIDAL END MILLS
KULOVÉ FRÉZY BALL NOSE
TECHNICKÁ ČÁST TECHNICAL PART

P – STEEL < 30 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_F	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	100	0,019	10616	807	3,0	2,00	1,5	3,00
4,0	4	100	0,025	7962	796	4,0	2,60	2,0	4,00
5,0	4	100	0,030	6369	764	5,0	3,20	2,5	5,00
6,0	4	100	0,035	5308	743	6,0	4,00	3,0	6,00
8,0	4	100	0,050	3981	796	8,0	5,50	4,0	8,00
10,0	4	100	0,055	3185	701	10,0	6,50	5,0	10,00
12,0	4	100	0,060	2654	637	12,0	8,00	6,0	12,00
16,0	4	100	0,060	1990	478	16,0	11,00	8,0	16,00
20,0	4	100	0,060	1592	382	20,0	13,00	10,0	20,00

N – NON FERROUS

D	Z	v_c	f_z	n	v_F	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	250	0,023	26539	2442	3,0	2,00	1,5	3,00
4,0	4	250	0,030	19904	2389	4,0	2,60	2,0	4,00
5,0	4	250	0,040	15924	2548	5,0	3,20	2,5	5,00
6,0	4	250	0,045	13270	2389	6,0	4,00	3,0	6,00
8,0	4	250	0,060	9952	2389	8,0	5,50	4,0	8,00
10,0	4	250	0,065	7962	2070	10,0	6,50	5,0	10,00
12,0	4	250	0,070	6635	1858	12,0	8,00	6,0	12,00
16,0	4	250	0,070	4976	1393	16,0	11,00	8,0	16,00
20,0	4	250	0,070	3981	1115	20,0	13,00	10,0	20,00

P – STEEL 30-45 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_F	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	80	0,019	8493	645	3,0	2,00	1,5	3,00
4,0	4	80	0,025	6369	637	4,0	2,60	2,0	4,00
5,0	4	80	0,030	5096	611	5,0	3,20	2,5	5,00
6,0	4	80	0,035	4246	594	6,0	4,00	3,0	6,00
8,0	4	80	0,050	3185	637	8,0	5,50	4,0	8,00
10,0	4	80	0,055	2548	561	10,0	6,50	5,0	10,00
12,0	4	80	0,060	2123	510	12,0	8,00	6,0	12,00
16,0	4	80	0,060	1592	382	16,0	11,00	8,0	16,00
20,0	4	80	0,060	1274	306	20,0	13,00	10,0	20,00

S – TITANIUM < 32 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_F	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	70	0,009	7431	268	3,0	2,00	1,5	3,00
4,0	4	70	0,012	5573	268	4,0	2,60	2,0	4,00
5,0	4	70	0,015	4459	268	5,0	3,20	2,5	5,00
6,0	4	70	0,018	3715	268	6,0	4,00	3,0	6,00
8,0	4	70	0,025	2787	279	8,0	5,50	4,0	8,00
10,0	4	70	0,030	2229	268	10,0	6,50	5,0	10,00
12,0	4	70	0,035	1858	260	12,0	8,00	6,0	12,00
16,0	4	70	0,035	1393	195	16,0	11,00	8,0	16,00
20,0	4	70	0,040	1115	178	20,0	13,00	10,0	20,00

M – STAINLESS

D	Z	v_c	f_z	n	v_F	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	60	0,015	6369	382	3,0	2,00	1,5	3,00
4,0	4	60	0,020	4777	382	4,0	2,60	2,0	4,00
5,0	4	60	0,025	3822	382	5,0	3,20	2,5	5,00
6,0	4	60	0,030	3185	382	6,0	4,00	3,0	6,00
8,0	4	60	0,035	2389	334	8,0	5,50	4,0	8,00
10,0	4	60	0,040	1911	306	10,0	6,50	5,0	10,00
12,0	4	60	0,045	1592	287	12,0	8,00	6,0	12,00
16,0	4	60	0,045	1194	215	16,0	11,00	8,0	16,00
20,0	4	60	0,045	955	172	20,0	13,00	10,0	20,00

S – TITANIUM > 32 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_F	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	50	0,009	5308	191	3,0	2,00	1,5	3,00
4,0	4	50	0,012	3981	191	4,0	2,60	2,0	4,00
5,0	4	50	0,015	3185	191	5,0	3,20	2,5	5,00
6,0	4	50	0,018	2654	191	6,0	4,00	3,0	6,00
8,0	4	50	0,025	1990	199	8,0	5,50	4,0	8,00
10,0	4	50	0,030	1592	191	10,0	6,50	5,0	10,00
12,0	4	50	0,035	1327	186	12,0	8,00	6,0	12,00
16,0	4	50	0,035	995	139	16,0	11,00	8,0	16,00
20,0	4	50	0,040	796	127	20,0	13,00	10,0	20,00

S – HEAT RESISTANT

D	Z	v_c	f_z	n	v_F	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	25	0,013	2654	138	3,0	1,50	1,5	3,00
4,0	4	25	0,017	1990	135	4,0	2,00	2,0	4,00
5,0	4	25	0,021	1592	134	5,0	2,50	2,5	5,00
6,0	4	25	0,025	1327	133	6,0	3,00	3,0	6,00
8,0	4	25	0,028	995	111	8,0	4,00	4,0	8,00
10,0	4	25	0,035	796	111	10,0	5,00	5,0	10,00
12,0	4	25	0,040	663	106	12,0	6,00	6,0	12,00
16,0	4	25	0,045	498	90	16,0	4,00	8,0	16,00
20,0	4	25	0,060	398	96	20,0	5,00	10,0	20,00

S – Ni - Co ALLOYS

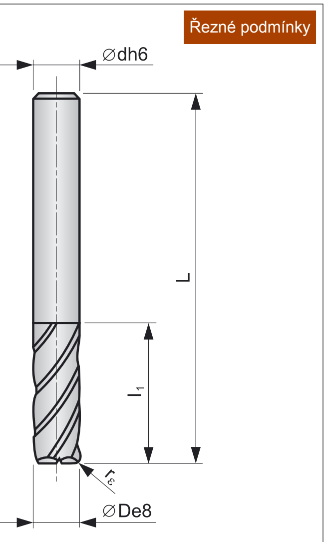
D	Z	v_c	f_z	n	v_F	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	15	0,013	1592	83	3,0	1,50	1,5	3,00
4,0	4	15	0,017	1194	81	4,0	2,00	2,0	4,00
5,0	4	15	0,021	955	80	5,0	2,50	2,5	5,00
6,0	4	15	0,025	796	80	6,0	3,00	3,0	6,00
8,0	4	15	0,028	597	67	8,0	4,00	4,0	8,00
10,0	4	15	0,035	478	67	10,0	5,00	5,0	10,00
12,0	4	15	0,040	398	64	12,0	6,00	6,0	12,00
16,0	4	15	0,045	299	54	16,0	4,00	8,0	16,00
20,0	4	15	0,060	239	57	20,0	5,00	10,0	20,00

Rozměry / Dimensions: D [mm], v_c [m/min], f_z [mm/zub(tooth)], n [min^{-1}], v_f [$mm.min^{-1}$], a_p [mm], a_e [mm]

P4S N R SUMA

VÁLCOVÁ FRÉZA TOROIDNÍ KRÁTKÁ
SOLID END MILL TOROIDAL SHORT

Jiné rozměry dle požadavku zákazníka.
Other versions available on request.



Z* - Počet zubů / Number of teeth

Značení Marking	Sortiment / Assortment	Rozměry / Dimensions							
		De8	Z*	dh6	L	l_1	r_e	-	-
03P4S40-09A03-03 SUMA	●	3,0	4	3	40	9,0	0,3		
04P4S50-12A04-03 SUMA	●	4,0	4	4	50	12,0	0,3		
04P4S50-12A04-05 SUMA	●	4,0	4	4	50	12,0	0,5		
05P4S50-15A05-03 SUMA	●	5,0	4	5	50	15,0	0,3		
05P4S50-15A05-05 SUMA	●	5,0	4	5	50	15,0	0,5		
06P4S50-16A06-05 SUMA	●	6,0	4	6	50	16,0	0,5		
06P4S50-16A06-10 SUMA	●	6,0	4	6	50	16,0	1,0		
08P4S64-20A08-05 SUMA	●	8,0	4	8	64	20,0	0,5		
08P4S64-20A08-10 SUMA	●	8,0	4	8	64	20,0	1,0		
10P4S70-22A10-05 SUMA	●	10,0	4	10	70	22,0	0,5		
10P4S70-22A10-10 SUMA	●	10,0	4	10	70	22,0	1,0		
10P4S70-22A10-20 SUMA	●	10,0	4	10	70	22,0	2,0		
12P4S75-25A12-10 SUMA	●	12,0	4	12	75	25,0	1,0		
12P4S75-25A12-20 SUMA	●	12,0	4	12	75	25,0	2,0		
12P4S75-25A12-30 SUMA	●	12,0	4	12	75	25,0	3,0		
14P4S90-32A14-15 SUMA	●	14,0	4	14	90	32,0	1,5		
16P4S90-32A16-10 SUMA	●	16,0	4	16	90	32,0	1,0		
16P4S90-32A16-20 SUMA	●	16,0	4	16	90	32,0	2,0		
16P4S90-32A16-30 SUMA	●	16,0	4	16	90	32,0	3,0		
18P4S100-38A18-20 SUMA	●	18,0	4	18	100	38,0	2,0		
20P4S100-38A20-30 SUMA	●	20,0	4	20	100	38,0	3,0		

● skladovaný / stock assortment ○ neskladovaný / non-stock assortment všechny rozměry v / all dimesions in [mm]

F4R N R RARU

High Speed Conditions			P STEEL 30-45 HRC					H STEEL 45-55 HRC					H STEEL 55-60 HRC				
D	Z	a_e	a_p	vc	f_z	n	v_f	a_p	v_c	f_z	n	v_f	a_p	v_c	f_z	n	v_f
6,0	4	1,50	0,3	100	0,300	5308	6369	0,3	80	0,300	4246	5096	0,2	70	0,120	3715	1783
8,0	4	3,00	0,4	100	0,400	3981	6369	0,4	80	0,400	3185	5096	0,2	70	0,160	2787	1783
10,0	4	3,00	0,4	100	0,500	3185	6369	0,4	80	0,500	2548	5096	0,2	70	0,200	2229	1783
12,0	4	4,00	0,4	100	0,600	2654	6369	0,4	80	0,600	2123	5096	0,2	70	0,230	1858	1709
16,0	4	5,00	0,6	100	0,650	1990	5175	0,5	80	0,650	1592	4140	0,4	70	0,260	1393	1449

High Depth Conditions			P STEEL 30-45 HRC					H STEEL 45-55 HRC					H STEEL 55-60 HRC				
D	Z	a_e	a_p	vc	f_z	n	v_f	a_p	v_c	f_z	n	v_f	a_p	v_c	f_z	n	v_f
6,0	4	1,50	0,7	65	0,150	3450	2070	0,5	50	0,150	2654	1592	0,3	50	0,075	2654	796
8,0	4	3,00	1,0	65	0,200	2588	2070	0,7	50	0,200	1990	1592	0,4	50	0,100	1990	796
10,0	4	3,00	1,0	65	0,250	2070	2070	0,7	50	0,250	1592	1592	0,4	50	0,125	1592	796
12,0	4	4,00	1,0	65	0,300	1725	2070	0,7	50	0,300	1327	1592	0,4	50	0,140	1327	743
16,0	4	5,00	1,4	65	0,320	1294	1656	1,1	50	0,320	995	1274	0,6	50	0,160	995	637

Standard Conditions			P STEEL 30-45 HRC					H STEEL 45-55 HRC					H STEEL 55-60 HRC				
D	Z	a_e	a_p	vc	f_z	n	v_f	a_p	v_c	f_z	n	v_f	a_p	v_c	f_z	n	v_f
6,0	4	1,50	0,5	65	0,300	3450	4140	0,3	50	0,300	2654	3185	0,2	50	0,120	2654	1274
8,0	4	3,00	0,6	65	0,400	2588	4140	0,4	50	0,400	1990	3185	0,3	50	0,160	1990	1274
10,0	4	3,00	0,6	65	0,500	2070	4140	0,4	50	0,500	1592	3185	0,3	50	0,200	1592	1274
12,0	4	4,00	0,6	65	0,600	1725	4140	0,4	50	0,600	1327	3185	0,3	50	0,230	1327	1221
16,0	4	5,00	0,9	65	0,640	1294	3312	0,6	50	0,640	995	2548	0,5	50	0,260	995	1035

Low Load Conditions			P STEEL 30-45 HRC					H STEEL 45-55 HRC					H STEEL 55-60 HRC				
D	Z	a_e	a_p	vc	f_z	n	v_f	a_p	v_c	f_z	n	v_f	a_p	v_c	f_z	n	v_f
6,0	4	1,50	0,5	85	0,250	4512	4512	0,3	65	0,250	3450	3450	0,2	60	0,090	3185	1146
8,0	4	3,00	0,6	85	0,300	3384	4061	0,4	65	0,300	2588	3105	0,3	60	0,120	2389	1146
10,0	4	3,00	0,6	85	0,350	2707	3790	0,4	65	0,350	2070	2898	0,3	60	0,150	1911	1146
12,0	4	4,00	0,6	85	0,400	2256	3609	0,4	65	0,400	1725	2760	0,3	60	0,170	1592	1083
16,0	4	5,00	0,9	85	0,500	1692	3384	0,6	65	0,500	1294	2588	0,5	60	0,200	1194	955

Finishing Conditions			P STEEL 30-45 HRC					H STEEL 45-55 HRC					H STEEL 55-60 HRC				
D	Z	a_e	a_p	vc	f_z	n	v_f	a_p	v_c	f_z	n	v_f	a_p	v_c	f_z	n	v_f
6,0	4	0,10	0,1	120	0,040	6369	1019	0,1	80	0,055	4246	934	0,1	70	0,025	3715	372
8,0	4	0,15	0,1	120	0,050	4777	955	0,1	80	0,075	3185	955	0,1	70	0,035	2787	390
10,0	4	0,20	0,1	120	0,060	3822	917	0,1	80	0,095	2548	968	0,1	70	0,040	2229	357
12,0	4	0,20	0,1	120	0,070	3185	892	0,1	80	0,105	2123	892	0,1	70	0,045	1858	334
16,0	4	0,30	0,1	120	0,080	2389	764	0,1	80	0,115	1592	732	0,1	70	0,050	1393	279

Ve směru osy Z zanořovat pod úhlem max. 1° a snížit posuv na 60 - 70 %.
In direction of axis Z use ramping angle max. 1° and decrease table feed to 60 - 70%.

Rozměry / Dimensions: D [mm], v_c [m/min], f_z [mm/zub(tooth)], n [min^{-1}], v_f [$mm.min^{-1}$], a_p [mm], a_e [mm]

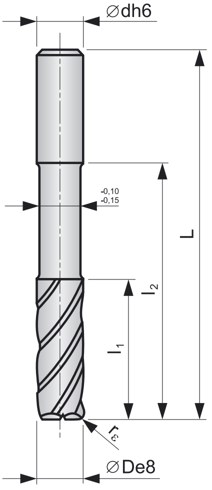
PRAMET

F4R N R RARU

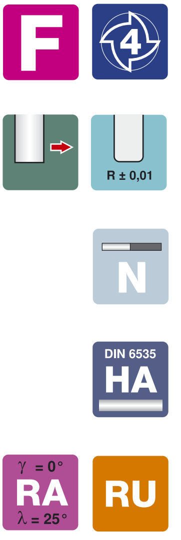
VÁLCOVÁ FRÉZA TOROIDNÍ KRÁTKÁ
SOLID END MILL TOROIDAL SHORT

Jiné rozměry dle požadavku zákazníka.
Other versions available on request.

Řezné podmínky



Z* - Počet zubů / Number of teeth



Značení Marking	Sortiment / Assortment	Rozměry / Dimensions							
		De8	Z*	dh6	L	l_1	l_2	r_ε	-
06F4R60-10A06-15 RARU	●	6,0	4	6	60	10,0	30	1,5	
08F4R64-12A08-20 RARU	●	8,0	4	8	64	12,0	30	2,0	
10F4R70-14A10-20 RARU	●	10,0	4	10	70	14,0	32	2,0	
12F4R75-16A12-20 RARU	●	12,0	4	12	75	16,0	37	2,0	
16F4R90-22A16-30 RARU	●	16,0	4	16	90	22,0	48	3,0	

● skladovaný / stock assortment ○ neskladovaný / non-stock assortment všechny rozměry v / all dimesions in [mm]

E4S N R SUMA

P STEEL < 30 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	100	0,019	10616	807	3,0	1,00	1,00	3,00
4,0	4	100	0,025	7962	796	4,0	1,30	1,30	4,00
5,0	4	100	0,030	6369	764	5,0	1,60	1,60	5,00
6,0	4	100	0,035	5308	743	6,0	2,00	2,00	6,00
8,0	4	100	0,050	3981	796	8,0	2,50	2,50	8,00
10,0	4	100	0,055	3185	701	10,0	3,20	3,20	10,00
12,0	4	100	0,060	2654	637	12,0	3,60	3,60	12,00
16,0	4	100	0,060	1990	478	16,0	5,10	5,10	16,00
20,0	4	100	0,060	1592	382	20,0	6,40	6,40	20,00

N NON FERROUS

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	250	0,023	26539	2442	3,0	1,00	1,00	3,00
4,0	4	250	0,030	19904	2389	4,0	1,30	1,30	4,00
5,0	4	250	0,040	15924	2548	5,0	1,60	1,60	5,00
6,0	4	250	0,045	13270	2389	6,0	2,00	2,00	6,00
8,0	4	250	0,060	9952	2389	8,0	2,50	2,50	8,00
10,0	4	250	0,065	7962	2070	10,0	3,20	3,20	10,00
12,0	4	250	0,070	6635	1858	12,0	3,60	3,60	12,00
16,0	4	250	0,070	4976	1393	16,0	5,10	5,10	16,00
20,0	4	250	0,070	3981	1115	20,0	6,40	6,40	20,00

P STEEL 30-45 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	80	0,019	8493	645	3,0	1,00	1,00	3,00
4,0	4	80	0,025	6369	637	4,0	1,30	1,30	4,00
5,0	4	80	0,030	5096	611	5,0	1,60	1,60	5,00
6,0	4	80	0,035	4246	594	6,0	2,00	2,00	6,00
8,0	4	80	0,050	3185	637	8,0	2,50	2,50	8,00
10,0	4	80	0,055	2548	561	10,0	3,20	3,20	10,00
12,0	4	80	0,060	2123	510	12,0	3,60	3,60	12,00
16,0	4	80	0,060	1592	382	16,0	5,10	5,10	16,00
20,0	4	80	0,060	1274	306	20,0	6,40	6,40	20,00

S TITANIUM < 32 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	70	0,009	7431	268	3,0	1,00	1,00	3,00
4,0	4	70	0,012	5573	268	4,0	1,30	1,30	4,00
5,0	4	70	0,015	4459	268	5,0	1,60	1,60	5,00
6,0	4	70	0,018	3715	268	6,0	2,00	2,00	6,00
8,0	4	70	0,025	2787	279	8,0	2,50	2,50	8,00
10,0	4	70	0,030	2229	268	10,0	3,20	3,20	10,00
12,0	4	70	0,035	1858	260	12,0	3,60	3,60	12,00
16,0	4	70	0,035	1393	195	16,0	5,10	5,10	16,00
20,0	4	70	0,040	1115	178	20,0	6,40	6,40	20,00

M STAINLESS

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	60	0,015	6369	382	3,0	1,00	1,00	3,00
4,0	4	60	0,020	4777	382	4,0	1,30	1,30	4,00
5,0	4	60	0,025	3822	382	5,0	1,60	1,60	5,00
6,0	4	60	0,030	3185	382	6,0	2,00	2,00	6,00
8,0	4	60	0,035	2389	334	8,0	2,50	2,50	8,00
10,0	4	60	0,040	1911	306	10,0	3,20	3,20	10,00
12,0	4	60	0,045	1592	287	12,0	3,60	3,60	12,00
16,0	4	60	0,045	1194	215	16,0	5,10	5,10	16,00
20,0	4	60	0,045	955	172	20,0	6,40	6,40	20,00

S TITANIUM > 32 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	50	0,009	5308	191	3,0	1,00	1,00	3,00
4,0	4	50	0,012	3981	191	4,0	1,30	1,30	4,00
5,0	4	50	0,015	3185	191	5,0	1,60	1,60	5,00
6,0	4	50	0,018	2654	191	6,0	2,00	2,00	6,00
8,0	4	50	0,025	1990	199	8,0	2,50	2,50	8,00
10,0	4	50	0,030	1592	191	10,0	3,20	3,20	10,00
12,0	4	50	0,035	1327	186	12,0	3,60	3,60	12,00
16,0	4	50	0,035	995	139	16,0	5,10	5,10	16,00
20,0	4	50	0,040	796	127	20,0	6,40	6,40	20,00

S HEAT RESISTANT

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	25	0,013	2654	138	3,0	0,80	1,00	3,00
4,0	4	25	0,017	1990	135	4,0	1,00	1,30	4,00
5,0	4	25	0,021	1592	134	5,0	1,30	1,60	5,00
6,0	4	25	0,025	1327	133	6,0	1,50	2,00	6,00
8,0	4	25	0,028	995	111	8,0	2,00	2,50	8,00
10,0	4	25	0,035	796	111	10,0	2,50	3,20	10,00
12,0	4	25	0,040	663	106	12,0	3,00	3,60	12,00
16,0	4	25	0,045	498	90	16,0	2,10	5,10	16,00
20,0	4	25	0,060	398	96	20,0	2,60	6,40	20,00

S Ni - Co ALLOYS

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e	a_p	a_e
3,0	4	15	0,013	1592	83	3,0	0,80	1,00	3,00
4,0	4	15	0,017	1194	81	4,0	1,00	1,30	4,00
5,0	4	15	0,021	955	80	5,0	1,30	1,60	5,00
6,0	4	15	0,025	796	80	6,0	1,50	2,00	6,00
8,0	4	15	0,028	597	67	8,0	2,00	2,50	8,00
10,0	4	15	0,035	478	67	10,0	2,50	3,20	10,00
12,0	4	15	0,040	398	64	12,0	3,00	3,60	12,00
16,0	4	15	0,045	299	54	16,0	2,10	5,10	16,00
20,0	4	15	0,060	239	57	20,0	2,60	6,40	20,00

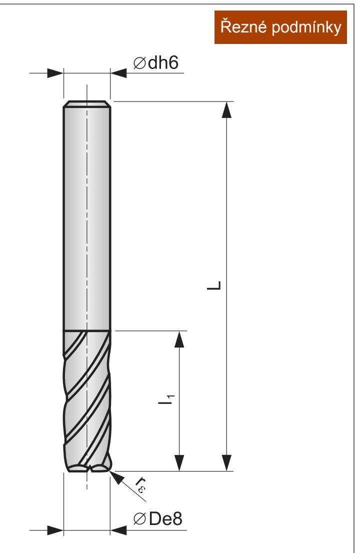
Rozměry / Dimensions: D [mm], v_c [m/min], f_z [mm/zub(tooth)], n [min^{-1}], v_f [$mm.min^{-1}$], a_p [mm], a_e [mm]

PRAMET

E4S N R SUMA

VÁLCOVÁ FRÉZA TOROIDNÍ KRÁTKÁ
SOLID END MILL TOROIDAL SHORT

Jiné rozměry dle požadavku zákazníka.
Other versions available on request.



Z* - Počet zubů / Number of teeth

Značení Marking	Sortiment / Assortment	Rozměry / Dimensions De8	Z*	dh6	L	l_1	r_e	-	-
03E4S40-09A03-03 SUMA	●	3,0	4	3	40	9,0	0,3		
04E4S50-12A04-03 SUMA	●	4,0	4	4	50	12,0	0,3		
04E4S50-12A04-05 SUMA	●	4,0	4	4	50	12,0	0,5		
05E4S50-15A05-03 SUMA	●	5,0	4	5	50	15,0	0,3		
05E4S50-15A05-05 SUMA	●	5,0	4	5	50	15,0	0,5		
06E4S50-16A06-05 SUMA	●	6,0	4	6	50	16,0	0,5		
06E4S50-16A06-10 SUMA	●	6,0	4	6	50	16,0	1,0		
08E4S64-20A08-05 SUMA	●	8,0	4	8	64	20,0	0,5		
08E4S64-20A08-10 SUMA	●	8,0	4	8	64	20,0	1,0		
10E4S70-22A10-05 SUMA	●	10,0	4	10	70	22,0	0,5		
10E4S70-22A10-10 SUMA	●	10,0	4	10	70	22,0	1,0		
10E4S70-22A10-20 SUMA	●	10,0	4	10	70	22,0	2,0		
12E4S75-25A12-10 SUMA	●	12,0	4	12	75	25,0	1,0		
12E4S75-25A12-20 SUMA	●	12,0	4	12	75	25,0	2,0		
12E4S75-25A12-30 SUMA	●	12,0	4	12	75	25,0	3,0		
14E4S90-32A14-15 SUMA	●	14,0	4	14	90	32,0	1,5		
16E4S90-32A16-10 SUMA	●	16,0	4	16	90	32,0	1,0		
16E4S90-32A16-20 SUMA	●	16,0	4	16	90	32,0	2,0		
16E4S90-32A16-30 SUMA	●	16,0	4	16	90	32,0	3,0		
18E4S100-38A18-20 SUMA	●	18,0	4	18	100	38,0	2,0		
20E4S100-38A20-30 SUMA	●	20,0	4	20	100	38,0	3,0		

● skladovaný / stock assortment ○ neskladovaný / non-stock assortment všechny rozměry v / all dimesions in [mm]

E4S N R KUVA

P STEEL 30-45 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	70	0,023	7431	684	3,0	0,60
4,0	4	70	0,030	5573	669	4,0	0,80
5,0	4	70	0,038	4459	678	5,0	1,00
6,0	4	70	0,045	3715	669	6,0	1,20
8,0	4	70	0,050	2787	557	8,0	1,60
10,0	4	70	0,055	2229	490	10,0	2,00
12,0	4	70	0,060	1858	446	12,0	2,40
14,0	4	70	0,065	1592	414	14,0	2,80
16,0	4	70	0,070	1393	390	16,0	3,20
18,0	4	70	0,075	1238	372	18,0	3,60
20,0	4	70	0,080	1115	357	20,0	4,00

P STEEL 30-45 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	70	0,018	7431	535	0,6	3,00
4,0	4	70	0,024	5573	535	0,8	4,00
5,0	4	70	0,030	4459	535	1,0	5,00
6,0	4	70	0,035	3715	520	1,2	6,00
8,0	4	70	0,040	2787	446	1,6	8,00
10,0	4	70	0,045	2229	401	2,0	10,00
12,0	4	70	0,048	1858	357	2,4	12,00
14,0	4	70	0,050	1592	318	2,8	14,00
16,0	4	70	0,055	1393	307	3,2	16,00
18,0	4	70	0,060	1238	297	3,6	18,00
20,0	4	70	0,065	1115	290	4,0	20,00

K CAST IRON

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	100	0,023	10616	977	3,0	0,60
4,0	4	100	0,030	7962	955	4,0	0,80
5,0	4	100	0,038	6369	968	5,0	1,00
6,0	4	100	0,045	5308	955	6,0	1,20
8,0	4	100	0,050	3981	796	8,0	1,60
10,0	4	100	0,055	3185	701	10,0	2,00
12,0	4	100	0,060	2654	637	12,0	2,40
14,0	4	100	0,065	2275	591	14,0	2,80
16,0	4	100	0,070	1990	557	16,0	3,20
18,0	4	100	0,075	1769	531	18,0	3,60
20,0	4	100	0,080	1592	510	20,0	4,00

K CAST IRON

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	100	0,018	10616	764	0,6	3,00
4,0	4	100	0,024	7962	764	0,8	4,00
5,0	4	100	0,030	6369	764	1,0	5,00
6,0	4	100	0,035	5308	743	1,2	6,00
8,0	4	100	0,040	3981	637	1,6	8,00
10,0	4	100	0,045	3185	573	2,0	10,00
12,0	4	100	0,048	2654	510	2,4	12,00
14,0	4	100	0,050	2275	455	2,8	14,00
16,0	4	100	0,055	1990	438	3,2	16,00
18,0	4	100	0,060	1769	425	3,6	18,00
20,0	4	100	0,065	1592	414	4,0	20,00

H STEEL 45-55 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	50	0,010	5308	212	3,0	0,15
4,0	4	50	0,012	3981	191	4,0	0,20
5,0	4	50	0,015	3185	191	5,0	0,25
6,0	4	50	0,020	2654	212	6,0	0,30
8,0	4	50	0,021	1990	167	8,0	0,40
10,0	4	50	0,022	1592	140	10,0	0,50
12,0	4	50	0,023	1327	122	12,0	0,60
14,0	4	50	0,025	1137	114	14,0	0,70
16,0	4	50	0,043	995	171	16,0	0,80
18,0	4	50	0,044	885	156	18,0	0,90
20,0	4	50	0,045	796	143	20,0	1,00

H STEEL 45-55 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	50	0,007	5308	149	0,3	3,00
4,0	4	50	0,009	3981	143	0,4	4,00
5,0	4	50	0,011	3185	140	0,5	5,00
6,0	4	50	0,013	2654	138	0,6	6,00
8,0	4	50	0,016	1990	127	0,8	8,00
10,0	4	50	0,018	1592	115	1,0	10,00
12,0	4	50	0,020	1327	106	1,2	12,00
14,0	4	50	0,022	1137	100	1,4	14,00
16,0	4	50	0,035	995	139	1,6	16,00
18,0	4	50	0,035	885	124	1,8	18,00
20,0	4	50	0,035	796	111	2,0	20,00

Rozměry / Dimensions: D [mm], v_c [m/min], f_z [mm/zub(tooth)], n [min^{-1}], v_f [$mm.min^{-1}$], a_p [mm], a_e [mm]

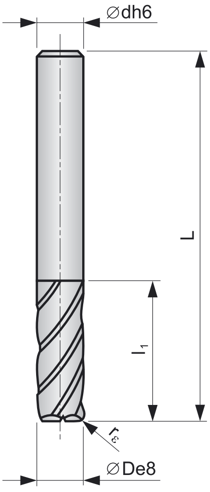
PRAMET

E4S N R KUVA

VÁLCOVÁ FRÉZA TOROIDNÍ KRÁTKÁ
SOLID END MILL TOROIDAL SHORT

Jiné rozměry dle požadavku zákazníka.
Other versions available on request.

Řezné podmínky



Z* - Počet zubů / Number of teeth

Značení / Marking	Sortiment / Assortment	Rozměry / Dimensions							
		De8	Z*	dh6	L	l_1	r_e	-	-
03E4S40-09A03-03 KUVA	●	3,0	4	3	40	9,0	0,3		
04E4S50-12A04-03 KUVA	●	4,0	4	4	50	12,0	0,3		
04E4S50-12A04-05 KUVA	●	4,0	4	4	50	12,0	0,5		
05E4S50-15A05-03 KUVA	●	5,0	4	5	50	15,0	0,3		
05E4S50-15A05-05 KUVA	●	5,0	4	5	50	15,0	0,5		
06E4S50-16A06-03 KUVA	●	6,0	4	6	50	16,0	0,3		
06E4S50-16A06-05 KUVA	●	6,0	4	6	50	16,0	0,5		
06E4S50-16A06-10 KUVA	●	6,0	4	6	50	16,0	1,0		
08E4S64-20A08-05 KUVA	●	8,0	4	8	64	20,0	0,5		
08E4S64-20A08-10 KUVA	●	8,0	4	8	64	20,0	1,0		
08E4S64-20A08-20 KUVA	●	8,0	4	8	64	20,0	2,0		
10E4S70-22A10-05 KUVA	●	10,0	4	10	70	22,0	0,5		
10E4S70-22A10-10 KUVA	●	10,0	4	10	70	22,0	1,0		
10E4S70-22A10-20 KUVA	●	10,0	4	10	70	22,0	2,0		
12E4S75-25A12-05 KUVA	●	12,0	4	12	75	25,0	0,5		
12E4S75-25A12-10 KUVA	●	12,0	4	12	75	25,0	1,0		
12E4S75-25A12-20 KUVA	●	12,0	4	12	75	25,0	2,0		
12E4S75-25A12-30 KUVA	●	12,0	4	12	75	25,0	3,0		
14E4S90-32A14-15 KUVA	●	14,0	4	14	90	32,0	1,5		
16E4S90-32A16-10 KUVA	●	16,0	4	16	90	32,0	1,0		
16E4S90-32A16-20 KUVA	●	16,0	4	16	90	32,0	2,0		
16E4S90-32A16-30 KUVA	●	16,0	4	16	90	32,0	3,0		
18E4S100-38A18-20 KUVA	●	18,0	4	18	100	38,0	2,0		
20E4S100-38A20-30 KUVA	●	20,0	4	20	100	38,0	3,0		

● skladovaný / stock assortment ○ neskladovaný / non-stock assortment všechny rozměry v / all dimesions in [mm]

E4R N R HYRU

H STEEL 45-55 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	255	0,015	27070	1624	3,0	0,15
4,0	4	255	0,030	20303	2436	4,0	0,20
5,0	4	255	0,040	16242	2599	5,0	0,25
6,0	4	255	0,060	13535	3248	6,0	0,30
8,0	4	255	0,080	10151	3248	8,0	0,40
10,0	4	255	0,100	8121	3248	10,0	0,50
12,0	4	255	0,100	6768	2707	12,0	0,60
16,0	4	255	0,100	5076	2030	16,0	0,80
20,0	4	255	0,100	4061	1624	20,0	1,00

H STEEL 45-55 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	255	0,020	27070	2166	3,0	0,10
4,0	4	270	0,030	21497	2580	4,0	0,10
5,0	4	285	0,040	18153	2904	5,0	0,10
6,0	4	300	0,060	15924	3822	6,0	0,10
8,0	4	300	0,080	11943	3822	8,0	0,10
10,0	4	300	0,100	9554	3822	10,0	0,10
12,0	4	300	0,100	7962	3185	12,0	0,10
16,0	4	300	0,100	5971	2389	16,0	0,10
20,0	4	300	0,100	4777	1911	20,0	0,10

H STEEL 55-60 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	125	0,020	13270	1062	3,0	0,15
4,0	4	135	0,030	10748	1290	4,0	0,20
5,0	4	145	0,040	9236	1478	5,0	0,25
6,0	4	150	0,060	7962	1911	6,0	0,30
8,0	4	150	0,080	5971	1911	8,0	0,40
10,0	4	150	0,100	4777	1911	10,0	0,50
12,0	4	150	0,100	3981	1592	12,0	0,50
16,0	4	150	0,100	2986	1194	16,0	0,50
20,0	4	150	0,100	2389	955	20,0	0,50

H STEEL 55-60 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	165	0,020	17516	1401	3,0	0,10
4,0	4	180	0,030	14331	1720	4,0	0,10
5,0	4	190	0,040	12102	1936	5,0	0,10
6,0	4	200	0,060	10616	2548	6,0	0,10
8,0	4	200	0,080	7962	2548	8,0	0,10
10,0	4	200	0,100	6369	2548	10,0	0,10
12,0	4	200	0,100	5308	2123	12,0	0,10
16,0	4	200	0,100	3981	1592	16,0	0,10
20,0	4	200	0,100	3185	1274	20,0	0,10

H STEEL 60-65 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	65	0,020	6900	552	3,0	0,10
4,0	4	70	0,030	5573	669	4,0	0,12
5,0	4	75	0,040	4777	764	5,0	0,15
6,0	4	75	0,060	3981	955	6,0	0,18
8,0	4	75	0,080	2986	955	8,0	0,20
10,0	4	75	0,100	2389	955	10,0	0,20
12,0	4	75	0,100	1990	796	12,0	0,20
16,0	4	75	0,100	1493	597	16,0	0,20
20,0	4	75	0,100	1194	478	20,0	0,20

H STEEL 60-65 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	90	0,015	9554	573	3,0	0,10
4,0	4	95	0,030	7564	908	4,0	0,10
5,0	4	110	0,040	7006	1121	5,0	0,10
6,0	4	110	0,060	5839	1401	6,0	0,10
8,0	4	110	0,080	4379	1401	8,0	0,10
10,0	4	110	0,100	3503	1401	10,0	0,10
12,0	4	110	0,100	2919	1168	12,0	0,10
16,0	4	110	0,100	2189	876	16,0	0,10
20,0	4	110	0,100	1752	701	20,0	0,10

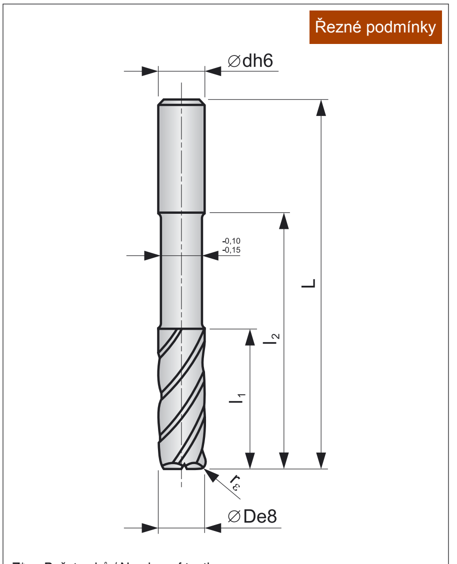
Rozměry / Dimensions: D [mm], v_c [m/min], f_z [mm/zub(tooth)], n [min^{-1}], v_f [$mm.min^{-1}$], a_p [mm], a_e [mm]

PRAMET

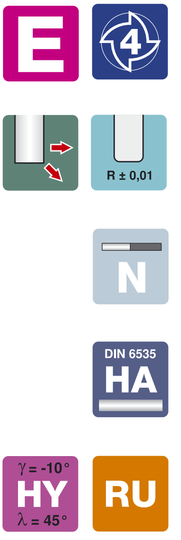
E4R N R HYRU

VÁLCOVÁ FRÉZA TOROIDNÍ DLOUHÁ
SOLID END MILL TOROIDAL LONG

Jiné rozměry dle požadavku zákazníka.
Other versions available on request.



Z* - Počet zubů / Number of teeth



Značení Marking	Sortiment / Assortment	Rozměry / Dimensions							
		De8	Z*	dh6	L	l_1	l_2	r_ε	-
03E4R60-04A06-03 HYRU	●	3,0	4	6	60	4,0	14	0,3	
04E4R60-05A06-03 HYRU	●	4,0	4	6	60	5,0	16	0,3	
04E4R60-05A06-05 HYRU	●	4,0	4	6	60	5,0	16	0,5	
05E4R60-06A06-03 HYRU	●	5,0	4	6	60	6,0	18	0,3	
05E4R60-06A06-05 HYRU	●	5,0	4	6	60	6,0	18	0,5	
06E4R60-07A06-05 HYRU	●	6,0	4	6	60	7,0	20	0,5	
06E4R60-07A06-10 HYRU	●	6,0	4	6	60	7,0	20	1,0	
08E4R64-09A08-05 HYRU	●	8,0	4	8	64	9,0	26	0,5	
08E4R64-09A08-10 HYRU	●	8,0	4	8	64	9,0	26	1,0	
10E4R70-11A10-10 HYRU	●	10,0	4	10	70	11,0	31	1,0	
10E4R70-11A10-20 HYRU	●	10,0	4	10	70	11,0	31	2,0	
12E4R75-13A12-10 HYRU	●	12,0	4	12	75	13,0	37	1,0	
12E4R75-13A12-20 HYRU	●	12,0	4	12	75	13,0	37	2,0	
16E4R90-17A16-10 HYRU	●	16,0	4	16	90	17,0	43	1,0	
16E4R90-17A16-20 HYRU	●	16,0	4	16	90	17,0	43	2,0	
16E4R90-17A16-30 HYRU	●	16,0	4	16	90	17,0	43	3,0	

● skladovaný / stock assortment ○ neskladovaný / non-stock assortment všechny rozměry v / all dimesions in [mm]

E4S N R TURU

H STEEL 45-55 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	255	0,015	27070	1624	3,0	0,15
4,0	4	255	0,030	20303	2436	4,0	0,20
5,0	4	255	0,040	16242	2599	5,0	0,25
6,0	4	255	0,060	13535	3248	6,0	0,30
8,0	4	255	0,080	10151	3248	8,0	0,40
10,0	4	255	0,100	8121	3248	10,0	0,50
12,0	4	255	0,100	6768	2707	12,0	0,60
16,0	4	255	0,100	5076	2030	16,0	0,80
20,0	4	255	0,100	4061	1624	20,0	1,00

H STEEL 45-55 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	255	0,020	27070	2166	3,0	0,10
4,0	4	270	0,030	21497	2580	4,0	0,10
5,0	4	285	0,040	18153	2904	5,0	0,10
6,0	4	300	0,060	15924	3822	6,0	0,10
8,0	4	300	0,080	11943	3822	8,0	0,10
10,0	4	300	0,100	9554	3822	10,0	0,10
12,0	4	300	0,100	7962	3185	12,0	0,10
16,0	4	300	0,100	5971	2389	16,0	0,10
20,0	4	300	0,100	4777	1911	20,0	0,10

H STEEL 55-60 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	125	0,020	13270	1062	3,0	0,15
4,0	4	135	0,030	10748	1290	4,0	0,20
5,0	4	145	0,040	9236	1478	5,0	0,25
6,0	4	150	0,060	7962	1911	6,0	0,30
8,0	4	150	0,080	5971	1911	8,0	0,40
10,0	4	150	0,100	4777	1911	10,0	0,50
12,0	4	150	0,100	3981	1592	12,0	0,50
16,0	4	150	0,100	2986	1194	16,0	0,50
20,0	4	150	0,100	2389	955	20,0	0,50

H STEEL 55-60 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	165	0,020	17516	1401	3,0	0,10
4,0	4	180	0,030	14331	1720	4,0	0,10
5,0	4	190	0,040	12102	1936	5,0	0,10
6,0	4	200	0,060	10616	2548	6,0	0,10
8,0	4	200	0,080	7962	2548	8,0	0,10
10,0	4	200	0,100	6369	2548	10,0	0,10
12,0	4	200	0,100	5308	2123	12,0	0,10
16,0	4	200	0,100	3981	1592	16,0	0,10
20,0	4	200	0,100	3185	1274	20,0	0,10

H STEEL 60-65 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	65	0,020	6900	552	3,0	0,10
4,0	4	70	0,030	5573	669	4,0	0,12
5,0	4	75	0,040	4777	764	5,0	0,15
6,0	4	75	0,060	3981	955	6,0	0,18
8,0	4	75	0,080	2986	955	8,0	0,20
10,0	4	75	0,100	2389	955	10,0	0,20
12,0	4	75	0,100	1990	796	12,0	0,20
16,0	4	75	0,100	1493	597	16,0	0,20
20,0	4	75	0,100	1194	478	20,0	0,20

H STEEL 60-65 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	90	0,015	9554	573	3,0	0,10
4,0	4	95	0,030	7564	908	4,0	0,10
5,0	4	110	0,040	7006	1121	5,0	0,10
6,0	4	110	0,060	5839	1401	6,0	0,10
8,0	4	110	0,080	4379	1401	8,0	0,10
10,0	4	110	0,100	3503	1401	10,0	0,10
12,0	4	110	0,100	2919	1168	12,0	0,10
16,0	4	110	0,100	2189	876	16,0	0,10
20,0	4	110	0,100	1752	701	20,0	0,10

Rozměry / Dimensions: D [mm], v_c [m/min], f_z [mm/zub(tooth)], n [min^{-1}], v_f [mm.min^{-1}], a_p [mm], a_e [mm]

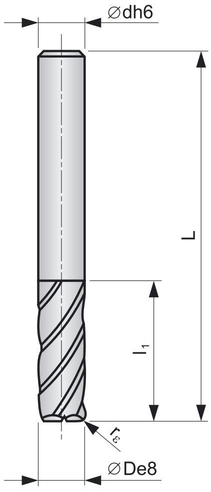
PRAMET

E4S N R TURU

VÁLCOVÁ FRÉZA TOROIDNÍ KRÁTKÁ
SOLID END MILL TOROIDAL SHORT

Jiné rozměry dle požadavku zákazníka.
Other versions available on request.

Řezné podmínky



Z* - Počet zubů / Number of teeth

Značení Marking	Sortiment / Assortment	Rozměry / Dimensions							
		De8	Z*	dh6	L	l_1	r_e	-	-
03E4S40-09A03-03 TURU	●	3,0	4	3	40	9,0	0,3		
04E4S50-12A04-03 TURU	●	4,0	4	4	50	12,0	0,3		
04E4S50-12A04-05 TURU	●	4,0	4	4	50	12,0	0,5		
05E4S50-15A05-03 TURU	●	5,0	4	5	50	15,0	0,3		
05E4S50-15A05-05 TURU	●	5,0	4	5	50	15,0	0,5		
06E4S50-16A06-05 TURU	●	6,0	4	6	50	16,0	0,5		
06E4S50-16A06-10 TURU	●	6,0	4	6	50	16,0	1,0		
08E4S64-20A08-05 TURU	●	8,0	4	8	64	20,0	0,5		
08E4S64-20A08-10 TURU	●	8,0	4	8	64	20,0	1,0		
10E4S70-22A10-05 TURU	●	10,0	4	10	70	22,0	0,5		
10E4S70-22A10-10 TURU	●	10,0	4	10	70	22,0	1,0		
10E4S70-22A10-20 TURU	●	10,0	4	10	70	22,0	2,0		
12E4S70-25A12-10 TURU	●	12,0	4	12	75	25,0	1,0		
12E4S70-25A12-20 TURU	●	12,0	4	12	75	25,0	2,0		
12E4S70-25A12-30 TURU	●	12,0	4	12	75	25,0	3,0		
16E4S90-32A16-10 TURU	●	16,0	4	16	90	32,0	1,0		
16E4S90-32A16-20 TURU	●	16,0	4	16	90	32,0	2,0		
16E4S90-32A16-30 TURU	●	16,0	4	16	90	32,0	3,0		

● skladovaný / stock assortment   ○ neskladovaný / non-stock assortment   všechny rozměry v / all dimesions in [mm]

E4R L R TURU

H STEEL < 55 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	205	0,015	21762	1306	3,0	0,15
4,0	4	205	0,030	16322	1959	4,0	0,20
5,0	4	205	0,040	13057	2089	5,0	0,25
6,0	4	205	0,060	10881	2611	6,0	0,30
8,0	4	205	0,080	8161	2611	8,0	0,40
10,0	4	205	0,100	6529	2611	10,0	0,50
12,0	4	205	0,100	5441	2176	12,0	0,60
16,0	4	205	0,100	4080	1632	16,0	0,80
20,0	4	205	0,100	3264	1306	20,0	1,00

H STEEL < 55 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	205	0,020	21762	1741	3,0	0,10
4,0	4	215	0,030	17118	2054	4,0	0,10
5,0	4	230	0,040	14650	2344	5,0	0,10
6,0	4	240	0,060	12739	3057	6,0	0,10
8,0	4	240	0,080	9554	3057	8,0	0,10
10,0	4	240	0,100	7643	3057	10,0	0,10
12,0	4	240	0,100	6369	2548	12,0	0,10
16,0	4	240	0,100	4777	1911	16,0	0,10
20,0	4	240	0,100	3822	1529	20,0	0,10

H STEEL 55-60 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	100	0,020	10616	849	3,0	0,15
4,0	4	110	0,030	8758	1051	4,0	0,20
5,0	4	115	0,040	7325	1172	5,0	0,25
6,0	4	120	0,060	6369	1529	6,0	0,30
8,0	4	120	0,080	4777	1529	8,0	0,40
10,0	4	120	0,100	3822	1529	10,0	0,50
12,0	4	120	0,100	3185	1274	12,0	0,50
16,0	4	120	0,100	2389	955	16,0	0,50
20,0	4	120	0,100	1911	764	20,0	0,50

H STEEL 55-60 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	130	0,020	13800	1104	3,0	0,10
4,0	4	145	0,030	11545	1385	4,0	0,10
5,0	4	150	0,040	9554	1529	5,0	0,10
6,0	4	160	0,060	8493	2038	6,0	0,10
8,0	4	160	0,080	6369	2038	8,0	0,10
10,0	4	160	0,100	5096	2038	10,0	0,10
12,0	4	160	0,100	4246	1699	12,0	0,10
16,0	4	160	0,100	3185	1274	16,0	0,10
20,0	4	160	0,100	2548	1019	20,0	0,10

H STEEL 60-65 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	50	0,020	5308	425	3,0	0,10
4,0	4	55	0,030	4379	525	4,0	0,12
5,0	4	60	0,040	3822	611	5,0	0,15
6,0	4	60	0,060	3185	764	6,0	0,18
8,0	4	60	0,080	2389	764	8,0	0,20
10,0	4	60	0,100	1911	764	10,0	0,20
12,0	4	60	0,100	1592	637	12,0	0,20
16,0	4	60	0,100	1194	478	16,0	0,20
20,0	4	60	0,100	955	382	20,0	0,20

H STEEL 60-65 HRC

D	Z	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	4	70	0,015	7431	446	3,0	0,10
4,0	4	75	0,030	5971	717	4,0	0,10
5,0	4	80	0,040	5096	815	5,0	0,10
6,0	4	80	0,060	4246	1019	6,0	0,10
8,0	4	80	0,080	3185	1019	8,0	0,10
10,0	4	80	0,100	2548	1019	10,0	0,10
12,0	4	80	0,100	2123	849	12,0	0,10
16,0	4	80	0,100	1592	637	16,0	0,10
20,0	4	80	0,100	1274	510	20,0	0,10

Rozměry / Dimensions: D [mm], v_c [m/min], f_z [mm/zub(tooth)], n [min^{-1}], v_f [$mm.min^{-1}$], a_p [mm], a_e [mm]

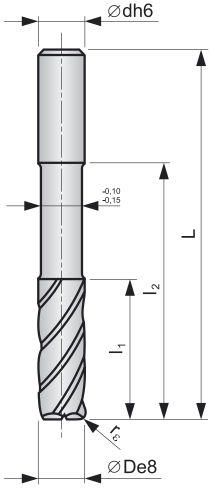
PRAMET

E4R L R TURU

VÁLCOVÁ FRÉZA TOROIDNÍ DLOUHÁ
SOLID END MILL TOROIDAL LONG

Jiné rozměry dle požadavku zákazníka.
Other versions available on request.

Řezné podmínky



Z* - Počet zubů / Number of teeth

Značení Marking	Sortiment / Assortment	Rozměry / Dimensions							
		De8	Z*	dh6	L	l_1	l_2	r_ε	-
03E4R75-05A06-03 TURU	●	3,0	4	6	75	5,0	30	0,3	
04E4R75-08A06-03 TURU	●	4,0	4	6	75	8,0	32	0,3	
04E4R75-08A06-05 TURU	●	4,0	4	6	75	8,0	32	0,5	
05E4R75-09A06-03 TURU	●	5,0	4	6	75	9,0	32	0,3	
05E4R75-09A06-05 TURU	●	5,0	4	6	75	9,0	32	0,5	
06E4R75-10A06-05 TURU	●	6,0	4	6	75	10,0	40	0,5	
06E4R75-10A06-10 TURU	●	6,0	4	6	75	10,0	40	1,0	
08E4R75-12A08-05 TURU	●	8,0	4	8	75	12,0	40	0,5	
08E4R75-12A08-10 TURU	●	8,0	4	8	75	12,0	40	1,0	
10E4R75-14A10-05 TURU	●	10,0	4	10	75	14,0	40	0,5	
10E4R75-14A10-10 TURU	●	10,0	4	10	75	14,0	40	1,0	
10E4R75-14A10-20 TURU	●	10,0	4	10	75	14,0	40	2,0	
12E4R100-16A12-10 TURU	●	12,0	4	12	100	16,0	60	1,0	
12E4R100-16A12-20 TURU	●	12,0	4	12	100	16,0	60	2,0	
16E4R125-22A16-10 TURU	●	16,0	4	16	125	22,0	85	1,0	
16E4R125-22A16-20 TURU	●	16,0	4	16	125	22,0	85	2,0	
16E4R125-22A16-30 TURU	●	16,0	4	16	125	22,0	85	3,0	

● skladovaný / stock assortment   ○ neskladovaný / non-stock assortment   všechny rozměry v / all dimesions in [mm]

B2R N KERU

P STEEL < 45 HRC — $\alpha < 15°$

D	Z	D_{eff}	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
2,0	2	0,87	145	0,045	52970	4767	0,10	0,20
3,0	2	1,31	185	0,050	45055	4506	0,15	0,60
4,0	2	1,74	205	0,060	37444	4493	0,20	0,80
5,0	2	2,18	240	0,070	35070	4910	0,25	1,00
6,0	2	2,62	250	0,080	30443	4871	0,30	1,20
8,0	2	3,49	250	0,100	22832	4566	0,40	1,60
10,0	2	4,36	250	0,120	18266	4384	0,50	2,00
12,0	2	5,23	250	0,125	15221	3805	0,60	2,40
14,0	2	6,10	250	0,130	13047	3392	0,70	2,80
16,0	2	6,97	250	0,135	11416	3082	0,80	3,20

P STEEL < 45 HRC — $\alpha > 15°$

D	Z	D_{eff}	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
3,0	2	1,96	215	0,040	34905	2792	0,15	0,60
4,0	2	2,62	250	0,045	30441	2740	0,20	0,80
5,0	2	3,27	265	0,050	25814	2581	0,25	1,00
6,0	2	3,92	280	0,060	22729	2727	0,30	1,20
8,0	2	5,23	280	0,075	17047	2557	0,40	1,60
10,0	2	6,54	280	0,090	13637	2455	0,50	2,00
12,0	2	7,85	280	0,095	11365	2159	0,60	2,40
14,0	2	9,15	280	0,100	9741	1948	0,70	2,80
16,0	2	10,46	280	0,105	8523	1790	0,80	3,20
16,0	2	10,46	240	0,105	7306	1534	0,80	3,20

H STEEL 45-55 HRC — $\alpha < 15°$

D	Z	D_{eff}	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
2,0	2	0,87	105	0,040	38358	3069	0,10	0,20
3,0	2	1,31	125	0,050	30443	3044	0,15	0,60
4,0	2	1,74	140	0,055	25572	2813	0,20	0,80
5,0	2	2,18	155	0,060	22649	2718	0,25	1,00
6,0	2	2,62	160	0,070	19483	2728	0,30	1,20
8,0	2	3,49	165	0,090	15069	2712	0,40	1,60
10,0	2	4,36	165	0,100	12055	2411	0,50	2,00
12,0	2	5,23	165	0,110	10046	2210	0,60	2,40
14,0	2	6,10	165	0,115	8611	1981	0,70	2,80
16,0	2	6,97	165	0,120	7535	1808	0,80	3,20

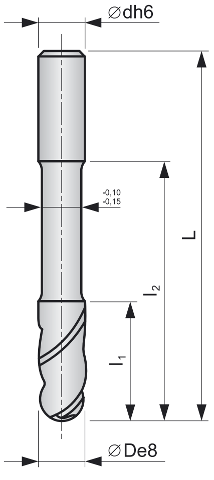
H STEEL 45-55 HRC — $\alpha > 15°$

D	Z	D_{eff}	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
2,0	2	1,31	125	0,030	30441	1826	0,10	0,20
3,0	2	1,96	140	0,035	22729	1591	0,15	0,60
4,0	2	2,62	165	0,040	20091	1607	0,20	0,80
5,0	2	3,27	175	0,045	17047	1534	0,25	1,00
6,0	2	3,92	190	0,050	15423	1542	0,30	1,20
8,0	2	5,23	190	0,070	11568	1619	0,40	1,60
10,0	2	6,54	190	0,075	9254	1388	0,50	2,00
12,0	2	7,85	190	0,080	7712	1234	0,60	2,40
14,0	2	9,15	190	0,085	6610	1124	0,70	2,80
16,0	2	10,46	190	0,090	5784	1041	0,80	3,20

Rozměry / Dimensions: D [mm], v_c [m/min], f_z [mm/zub(tooth)], n [min^{-1}], v_f [$mm.min^{-1}$], a_p [mm], a_e [mm]

Jiné rozměry dle požadavku zákazníka.
Other versions available on request.

Řezné podmínky



Z* - Počet zubů / Number of teeth

Značení Marking	Sortiment / Assortment	Rozměry / Dimensions							
		De8	Z*	dh6	L	l_1	l_2	-	-
02B2R40-04A03 KERU	●	2,0	2	3	40	4,0	8		
03B2R40-05A03 KERU	●	3,0	2	3	40	5,0	14		
04B2R50-08A04 KERU	●	4,0	2	4	50	8,0	20		
05B2R50-09A05 KERU	●	5,0	2	5	50	9,0	20		
06B2R50-10A06 KERU	●	6,0	2	6	50	10,0	20		
08B2R64-12A08 KERU	●	8,0	2	8	64	12,0	30		
10B2R70-14A10 KERU	●	10,0	2	10	70	14,0	32		
12B2R75-16A12 KERU	●	12,0	2	12	75	16,0	38		
14B2R90-32A14 KERU	●	14,0	2	14	90	32,0	44		
16B2R90-32A16 KERU	●	16,0	2	16	90	32,0	46		

● skladovaný / stock assortment   ○ neskladovaný / non-stock assortment   všechny rozměry v / all dimesions in [mm]

B2R L KERU

P STEEL < 45 HRC — $\alpha < 15°$

D	Z	D_{eff}	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
2,0	2	0,87	115	0,045	42011	3781	0,10	0,20
3,0	2	1,31	150	0,050	36531	3653	0,15	0,60
4,0	2	1,74	165	0,060	30138	3617	0,20	0,80
5,0	2	2,18	190	0,070	27764	3887	0,25	1,00
6,0	2	2,62	200	0,080	24354	3897	0,30	1,20
8,0	2	3,49	200	0,100	18266	3653	0,40	1,60
10,0	2	4,36	200	0,120	14612	3507	0,50	2,00
12,0	2	5,23	200	0,125	12177	3044	0,60	2,40
14,0	2	6,10	200	0,130	10437	2714	0,70	2,80
16,0	2	6,97	200	0,135	9133	2466	0,80	3,20

P STEEL < 45 HRC — $\alpha > 15°$

D	Z	D_{eff}	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
2,0	2	1,31	125	0,035	30441	2131	0,10	0,20
3,0	2	1,96	170	0,040	27600	2208	0,15	0,60
4,0	2	2,62	200	0,045	24353	2192	0,20	0,80
5,0	2	3,27	210	0,050	20456	2046	0,25	1,00
6,0	2	3,92	225	0,060	18264	2192	0,30	1,20
8,0	2	5,23	225	0,075	13698	2055	0,40	1,60
10,0	2	6,54	225	0,090	10959	1973	0,50	2,00
12,0	2	7,85	225	0,095	9132	1735	0,60	2,40
14,0	2	9,15	225	0,100	7828	1566	0,70	2,80
16,0	2	10,46	225	0,105	6849	1438	0,80	3,20

H STEEL 45-55 HRC — $\alpha < 15°$

D	Z	D_{eff}	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
2,0	2	0,87	85	0,040	31051	2484	0,10	0,20
3,0	2	1,31	100	0,050	24354	2435	0,15	0,60
4,0	2	1,74	110	0,055	20092	2210	0,20	0,80
5,0	2	2,18	120	0,060	17535	2104	0,25	1,00
6,0	2	2,62	125	0,070	15221	2131	0,30	1,20
8,0	2	3,49	130	0,090	11873	2137	0,40	1,60
10,0	2	4,36	130	0,100	9498	1900	0,50	2,00
12,0	2	5,23	130	0,110	7915	1741	0,60	2,40
14,0	2	6,10	130	0,115	6784	1560	0,70	2,80
16,0	2	6,97	130	0,120	5936	1425	0,80	3,20

H STEEL 45-55 HRC — $\alpha > 15°$

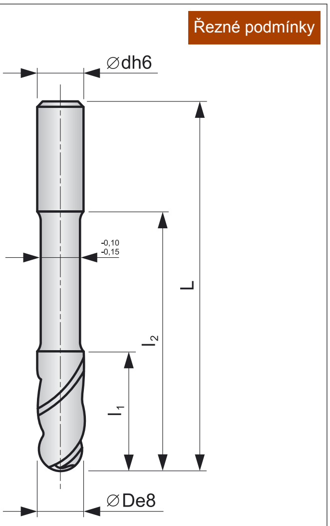
D	Z	D_{eff}	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
2,0	2	1,31	100	0,030	24353	1461	0,10	0,20
3,0	2	1,96	115	0,035	18670	1307	0,15	0,60
4,0	2	2,62	130	0,040	15829	1266	0,20	0,80
5,0	2	3,27	140	0,045	13637	1227	0,25	1,00
6,0	2	3,92	150	0,050	12176	1218	0,30	1,20
8,0	2	5,23	150	0,070	9132	1279	0,40	1,60
10,0	2	6,54	150	0,075	7306	1096	0,50	2,00
12,0	2	7,85	150	0,080	6088	974	0,60	2,40
14,0	2	9,15	150	0,085	5218	887	0,70	2,80
16,0	2	10,46	150	0,090	4566	822	0,80	3,20

Rozměry / Dimensions: D [mm], v_c [m/min], f_z [mm/zub(tooth)], n [min^{-1}], v_f [$mm.min^{-1}$], a_p [mm], a_e [mm]

PRAMET

B2R L KERU

Jiné rozměry dle požadavku zákazníka.
Other versions available on request.



Z* - Počet zubů / Number of teeth

Značení Marking	Sortiment / Assortment	Rozměry / Dimensions							
		De8	Z*	dh6	L	l_1	l_2	-	-
02B2R60-04A03 KERU	●	2,0	2	3	60	4,0	14		
03B2R60-05A03 KERU	●	3,0	2	3	60	5,0	21		
04B2R60-08A04 KERU	●	4,0	2	4	60	8,0	28		
05B2R60-09A05 KERU	●	5,0	2	5	60	9,0	32		
06B2R75-10A06 KERU	●	6,0	2	6	75	10,0	40		
08B2R75-12A08 KERU	●	8,0	2	8	75	12,0	40		
10B2R75-14A10 KERU	●	10,0	2	10	75	14,0	40		
12B2R100-16A12 KERU	●	12,0	2	12	100	16,0	60		
14B2R125-32A14 KERU	●	14,0	2	14	125	32,0	80		
16B2R125-32A16 KERU	●	16,0	2	16	125	32,0	80		

● skladovaný / stock assortment   ○ neskladovaný / non-stock assortment   všechny rozměry v / all dimesions in [mm]

ÚVOD INTRODUCTION
VÁLCOVÉ FRÉZY SOLID END MILLS
HRUBOVACÍ FRÉZY ROUGHING END MILLS
TOROIDNÍ FRÉZY TOROIDAL END MILLS
KULOVÉ FRÉZY BALL NOSE
TECHNICKÁ ČÁST TECHNICAL PART

B2R X KERU

P STEEL < 45 HRC — α < 15°

D	Z	D_{eff}	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
2,0	2	0,87	75	0,045	27398	2466	0,10	0,20
3,0	2	1,31	90	0,050	21919	2192	0,15	0,60
4,0	2	1,74	100	0,060	18266	2192	0,20	0,80
5,0	2	2,18	120	0,070	17535	2455	0,25	1,00
6,0	2	2,62	125	0,080	15221	2435	0,30	1,20
8,0	2	3,49	125	0,100	11416	2283	0,40	1,60
10,0	2	4,36	125	0,120	9133	2192	0,50	2,00
12,0	2	5,23	125	0,125	7611	1903	0,60	2,40
14,0	2	6,10	125	0,130	6523	1696	0,70	2,80
16,0	2	6,97	125	0,135	5708	1541	0,80	3,20

P STEEL < 45 HRC — α > 15°

D	Z	D_{eff}	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
2,0	2	1,31	85	0,035	20700	1449	0,10	0,20
3,0	2	1,96	110	0,040	17859	1429	0,15	0,60
4,0	2	2,62	125	0,045	15220	1370	0,20	0,80
5,0	2	3,27	135	0,050	13150	1315	0,25	1,00
6,0	2	3,92	140	0,060	11365	1364	0,30	1,20
8,0	2	5,23	140	0,075	8523	1279	0,40	1,60
10,0	2	6,54	140	0,090	6819	1227	0,50	2,00
12,0	2	7,85	140	0,095	5682	1080	0,60	2,40
14,0	2	9,15	140	0,100	4871	974	0,70	2,80
16,0	2	10,46	140	0,105	4262	895	0,80	3,20

H STEEL 45-55 HRC — α < 15°

D	Z	D_{eff}	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
2,0	2	0,87	55	0,040	20092	1607	0,10	0,20
3,0	2	1,31	65	0,050	15830	1583	0,15	0,60
4,0	2	1,74	70	0,055	12786	1406	0,20	0,80
5,0	2	2,18	75	0,060	10959	1315	0,25	1,00
6,0	2	2,62	80	0,070	9742	1364	0,30	1,20
8,0	2	3,49	85	0,090	7763	1397	0,40	1,60
10,0	2	4,36	85	0,100	6210	1242	0,50	2,00
12,0	2	5,23	85	0,110	5175	1139	0,60	2,40
14,0	2	6,10	85	0,115	4436	1020	0,70	2,80
16,0	2	6,97	85	0,120	3881	932	0,80	3,20

H STEEL 45-55 HRC — α > 15°

D	Z	D_{eff}	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
2,0	2	1,31	65	0,030	15829	950	0,10	0,20
3,0	2	1,96	75	0,035	12176	852	0,15	0,60
4,0	2	2,62	85	0,040	10350	828	0,20	0,80
5,0	2	3,27	90	0,045	8767	789	0,25	1,00
6,0	2	3,92	95	0,050	7712	771	0,30	1,20
8,0	2	5,23	95	0,070	5784	810	0,40	1,60
10,0	2	6,54	95	0,075	4627	694	0,50	2,00
12,0	2	7,85	95	0,080	3856	617	0,60	2,40
14,0	2	9,15	95	0,085	3305	562	0,70	2,80
16,0	2	10,46	95	0,090	2892	521	0,80	3,20

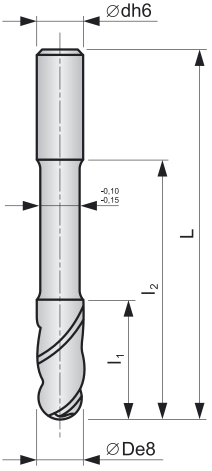
Rozměry / Dimensions: D [mm], v_c [m/min], f_z [mm/zub(tooth)], n [min^{-1}], v_f [$mm.min^{-1}$], a_p [mm], a_e [mm]

B2R X KERU

KULOVÁ FRÉZA EXTRA DLOUHÁ
BALL NOSE EXTRA LONG

Jiné rozměry dle požadavku zákazníka.
Other versions available on request.

Řezné podmínky



Z* - Počet zubů / Number of teeth

Značení Marking	Sortiment / Assortment	Rozměry / Dimensions De8	Z*	dh6	L	l_1	l_2	-	-
02B2R100-04A03 KERU	●	2,0	2	3	100	4,0	20		
03B2R100-05A03 KERU	●	3,0	2	3	100	5,0	30		
04B2R100-08A04 KERU	●	4,0	2	4	100	8,0	40		
05B2R100-09A05 KERU	●	5,0	2	5	100	9,0	50		
06B2R100-10A06 KERU	●	6,0	2	6	100	10,0	60		
08B2R100-12A08 KERU	●	8,0	2	8	100	12,0	60		
10B2R125-14A10 KERU	●	10,0	2	10	125	14,0	85		
12B2R125-16A12 KERU	●	12,0	2	12	125	16,0	85		
14B2R150-32A14 KERU	●	14,0	2	14	150	32,0	110		
16B2R150-32A16 KERU	●	16,0	2	16	150	32,0	110		

● skladovaný / stock assortment ○ neskladovaný / non-stock assortment všechny rozměry v / all dimesions in [mm]

B2R N HERU

P STEEL < 45 HRC — $\alpha < 15°$

D	Z	D_{eff}	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
2,0	2	0,87	120	0,045	43837	3945	0,10	0,20
3,0	2	1,31	155	0,050	37749	3775	0,15	0,60
4,0	2	1,74	175	0,060	31965	3836	0,20	0,80
5,0	2	2,18	200	0,070	29225	4091	0,25	1,00
6,0	2	2,62	210	0,080	25572	4091	0,30	1,20
8,0	2	3,49	210	0,100	19179	3836	0,40	1,60
10,0	2	4,36	210	0,120	15343	3682	0,50	2,00
12,0	2	5,23	210	0,125	12786	3196	0,60	2,40
14,0	2	6,10	210	0,130	10959	2849	0,70	2,80
16,0	2	6,97	210	0,135	9589	2589	0,80	3,20

P STEEL < 45 HRC — $\alpha > 15°$

D	Z	D_{eff}	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
2,0	2	1,31	130	0,035	31658	2216	0,10	0,20
3,0	2	1,96	180	0,040	29223	2338	0,15	0,60
4,0	2	2,62	210	0,045	25570	2301	0,20	0,80
5,0	2	3,27	225	0,050	21917	2192	0,25	1,00
6,0	2	3,92	240	0,060	19482	2338	0,30	1,20
8,0	2	5,23	240	0,075	14612	2192	0,40	1,60
10,0	2	6,54	240	0,090	11689	2104	0,50	2,00
12,0	2	7,85	240	0,095	9741	1851	0,60	2,40
14,0	2	9,15	240	0,100	8349	1670	0,70	2,80
16,0	2	10,46	240	0,105	7306	1534	0,80	3,20

H STEEL 45-55 HRC — $\alpha < 15°$

D	Z	D_{eff}	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
2,0	2	0,87	90	0,040	32878	2630	0,10	0,20
3,0	2	1,31	105	0,050	25572	2557	0,15	0,60
4,0	2	1,74	120	0,055	21919	2411	0,20	0,80
5,0	2	2,18	130	0,060	18996	2280	0,25	1,00
6,0	2	2,62	140	0,070	17048	2387	0,30	1,20
8,0	2	3,49	140	0,090	12786	2301	0,40	1,60
10,0	2	4,36	140	0,100	10229	2046	0,50	2,00
12,0	2	5,23	140	0,110	8524	1875	0,60	2,40
14,0	2	6,10	140	0,115	7306	1680	0,70	2,80
16,0	2	6,97	140	0,120	6393	1534	0,80	3,20

H STEEL 45-55 HRC — $\alpha > 15°$

D	Z	D_{eff}	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
2,0	2	1,31	110	0,030	26788	1607	0,10	0,20
3,0	2	1,96	120	0,035	19482	1364	0,15	0,60
4,0	2	2,62	140	0,040	17047	1364	0,20	0,80
5,0	2	3,27	150	0,045	14612	1315	0,25	1,00
6,0	2	3,92	160	0,050	12988	1299	0,30	1,20
8,0	2	5,23	160	0,070	9741	1364	0,40	1,60
10,0	2	6,54	160	0,075	7793	1169	0,50	2,00
12,0	2	7,85	160	0,080	6494	1039	0,60	2,40
14,0	2	9,15	160	0,085	5566	946	0,70	2,80
16,0	2	10,46	160	0,090	4871	877	0,80	3,20

H STEEL 55-65 HRC — $\alpha < 15°$

D	Z	D_{eff}	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
2,0	2	0,87	45	0,040	16439	1315	0,10	0,20
3,0	2	1,31	50	0,050	12177	1218	0,15	0,60
4,0	2	1,74	55	0,055	10046	1105	0,20	0,80
5,0	2	2,18	55	0,060	8037	964	0,25	1,00
6,0	2	2,62	55	0,070	6697	938	0,30	1,20
8,0	2	3,49	55	0,090	5023	904	0,40	1,60
10,0	2	4,36	55	0,100	4018	804	0,50	2,00
12,0	2	5,23	55	0,100	3349	670	0,60	2,40
14,0	2	6,10	55	0,100	2870	574	0,70	2,80
16,0	2	6,97	55	0,100	2512	502	0,80	3,20

H STEEL 55-65 HRC — $\alpha > 15°$

D	Z	D_{eff}	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
2,0	2	1,31	50	0,030	12176	731	0,10	0,20
3,0	2	1,96	55	0,035	8929	625	0,15	0,60
4,0	2	2,62	60	0,040	7306	584	0,20	0,80
5,0	2	3,27	60	0,045	5845	526	0,25	1,00
6,0	2	3,92	60	0,050	4871	487	0,30	1,20
8,0	2	5,23	60	0,070	3653	511	0,40	1,60
10,0	2	6,54	60	0,075	2922	438	0,50	2,00
12,0	2	7,85	60	0,075	2435	365	0,60	2,40
14,0	2	9,15	60	0,075	2087	313	0,70	2,80
16,0	2	10,46	60	0,075	1826	274	0,80	3,20

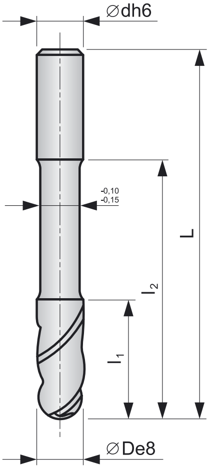
Rozměry / Dimensions: D [mm], v_c [m/min], f_z [mm/zub(tooth)], n [min^{-1}], v_f [$mm.min^{-1}$], a_p [mm], a_e [mm]

PRAMET

B2R N HERU

Jiné rozměry dle požadavku zákazníka.
Other versions available on request.

Řezné podmínky



Z* - Počet zubů / Number of teeth

B
R +0/-0,02
N
DIN 6535 HA
γ = -10° HE λ = 30°
RU

Značení Marking	Sortiment / Assortment	Rozměry / Dimensions							
		De8	Z*	dh6	L	l_1	l_2	-	-
02B2R40-04A04 HERU	●	2,0	2	4	40	4,0	8		
02B2R50-04A06 HERU	●	2,0	2	6	50	4,0	8		
03B2R40-05A03 HERU	●	3,0	2	3	40	5,0	14		
03B2R50-05A06 HERU	●	3,0	2	6	50	5,0	14		
04B2R50-08A04 HERU	●	4,0	2	4	50	8,0	20		
04B2R50-08A06 HERU	●	4,0	2	6	50	8,0	20		
05B2R50-09A05 HERU	●	5,0	2	5	50	9,0	20		
05B2R50-09A06 HERU	●	5,0	2	6	50	9,0	20		
06B2R50-10A06 HERU	●	6,0	2	6	50	10,0	20		
08B2R64-12A08 HERU	●	8,0	2	8	64	12,0	30		
10B2R70-14A10 HERU	●	10,0	2	10	70	14,0	32		
12B2R75-16A12 HERU	●	12,0	2	12	75	16,0	38		
14B2R90-32A14 HERU	●	14,0	2	14	90	32,0	44		
16B2R90-32A16 HERU	●	16,0	2	16	90	32,0	46		

● skladovaný / stock assortment ○ neskladovaný / non-stock assortment

všechny rozměry v / all dimesions in [mm]

B2R L HERU

P STEEL < 45 HRC — α < 15°

D	Z	D_{eff}	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
2,0	2	0,87	100	0,045	36531	3288	0,10	0,20
3,0	2	1,31	125	0,050	30443	3044	0,15	0,60
4,0	2	1,74	140	0,060	25572	3069	0,20	0,80
5,0	2	2,18	160	0,070	23380	3273	0,25	1,00
6,0	2	2,62	170	0,080	20701	3312	0,30	1,20
8,0	2	3,49	170	0,100	15526	3105	0,40	1,60
10,0	2	4,36	170	0,120	12421	2981	0,50	2,00
12,0	2	5,23	170	0,125	10350	2588	0,60	2,40
14,0	2	6,10	170	0,130	8872	2307	0,70	2,80
16,0	2	6,97	170	0,135	7763	2096	0,80	3,20

P STEEL < 45 HRC — α > 15°

D	Z	D_{eff}	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
2,0	2	1,31	105	0,035	25570	1790	0,10	0,20
3,0	2	1,96	145	0,040	23541	1883	0,15	0,60
4,0	2	2,62	170	0,045	20700	1863	0,20	0,80
5,0	2	3,27	180	0,050	17534	1753	0,25	1,00
6,0	2	3,92	200	0,060	16235	1948	0,30	1,20
8,0	2	5,23	200	0,075	12176	1826	0,40	1,60
10,0	2	6,54	200	0,090	9741	1753	0,50	2,00
12,0	2	7,85	200	0,095	8118	1542	0,60	2,40
14,0	2	9,15	200	0,100	6958	1392	0,70	2,80
16,0	2	10,46	200	0,105	6088	1279	0,80	3,20

H STEEL 45-55 HRC — α < 15°

D	Z	D_{eff}	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
2,0	2	0,87	100	0,045	36531	3288	0,10	0,20
3,0	2	1,31	125	0,050	30443	3044	0,15	0,60
4,0	2	1,74	140	0,060	25572	3069	0,20	0,80
5,0	2	2,18	160	0,070	23380	3273	0,25	1,00
6,0	2	2,62	170	0,080	20701	3312	0,30	1,20
8,0	2	3,49	170	0,100	15526	3105	0,40	1,60
10,0	2	4,36	170	0,120	12421	2981	0,50	2,00
12,0	2	5,23	170	0,125	10350	2588	0,60	2,40
14,0	2	6,10	170	0,130	8872	2307	0,70	2,80
16,0	2	6,97	170	0,135	7763	2096	0,80	3,20

H STEEL 45-55 HRC — α > 15°

D	Z	D_{eff}	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
2,0	2	1,31	105	0,035	25570	1790	0,10	0,20
3,0	2	1,96	145	0,040	23541	1883	0,15	0,60
4,0	2	2,62	170	0,045	20700	1863	0,20	0,80
5,0	2	3,27	180	0,050	17534	1753	0,25	1,00
6,0	2	3,92	200	0,060	16235	1948	0,30	1,20
8,0	2	5,23	200	0,075	12176	1826	0,40	1,60
10,0	2	6,54	200	0,090	9741	1753	0,50	2,00
12,0	2	7,85	200	0,095	8118	1542	0,60	2,40
14,0	2	9,15	200	0,100	6958	1392	0,70	2,80
16,0	2	10,46	200	0,105	6088	1279	0,80	3,20

H STEEL 55-65 HRC — α < 15°

D	Z	D_{eff}	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
2,0	2	0,87	100	0,045	36531	3288	0,10	0,20
3,0	2	1,31	125	0,050	30443	3044	0,15	0,60
4,0	2	1,74	140	0,060	25572	3069	0,20	0,80
5,0	2	2,18	160	0,070	23380	3273	0,25	1,00
6,0	2	2,62	170	0,080	20701	3312	0,30	1,20
8,0	2	3,49	170	0,100	15526	3105	0,40	1,60
10,0	2	4,36	170	0,120	12421	2981	0,50	2,00
12,0	2	5,23	170	0,125	10350	2588	0,60	2,40
14,0	2	6,10	170	0,130	8872	2307	0,70	2,80
16,0	2	6,97	170	0,135	7763	2096	0,80	3,20

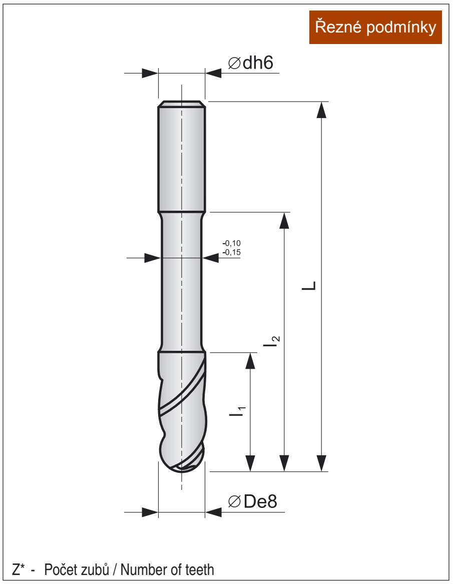
H STEEL 55-65 HRC — α > 15°

D	Z	D_{eff}	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
2,0	2	1,31	105	0,035	25570	1790	0,10	0,20
3,0	2	1,96	145	0,040	23541	1883	0,15	0,60
4,0	2	2,62	170	0,045	20700	1863	0,20	0,80
5,0	2	3,27	180	0,050	17534	1753	0,25	1,00
6,0	2	3,92	200	0,060	16235	1948	0,30	1,20
8,0	2	5,23	200	0,075	12176	1826	0,40	1,60
10,0	2	6,54	200	0,090	9741	1753	0,50	2,00
12,0	2	7,85	200	0,095	8118	1542	0,60	2,40
14,0	2	9,15	200	0,100	6958	1392	0,70	2,80
16,0	2	10,46	200	0,105	6088	1279	0,80	3,20

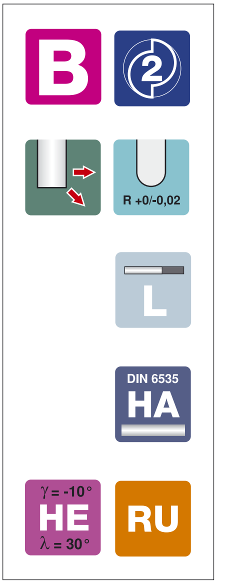
Rozměry / Dimensions: D [mm], v_c [m/min], f_z [mm/zub(tooth)], n [min^{-1}], v_f [$mm.min^{-1}$], a_p [mm], a_e [mm]

B2R L HERU

Jiné rozměry dle požadavku zákazníka.
Other versions available on request.



Z* - Počet zubů / Number of teeth



Značení Marking	Sortiment / Assortment	Rozměry / Dimensions							
		De8	Z*	dh6	L	l_1	l_2	-	-
02B2R75-04A04 HERU	●	2,0	2	4	75	4,0	14		
02B2R75-04A06 HERU	●	2,0	2	6	75	4,0	14		
03B2R60-05A03 HERU	●	3,0	2	3	60	5,0	21		
03B2R75-05A06 HERU	●	3,0	2	6	75	5,0	21		
04B2R60-08A04 HERU	●	4,0	2	4	60	8,0	28		
04B2R75-08A06 HERU	●	4,0	2	6	75	8,0	28		
05B2R60-09A05 HERU	●	5,0	2	5	60	9,0	32		
05B2R75-09A06 HERU	●	5,0	2	6	75	9,0	32		
06B2R75-10A06 HERU	●	6,0	2	6	75	10,0	40		
08B2R75-12A08 HERU	●	8,0	2	8	75	12,0	40		
10B2R75-14A10 HERU	●	10,0	2	10	75	14,0	40		
12B2R100-16A12 HERU	●	12,0	2	12	100	16,0	60		
14B2R125-32A14 HERU	●	14,0	2	14	125	32,0	80		
16B2R125-32A16 HERU	●	16,0	2	16	125	32,0	80		

● skladovaný / stock assortment   ○ neskladovaný / non-stock assortment   všechny rozměry v / all dimesions in [mm]

ÚVOD INTRODUCTION
VÁLCOVÉ FRÉZY SOLID END MILLS
HRUBOVACÍ FRÉZY ROUGHING END MILLS
TOROIDNÍ FRÉZY TOROIDAL END MILLS
KULOVÉ FRÉZY BALL NOSE
TECHNICKÁ ČÁST TECHNICAL PART

B2R X HERU

P STEEL < 45 HRC — α < 15°

D	Z	D_{eff}	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
2,0	2	0,87	60	0,045	21919	1973	0,10	0,20
3,0	2	1,31	80	0,050	19483	1948	0,15	0,60
4,0	2	1,74	90	0,060	16439	1973	0,20	0,80
5,0	2	2,18	100	0,070	14612	2046	0,25	1,00
6,0	2	2,62	105	0,080	12786	2046	0,30	1,20
8,0	2	3,49	105	0,100	9589	1918	0,40	1,60
10,0	2	4,36	105	0,120	7672	1841	0,50	2,00
12,0	2	5,23	105	0,125	6393	1598	0,60	2,40
14,0	2	6,10	105	0,130	5480	1425	0,70	2,80
16,0	2	6,97	105	0,135	4795	1295	0,80	3,20

P STEEL < 45 HRC — α > 15°

D	Z	D_{eff}	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
2,0	2	1,31	65	0,035	15829	1108	0,10	0,20
3,0	2	1,96	90	0,040	14612	1169	0,15	0,60
4,0	2	2,62	105	0,045	12785	1151	0,20	0,80
5,0	2	3,27	115	0,050	11202	1120	0,25	1,00
6,0	2	3,92	120	0,060	9741	1169	0,30	1,20
8,0	2	5,23	120	0,075	7306	1096	0,40	1,60
10,0	2	6,54	120	0,090	5845	1052	0,50	2,00
12,0	2	7,85	120	0,095	4871	925	0,60	2,40
14,0	2	9,15	120	0,100	4175	835	0,70	2,80
16,0	2	10,46	120	0,105	3653	767	0,80	3,20

H STEEL 45-55 HRC — α < 15°

D	Z	D_{eff}	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
2,0	2	0,87	50	0,040	18266	1461	0,10	0,20
3,0	2	1,31	55	0,050	13395	1339	0,15	0,60
4,0	2	1,74	60	0,055	10959	1206	0,20	0,80
5,0	2	2,18	65	0,060	9498	1140	0,25	1,00
6,0	2	2,62	70	0,070	8524	1193	0,30	1,20
8,0	2	3,49	70	0,090	6393	1151	0,40	1,60
10,0	2	4,36	70	0,100	5114	1023	0,50	2,00
12,0	2	5,23	70	0,110	4262	938	0,60	2,40
14,0	2	6,10	70	0,115	3653	840	0,70	2,80
16,0	2	6,97	70	0,120	3196	767	0,80	3,20

H STEEL 45-55 HRC — α > 15°

D	Z	D_{eff}	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
2,0	2	1,31	55	0,030	13394	804	0,10	0,20
3,0	2	1,96	60	0,035	9741	682	0,15	0,60
4,0	2	2,62	70	0,040	8523	682	0,20	0,80
5,0	2	3,27	75	0,045	7306	658	0,25	1,00
6,0	2	3,92	80	0,050	6494	649	0,30	1,20
8,0	2	5,23	80	0,070	4871	682	0,40	1,60
10,0	2	6,54	80	0,075	3896	584	0,50	2,00
12,0	2	7,85	80	0,080	3247	520	0,60	2,40
14,0	2	9,15	80	0,085	2783	473	0,70	2,80
16,0	2	10,46	80	0,090	2435	438	0,80	3,20

H STEEL 55-65 HRC — α < 15°

D	Z	D_{eff}	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
2,0	2	0,87	23	0,040	8402	672	0,10	0,20
3,0	2	1,31	25	0,050	6089	609	0,15	0,60
4,0	2	1,74	30	0,055	5480	603	0,20	0,80
5,0	2	2,18	30	0,060	4384	526	0,25	1,00
6,0	2	2,62	30	0,070	3653	511	0,30	1,20
8,0	2	3,49	30	0,090	2740	493	0,40	1,60
10,0	2	4,36	30	0,100	2192	438	0,50	2,00
12,0	2	5,23	30	0,100	1827	365	0,60	2,40
14,0	2	6,10	30	0,100	1566	313	0,70	2,80
16,0	2	6,97	30	0,100	1370	274	0,80	3,20

H STEEL 55-65 HRC — α > 15°

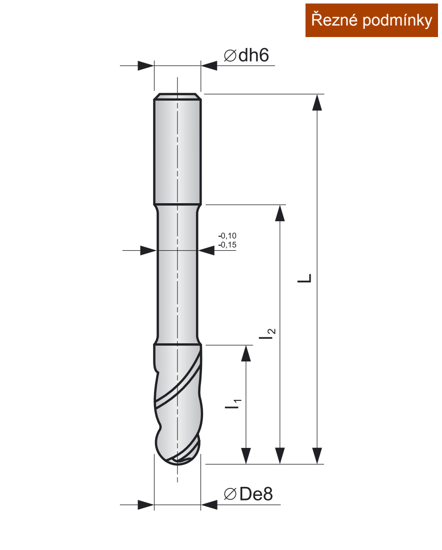
D	Z	D_{eff}	v_c	f_z	n	v_f	a_p	a_e
2,0	2	1,31	25	0,030	6088	365	0,10	0,20
3,0	2	1,96	30	0,035	4871	341	0,15	0,60
4,0	2	2,62	35	0,040	4262	341	0,20	0,80
5,0	2	3,27	35	0,045	3409	307	0,25	1,00
6,0	2	3,92	35	0,050	2841	284	0,30	1,20
8,0	2	5,23	35	0,070	2131	298	0,40	1,60
10,0	2	6,54	35	0,075	1705	256	0,50	2,00
12,0	2	7,85	35	0,075	1421	213	0,60	2,40
14,0	2	9,15	35	0,075	1218	183	0,70	2,80
16,0	2	10,46	35	0,075	1065	160	0,80	3,20

Rozměry / Dimensions: D [mm], v_c [m/min], f_z [mm/zub(tooth)], n [min^{-1}], v_f [$mm.min^{-1}$], a_p [mm], a_e [mm]

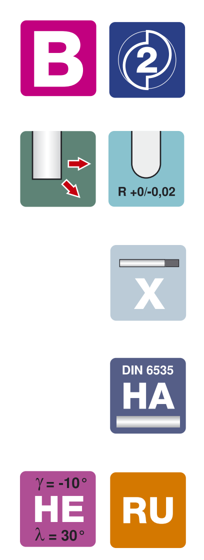
B2R X HERU

KULOVÁ FRÉZA EXTRA DLOUHÁ
BALL NOSE EXTRA LONG

Jiné rozměry dle požadavku zákazníka.
Other versions available on request.



Z* - Počet zubů / Number of teeth



Značení Marking	Sortiment / Assortment	Rozměry / Dimensions							
		De8	Z*	dh6	L	l_1	l_2	-	-
02B2R100-04A04 HERU	●	2,0	2	4	100	4,0	20		
02B2R100-04A06 HERU	●	2,0	2	6	100	4,0	20		
03B2R100-05A03 HERU	●	3,0	2	3	100	5,0	30		
03B2R100-05A06 HERU	●	3,0	2	6	100	5,0	30		
04B2R100-08A04 HERU	●	4,0	2	4	100	8,0	40		
04B2R100-08A06 HERU	●	4,0	2	6	100	8,0	40		
05B2R100-09A05 HERU	●	5,0	2	5	100	9,0	50		
05B2R100-09A06 HERU	●	5,0	2	6	100	9,0	50		
06B2R100-10A06 HERU	●	6,0	2	6	100	10,0	60		
08B2R100-12A08 HERU	●	8,0	2	8	100	12,0	60		
10B2R125-14A10 HERU	●	10,0	2	10	125	14,0	85		
12B2R125-16A12 HERU	●	12,0	2	12	125	16,0	85		
14B2R150-32A14 HERU	●	14,0	2	14	150	32,0	110		
16B2R150-32A16 HERU	●	16,0	2	16	150	32,0	110		

● skladovaný / stock assortment   ○ neskladovaný / non-stock assortment   všechny rozměry v / all dimesions in [mm]

TECHNICKÁ ČÁST

TECHNICAL PART

ROZDĚLENÍ OBRÁBĚNÝCH MATERIÁLŮ
CLASSIFICATION OF MACHINED MATERIALS

Při volbě nástroje a startovních řezných podmínek je jednou z nejdůležitějších věcí správná identifikace obráběného materiálu. Pro zjednodušení rozdělujeme obráběné materiály v souladu s normou ISO 513 do šesti základních skupin v nichž jsou sdružovány materiály, které vyvolávají kvalitativně stejný typ zatížení (namáhání) břitu a tudíž vyvolávají i podobný typ opotřebení.

Proto prvním krokem je zařazení materiálu obrobku do jedné ze skupin - viz následující tabulka.

The identification of machined material is the most important thing for the right solution of cutting tool and cutting conditions. Machined materials are classified into 6 basic groups according to standard ISO 513. In each group are associated materials which cause the same load type of the cutting edge and thus also a similar wear type.

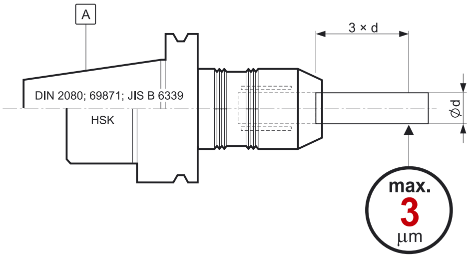
That is why the first step is to classify the material to be machined into one of the mentioned groups - see table below.

P	uhlíkové (nelegované) oceli třídy 10, 11, 12 legované oceli tříd 13, 14, 15, 16 nástrojové oceli uhlíkové (191..., 192..., 193...) nástrojové legované oceli (193... až 198...) uhlíková ocelolitina skupiny 26 (4226...) nízko a středně legované ocelolitiny skupiny 27 (4227...) feritické a martenzitické korozivzdorné oceli (třídy 17..., lité 4229...)	Carbon steels - non-alloyed (GrA, Gr1108, Gr1043) Carbon cast steels (GrN-2) Carbon tool steels (W5) Low-alloyed steels (X52) Alloyed steels (N0.5115, Gr9840) Low and medium alloyed steels (Gr9260H) Alloyed tool steels (GrA) Ferritic and martensitic corrosion-resistant steels ASTM A176-74 and cast steels (GrCB30)
M	austenitické a feriticko austenitické oceli korozivzdorné, žáruvzdorné a žárupevné oceli nemagnetické a otěruvzdorné	Austenitic and ferritic - austenitic corrosion-resistant, heat-resistant and creep-resistant steels Non-magnetic and abrasive-resistant steels (Gr302)
K	šedá litina nelegovaná i legovaná (4224...) tvárná litina (4223...) temperovaná litina (4225...)	Grey cast iron non-alloyed and alloyed (C1 358) Nodular cast iron (Gr 80-55-06) Malleable cast iron (6004)
N	neželezné kovy, slitiny Al a Cu	Non-ferrous metals Al alloys Cu alloys
S	speciální žárupevné slitiny na bázi Ni, Co, Fe a Ti	Special creep-resistant Ni, Co, Fe and Ti based alloys NIMONIC 80A - ASTM A637 INCOLOY 800HT - UNS No 8811 INCONEL 617 - No 6617
H	zušlechtěné oceli s pevností nad 1500 MPa kalené oceli HRC 48 ÷ 60 tvrzené kokilové litiny HSh 55 ÷ 85	Heat-treated steels with hardness 48 ÷ 60 HRC Hardened steels HRC 48 ÷ 60 Hardened ingot-mould iron with hardness 55 ÷ 85 HSh

PRAMET

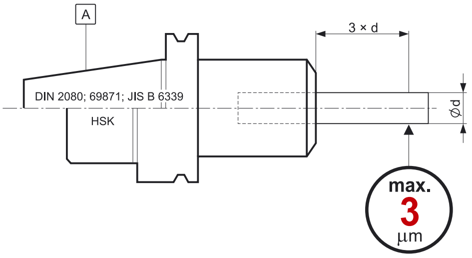
Porovnání maximálních hodnot radiální házivosti upnutých nástrojů:

Comparison of maximum run-out of clamped tools:



Hydraulický upínač

Hydraulic chucks



Tepelný upínač

Shrinkfit holders

Porovnání vlastností upínačů:

Comparison of features of clamped tools:

Hlavní vlastnosti **Main features**	**Hydraulické upínače** **Hydraulic chucks**	**Tepelné upínače** **Shrinkfit holders**	**Kleštinové upínače + kleština ER-EP** **Collet chucks + collet ER-EP**
Max. házivost (3d) / Maximum run-out (at 3d)	+++ (3 µm)	+++ (3 µm)	+ (20 µm)
Kvalita vyvážení / Balancing quality	+++	+++	++
Přenos kroutícího momentu / Transmittable torque	++	+++	++
Přístupnost / Accessibility	+	+++	+
Tuhost / Rigidity	+	+++	++
Jednoduchost výměny nástroje / Flexibility	+++	+	+++

+++ výborné
++ velmi dobré
+ dobré

+++ excellent
++ very good
+ good

OZNAČENÍ A VZORCE / NOMENCLATURE AND FORMULAE

Parametr Parameter	Vzorec Formulae	Jednotky Unit
Otáčky RPM	$n = \frac{v_c \cdot 1000}{D \cdot \pi}$	[ot.min^{-1}] [RPM]
Řezná rychlost Cutting speed	$v_c = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000}$	[m.min^{-1}]
Rychlost posuvu Table feed	$v_f = n \cdot Z \cdot f_z$	[mm.min^{-1}]
Posuv na otáčku Feed per revolution	$f = Z \cdot f_z$	[mm.ot^{-1}] [mm.rev^{-1}]
Objem odebíraného materiálu Metal removal rate	$Q = \frac{a_p \cdot a_e \cdot f_{min}}{1000}$	[cm^3.min^{-1}]

a_e	Šířka řezu mm, radiální hloubka řezu	[mm]
a_p	Hloubka řezu, axiální hloubka řezu	[mm]
D	Průměr frézy	[mm]
f_{ot}	Posuv na otáčku	[mm.ot^{-1}]
f_z	Posuv na zub	[mm.zub^{-1}]
Z	Počet zubů	
n	Otáčky	[ot.min^{-1}]
Q	Úběr materiálu	[cm^3.min^{-1}]
v_c	Řezná rychlost	[m.min^{-1}]
v_f	Velikost posuvu	[mm.min^{-1}]

a_e	Width of cut, radial depth of cut	[mm]
a_p	Depth of cut, axial depth of cut	[mm]
D	Cutter diameter	[mm]
f_{ot}	Feed per revolution	[mm.rev^{-1}]
f_z	Feed per tooth	[mm.tooth^{-1}]
Z	No of teeth	
n	RPM	[rev.min^{-1}]
Q	Material removal rate	[cm^3.min^{-1}]
v_c	Cutting speed	[m.min^{-1}]
v_f	Table feed	[mm.min^{-1}]

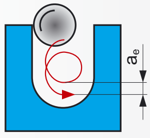
ODSTRAŇOVÁNÍ NEŽÁDOUCÍCH JEVŮ

Problém	Opatření
Rychlé opotřebení břitu	Snížit otáčky vřetene Zkontrolovat chlazení
Vylamování	Snížit posuv Zkontrolovat vůle na obráběcím stroji, tuhost stroje Zkontrolovat upnutí nástroje i obrobku Zmenšit vyložení nástroje
Zlomení nástroje	Zvýšit otáčky vřetene Snížit hloubku řezu
Neuspokojivá kvalita povrchu Drsnost Zvlnění Rozměry Vibrace	Použít nástroj s větším úhlem stoupání šroubovice Použít nástroj s větším počtem zubů Snížit posuv Snížit hloubku řezu Předejít tvorbě nárůstků na břitu Změnit řeznou rychlost Zkontrolovat upnutí nástroje a obrobku
Pěchování třísek	Použít nástroj s menším počtem zubů Zkontrolovat chlazení Snížit posuv

TROUBLESHOOTING

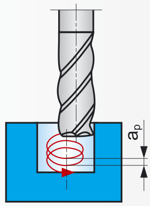
Problem	Possible sollution
Rapid flank wear	Decrease RPM Check coolant flow
Chipping	Decrease feed Check backlash on the machine tool, machine stability Check clamping of tool and workpiece Decrease the overhang length
Tool breakage	Increase RPM Decrease the depth of cut
Unsatisfactory surface quality Roughness Waves Dimension Vibrations	Increase the helix angle of the tool Increase the number of flutes on the tool Decrease the feed Decrease the depth of cut Prevent build-up edge, chip welding Change cutting speed Check clamping of tool and workpiece
Chip jamming	Choose a tool with a lower number of flutes Check coolant flow Decrease the feed

Postupné drážkování / Peel milling



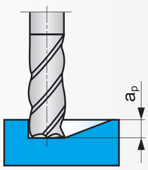
Minimální šířka drážky při postupném drážkování Minimal width of slot at peel milling	
Průměr frézy D Cutter diameter D	**Šířka drážky Width of slot**
< 3	1,8 x D
3 ÷ 6	1,6 x D
8 ÷ 12	1,4 x D
> 12	1,2 x D

Spirálové zahlubování / Helical interpolation



Doporučený minimální průměr otvoru při spirálovém zahlubování Recommended minimal hole diameter at helical interpolation	
Průměr frézy D Cutter diameter D	**Průměr otvoru Hole diameter**
< 3	1,4 x D
3 ÷ 6	1,3 x D
8 ÷ 12	1,2 x D
> 12	1,15 x D

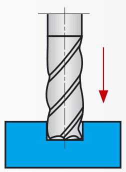
Postupné zanořování / Ramping



Hodnoty posuvu při šikmém zanořování Values of feed for ramping		
Úhel zanoření / Angle of ramping		**Posuv Feed**
Ostrá fréza Sharp end mill	**Toroidní fréza Toroidal end mill**	
< 15°	< 7,5°	100%
15° ÷ 30°	7,5° ÷ 15°	70%

Platí pouze pro frézy s břitem přes střed. / Valid only for end mills with center cut.

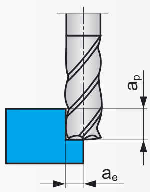
Zavrtávání / Drilling



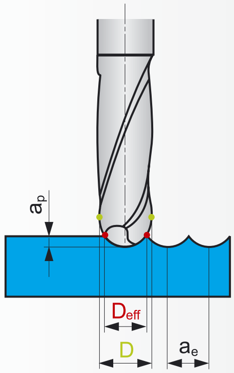
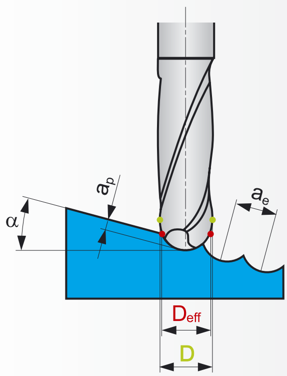
Hodnoty posuvu a maximální hloubky při zavrtávání Values of feed and maximal depth for drilling		
Počet břitů Number of teeth	**Posuv Feed**	**Max. hloubka Max. depth**
2	50%	-
3	33%	1 x D
4	25%	0,5 x D

Platí pouze pro frézy s břitem přes střed. / Valid only for end mills with center cut.

Stranové frézování / Side milling



Hodnoty posuvu při stranovém frézování Values of feed for side milling	
Při zvýšení a_p o 100 % snížit f_z na 50 %	If increase a_p by 100% then decrease f_z to 50 %
Při zvýšení a_e o 100 % snížit f_z na 50 %	If increase a_e by 100% then decrease f_z to 50 %
Při zvýšení a_p i a_e o 100 % snížit f_z na 25 %	If increase a_p and a_e by 100% then decrease f_z to 25 %

Kopírovací frézování Copy milling		$D_{ef.} = 2 \cdot \sqrt{a_p \cdot (D - 2a_p)}$ [mm]
Kopírovací frézování pod úhlem Copy milling angle-wise		$D_{ef.} = 2 \cdot \sqrt{a_p \cdot (D - 2a_p)} \cdot \cos\alpha + (D - 2a_p) \cdot \sin\alpha$ [mm]

PŘEVODNÍ TABULKA TVRDOSTÍ
HARDNESS CONVERSION TABLE

MEZ PEVNOSTI STRENGHT [MPa]	Tvrdost / Hardness				MEZ PEVNOSTI STRENGHT [MPa]	Tvrdost / Hardness			
	BRINELL	VICKERS	ROCKWELL	ROCKWELL		BRINELL	VICKERS	ROCKWELL	ROCKWELL
Rm	HB	HV	HRB	HRC	Rm	HB	HV	HRB	HRC
285	86	90	1190	-	**1190**	352	370	-	37,7
320	95	100	56,2	-	**1220**	361	380	-	38,8
350	105	110	62,3	-	**1255**	371	390	-	39,8
385	114	120	66,7	-	**1290**	380	400	-	40,8
415	124	130	71,2	-	**1320**	390	410	-	41,8
450	133	140	75	-	**1350**	399	420	-	42,7
480	143	150	78,7	-	**1385**	409	430	-	43,6
510	152	160	81,7	-	**1420**	418	440	-	44,5
545	162	170	85,8	-	**1455**	428	450	-	45,3
575	171	180	87,1	-	**1485**	437	460	-	46,1
610	181	190	89,5	-	**1520**	447	470	-	46,9
640	190	200	91,5	-	**1555**	456	480	-	47,7
675	199	210	93,5	-	**1595**	466	490	-	48,4
705	209	220	95	-	**1630**	475	500	-	49,1
740	219	230	96,7	-	**1665**	485	510	-	49,8
770	228	240	98,1	-	**1700**	494	520	-	50,5
800	238	250	99,5	-	**1740**	504	530	-	51,1
820	242	255	-	23,1	**1775**	513	540	-	51,7
850	252	265	-	24,8	**1810**	523	550	-	52,3
880	261	275	-	26,4	**1845**	532	560	-	53
900	266	280	-	27,1	**1880**	542	570	-	53,6
930	276	290	-	28,5	**1920**	551	580	-	54,1
950	280	295	-	29,2	**1955**	561	590	-	54,7
995	295	310	-	31	**1995**	570	600	-	55,2
1030	304	320	-	32,2	**2030**	580	610	-	55,7
1060	314	330	-	33,3	**2070**	589	620	-	56,3
1095	323	340	-	34,4	**2105**	599	630	-	56,8
1125	333	350	-	35,5	**2145**	608	640	-	57,3
1155	342	360	-	36,6	**2180**	618	650	-	57,8