Vysoce výkonné hrubovací karbidové frézy

Hrubovací a středně dokončovací frézy jsou určeny pro vysoké úběry materiálu.

Hrubovací nástroje WIDIA-Hanita se vyznačují unikátními sinusovými profily a utvařeči třísek pro zajištění maximálního úběru materiálu. U nástrojů WIDIA-Hanita neurčuje úběr materiálu pouze rozteč mezi břity, ale pro daný materiál je dosaženo výborného utváření a odvodu třísky díky celkové jedinečné konstrukci nástroje.

Speciální karbidové substráty a vlastní vysoce kvalitní PVD povlaky umožňují zákazníkům WIDIA-Hanita významně snížit obráběcí časy díky těžkým a hlubokým řezům, nižšímu počtu kroků a vyšším řezným rychlostem.

Zkraťte čas obrábění hlubšími, těžšími řezy:

- pro všechny železné materiály
- nízká spotřeba energie při vysokých rychlostech a dlouhé životnosti nástroje
- zaručují maximální úběry materiálu při drážkování i bočním frézování
- dostupné:
  - v krátkém, standardním a dlouhém provedení
  - s povlaky TiCN a TiAlN

Vysoce výkonné karbidové stopkové frézy • Hrubovací

Hrubovací **A139–A153**

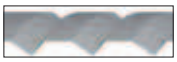
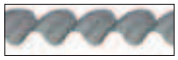
Řezné podmínky

Řada DQ13 . . . . . A141 . . . . . A149
Řada 49H6 . . . . . A142 . . . . . A149
Řady 422152 422150 . . . . . A143 . . . . . A150
Řada 4976 . . . . . A144 . . . . . A150
Řady 422824 422820 . . . . . A145 . . . . . A151
Řady 422141 442140 422143 422142 . . . . . A146 . . . . . A152
Řada 4940 . . . . . A147 . . . . . A153
Řada 4970 . . . . . A148 . . . . . A153

Hrubovací profily

Pro maximální úběr materiálu

Hrubovací čelní frézy jsou dodávány v mnoha provedeních — s hrubými, jemnými i velmi jemnými utvařeči třísek a speciálními geometriemi pro obrábění specifických materiálů. Výběr správného utvařeče třísek vám umožní maximální úběr materiálu v daném čase a při vysoké životnosti nástroje. Hrubovací frézy vykazují nižší spotřebu energie než dokončovací nástroje a zároveň zaručují vyšší úběry materiálu a odolnost proti opotřebení. Obecně lze říci, že čím jemnější je profil nástroje, tím větší jsou nároky na výkon stroje. Typ materiálu a hloubka řezu vám napoví výběr nejvhodnějšího profilu pro vaši aplikaci.

Dokončovací čelní frézy	Hrubovací nástroje s jemným utvařečem třísek	Čelní frézy pro střední dokončování	Hrubovací nástroje s hrubým utvařečem tísek
Přímá řezná hrana Ra = 0,5–0,8 Rz = 4–6	Trojúhelníkový profil Ra = 12–14 Rz = 90–110	Lichoběžníkový profil utvařeče třísek Ra = 2,5–3,5 Rz = 20–25	Sinusový profil Ra = 2,5–3,5 Rz = 20–25
			

Hrubý profil
Pro drážkování, frézování kapes a těžké boční frézování železných kovů.

Jemný profil
Pro boční frézování a mělké drážky železných kovů.

Profil WavCut™
Pro těžké obrábění titanu.

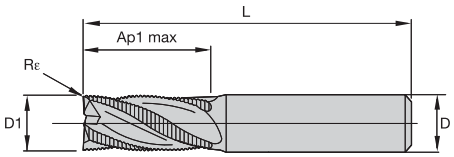
Velmi jemný profil
Pro boční frézování středních až tvrdých ocelí.

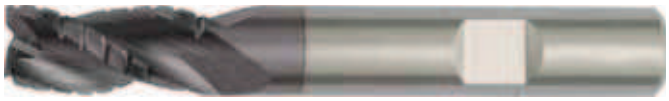
Lichoběžníkový profil utvařeče
Pro obrábění neželezných materiálů.

Mělký sinusový profil
Pro obrábění legovaných ocelí a nerezi žáruvzdorných slitin, titanu a tvrzených materiálů.

Provedení s utvařečem pro drobnou třísku
Pro hrubování a střední dokončování.

- Zavrtávací fréza.
- Utvařeč pro drobnou třísku.
- Standardní položky jsou uvedeny níže.
  Speciální provedení a povlaky na objednávku.
- Informace o speciálních nástrojích viz. str. A136.
- Informace o přebrušování nástrojů viz. str. A220.





Tolerance stopkových fréz

D1	Tolerance h11 + / -	D	Tolerance h6 + / -
≤ 3	0 / 0,060	≤ 3	0 / 0,006
> 3 až 6	0 / 0,075	> 3 až 6	0 / 0,008
> 6 až 10	0 / 0,09	> 6 až 10	0 / 0,009
> 10 až 18	0 / 0,11	> 10 až 18	0 / 0,011
> 18 až 30	0 / 0,13	> 18 až 30	0 / 0,013

	P						M			K			S				H
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1
TiAlN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

P - Oceli *K - Litiny* *S - Žáruvzdorné slitiny*
M - Nerezové oceli *N - Neželezné materiály* *H - Tvrzené materiály*

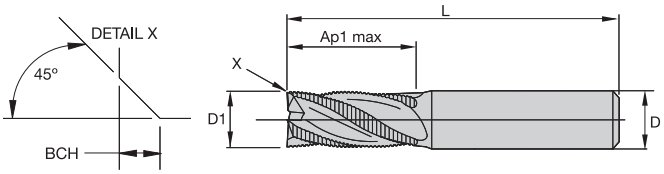
Informace o materiálech viz. zadní strana obálky.
Řezné podmínky viz. str. A149.

D1	D	délka řezné části Ap1 max	celková délka L	Rε	TiAlN - LW
3,0	6	7,00	54	0,25	**DQ1303002LW**
4,0	6	8,00	57	0,25	**DQ1304002LW**
5,0	6	10,00	57	0,25	**DQ1305002LW**
6,0	6	10,00	57	0,45	**DQ1306002LW**
7,0	8	13,00	63	0,45	**DQ1307003LW**
8,0	8	16,00	63	0,45	**DQ1308003LW**
10,0	10	19,00	72	0,45	**DQ1310004LW**
12,0	12	22,00	83	0,45	**DQ1312005LW**
14,0	14	22,00	83	0,45	**DQ1314014LW**
16,0	16	32,00	92	0,45	**DQ1316006LW**
18,0	18	32,00	92	0,45	**DQ1318018LW**
20,0	20	38,00	104	0,45	**DQ1320007LW**

Vysoce výkonné karbidové čelní stopkové frézy • Hrubovací

Řada 49H6

- Zavrtávací fréza.
- Jemný profil utvařeče třísek.
- TiAlN-LW = vícevrstvý.
- TiAlN-RW = jednovrstvý.
- Standardní položky jsou uvedeny níže.
  Speciální provedení a povlaky na objednávku.
- Informace o speciálních nástrojích viz. str. A136.
- Informace o přebrušování nástrojů viz. str. A220.



Tolerance stopkových fréz

D1	Tolerance h11 + / -	D	Tolerance h6 + / -
≤ 3	0 / 0,060	≤ 3	0 / 0,006
> 3 až 6	0 / 0,075	> 3 až 6	0 / 0,008
> 6 až 10	0 / 0,09	> 6 až 10	0 / 0,009
> 10 až 18	0 / 0,11	> 10 až 18	0 / 0,011
> 18 až 30	0 / 0,13	> 18 až 30	0 / 0,013

	P					M			K			S		H	
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	3	1	2
TiAlN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

P - Oceli *K - Litiny* *S - Žáruvzdorné slitiny*
M - Nerezové oceli *N - Neželezné materiály* *H - Tvrzené materiály*

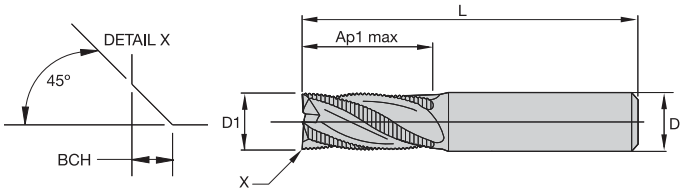
Informace o materiálech viz. zadní strana obálky.
Řezné podmínky viz. str. A149.

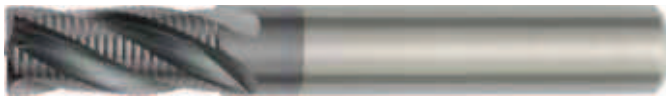
D1	D	délka řezné části Ap1 max	celková délka L	BCH	TiAlN - LW	TiAlN - RW
8,0	8	16,00	63	0,25	49H608003LW	49H608003RW
10,0	10	22,00	72	0,25	49H610004LW	49H610004RW
12,0	12	26,00	83	0,35	–	49H612005RW
14,0	14	26,00	83	0,35	49H614014LW	49H614014RW
16,0	16	32,00	92	0,35	49H616006LW	49H616006RW
18,0	18	32,00	92	0,35	49H618018LW	49H618018RW
20,0	20	38,00	104	0,35	49H620007LW	49H620007RW

Vysoce výkonné karbidové čelní stopkové frézy • Hrubovací

Řady 422152 422150

- Zavrtávací fréza.
- Trojúhelníkový profil utvařeče.
- Standardní položky jsou uvedeny níže.
  Speciální provedení a povlaky na objednávku.
- Informace o speciálních nástrojích viz. str. A136.
- Informace o přebrušování nástrojů viz. str. A220.





Tolerance stopkových fréz

D1	Tolerance h10 + / -	D	Tolerance h6 + / -
≤ 3	0 / 0,040	≤ 3	0 / 0,006
> 3 až 6	0 / 0,048	> 3 to 6	0 / 0,008
> 6 až 10	0 / 0,058	> 6 to 10	0 / 0,009
> 10 až 18	0 / 0,070	> 10 to 18	0 / 0,011
> 18 to 30	0 / 0,084	> 18 to 30	0 / 0,013

	P					K			S	H
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	1
AlTiN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

P - Oceli *K - Litiny* *S - Žáruvzdorné slitiny*
M - Nerezové oceli *N - Neželezné materiály* *H - Tvrzené materiály*

Informace o materiálech viz. zadní strana obálky.
Řezné podmínky viz. str. A150.

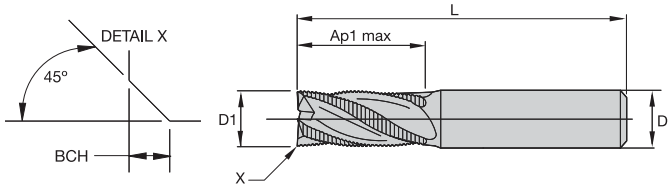
D1	D	délka řezné části Ap1 max	celková délka L	BCH	K30F-DCHP AlTiN - MT	K30F-DCHP AlTiN - MW
6,0	6	13,00	57	0,10	422150-000060	422152-000060
8,0	8	19,00	63	0,20	422150-000080	422152-000080
10,0	10	22,00	72	0,30	422150-000100	422152-000100
12,0	12	26,00	83	0,30	422150-000120	422152-000120
16,0	16	32,00	92	0,40	422150-000160	422152-000160
20,0	20	38,00	104	0,40	422150-000200	422152-000200
25,0	25	45,00	121	0,40	422150-000250	422152-000250

Vysoce výkonné karbidové čelní stopkové frézy • Hrubovací

Řada 4976

WIDIA HANITA

- Zavrtávací fréza.
- Utvařeč třísek s mělkým sinusovým profilem.
- Standardní položky jsou uvedeny níže. Speciální provedení a povlaky na objednávku.
- Informace o speciálních nástrojích viz. str. A136.
- Informace o přebrušování nástrojů viz. str. A220.



Tolerance stopkových fréz

D1	Tolerance d11	D	Tolerance h6 + / -
≤ 3	-0,020 / -0,080	≤ 3	0 / 0,006
> 3 až 6	-0,030 / -0,105	> 3 až 6	0 / 0,008
> 6 až 10	-0,040 / -0,130	> 6 až 10	0 / 0,009
> 10 až 18	-0,050 / -0,160	> 10 až 18	0 / 0,011
> 18 až 30	-0,065 / -0,195	> 18 až 30	0 / 0,013

	P						M			K			S				H
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1
AlTiN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

P - Oceli *K - Litiny* *S - Žáruvzdorné slitiny*
M - Nerezové oceli *N - Neželezné materiály* *H - Tvrzené materiály*

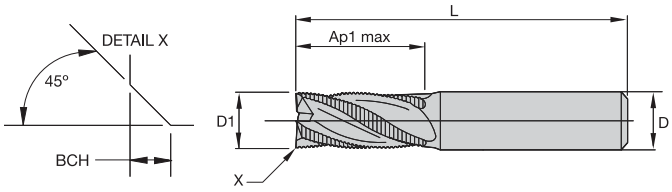
Informace o materiálech viz. zadní strana obálky.
Řezné podmínky viz. str. A150.

D1	D	délka řezné části Ap1 max	celková délka L	BCH	Z U	AlTiN - MT
4,0	6	8,00	57	0,25	3	**497604002MT**
5,0	6	13,00	57	0,25	3	**497605002MT**
6,0	6	13,00	57	0,25	3	**497606002MT**
8,0	8	16,00	63	0,25	3	**497608003MT**
10,0	10	22,00	72	0,25	4	**497610004MT**
12,0	12	26,00	83	0,35	4	**497612005MT**
14,0	14	26,00	83	0,35	4	**497614014MT**
16,0	16	32,00	92	0,35	4	**497616006MT**
18,0	18	32,00	92	0,35	4	**497618018MT**
20,0	20	38,00	104	0,35	4	**497620007MT**
25,0	25	45,00	121	0,50	5	**497625008MT**

Vysoce výkonné karbidové čelní stopkové frézy • Hrubovací

Řady 422824 422820

- Zavrtávací fréza.
- Utvařeč třísek s mělkým sinusovým profilem.
- Standardní položky jsou uvedeny níže.
  Speciální provedení a povlaky na objednávku.
- Informace o speciálních nástrojích viz. str. A136.
- Informace o přebrušování nástrojů viz. str. A220.



Tolerance stopkových fréz

D1	Tolerance h10 + / -	D	Tolerance h6 + / -
≤ 3	0 / 0,040	≤ 3	0 / 0,006
> 3 až 6	0 / 0,048	> 3 až 6	0 / 0,008
> 6 až 10	0 / 0,058	> 6 až 10	0 / 0,009
> 10 až 18	0 / 0,070	> 10 až 18	0 / 0,011
> 18 až 30	0 / 0,084	> 18 až 30	0 / 0,013

	P						M		K			S	H
	1	2	3	4	5	6	1	3	1	2	3	1	1
AlTiN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

P - Oceli *K - Litiny* *S - Žáruvzdorné slitiny*
M - Nerezové oceli *N - Neželezné materiály* *H - Tvrzené materiály*

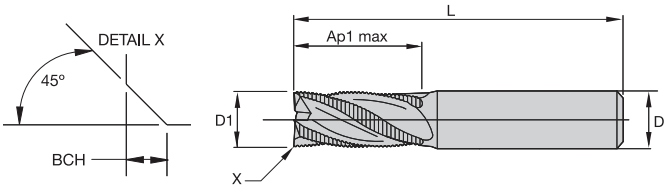
Informace o materiálech viz. zadní strana obálky.
Řezné podmínky viz. str. A151.

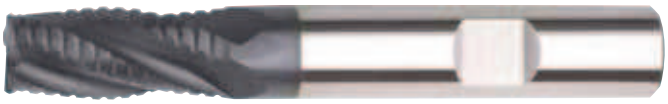
D1	D	délka řezné části Ap1 max	celková délka L	BCH	K30F-DCHP AlTiN - MT	K30F-DCHP AlTiN - MW
6,0	6	18,00	62	0,10	422820-000060	422824-000060
8,0	8	24,00	68	0,20	422820-000080	422824-000080
10,0	10	30,00	80	0,30	422820-000100	422824-000100
12,0	12	36,00	93	0,30	422820-000120	422824-000120
16,0	16	48,00	108	0,40	422820-000160	422824-000160
20,0	20	60,00	126	0,40	422820-000200	422824-000200
25,0	25	75,00	150	0,40	422820-000250	422824-000250

Vysoce výkonné karbidové čelní stopkové frézy • Hrubovací

Řady 422141 422140 422143 422142

- Zavrtávací fréza.
- Lichoběžníkový profil utvařeče třísek.
- Standardní položky jsou uvedeny níže.
  Speciální provedení a povlaky na objednávku.
- Informace o speciálních nástrojích viz. str. A136.
- Informace o přebrušování nástrojů viz. str. A220.





Tolerance stopkových fréz

D1	Tolerance k12	D	Tolerance h6 + / -
≤ 3	+0,100 / -0,0	≤ 3	0 / 0,006
> 3 až 6	+0,120 / -0,0	> 3 až 6	0 / 0,008
> 6 až 10	+0,150 / -0,0	> 6 až 10	0 / 0,009
> 10 až 18	+0,180 / -0,0	> 10 až 18	0 / 0,011
> 18 až 30	+0,210 / -0,0	> 18 až 30	0 / 0,013

	P						M		K			S	H
	1	2	3	4	5	6	1	3	1	2	3	1	1
TiAlN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

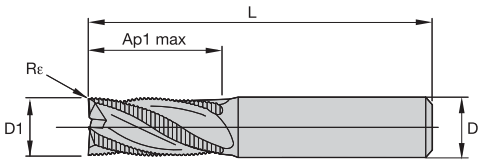
P - Oceli *K - Litiny* *S - Žáruvzdorné slitiny*
M - Nerezové oceli *N - Neželezné materiály* *H - Tvrzené materiály*

Informace o materiálech viz. zadní strana obálky.

Řezné podmínky viz. str. A152.

D1	D	délka řezné části Ap1 max	celková délka L	BCH	K30F-DCF TiAlN - LT	K30F-DCF TiAlN - LW
6,0	6	13,00	57	0,40	422140-000060	422141-000060
6,0	6	24,00	68	0,40	422142-000060	422143-000060
8,0	8	19,00	63	0,40	422140-000080	422141-000080
8,0	8	38,00	88	0,40	422142-000080	422143-000080
10,0	10	22,00	72	0,53	422140-000100	422141-000100
10,0	10	45,00	95	0,53	422142-000100	422143-000100
12,0	12	26,00	83	0,67	422140-000120	422141-000120
12,0	12	53,00	110	0,67	422142-000120	422143-000120
16,0	16	32,00	92	0,83	422140-000160	422141-000160
16,0	16	63,00	123	0,83	422142-000160	422143-000160
20,0	20	38,00	104	0,83	422140-000200	422141-000200
20,0	20	75,00	141	0,83	422142-000200	422143-000200

- Zavrtávací fréza.
- Utvařeč třísek s mělkým sinusovým profilem.
- Standardní položky jsou uvedeny níže.
  Speciální provedení a povlaky na objednávku.
- Informace o speciálních nástrojích viz. str. A136.
- Informace o přebrušování nástrojů viz. str. A220.



Tolerance stopkových fréz

D1	Tolerance d11	D	Tolerance h6 + / -
≤ 3	-0,020 / -0,080	≤ 3	0 / 0,006
> 3 až 6	-0,030 / -0,105	> 3 až 6	0 / 0,008
> 6 až 10	-0,040 / -0,130	> 6 až 10	0 / 0,009
> 10 až 18	-0,050 / -0,160	> 10 až 18	0 / 0,011
> 18 až 30	-0,065 / -0,195	> 18 až 30	0 / 0,013

	P				M			K			S				H		
	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
TiAlN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

P - Oceli *K - Litiny* *S - Žáruvzdorné slitiny*
M - Nerezové oceli *N - Neželezné materiály* *H - Tvrzené materiály*

Informace o materiálech viz. zadní strana obálky.
Řezné podmínky viz. str. A153.

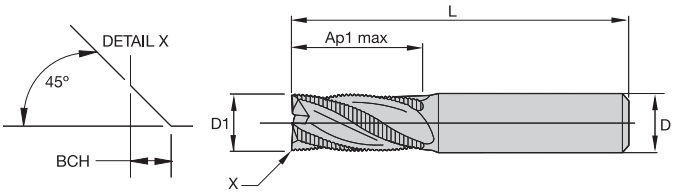
D1	D	délka řezné části Ap1 max	celková délka L	Rε	Z U	TiAlN - LT
6,0	6	6,00	57	0,75	4	**494006002LT**
8,0	8	8,00	63	0,75	4	**494008003LT**
10,0	10	10,00	72	0,75	4	**494010004LT**
12,0	12	12,00	83	1,00	4	**494012005LT**
16,0	16	16,00	92	1,00	6	**494016006LT**
20,0	20	20,00	104	1,25	6	**494020007LT**
25,0	25	25,00	121	1,25	6	**494025008LT**

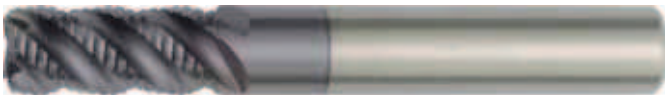
Vysoce výkonné karbidové čelní stopkové frézy • Hrubovací

Řada 4970

WIDIA HANITA

- Zavrtávací fréza.
- Utvařeč třísek s mělkým sinusovým profilem.
- Standardní položky jsou uvedeny níže. Speciální provedení a povlaky na objednávku.
- Informace o speciálních nástrojích viz. str. A136.
- Informace o přebrušování nástrojů viz. str. A220.





Tolerance stopkových fréz

D1	Tolerance d11	D	Tolerance h6 + / -
≤ 3	-0,020 / -0,080	≤ 3	0 / 0,006
> 3 až 6	-0,030 / -0,105	> 3 až 6	0 / 0,008
> 6 až 10	-0,040 / -0,130	> 6 až 10	0 / 0,009
> 10 až 18	-0,050 / -0,160	> 10 až 18	0 / 0,011
> 18 až 30	-0,065 / -0,195	> 18 až 30	0 / 0,013

	P				M			K			S				H		
	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
TiCN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
TiAlN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

P - Oceli *K - Litiny* *S - Žáruvzdorné slitiny*
M - Nerezové oceli *N - Neželezné materiály* *H - Tvrzené materiály*

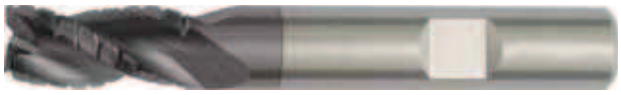
Informace o materiálech viz. zadní strana obálky.
Řezné podmínky viz. str. A153.

D1	D	délka řezné části Ap1 max	celková délka L	BCH	Z U	TiCN - CT	TiAlN - LT	TiAlN - LW
6,0	6	13,00	57	0,25	4	497006002CT	497006002LT	497006002LW
8,0	8	16,00	63	0,25	4	497008003CT	497008003LT	497008003LW
10,0	10	22,00	72	0,25	4	497010004CT	497010004LT	497010004LW
12,0	12	26,00	83	0,35	4	497012005CT	497012005LT	497012005LW
16,0	16	32,00	92	0,35	4	497016006CT	497016006LT	497016006LW
20,0	20	38,00	104	0,35	6	497020007CT	497020047LT	497020007LW
25,0	25	45,00	121	0,50	4	497025008CT	497025008LT	497025008LW

Řada DQ13

A

B



				TiAlN			Doporučený posuv na zub (Fz=mm/zub) při bočním frézování (A). Při drážkování (B) snižte posuv na zub Fz o 20%.								
				Řezná rychlost Vc m/min				průměr D1							
skupina	ap	ae	ap	Min		Max	mm	3,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
P1	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	150	-	200	Fz	0,021	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114
P2	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	140	-	190	Fz	0,021	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114
P3	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	120	-	160	Fz	0,018	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
P4	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	90	-	150	Fz	0,016	0,021	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088
P5	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	-	100	Fz	0,014	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
P6	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	-	75	Fz	0,012	0,016	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065
M1	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	80	-	100	Fz	0,018	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
M2	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	-	80	Fz	0,014	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
M3	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	-	80	Fz	0,012	0,016	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065
K1	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	120	-	160	Fz	0,021	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114
K2	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	110	-	140	Fz	0,018	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
K3	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	100	-	130	Fz	0,014	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
S1	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	90	-	115	Fz	0,018	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
S2	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	20	-	40	Fz	0,010	0,013	0,019	0,026	0,032	0,037	0,046	0,054
S3	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	50	-	80	Fz	0,014	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
S4	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	45	-	65	Fz	0,012	0,016	0,026	0,037	0,045	0,052	0,064	0,074
H1	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	100	-	140	Fz	0,016	0,021	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088

Nižší řezná rychlost je využívána při vysokých úběrech nebo při vyšší tvrdosti materiálu v rámci materiálové skupiny.

Vyšší řezná rychlost je využívána při dokončovacích operacích nebo při nižší tvrdosti materiálu v rámci materiálové skupiny.

Výše uvedené parametry jsou založeny na ideálních pracovních podmínkách. U menších obráběcích center upravte řezné podmínky pro nástroje s průměrem větším než 12 mm.

Řada 49H6

A

B

				TiAlN			Doporučený posuv na zub (Fz=mm/zub) při bočním frézování (A). Při drážkování (B) snižte posuv na zub Fz o 20%.						
				Řezná rychlost Vc m/min				průměr D1						
skupina	ap	ae	ap	Min		Max	mm	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0
P1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	-	200	Fz	0,049	0,059	0,072	0,080	0,087	0,093	0,098
P2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	-	190	Fz	0,049	0,059	0,072	0,080	0,087	0,093	0,098
P3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	120	-	160	Fz	0,041	0,049	0,061	0,068	0,075	0,082	0,087
P4	1 x D	0,3 x D	0,5 x D	90	-	150	Fz	0,037	0,044	0,054	0,060	0,066	0,072	0,076
P5	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	-	100	Fz	0,033	0,039	0,049	0,055	0,060	0,065	0,070
M1	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	80	-	100	Fz	0,041	0,049	0,061	0,068	0,075	0,082	0,087
M2	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	-	80	Fz	0,033	0,039	0,049	0,055	0,060	0,065	0,070
M3	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	-	80	Fz	0,026	0,032	0,039	0,044	0,048	0,052	0,056
K1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	-	160	Fz	0,049	0,059	0,072	0,080	0,087	0,093	0,098
K2	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	110	-	140	Fz	0,041	0,049	0,061	0,068	0,075	0,082	0,087
K3	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	100	-	130	Fz	0,033	0,039	0,049	0,055	0,060	0,065	0,070
S1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	-	90	Fz	0,041	0,049	0,061	0,068	0,075	0,082	0,087
S3	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	-	80	Fz	0,033	0,039	0,049	0,055	0,060	0,065	0,070
H1	1,0 x D	0,3 x D	0,5 x D	80	-	140	Fz	0,037	0,044	0,054	0,060	0,066	0,072	0,076

Nižší řezná rychlost je využívána při vysokých úběrech nebo při vyšší tvrdosti materiálu v rámci materiálové skupiny.

Vyšší řezná rychlost je využívána při dokončovacích operacích nebo při nižší tvrdosti materiálu v rámci materiálové skupiny.

Výše uvedené parametry jsou založeny na ideálních pracovních podmínkách. U menších obráběcích center upravte řezné podmínky pro nástroje s průměrem větším než 12 mm.

Vysoce výkonné karbidové čelní stopkové frézy • Hrubovací

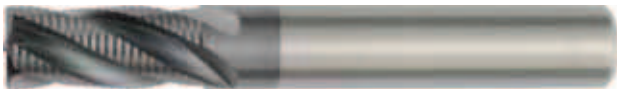
Řezné podmínky • Řady 422152 422150 • Řada 4976

WIDIA HANITA

Řady 422152 422150

A

B



K30F-DCHP

AlTiN

Řezná rychlost Vc m/min

Doporučený posuv na zub (Fz=mm/zub) při bočním frézování (A). Při drážkování (B) snižte posuv na zub Fz o 20%.

průměr D1

skupina	ap	ae	ap	Min	-	Max	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0
P1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	-	200	Fz	0,031	0,041	0,049	0,060	0,073	0,082	0,087
P2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	-	190	Fz	0,031	0,041	0,049	0,060	0,073	0,082	0,087
P3	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	120	-	160	Fz	0,025	0,034	0,041	0,051	0,063	0,073	0,080
P4	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	90	-	150	Fz	0,023	0,030	0,037	0,045	0,055	0,063	0,068
P5	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	-	100	Fz	0,021	0,027	0,033	0,040	0,050	0,058	0,064
K1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	-	160	Fz	0,031	0,041	0,049	0,060	0,073	0,082	0,087
K2	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	110	-	140	Fz	0,025	0,034	0,041	0,051	0,063	0,073	0,080
K3	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	100	-	130	Fz	0,021	0,027	0,033	0,040	0,050	0,058	0,064
S1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	-	90	Fz	0,025	0,034	0,041	0,051	0,063	0,073	0,080
H1	1,5 x D	0,3 x D	0,75 x D	80	-	140	Fz	0,023	0,030	0,037	0,045	0,055	0,063	0,068

Nižší řezná rychlost je využívána při vysokých úběrech nebo při vyšší tvrdosti materiálu v rámci materiálové skupiny.

Vyšší řezná rychlost je využívána při dokončovacích operacích nebo při nižší tvrdosti materiálu v rámci materiálové skupiny.

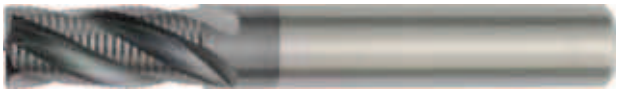
Nižší řezné síly jsou dosaženy díky utvařeči třísek a jsou vhodné při nestabilním upnutí nástroje nebo obrobku.

Výše uvedené parametry jsou založeny na ideálních pracovních podmínkách. U menších obráběcích center upravte řezné podmínky pro nástroje s průměrem větším než 12 mm.

Řada 4976

A

B



AlTiN

Řezná rychlost Vc m/min

Doporučený posuv na zub (Fz=mm/zub) při bočním frézování (A). Při drážkování (B) snižte posuv na zub Fz o 20%.

průměr D1

skupina	ap	ae	ap	Min	-	Max	mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0
P1	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	150	-	200	Fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,107	0,114	0,143
P2	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	140	-	190	Fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,107	0,114	0,143
P3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	120	-	160	Fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,094	0,101	0,126
P4	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	90	-	150	Fz	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,082	0,088	0,110
P5	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	-	100	Fz	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,075	0,081	0,101
P6	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	-	75	Fz	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,081
M1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	80	-	100	Fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,094	0,101	0,126
M2	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	-	80	Fz	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,075	0,081	0,101
M3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	-	80	Fz	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,081
K1	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	120	-	160	Fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,107	0,114	0,143
K2	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	110	-	140	Fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,094	0,101	0,126
K3	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	100	-	130	Fz	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,075	0,081	0,101
S1	1,5 x D	0,3 x D	0,75 x D	90	-	115	Fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,094	0,101	0,126
S2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	20	-	40	Fz	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,068
S3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	50	-	80	Fz	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,075	0,081	0,101
S4	1,5 x D	0,3 x D	0,75 x D	45	-	65	Fz	0,016	0,021	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,069	0,074	0,093
H1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	100	-	140	Fz	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,082	0,088	0,110

Nižší řezná rychlost je využívána při vysokých úběrech nebo při vyšší tvrdosti materiálu v rámci materiálové skupiny.

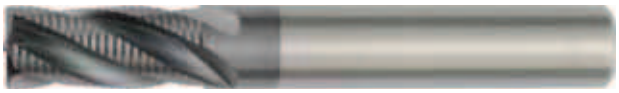
Vyšší řezná rychlost je využívána při dokončovacích operacích nebo při nižší tvrdosti materiálu v rámci materiálové skupiny.

Výše uvedené parametry jsou založeny na ideálních pracovních podmínkách. U menších obráběcích center upravte řezné podmínky pro nástroje s průměrem větším než 12 mm.

Řady 422824 422820

A

B



K30F-DCHP

AlTiN

Doporučený posuv na zub (Fz=mm/zub) při bočním frézování (A).
Při drážkování (B) snižte posuv na zub Fz o 20%.

skupina	ap	ae	ap	Řezná rychlost Vc m/min Min		Max	mm	průměr D1 6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0
P1	3 x D	0,25 x D	0,7 x D	150	-	200	Fz	0,032	0,043	0,052	0,063	0,077	0,087	0,095
P2	3 x D	0,25 x D	0,5 x D	140	-	190	Fz	0,032	0,043	0,052	0,063	0,077	0,087	0,095
P3	3 x D	0,25 x D	0,5 x D	120	-	160	Fz	0,026	0,036	0,044	0,054	0,067	0,077	0,087
P4	3 x D	0,25 x D	0,25 x D	90	-	150	Fz	0,024	0,032	0,039	0,048	0,059	0,067	0,075
P5	3 x D	0,25 x D	0,25 x D	60	-	100	Fz	0,021	0,029	0,035	0,043	0,053	0,062	0,070
P6	3 x D	0,25 x D	0,25 x D	50	-	75	Fz	0,018	0,024	0,029	0,036	0,044	0,050	0,054
M1	3 x D	0,25 x D	0,5 x D	80	-	100	Fz	0,026	0,036	0,044	0,054	0,067	0,077	0,087
M3	3 x D	0,25 x D	0,5 x D	60	-	80	Fz	0,018	0,024	0,029	0,036	0,044	0,050	0,054
K1	3 x D	0,25 x D	0,5 x D	120	-	160	Fz	0,032	0,043	0,052	0,063	0,077	0,087	0,095
K2	3 x D	0,25 x D	0,5 x D	110	-	140	Fz	0,026	0,036	0,044	0,054	0,067	0,077	0,087
K3	3 x D	0,25 x D	0,5 x D	100	-	130	Fz	0,021	0,029	0,035	0,043	0,053	0,062	0,070
S1	3 x D	0,25 x D	0,5 x D	50	-	90	Fz	0,026	0,036	0,044	0,054	0,067	0,077	0,087
H1	3 x D	0,25 x D	0,5 x D	80	-	140	Fz	0,024	0,032	0,039	0,048	0,059	0,067	0,075

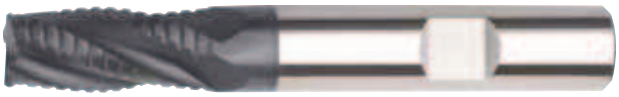
Nižší řezná rychlost je využívána při vysokých úběrech nebo při vyšší tvrdosti materiálu v rámci materiálové skupiny.

Vyšší řezná rychlost je využívána při dokončovacích operacích nebo při nižší tvrdosti materiálu v rámci materiálové skupiny.

Výše uvedené parametry jsou založeny na ideálních pracovních podmínkách. U menších obráběcích center upravte řezné podmínky pro nástroje s průměrem větším než 12 mm.

Vysoce výkonné karbidové čelní stopkové frézy • Hrubovací

Řezné podmínky • Řady 422141 422140 422143 422142

Řady 422141 422140 422143 422142													
													
	A		B	K30F-DCF TiAlN			Doporučený posuv na zub (Fz=mm/zub) při bočním frézování (A). Při drážkování (B) snižte posuv na zub Fz o 20%.						
				Řezná rychlost Vc m/min				průměr D1					
skupina	ap	ae	ap	Min		Max	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
P1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	180	-	220	Fz	0,032	0,043	0,052	0,063	0,077	0,087
P2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	160	-	200	Fz	0,032	0,043	0,052	0,063	0,077	0,087
P3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	160	-	180	Fz	0,026	0,036	0,044	0,054	0,067	0,077
P4	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	140	-	160	Fz	0,024	0,032	0,039	0,048	0,059	0,067
P5	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	60	-	100	Fz	0,021	0,029	0,035	0,043	0,053	0,062
P6	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	50	-	80	Fz	0,018	0,024	0,029	0,036	0,044	0,050
M1	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	80	-	100	Fz	0,026	0,036	0,044	0,054	0,067	0,077
M3	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	60	-	80	Fz	0,018	0,024	0,029	0,036	0,044	0,050
K1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	-	160	Fz	0,032	0,043	0,052	0,063	0,077	0,087
K2	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	110	-	140	Fz	0,026	0,036	0,044	0,054	0,067	0,077
K3	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	100	-	130	Fz	0,021	0,029	0,035	0,043	0,053	0,062
S1	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	90	-	115	Fz	0,026	0,036	0,044	0,054	0,067	0,077
H1	1,5 x D	0,3 x D	0,75 x D	100	-	140	Fz	0,024	0,032	0,039	0,048	0,059	0,067

Nižší řezná rychlost je využívána při vysokých úběrech nebo při vyšší tvrdosti materiálu v rámci materiálové skupiny.

Vyšší řezná rychlost je využívána při dokončovacích operacích nebo při nižší tvrdosti materiálu v rámci materiálové skupiny.

Výše uvedené parametry jsou založeny na ideálních pracovních podmínkách. U menších obráběcích center upravte řezné podmínky pro nástroje s průměrem větším než 12 mm.

Řada 4940

	A		B	TiAlN			Doporučený posuv na zub (Fz=mm/zub) při bočním frézování (A). Při drážkování (B) snižte posuv na zub Fz o 20%.							
				Řezná rychlost Vc m/min				průměr D1						
skupina	ap	ae	ap	Min		Max	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0
P3	0,8 x D	0,5 x D	0,75 x D	120	-	160	Fz	0,031	0,043	0,051	0,063	0,078	0,101	0,114
P4	0,8 x D	0,4 x D	0,5 x D	90	-	150	Fz	0,028	0,038	0,046	0,056	0,069	0,088	0,098
P5	0,8 x D	0,5 x D	0,75 x D	60	-	100	Fz	0,025	0,034	0,041	0,051	0,063	0,081	0,091
P6	0,8 x D	0,4 x D	0,5 x D	50	-	75	Fz	0,021	0,029	0,034	0,042	0,051	0,065	0,071
M1	0,8 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	-	100	Fz	0,031	0,043	0,051	0,063	0,078	0,101	0,114
M2	0,8 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	-	80	Fz	0,025	0,034	0,041	0,051	0,063	0,081	0,091
M3	0,8 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	-	80	Fz	0,021	0,029	0,034	0,042	0,051	0,065	0,071
K1	0,8 x D	0,5 x D	0,75 x D	120	-	160	Fz	0,037	0,051	0,061	0,075	0,091	0,114	0,124
K2	0,8 x D	0,5 x D	0,75 x D	110	-	140	Fz	0,031	0,043	0,051	0,063	0,078	0,101	0,114
K3	0,8 x D	0,4 x D	0,75 x D	100	-	130	Fz	0,025	0,034	0,041	0,051	0,063	0,081	0,091
S1	0,8 x D	0,4 x D	0,75 x D	50	-	90	Fz	0,031	0,043	0,051	0,063	0,078	0,101	0,114
S2	0,8 x D	0,25 x D	0,3 x D	20	-	40	Fz	0,017	0,022	0,027	0,033	0,042	0,054	0,061
S3	0,8 x D	0,4 x D	0,75 x D	50	-	80	Fz	0,025	0,034	0,041	0,051	0,063	0,081	0,091
S4	0,8 x D	0,3 x D	0,5 x D	45	-	65	Fz	0,022	0,031	0,038	0,046	0,058	0,074	0,084
H1	0,8 x D	0,5 x D	0,5 x D	80	-	140	Fz	0,028	0,038	0,046	0,056	0,069	0,088	0,098
H2	0,8 x D	0,2 x D	0,3 x D	70	-	120	Fz	0,021	0,029	0,034	0,042	0,051	0,065	0,071
H3	0,8 x D	0,2 x D	0,2 x D	60	-	90	Fz	0,017	0,023	0,027	0,034	0,041	0,052	0,057

Nižší řezná rychlost je využívána při vysokých úběrech nebo při vyšší tvrdosti materiálu v rámci materiálové skupiny.
Vyšší řezná rychlost je využívána při dokončovacích operacích nebo při nižší tvrdosti materiálu v rámci materiálové skupiny.
Pro hrubší nástroj s 6 břity nastavte ap na 60% doporučené hodnoty.
Výše uvedené parametry jsou založeny na ideálních pracovních podmínkách. U menších obráběcích center upravte řezné podmínky pro nástroje s průměrem větším než 12 mm.

Řada 4970

	A		B	TiCN			TiAlN			Doporučený posuv na zub (Fz=mm/zub) při bočním frézování (A). Při drážkování (B) snižte posuv na zub Fz o 20%.							
				Řezná rychlost Vc m/min			Řezná rychlost Vc m/min				průměr D1						
skupina	ap	ae	ap	Min		Max	Min		Max	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0
P3	1 x D	0,5 x D	0,5 x D	96	-	128	120	-	160	Fz	0,031	0,043	0,051	0,063	0,078	0,101	0,114
P4	1 x D	0,3 x D	0,4 x D	72	-	120	90	-	150	Fz	0,028	0,038	0,046	0,056	0,069	0,088	0,098
P5	1 x D	0,5 x D	0,5 x D	48	-	80	60	-	100	Fz	0,025	0,034	0,041	0,051	0,063	0,081	0,091
P6	1 x D	0,3 x D	0,4 x D	40	-	60	50	-	75	Fz	0,021	0,029	0,034	0,042	0,051	0,065	0,071
M1	1 x D	0,5 x D	0,5 x D	64	-	80	80	-	100	Fz	0,031	0,043	0,051	0,063	0,078	0,101	0,114
M2	1 x D	0,5 x D	0,5 x D	48	-	64	60	-	80	Fz	0,025	0,034	0,041	0,051	0,063	0,081	0,091
M3	1 x D	0,5 x D	0,5 x D	48	-	64	60	-	80	Fz	0,021	0,029	0,034	0,042	0,051	0,065	0,071
K1	1 x D	0,5 x D	0,5 x D	96	-	128	120	-	160	Fz	0,037	0,051	0,061	0,075	0,091	0,114	0,124
K2	1 x D	0,5 x D	0,5 x D	88	-	112	110	-	140	Fz	0,031	0,043	0,051	0,063	0,078	0,101	0,114
K3	1 x D	0,5 x D	0,5 x D	80	-	104	100	-	130	Fz	0,025	0,034	0,041	0,051	0,063	0,081	0,091
S1	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	40	-	72	50	-	90	Fz	0,031	0,043	0,051	0,063	0,078	0,101	0,114
S2	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	16	-	32	20	-	40	Fz	0,017	0,022	0,027	0,033	0,042	0,054	0,061
S3	1 x D	0,4 x D	0,4 x D	40	-	64	50	-	80	Fz	0,025	0,034	0,041	0,051	0,063	0,081	0,091
S4	1 x D	0,4 x D	0,4 x D	36	-	52	45	-	65	Fz	0,022	0,031	0,038	0,046	0,058	0,074	0,084
H1	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	64	-	112	80	-	140	Fz	0,028	0,038	0,046	0,056	0,069	0,088	0,098
H2	1 x D	0,2 x D	0,2 x D	56	-	96	70	-	120	Fz	0,021	0,029	0,034	0,042	0,051	0,065	0,071
H3	1 x D	0,2 x D	0,2 x D	48	-	72	60	-	90	Fz	0,017	0,023	0,027	0,034	0,041	0,052	0,057

Nižší řezná rychlost je využívána při vysokých úběrech nebo při vyšší tvrdosti materiálu v rámci materiálové skupiny.
Vyšší řezná rychlost je využívána při dokončovacích operacích nebo při nižší tvrdosti materiálu v rámci materiálové skupiny.
Pro hrubší nástroj s 6 břity nastavte ap na 60% doporučené hodnoty.
Výše uvedené parametry jsou založeny na ideálních pracovních podmínkách. U menších obráběcích center upravte řezné podmínky pro nástroje s průměrem větším než 12 mm.