

HARVI™ I TE

Vysoce výkonné stopkové frézy

Materiály



Použití



Drážkování



3D kopírování



Boční frézování/rohové frézování



Zavrtávání



Kruhová interpolace



Zapichovací frézování



Trochoidní frézování



Trochoidní frézování:
Kulová fréza



kennametal.com/HARVI1TE

Vlastní konstrukce čela — Prohnuté řezné hrany zvyšují stabilitu rohů a umožňují lehké řezy i při nejvyšších úhlech sestupu.

Vlastní konstrukce jádra — Lepší stabilita nástroje.

Inovativní konstrukce čela — Asymetricky rozdělené břity a proměnná šroubovice tlumí vibrace a umožňuje dosažení neporovnatelných hodnot posuvů.

Vlastní odlehčení — s technologií AVF. Přesně vybroušené excentrické odlehčení snižuje chvění a tření. Vynikající řezné podmínky v různých materiálech.

Vlastní konstrukce drážky — Inovativní utvařeče v drážce pro odvod třísek snižují řezné síly a podporují účinný odvod třísek.

Asymetricky dělené břity
a proměnná šroubovice.

Prohnutý čelní profil.

Břity s drážkami pro odvod třísek.

Excentrické odlehčení
s fazetkou s technologií AVF.



HARVI™ I TE — Inovativní vlastní konstrukce zaměřená na maximální produktivitu.

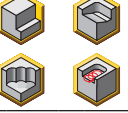
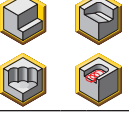
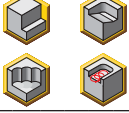
Univerzální použití. Pro obrábění ocelí, nerezových ocelí a žáruvzdorných slitin s výjimečnými hodnotami posuvů a s neporovnatelným úběrem materiálu (MRR).

Vhodné pro různé operace včetně dynamického frézování a extrémních zavrtávacích operací.

4-břité stopkové frézy pro vysoce výkonné hrubování a dokončování jedním nástrojem.

HARVI I TE — Maximální úběry materiálu. Maximální produktivita. Maximální výhody.

HARVI™ • PRŮVODCE VÝBĚREM NÁSTROJE

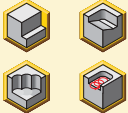
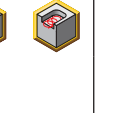
	VYSOCE VÝKONNÉ (HP) HRUBOVÁNÍ & DOKONČOVÁNÍ						
	HARVI I	HARVI I	HARVI I	HARVI I S utvářečem	HARVI I S prodlouženým vyložním	HARVI I TE	HARVI I TE
							
Řady	F4AS...DL	UADE	F4AS.. WM-WX-WL/ UBDE	F4BS.. WM-WX-WL	UADE	H1TE4CH	H1TE4CH..N
Strana	P16*	P17*	P18*	P19*	P20*	12	13
Typ nástroje							
Hrubovací	●	●	●	●	●	●	●
Dokončovací	○	○	○	○	○	○	○
Srážení hran							
Hlavní operace							
Materiál obrobku							
Hlavní	P M K	P M K	P M K S	P M K	P M K	P M K	P M K
Vedlejší	S H	S H	H	H	H	S H	S H
Provedení rohového sražení							
Rohový rádius [R _e]	—	—	0,50–6 mm	0,50–4 mm	—	—	—
Šířka rohového sražení [BCH]	0,40–0,50 mm	0,40–0,50 mm	—	—	0,40–0,50 mm	0,40–0,50 mm	0,15–0,35 mm
Průměr frézy [D1]	4–25 mm	4–25 mm	6–25 mm	6–25 mm	6–20 mm	4–25 mm	4–25 mm
Délka řezu	1,8–3 x D1	3–4 x D	2–2,5 x D1	1,5 x D1	2 x D1	1,8–3 x D1	1,8–3 x D1
Maximální hloubka řezu [Ap1 max]	12–45 mm	11–45 mm	9–37,5 mm	9–37,5 mm	12–40 mm	12–45 mm	11–45 mm
Úhel šroubovice	38°	38°	38°	38°	38°	36°/39°	36°/39°
Počet břitů [ZU]	4	4	4	4	4	4	4
Zavrtávací fréza	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Další operace							

* Naleznete v Master katalogu Kennametal 2018 • Část druhá • Rotační nástroje, A-16-05217.

● Hlavní

○ Vedlejší

HARVI™ • PRŮVODCE VÝBĚREM NÁSTROJE

	HP HRUBOVÁNÍ/ DOKONČOVÁNÍ (POKRAČOVÁNÍ)	DOKONČOVACÍ A HRUBOVACÍ HP					
	HARVI I TE	Kopírovací frézy HARVI I	Kuželové kopírovací frézy HARVI III	HARVI II	HARVI II	HARVI II trochoidní frézy	HARVI II trochoidní frézy
							
Řady	H1TE4RA	F4AW..WL-WX	F4AW..AWL38- AWX38	UCDE	UDDE	TCDE 3 x D	TCDE 5 x D
Strana	14	P21*	P22*	P30*	P31-P32*	P42*	24**
Typ nástroje							
Hrubovací	●	●	●	○	○	○	○
Dokončovací	○	○	○	●	●	●	●
Srážení hran							
Hlavní operace							
Materiál obrobku							
Hlavní	P M K S	P M K		P M K S	P K S	M S	M S
Vedlejší	H	H	P M S H	H	H	P K H	P K H
Provedení rohového sražení							
Rohový rádius [Re]	0,50-6 mm	—	—	0,25-0,75 mm	0,20-6 mm	0,50-1 mm	0,5-1 mm
Šířka rohového sražení [BCH]	—	—	—	—	—	—	—
Průměr frézy [D1]	6-25 mm	6-16 mm	4-10 mm	4-25 mm	6-25 mm	8-25 mm	8-25 mm
Délka řezu	1,5-2 x D1	1 x D1	5-7 x D	1,8-2,7 x D1	1,8-2,2 x D1	3 x D	5 x D
Maximální hloubka řezu [Ap1 max]	9-37,5 mm	6-16 mm	30,5-61 mm	11-45 mm	13-45 mm	24-75 mm	40-125 mm
Úhel šroubovice	36°/39°	38°	38°	38°	38°	40°	40°
Počet břitů [ZU]	4	4	4	5	5	5	5
Zavrtávací fréza	✓	✓	✓				
Další operace							

* Naleznete v Master katalogu Kennametal 2018 • Část druhá • Rotační nástroje, A-16-05217.

**Naleznete v katalogu Inovace Kennametal 2020 • 01, A-19-05951.

● Hlavní

○ Vedlejší

HARVI™ • PRŮVODCE VÝBĚREM NÁSTROJE

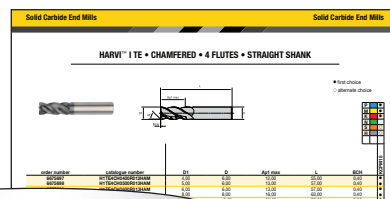
	HP dokončovací a střední dokončování		DOKONČOVACÍ A HRUBOVACÍ HP			
	HARVI II dlouhé	HARVI II dlouhé	HARVI III	HARVI III	Kopírovací frézy HARVI III	Kuželové kulové frézy HARVI III
						
Řady	UGDE 3 x D	UGDE 5 x D	UJDE	UJDE s odsazením	UJBE	UJBE
Strana	P36*	P37*	P48*	P49*	P54*	P62*
Typ nástroje						
Hrubovací			○	○	○	
Dokončovací	●	●	●	●	●	●
Srážení hran						
Hlavní operace						
Materiál obrobku						
Hlavní	P M S	P M S	M S	M S	M S	M S
Vedlejší	K H	K H	P H	P H	P H	P H
Provedení rohového sražení			 	 		
Rohový rádius [Re]	0,20–6 mm	0,20–6 mm	0,50–0,75 mm	0,50–6 mm	—	—
Šířka rohového sražení [BCH]	—	—	—	—	—	—
Průměr frézy [D1]	6–25 mm	6–25 mm	10–25 mm	10–25 mm	10–20 mm	4–10 mm
Délka řezu	3 x D	5 x D	2 x D	3 x D	1 x D1	5–7 x D
Maximální hloubka řezu [Ap1 max]	18–75 mm	30–125 mm	22–45 mm	22–45 mm	10–20 mm	26–39 mm
Úhel šroubovice	43°	43°	38°	38°	38°	38°
Počet břitů [ZU]	5	5	6	6	6	6
Zavrtávací fréza			✓	✓	✓	✓
Další operace			 	 	 	 

* Naleznete v Master katalogu Kennametal 2018 • Část druhá • Rotační nástroje, A-16-05217.

- Hlavní
- Vedlejší

HARVI™ I TE • SYSTÉM KATALOGOVÝCH ČÍSEL

Každý znak v katalogovém čísle představuje určitou vlastnost produktu.
Použijte následující sloupce a příslušné obrázky k snadné identifikaci

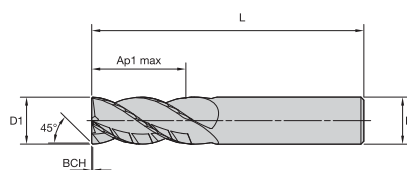


H1TE4RA1200N018HBR100M

H1TE	4	RA	1200	N	018	HB	R100	—	M
Řady	Počet břitů	Provedení čela	Průměr nástroje D1	Provedení drážky	Délka řezu Ap1 max	Provedení stopky	Rádus	Speciální vlastnosti	Standardní
H1TE = HARVI I TE	1 = 1-břité 2 = 2-břité 3 = 3-břité 4 = 4-břité 5 = 5-břité 6 = 6-břité 7 = 7-břité 8 = 8-břité 9 = 9-břité M = více břitů	SE = Ostrá hrana CH = Sražení RA = Rádus BN = Kulové TB = Kuželové kopírovací TO = Torické	Metrické = D1 v mm Palcové = D1 v desetinách palce	N = S odsazením E = Prodloužené odsazení S = Krátké bez odsazení R = Standardní bez odsazení L = Dlouhé bez odsazení X = Extra dlouhé bez odsazení	Metrické = Ap1 Max v mm Palcové = Ap1 Max v desetinách palce	HA = Válcové HB = Weldon® SL = Safe-Lock™ DL = Duo-Lock™		C = S utvářečem třísky I = Vnitřní chlazení O = Chladicí kanálky ve stopce P = Leštěné břity	M = Metrické Bez označení = Palcové

Metrický rádus	Rádus v palcích
R020 = 0,2 mm	R010 = .010"
R025 = 0,25 mm	R015 = .015"
R030 = 0,3 mm	R030 = .030"
R040 = 0,4 mm	R060 = .060"
R050 = 0,5 mm	R090 = .090"
R075 = 0,75 mm	R120 = .120"
R100 = 1,0 mm	R160 = .160"
R125 = 1,25 mm	R250 = .250"
R150 = 1,5 mm	R190 = .190"
R200 = 2,0 mm	R375 = .375"
R250 = 2,5 mm	R045 = .045"
R300 = 3,0 mm	
R400 = 4,0 mm	
R500 = 5,0 mm	
R600 = 6,0 mm	

HARVI™ I TE • ROHOVÉ SRAŽENÍ • 4-BŘITÉ • VÁLCOVÁ STOPKA



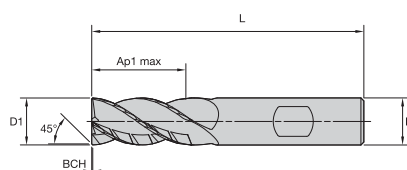
● první volba

○ alternativní volba

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○

Objednací číslo	Katalogové číslo	D1	D	Ap1 max	L	BCH	KCPM15
6675697	H1TE4CH0400R012HAM	4,00	6,00	12,00	55,00	0,40	●
6675698	H1TE4CH0500R013HAM	5,00	6,00	13,00	57,00	0,40	●
6675699	H1TE4CH0600R013HAM	6,00	6,00	13,00	57,00	0,40	●
6675700	H1TE4CH0800R016HAM	8,00	8,00	16,00	63,00	0,40	●
6675742	H1TE4CH1000R022HAM	10,00	10,00	22,00	72,00	0,50	●
6675743	H1TE4CH1200R026HAM	12,00	12,00	26,00	83,00	0,50	●
6675744	H1TE4CH1400R026HAM	14,00	14,00	26,00	83,00	0,50	●
6675745	H1TE4CH1600R032HAM	16,00	16,00	32,00	92,00	0,50	●
6675746	H1TE4CH1800R032HAM	18,00	18,00	32,00	92,00	0,50	●
6675747	H1TE4CH2000R038HAM	20,00	20,00	38,00	104,00	0,50	●
6675748	H1TE4CH2500R045HAM	25,00	25,00	45,00	121,00	0,50	●

HARVI I TE • S ROHOVÝM SRAŽENÍM • 4-BŘITÉ • STOPKA WELDON®

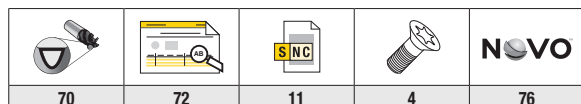


● první volba

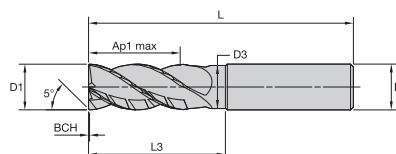
○ alternativní volba

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○

Objednací číslo	Katalogové číslo	D1	D	Ap1 max	L	BCH	KCPM15
6675749	H1TE4CH0400R012HBM	4,00	6,00	12,00	55,00	0,40	●
6675750	H1TE4CH0500R013HBM	5,00	6,00	13,00	57,00	0,40	●
6675751	H1TE4CH0600R013HBM	6,00	6,00	13,00	57,00	0,40	●
6675752	H1TE4CH0800R016HBM	8,00	8,00	16,00	63,00	0,40	●
6675753	H1TE4CH1000R022HBM	10,00	10,00	22,00	72,00	0,50	●
6675754	H1TE4CH1200R026HBM	12,00	12,00	26,00	83,00	0,50	●
6675755	H1TE4CH1400R026HBM	14,00	14,00	26,00	83,00	0,50	●
6675756	H1TE4CH1600R032HBM	16,00	16,00	32,00	92,00	0,50	●
6675757	H1TE4CH1800R032HBM	18,00	18,00	32,00	92,00	0,50	●
6675758	H1TE4CH2000R038HBM	20,00	20,00	38,00	104,00	0,50	●
6687137	H1TE4CH2500R045HBM	25,00	25,00	45,00	121,00	0,50	●



HARVI™ I TE • ROHOVÉ SRAŽENÍ • 4-BŘITÉ • ODSAZENÍ • VÁLCOVÁ STOPKA



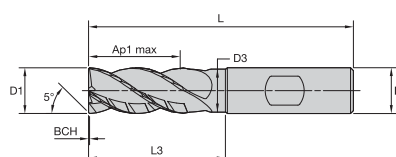
● první volba

○ alternativní volba

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○

Objednací číslo	Katalogové číslo	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	BCH	KCPM15
6676308	H1TE4CH0400N011HAM	4,00	6,00	3,76	11,00	16,00	57,00	0,15	●
6676310	H1TE4CH0500N013HAM	5,00	6,00	4,70	13,00	18,00	57,00	0,15	●
6676332	H1TE4CH0600N013HAM	6,00	6,00	5,64	13,00	18,00	57,00	0,15	●
6676334	H1TE4CH0800N016HAM	8,00	8,00	7,52	16,00	24,00	63,00	0,20	●
6676336	H1TE4CH1000N022HAM	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	72,00	0,20	●
6676338	H1TE4CH1200N026HAM	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	0,20	●
6676340	H1TE4CH1400N026HAM	14,00	14,00	13,16	26,00	42,00	83,00	0,25	●
6676342	H1TE4CH1600N032HAM	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	92,00	0,35	●
6676344	H1TE4CH2000N038HAM	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	104,00	0,35	●
6676346	H1TE4CH2500N045HAM	25,00	25,00	24,00	45,00	75,00	121,00	0,35	●

HARVI I TE • ROHOVÉ SRAŽENÍ • 4-BŘITÉ • ODSAZENÍ • STOPKA WELDON®

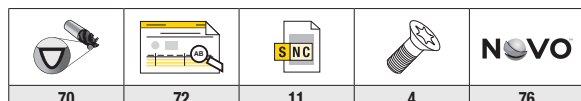


● první volba

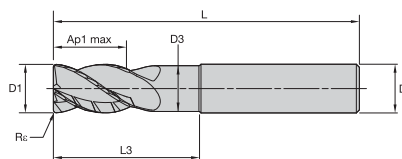
○ alternativní volba

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○

Objednací číslo	Katalogové číslo	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	BCH	KCPM15
6676309	H1TE4CH0400N011HBM	4,00	6,00	3,76	11,00	16,00	57,00	0,15	●
6676331	H1TE4CH0500N013HBM	5,00	6,00	4,70	13,00	18,00	57,00	0,15	●
6676333	H1TE4CH0600N013HBM	6,00	6,00	5,64	13,00	18,00	57,00	0,15	●
6676335	H1TE4CH0800N016HBM	8,00	8,00	7,52	16,00	24,00	63,00	0,20	●
6676337	H1TE4CH1000N022HBM	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	72,00	0,20	●
6676339	H1TE4CH1200N026HBM	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	0,20	●
6676341	H1TE4CH1400N026HBM	14,00	14,00	13,16	26,00	42,00	83,00	0,25	●
6676343	H1TE4CH1600N032HBM	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	92,00	0,35	●
6676345	H1TE4CH2000N038HBM	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	104,00	0,35	●
6676347	H1TE4CH2500N045HBM	25,00	25,00	24,00	45,00	75,00	121,00	0,35	●



HARVI™ I TE • ROHOVÝ RÁDIUS • 4-BŘITÉ • ODSAZENÍ • VÁLCOVÁ STOPKA



● první volba

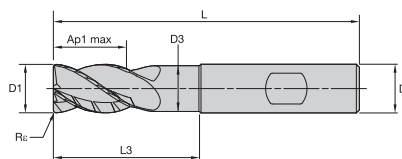
○ alternativní volba

P		
M		
K		
N		
S		
H		

Objednací číslo	Katalogové číslo	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Re	KCSM15
6676190	H1TE4RA0600N009HAR050M	6,00	6,00	5,64	9,00	18,00	63,00	0,50	●
6676231	H1TE4RA0600N009HAR100M	6,00	6,00	5,64	9,00	18,00	63,00	1,00	●
6676234	H1TE4RA0800N012HAR050M	8,00	8,00	7,52	12,00	24,00	68,00	0,50	●
6676235	H1TE4RA0800N012HAR100M	8,00	8,00	7,52	12,00	24,00	68,00	1,00	●
6676238	H1TE4RA1000N015HAR050M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	0,50	●
6676239	H1TE4RA1000N015HAR100M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	1,00	●
6676240	H1TE4RA1000N015HAR200M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	2,00	●
6676251	H1TE4RA1000N015HAR300M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	3,00	●
6676252	H1TE4RA1000N015HAR400M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	4,00	●
6676257	H1TE4RA1200N018HAR050M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	0,50	●
6676258	H1TE4RA1200N018HAR100M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	1,00	●
6676259	H1TE4RA1200N018HAR200M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	2,00	●
6676260	H1TE4RA1200N018HAR300M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	3,00	●
6676271	H1TE4RA1200N018HAR400M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	4,00	●
6676277	H1TE4RA1600N024HAR050M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	0,50	●
6676278	H1TE4RA1600N024HAR100M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	1,00	●
6676279	H1TE4RA1600N024HAR200M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	2,00	●
6676280	H1TE4RA1600N024HAR300M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	3,00	●
6676281	H1TE4RA1600N024HAR400M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	4,00	●
6676282	H1TE4RA1600N024HAR600M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	6,00	●
6676289	H1TE4RA2000N030HAR050M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	0,50	●
6676290	H1TE4RA2000N030HAR100M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	1,00	●
6676291	H1TE4RA2000N030HAR200M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	2,00	●
6676292	H1TE4RA2000N030HAR300M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	3,00	●
6676293	H1TE4RA2000N030HAR400M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	4,00	●
6676294	H1TE4RA2000N030HAR600M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	6,00	●
6676299	H1TE4RA2500N038HAR050M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	0,50	●
6676300	H1TE4RA2500N038HAR100M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	1,00	●
6676301	H1TE4RA2500N038HAR200M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	2,00	●
6676302	H1TE4RA2500N038HAR300M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	3,00	●
6676303	H1TE4RA2500N038HAR400M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	4,00	●
6676304	H1TE4RA2500N038HAR600M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	6,00	●

70	72	11	4	76

HARVI™ I TE • ROHOVÝ RÁDIUS • 4-BŘITÉ • ODSAZENÍ • STOPKA WELDON®



● první volba

○ alternativní volba

P		
M		
K		
N		
S		
H		

Objednací číslo	Katalogové číslo	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Re	KCSM15
6676232	H1TE4RA0600N009HBR050M	6,00	6,00	5,64	9,00	18,00	63,00	0,50	●
6676233	H1TE4RA0600N009HBR100M	6,00	6,00	5,64	9,00	18,00	63,00	1,00	●
6676236	H1TE4RA0800N012HBR050M	8,00	8,00	7,52	12,00	24,00	68,00	0,50	●
6676237	H1TE4RA0800N012HBR100M	8,00	8,00	7,52	12,00	24,00	68,00	1,00	●
6676253	H1TE4RA1000N015HBR050M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	0,50	●
6676254	H1TE4RA1000N015HBR100M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	1,00	●
6676255	H1TE4RA1000N015HBR200M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	2,00	●
6676256	H1TE4RA1000N015HBR300M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	3,00	●
6687139	H1TE4RA1000N015HBR400M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	4,00	●
6676272	H1TE4RA1200N018HBR050M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	0,50	●
6676273	H1TE4RA1200N018HBR100M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	1,00	●
6676274	H1TE4RA1200N018HBR200M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	2,00	●
6676275	H1TE4RA1200N018HBR300M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	3,00	●
6676276	H1TE4RA1200N018HBR400M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	4,00	●
6676283	H1TE4RA1600N024HBR050M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	0,50	●
6676284	H1TE4RA1600N024HBR100M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	1,00	●
6676285	H1TE4RA1600N024HBR200M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	2,00	●
6676286	H1TE4RA1600N024HBR300M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	3,00	●
6676287	H1TE4RA1600N024HBR400M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	4,00	●
6676288	H1TE4RA1600N024HBR600M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	6,00	●
6676295	H1TE4RA2000N030HBR050M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	0,50	●
6676296	H1TE4RA2000N030HBR100M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	1,00	●
6676297	H1TE4RA2000N030HBR200M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	2,00	●
6676298	H1TE4RA2000N030HBR300M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	3,00	●
6687140	H1TE4RA2000N030HBR400M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	4,00	●
6687151	H1TE4RA2000N030HBR600M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	6,00	●
6676305	H1TE4RA2500N038HBR050M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	0,50	●
6687152	H1TE4RA2500N038HBR100M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	1,00	●
6687153	H1TE4RA2500N038HBR200M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	2,00	●
6687154	H1TE4RA2500N038HBR300M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	3,00	●
6676306	H1TE4RA2500N038HBR400M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	4,00	●
6676307	H1TE4RA2500N038HBR600M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	6,00	●

70	72	11	4	76

HARVI™ I TE • 4-BŘITÉ • ŘEZNÉ PODMÍNKY

Materiálová skupina																					
	Boční frézování (A) a drážkování (B)				Doporučený posuv na zub (fz = mm/zub) při bočním frézování (A). Při drážkování (B) snižte posuv na zub fz o 20%.																
	A		B	KCPM15/KCSM15			Průměr D1														
				Řezná rychlost — vc m/min																	
	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			
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	150	—	200	fz	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136		
	1	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	150	—	200	fz	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136		
	2	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	140	—	190	fz	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136		
	3	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	120	—	160	fz	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125		
	4	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	90	—	150	fz	0,024	0,030	0,036	0,049	0,059	0,069	0,077	0,084	0,091	0,097	0,107		
	5	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	60	—	100	fz	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100		
M	6	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	50	—	75	fz	0,018	0,022	0,027	0,037	0,044	0,051	0,057	0,063	0,067	0,071	0,078		
	1	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	90	—	115	fz	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125		
	2	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	60	—	80	fz	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100		
K	3	1,5 x D	0,5 x D	1,00 x D	60	—	70	fz	0,018	0,022	0,027	0,037	0,044	0,051	0,057	0,063	0,067	0,071	0,078		
	1	1,5 x D	0,5 x D	1,00 x D	120	—	150	fz	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136		
	2	1,5 x D	0,5 x D	1,00 x D	110	—	140	fz	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125		
S	3	1,5 x D	0,5 x D	1,00 x D	110	—	130	fz	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100		
	1	1,5 x D	0,3 x D	0,75 x D	50	—	90	fz	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125		
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,75 x D	50	—	80	fz	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100		
	3	1,5 x D	0,5 x D	0,5 x D	25	—	40	fz	0,014	0,018	0,021	0,029	0,035	0,041	0,046	0,051	0,055	0,059	0,067		
H	4	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	50	—	60	fz	0,017	0,023	0,028	0,040	0,049	0,057	0,064	0,071	0,076	0,082	0,092		
	1	1,5 x D	0,5 x D	1,00 x D	80	—	140	fz	0,024	0,030	0,036	0,049	0,059	0,069	0,077	0,084	0,091	0,097	0,107		
	2	1,5 x D	0,2 x D	1,00 x D	70	—	120	fz	0,018	0,022	0,027	0,037	0,044	0,051	0,057	0,063	0,067	0,071	0,078		

POZNÁMKA: 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 >12 mm.

U nástrojů s vyloženíím >5 x D snižte posuv fz o 30%.

Při drážkování — s nejdelším vyloženíím (L3) snižte Ae o 30%.

TABULKA KOREKČNÍHO KOEFICIENTU PRO POSUVY A ŘEZNÉ RYCHLOSTI

Pro výpočet příslušných řezných podmínek použijte, prosím, výše uvedený koeficient Kv pro úpravu řezných rychlostí respektive Kfz pro úpravu posuvů.

Vc nová = Vc * Kv

Fz nová = Fz * Kfz

Příklad výpočtu:

Aplikace: D = 20 mm;

Materiálová skupina M2;

Ae 2 mm

Doporučené řezné podmínky: Vc = 80 m/min;
fz = 0,089 mm/z

Korekční koeficienty: Ae = 2 mm odpovídá 10,0%;
Kv = 1,35; Kfz = 1,7

Finální doporučené řezné podmínky:

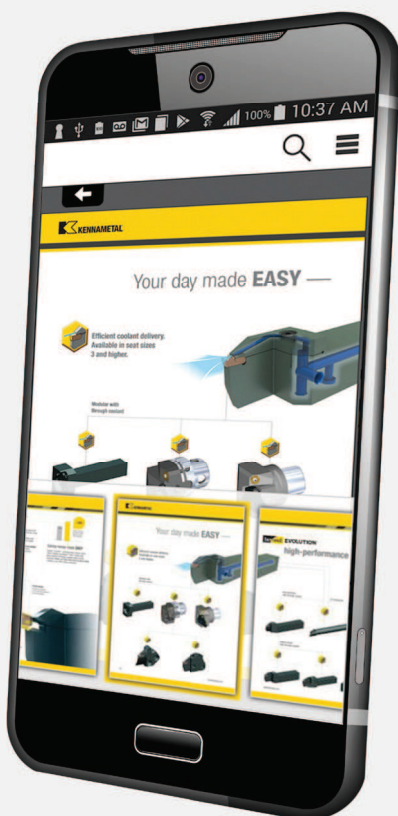
Vc nová = 80 * 1,35 = 108 m/min

Fz nová = 0,089 * 1,7 = 0,15 mm/min

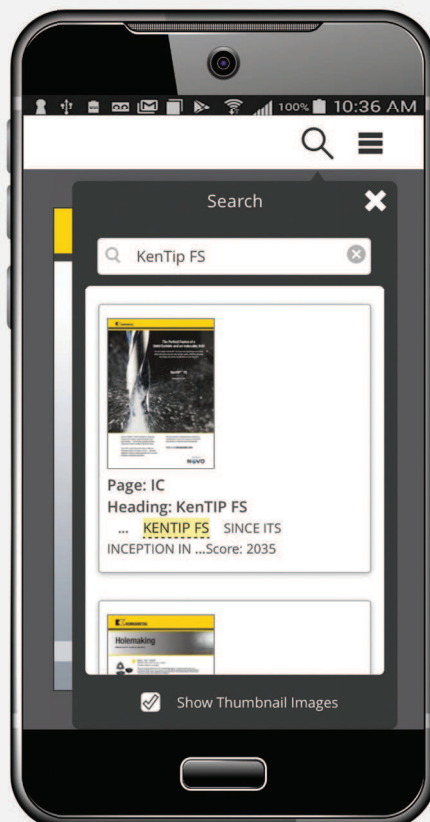
	Ae/D	2.00%	4.00%	5.00%	8.00%	10.00%	20.00%	30.00%	40.00%	50.00%
Koeficient rychlosti	Kv	2	1,5	1,45	1,4	1,35	1,25	1,2	1	1
Koeficient posuvu	Kfz	2,4	2,3	2,2	2	1,7	1,25	1,02	1	1

Katalogová aplikace

Prohlížejte si stránky



Vyhledávání produktů



Sledujte video



Vyzkoušejte nové katalogové aplikace.
Jsou k dispozici v Google Play™
Store nebo App Store®

NEBO SE NYNÍ PODÍVEJTE NA CATALOGS.KENNAMETAL.COM.

HARVI I™ TE • PŘÍKLADY APLIKACÍ



- VÝZVA**
- Drážkování plným průměrem nástroje s přerušovaným řezem.
 - Vysokopevnostní oceli P6 (1.4542, UNS S17400.).
 - Obrábění s řeznou kapalinou.

- ŘEŠENÍ**
- Standardní HARVI I TE.
 - Ø 12 mm s 4 efektivními řeznými hranami se sražením.

- ŘEZNÉ PODMÍNKY**
- vc 60 m/min
 - Fz 0,019 mm/z
 - Ap 3 mm
 - Ae 12 mm

- VÝSLEDEK**
- Oproti konkurenci 15 namísto 7 dílů obrobených jedním nástrojem při stejné produktivitě.

- VÝHODA**
- 0 +114% delší životnost nástroje — nižší náklady na nástroje.
 - Nižší prostoje při výměně nástrojů.
 - Vyšší bezpečnost procesu.

- VÝZVA**
- Aplikace dynamického frézování.
 - Niklové slitiny, AMS5540.
 - Obrábění s řeznou kapalinou.

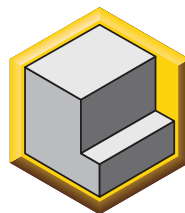
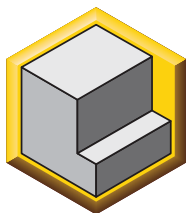
- ŘEŠENÍ**
- Standardní HARVI I TE.
 - Ø 12 mm s 4 efektivními řeznými hranami se sražením.

- ŘEZNÉ PODMÍNKY**
- vc 83 m/min
 - Fz 0,085 mm/z
 - Ap 25 mm
 - Ae 0,84 mm

- VÝSLEDEK**
- Oproti konkurenci 18 namísto 12 dílů obrobených jedním nástrojem při stejné produktivitě.

- VÝHODA**
- 0 +40% delší životnost nástroje — nižší náklady na nástroje.
 - Nižší prostoje při výměně nástrojů.
 - Vyšší bezpečnost procesu.

HARVI I™ TE • PŘÍKLADY APLIKACÍ



- VÝZVA**
- Hrubování a dokončování.
 - Drážkování plným průměrem do hloubky 28.6 mm.
 - Martenzitické nerezové oceli.
 - Nestabilní upnutí.
 - Obrábění s řeznou kapalinou.

- ŘEŠENÍ**
- Standardní HARVI I TE.
 - Ø 20 mm s 4 efektivními ostrými řeznými hranami.

- ŘEZNÉ PODMÍNKY**
- vc 60 m/min
 - Fz 0,08 mm/z
 - Ap 20 mm
 - Ae 0,5 mm

- VÝSLEDEK**
- O +47% vyšší úběry materiálu oproti konkurenčnímu řešení.
 - O více než 40% delší životnost nástroje oproti konkurenčnímu řešení při kratším času obrábění.

- VÝHODA**
- Výrazně vyšší produktivita.
 - Nižší prostoje díky výměně nástroje.

- VÝZVA**
- Kruhová interpolace a drážkování tenkých stěn.
 - Legovaná ocel 30–36 HRC.
 - Obrábění s řeznou kapalinou.

- ŘEŠENÍ**
- Standardní HARVI I TE.
 - Ø 12,7 mm s 4 efektivními ostrými řeznými hranami.

- ŘEZNÉ PODMÍNKY**
- vc 137 m/min
 - Fz 0,06 mm/z
 - Ap 7,6 mm
 - Ae 12,7 mm

- VÝSLEDEK**
- Tyto informace nebyly zákazníkem sděleny.

- VÝHODA**
- 3x delší životnost oproti původnímu řešení.

HARVI™ I TE • ŘEZNÉ PODMÍNKY

Určeno pro materiály	- Oceli (P0-P5). - Nerezové oceli (M1-M3). - Litiny (K1-K3). - Žárovzdorné slitiny (S1-S4). - Tvrzené materiály (H1-H2).
Řezná rychlost	Viz. doporučené řezné podmínky.
Velikost posuvu	- Viz. doporučené řezné podmínky. - Pracují při stejných řezných podmínkách jako standardní 4-břité nástroje, pro zvýšení produktivity postupujte podle doporučení k použití.
Hloubka řezu	Viz. doporučené řezné podmínky.
Typ	- Vnější chlazení doporučujeme pro oceli, nerezové oceli, žárovzdorné slitiny a tvrzené materiály. - Chlazení stlačeným vzduchem pro uhlíkové oceli. - Mikromazání a obrábění za sucha pro uhlíkové oceli.
Upínání	- Hydraulické sklíčidlo s nebo bez pouzdra. - Adaptér Weldon® pro nástroje se stopkou Weldon doporučujeme pro aplikace s vysokými A_p / A_e, ale nedoporučujeme pro dokončovací operace. - Vysoce výkonné kleštinové (HPMC) nebo výkonné frézovací silové upínače. - Tepelné upínače.
Hrubovací aplikace	Ano
Dokončovací aplikace	Ano
Frézovací strategie	- Tradiční frézování (drážkování plným průměrem, boční a rohové frézování s vysokými hodnotami A_e). - Vysokootáčkové frézování (dynamické frézování, trochoidní frézování).
Oblast použití	- Drážkování plným průměrem. - Rohové frézování. - Tenkostřivé frézování a technologie vysoce výkonného obrábění. - Zavrtávací fréza. - Lineární zavrtávání bez omezení úhlu a 90° zapichování. - Zavrtávání do nerezových ocelí a žárovzdorných slitin je omezené nastavením chlazení. - Helikální interpolace.
Zákaznická řešení	K dispozici na vyžádání.
Ostření nástrojů	- Služby ostření jsou k dispozici podle postupů Kennametal. - Konkrétní informace o službách naleznete na webových stránkách Kennametal.

HARVI I TE • PŘÍKLADY HELIKÁLNÍ INTERPOLACE

Helikální interpolace je počáteční operace při obrábění kapes a vybrání. HARVI I TE pracují s velkými úhly zavrtávání a významně šetří čas na ostření — zejména u těžce obrobitelných materiálů jako jsou nerezové oceli a žárovzdorné slitiny.

Ocel 1.7225/4140/ASM A29		Úhel sestupu	Čas [s]
		3°	33
		5°	20
Nástroj D (mm)	16	10°	10
Řezná rychlost Vc (m/min)	180	15°	7
Posuv na zub (mm/zub)	0,06	20°	5
ot./min.	3581	25°	4
Posuv stolu [mm/min]	859,4	30°	3
Průměr otvoru (mm)	24	35°	3
Hloubka otvoru (mm)	25	40°	3

Nerezová ocel 1.4404/AISI 316L		Úhel sestupu	Čas [s]
Nástroj D (mm)	16	3°	120
Řezná rychlost Vc (m/min)	100	5°	72
Posuv na zub (mm/zub)	0,03	10°	36
ot./min.	1989	15°	24
Posuv stolu [mm/min]	238,7	20°	18
Průměr otvoru (mm)	24	25°	15
Hloubka otvoru (mm)	25	30°	13



HARVI™ I TE • ŘEŠENÍ POTÍŽÍ PŘI FRÉZOVÁNÍ

PROBLÉM	PŘÍČINA	ŘEŠENÍ
Vytahování nástroje.	- Vyšší axiální řezné síly. - Nevhodný adaptér. - Nevhodné řezné podmínky.	- Pokud je to možné, použijte upínač Weldon® nebo jiný upínač s vyšší upínací silou. - Snižte posuv na zub.
Nerovnoměrně zabarvené třísky při hlubokém drážkování ($>1.25 \times D$).	Nedostatečné množství chladicí kapaliny v místě řezu.	Upravte chlazení pro zlepšení přívodu chladicí kapaliny do místa řezu.
Náhle zlomení nástroje při suchém frézování s tepelným nebo hydraulickým adaptérem.	Nástroj je příliš horký a nesedí v adaptéru.	- Zkontrolujte teplotu adaptéru / vřetene. - Upravte přívod chladicí kapaliny nebo snižte řeznou rychlost; popřípadě vyměřte nástroj za HPMC nebo Weldon, pokud je to možné.
Tvorba nárůstků na řezné hraně.	Studené přivaření materiálu na řeznou hranu.	- Zvyšte přívod chladicí kapaliny do místa řezu. - Snižte řeznou rychlost.
Vysoké boční opotřebení.	- Nevhodné řezné podmínky. - Vysoká házivost nástroje.	- Snižte posuv: - Zkontrolujte házivost nástroje.
Vylamování řezné hrany nástroje.	- Nevhodné řezné podmínky. - Nedostatek chladicí kapaliny. - Vysoká házivost nástroje. - Nestabilní adaptér. - Upnutí v oblasti povlaku.	- Upravte na doporučené řezné rychlosti a posuvy. - Upravte chlazení pro zlepšení přívodu chladicí kapaliny do místa řezu. - Zkontrolujte házivost; popřípadě vyměřte za stabilnější adaptér. - Upravte upnutí za upnutí na straně bez povlaku. - Minimalizujte vyložení nástroje.

