

HOMMEL
HERCULES

2024

Všechny ceny jsou v EUR bez DPH

EFEKTIVNÍ OBRÁBĚNÍ 1.ČÁST

Spolehlivé a hospodárné

PLATNOST DO 30.6.2024

www.hommel-hercules.cz



HPC FRÉZOVÁNÍ

Není frézování jako frézování. Aktuálně existují různé metody jak ubírat materiál z dílce. Dnes je běžné, že jsou řezná data pomocí softwarových programů jako jsou CAD resp. CAM systémy přímo převáděna na CNC programy. S využitím těchto informací jsou pak frézky schopny automaticky vyrábět vysoce přesné a komplexní konstrukční díly. Existují čtyři způsoby, kterými stroje vyrábějí takovéto produkty:

- **vysoce výkonné obrábění (HPC)**
- **vysokorychlostní frézování (HSC) trochoidní**
- **Trochoidní frézování (TPC)**
- **Multi Task Cutting (MTC)**



HPC FRÉZOVÁNÍ (VYSOCE VÝKONNÉ OBRÁBĚNÍ)

Za krátký čas odebrat co nejvíce třísek – o to jde u HPC frézování (High Performance Cutting nebo česky vysoce výkonného (třískového) obrábění). To se vyznačuje vysokým objemem třísek za jednotku času a vysokými řeznými i posuvnými rychlostmi.

Ve výrobě nástrojů a forem je tato metoda používána přednostně pro hrubování, ale často i k dokončování. Bez ohledu na to, zda se jedná o vstříkovací formu nebo vysekávací nástroj: nástroje a formy jsou zpravidla vyráběné z ocelí s vysokou pevností, které kladou vyšší nároky na obrábění. **Stejně jako dříve, je i dnes nejdůležitější metodou "formování" desek a bloků frézování.**

Při frézování jde v první fázi o to, odebrat co nejrychleji co nejvíce materiálu (= hrubování). Následně je pak potřeba vytvořit povrch určující pozdější tvar dílce v požadované kvalitě a rozměrové přesnosti (= dokončování, případně obrábění načisto). U HPC frézování je dosahováno mnohem většího úběru materiálu (objemu třísek za čas Q) za minutu než u běžného frézování. Aby bylo možné tohoto výkonu dosáhnout, jsou používány vyšší řezné rychlosti, větší posuvy na zub a větší hloubky řezu. Větších řezných rychlostí je možno dosáhnout nastavením vyšších otáček vřetene, pokud to frézka umožňuje. Díky větší hloubce řezu řezou bříty frézy nejen ve spodní části, ale téměř v celé své délce. Bříty frézy po obvodu jsou tak výrazně méně zatěžovány. Při stejné velikosti úběru jsou současně absolvovány kratší dráhy frézování. Proto dochází ke snížení opotřebení.

Speciálně s ohledem na požadavky při High Performance Cutting jsou nástroje koncipovány pro větší úběr při větší hloubce řezu, aby byly schopné odolávat vysokým řezným silám s enormním střídavým zatěžováním břitů. Je možný až o 60 % vyšší posuv ve srovnání s běžnými frézami. To je pak výrazně znát mimo jiného na velikosti úběru.

Základem výkonnosti frézy je asymetrický design geometrie břitů. Ten minimalizuje vibrace a kmitání, zajišťuje tichý chod a rovněž snižuje tření. V závislosti na konkrétní situaci při obrábění pracují použité stopkové a torusové frézy v celé své délce a mohou být kompletně v záběru s materiálem. Tím dojde k odlehčení vysoce výkonného obrábění po obvodu a díky kratším drahám frézování klesá opotřebení. Jako materiál pro nástroje je používán především tvrdokov s povlakem. Souhrnně je možno říci, že se HPC frézování vyznačuje vysokým úběrem, a rovněž vysokými řeznými rychlostmi a posuvy. Při použití HPC fréz dochází rovněž ke zlepšení tvorby třísek. Teplota vznikající při obrábění může být optimálně a spolehlivě odváděna prostřednictvím třísek. A v neposlední řadě mohou zejména HPC stopkové frézy s nerovnoměrnými spirálami a rozložením zubů snížit vibrace při obrábění. Stejně jako dříve zůstává **"High Performance Cutting"** nejdůležitější výrobní metodou u frézování.

VÝHODY HPC FRÉZOVÁNÍ

vyšší řezné rychlosti a posuvy

velký úběr

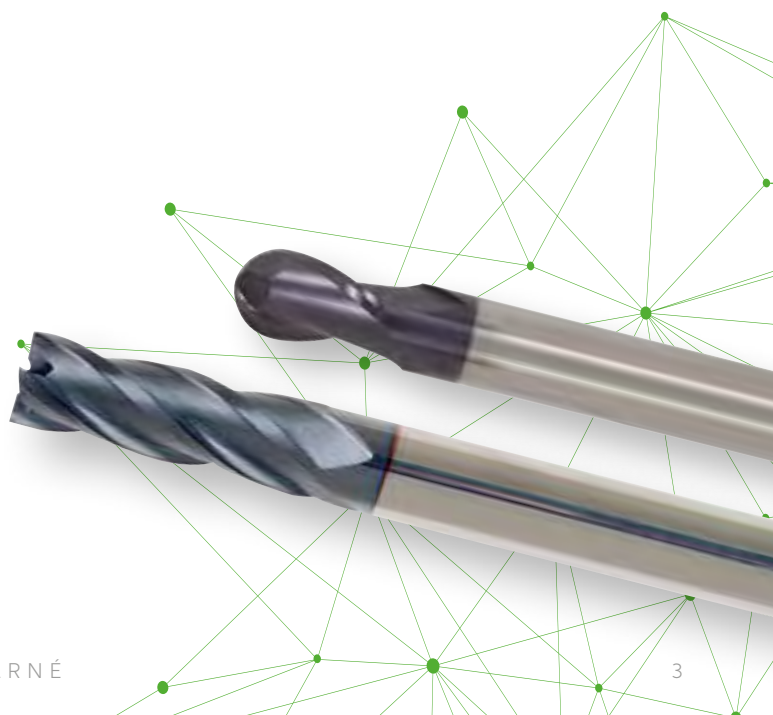
kratší čas obrábění

delší trvanlivost nástrojů

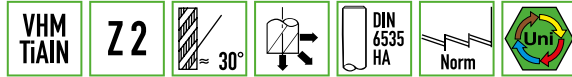
lepší tvorba třísek

teplo je odváděno třískami

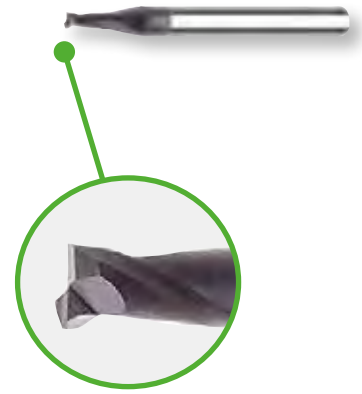
je zabráněno vibracím



VHM-MINI-VRTACÍ FRÉZY



10 97016 001-017



- extra krátká
- se středovým řezem
- s vrstvou TiAlN

h10 mm	10 97016... VHM-Mini-Vrtací frézy		mm	mm	h6 mm	z	fz mm	
	TiAlN						fz	fz
	€/kus	...					mm	mm
0,5	9,10	001	1,0	38	3	2	0,003	0,002
0,6	9,10	002	1,2	38	3	2	0,003	0,002
0,7	9,10	003	1,4	38	3	2	0,003	0,002
0,8	9,10	004	1,6	38	3	2	0,003	0,002
0,9	9,10	005	1,8	38	3	2	0,003	0,002
1,0	9,10	006	2,0	38	3	2	0,006	0,004
1,1	9,10	007	2,0	38	3	2	0,006	0,004
1,2	9,10	008	2,0	38	3	2	0,006	0,004
1,4	9,10	009	2,0	38	3	2	0,006	0,004
1,5	9,10	010	2,0	38	3	2	0,008	0,005
1,6	9,10	011	2,0	38	3	2	0,008	0,005
1,7	9,10	012	3,0	38	3	2	0,008	0,005
1,8	9,10	013	3,0	38	3	2	0,009	0,006
1,9	9,10	014	3,0	38	3	2	0,009	0,006
2,0	9,10	015	3,0	38	3	2	0,011	0,008
2,5	9,10	016	3,0	38	3	2	0,011	0,008
3,0	9,10	017	3,0	38	3	2	0,011	0,008

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA			Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	<700N	<1000N	<1300N	<55 HRC	<60 HRC	<65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex			GFK/CFK					
						140-200	100-140	80-100				90-160	60-80	40-60		20-40	20-40		•	•			•



ZEPTEJTE SE NAŠEHO TECHNICKÉHO PORADCE!

Máte nějaký dotaz ohledně obrábění. ...?

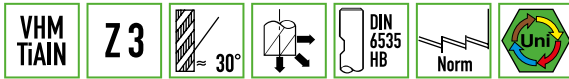
Potom kontaktujte našeho technického poradce:

hommel@hommel-hercules.cz

PŘESNOST

VHM-MINI-VRTACÍ FRÉZY

10 97016 550-559



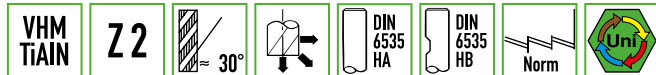
- se středovým řezem
- univerzální jemné zrna
- s vrstvou TiAlN

h10 mm	10 97016... VHM-Mini-Vrtací frézy		mm	mm	h6 mm	z	fz mm			
	TiAlN						mm	mm	mm	mm
	€/kus	...								
2	9,20	550	4	38	6	3	0,011	0,008		
3	9,20	551	5	38	6	3	0,015	0,010		
4	9,20	552	7	38	6	3	0,023	0,018		
5	9,20	553	8	38	6	3	0,028	0,020		
6	9,20	554	8	38	6	3	0,033	0,025		
8	11,60	555	11	43	8	3	0,045	0,036		
10	17,50	556	13	50	10	3	0,060	0,042		
12	24,00	557	15	55	12	3	0,080	0,060		
16	50,60	558	18	62	16	3	0,100	0,075		
20	81,90	559	22	75	20	3	0,120	0,090		

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA			Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	< 1000N	< 1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex	20-40	20-40	GFK/CFK	•	•			•
						140-200	100-140	80-100				90-160	60-80	40-60					•	•			•

VHM-MINI-VRTACÍ FRÉZY

10 97015 092-105



- se středovým řezem
- univerzální jemné zrna
- s vrstvou TiAlN



h10 mm	10 97015... VHM Vrtací frézy		10 97015... VHM Vrtací frézy		mm	mm	h6 mm	z	fz mm	
	TiAlN		mm	mm					mm	mm
	DIN 6535 HA	DIN 6535 HB								
2	9,50	092	9,50	096	6	50	6	2	0,011	0,008
3	9,50	093	9,50	097	6	50	6	2	0,015	0,008
4	9,50	094	9,50	098	8	50	6	2	0,023	0,018
5	9,50	095	9,50	099	8	50	6	2	0,028	0,020
6	9,50	100	9,90	106	16	50	6	2	0,033	0,025
8	11,50	101	11,50	107	20	60	8	2	0,045	0,036
10	18,40	102	18,40	108	22	70	10	2	0,060	0,042
12	26,30	103	26,30	109	22	70	12	2	0,080	0,060
16	41,80	104	41,80	110	25	75	16	2	0,100	0,075
20	73,40	105	73,40	111	32	100	20	2	0,120	0,090

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA			Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	< 1000N	< 1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex	20-40	20-40	GFK/CFK	•	•			•
						140-200	100-140	80-100				90-160	60-80	40-60					•	•			•

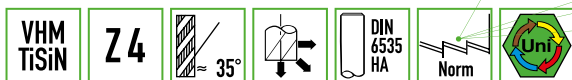
VHM MINI FRÉZY

S POVLAKEM TISIN | DO 50 HRC



600
Nano
TiSiN

SADA VHM MINI FRÉZ



10 99010 105– 109

PROVEDENÍ

Minifrézy se **4 břity, středový řez**, 35° pravá spirála, hladká válcová stopka. Ø řezu 1,0 / 1,5 / 2,0 / 3,0 / 4,0 mm. VHM Ultra jemné zrna, s povlakem TiSiN.

Balení á 10 kusů

10 99010 110

PROVEDENÍ

Sada 50 mini fréz, **4 břity, středový řez**, 35° pravá spirála, hladká válcová stopka, **10 kusů od každé velikosti**, Ø řezu 1,0/1,5/2,0/3,0/4,0 mm, VHM Ultra jemné zrna, s povlakem TiSiN

Balení á 50 kusů



Ø mm	10 99010 ... VHM Minifrézy			mm	mm	h6 mm	z	fz mm	fz mm	
	TiSiN									
	DIN 6535 HA									
€/kus	...	VPE								
1,0	12,10	105	10	3	50	4	4	0,006	0,005	
1,5	12,10	106	10	4	50	4	4	0,006	0,005	
2,0	12,10	107	10	6	50	4	4	0,011	0,010	
3,0	12,10	108	10	8	50	4	4	0,011	0,010	
4,0	12,10	109	10	11	50	4	4	0,023	0,020	
Sada	356,42	110	1	50dílná, velikosti: po 10 x Ø 1 1,5 2 3 4 mm						



SADA
50 DÍLNÁ
Velikosti: 1 | 1,5 | 2 | 3 | 4

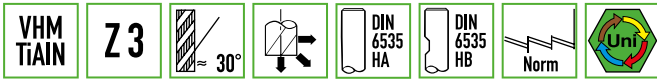
10 99010 110

	Pevnost v N/mm ²	Vc m/min	Posuv fz mm/min				
			Ø 1,0	Ø 1,5	Ø 2,0	Ø 3,0	Ø 4,0
P	St < 520 N	70–90	240	270	280	480	530
	St < 750 N						
	St < 900 N	50–70	220	230	260	300	380
	St < 1100 N						
	St < 1200 N	30–50	75	80	90	125	140
H	45 HRC	10–30	20	25	40	70	75
	55 HRC						

Uvedené orientační hodnoty je nutno korigovat podle upnutí dílce a parametrů stroje.

Aluminium	Kupfer	Kunststoff	Stahl							Hart		Guss	VA		Titan-Leg.	Uni	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft				
<8% Si	>8% Si	Cu-Leg.	Duro	Thermo	< 520 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1200 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG	GGG	ferrit. / mart.	austenisch	duplex	Ni-Basis		•	•	o	
					70–90	70–90	50–70	50–70	30–50	30–50	10–30	10–30													

VHM-VRTACÍ FRÉZY



10 97015 060+112-117+208-210



10 97015 061+118-123+211-213

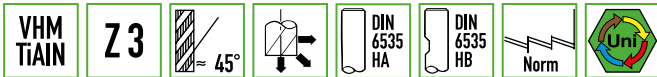


- se středovým řezem
- s vrstvou TiAlN

mm	10 97015... VHM Vrtací frézy		10 97015... VHM Vrtací frézy		mm	mm	mm	z	f _z	
	TiAlN								mm	mm
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB						mm	mm
€/kus	...	€/kus	...	≤ 900 N/mm ²						
2	10,10	060	10,10	061	6	50	6	3	0,011	0,008
3	10,10	208	10,10	211	6	50	6	3	0,015	0,010
4	10,10	209	10,10	212	8	50	6	3	0,023	0,018
5	10,10	210	10,10	213	8	50	6	3	0,028	0,020
6	10,10	112	10,10	118	16	50	6	3	0,033	0,025
8	12,40	113	12,40	119	20	60	8	3	0,045	0,036
10	18,40	114	18,40	120	22	70	10	3	0,060	0,042
12	26,30	115	26,30	121	22	70	12	3	0,080	0,060
16	41,80	116	41,80	122	25	75	16	3	0,100	0,075
20	73,40	116	73,40	123	32	100	20	3	0,120	0,090

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA		Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft	
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	<1000N	<1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex	20-40	20-40	GFK/CFK	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
						140-200	100-140	80-100				90-160	60-80	40-60		20-40	20-40		•	•			•

VHM-VRTACÍ FRÉZY



10 97015 062+124-129+214-216



10 97015 063+130-135+217-219

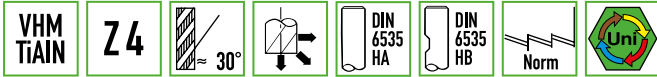


- se středovým řezem
- univerzální jemné zrna
- s vrstvou TiAlN

mm	10 97015 ... VHM Vrtací frézy		10 97015 ... VHM Vrtací frézy		mm	mm	mm	z	f _z	
	TiAlN								mm	mm
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB						mm	mm
€/kus	...	€/kus	...	≤ 900 N/mm ²						
2	10,10	062	10,10	063	6	57	6	3	0,011	0,008
3	10,10	214	10,10	217	7	57	6	3	0,015	0,010
4	10,10	215	10,10	218	8	57	6	3	0,023	0,018
5	10,10	216	10,10	219	10	57	6	3	0,028	0,020
6	10,10	124	10,10	130	10	57	6	3	0,033	0,025
8	12,40	125	12,40	131	16	63	8	3	0,045	0,036
10	18,40	126	18,40	132	19	72	10	3	0,060	0,042
12	26,30	127	23,06	133	22	83	12	3	0,080	0,060
16	41,80	128	41,80	134	26	92	16	3	0,100	0,075
20	73,40	129	73,40	135	32	104	20	3	0,120	0,090

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA		Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft	
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	<1000N	<1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex	20-40	20-40	GFK/CFK	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
						140-200	100-140	80-100				90-160	60-80	40-60		20-40	20-40		•	•			•

VHM-STOPKOVÉ FRÉZY



- se středovým řezem
- univerzální jemné zrna
- s vrstvou TiAlN

10 97015 064-067+136-141



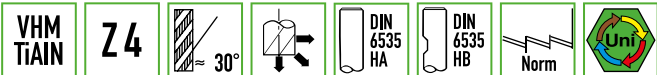
10 97015 068-071+143-147



h10 mm	10 97015 ... VHM Stopkové frézy		10 97015... VHM Stopkové frézy		mm	mm	h6 mm	z	S 900 N/mm ²	
	TiAlN								f _z	f _z
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB						mm	mm
€/kus	...	€/kus	...							
2	10,10	064	10,10	068	7	50	6	4	0,011	0,008
3	10,10	065	10,10	069	8	50	6	4	0,015	0,010
4	10,10	066	10,10	070	11	50	6	4	0,023	0,018
5	10,70	067	10,70	071	13	50	6	4	0,028	0,020
6	11,30	136	11,30	142	16	50	6	4	0,033	0,025
8	16,70	137	16,70	143	20	60	8	4	0,045	0,036
10	22,40	138	22,40	144	22	70	10	4	0,060	0,042
12	29,80	139	29,80	145	22	70	12	4	0,080	0,060
16	43,00	140	43,00	146	25	75	16	4	0,100	0,075
20	72,10	141	72,10	147	32	100	20	4	0,120	0,090

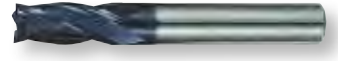
Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA		Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft	
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	<1000N	<1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex	20-40	20-40	GFK/CFK	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
						140-200	100-140	80-100				90-160	60-80	40-60		20-40	20-40		•	•			•

VHM-STOPKOVÉ FRÉZY



- se středovým řezem
- univerzální jemné zrna
- s vrstvou TiAlN

10 97016 072+148-153+220-222



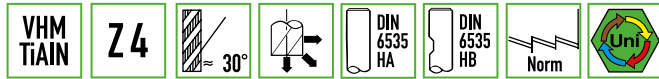
10 97016 073+154-159+223-225



h10 mm	10 97015 ... VHM Stopkové frézy		10 97015 ... VHM Stopkové frézy		mm	mm	h6 mm	z	S 900 N/mm ²	
	TiAlN								f _z	f _z
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB						mm	mm
€/kus	...	€/kus	...							
2	10,10	072	10,10	073	4	50	6	4	0,015	0,010
3	10,10	220	10,10	223	6	50	6	4	0,023	0,018
4	10,10	221	10,10	224	8	50	6	4	0,023	0,018
5	10,70	222	10,70	225	8	50	6	4	0,028	0,020
6	11,30	148	11,30	154	13	57	6	4	0,033	0,025
8	14,30	149	14,30	155	19	63	8	4	0,045	0,036
10	22,40	150	22,40	156	22	72	10	4	0,060	0,042
12	29,80	151	29,80	157	26	83	12	4	0,080	0,060
16	48,30	152	48,30	158	32	92	16	4	0,100	0,075
20	82,80	153	82,80	159	38	104	20	4	0,120	0,090

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA		Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft	
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	<1000N	<1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex	20-40	20-40	GFK/CFK	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
						140-200	100-140	80-100				90-160	60-80	40-60		20-40	20-40		•	•			•

VHM-STOPKOVÉ FRÉZY



- se středovým řezem
- univerzální jemné zrna
- s vrstvou TiAlN

10 97016 288-296



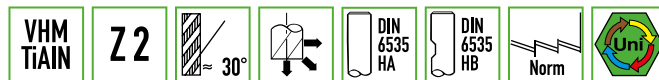
10 97016 297-305



h10 mm	10 97016 ... VHM Stopkové frézy		10 97016 ... VHM Stopkové frézy		mm	mm	h6 mm	z				
	TiAlN								fz	fz		
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB						mm	mm	mm	mm
	€/kus	...	€/kus	...								
3	15,40	288	15,40	297	12	50	6	4	0,015	0,010		
4	15,40	289	15,40	298	15	50	6	4	0,023	0,018		
5	15,40	290	15,40	299	20	60	6	4	0,028	0,020		
6	15,40	291	15,40	300	20	60	6	4	0,033	0,025		
8	21,60	292	21,60	301	25	70	8	4	0,045	0,036		
10	33,60	293	33,60	302	30	90	10	4	0,060	0,042		
12	45,80	294	45,80	303	30	90	12	4	0,080	0,060		
16	80,70	295	80,70	304	50	110	16	4	0,100	0,075		
20	137,50	296	137,50	305	55	110	20	4	0,120	0,090		

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA		Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	<700N	<1000N	<1300N	<55 HRC	<60 HRC	<65 HRC	GG (G)	ferrit / mart.	austenisch	duplex			GFK/CFK				
						140-200	100-140	80-100				90-160	60-80	40-60		20-40	20-40		•	•		•

VHM-RÁDIUSOVÉ FRÉZY



- se středovým řezem
- univerzální jemné zrna
- s vrstvou TiAlN

10 97015 074-077+160-165



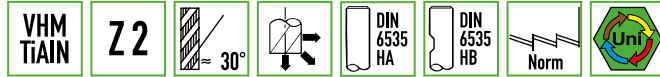
10 97015 078-081+166-171



h10 mm	10 97015 ... VHM Rádiové frézy		10 97015 ... VHM Rádiové frézy		mm	mm	h6 mm	z				
	TiAlN								fz	fz		
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB						mm	mm	mm	mm
	€/kus	...	€/kus	...								
2	12,30	074	12,30	078	4	50	6	2	0,015	0,010		
3	12,30	075	12,30	079	5	50	6	2	0,023	0,018		
4	12,30	076	12,30	080	6	50	6	2	0,023	0,018		
5	12,60	077	12,60	081	7	50	6	2	0,028	0,020		
6	12,40	160	12,40	166	7	51	6	2	0,033	0,025		
8	17,50	161	17,50	167	9	59	8	2	0,045	0,036		
10	24,50	162	24,50	168	10	60	10	2	0,060	0,042		
12	34,20	163	34,20	169	14	71	12	2	0,080	0,060		
16	58,80	164	58,80	170	16	76	16	2	0,100	0,075		
20	92,60	165	92,60	171	20	82	20	2	0,120	0,090		

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA		Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	<700N	<1000N	<1300N	<55 HRC	<60 HRC	<65 HRC	GG (G)	ferrit / mart.	austenisch	duplex			GFK/CFK				
						140-200	100-140	80-100				90-160	60-80	40-60		20-40	20-40		•	•		•

VHM-RÁDIUSOVÉ FRÉZY DLOUHÉ



- se středovým řezem
- univerzální jemné zrna
- s vrstvou TiAlN

10 97015 172-177



10 97015 178-183



h10 mm	10 97015 ... VHM Rádiusové frézy		10 97015 ... VHM Rádiusové frézy		mm	mm	mm	z	f _z mm	f _z mm
	TiAlN									
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB							
€/kus	...	€/kus	...							
6	14,00	172	14,00	178	10	57	6	2	0,033	0,025
8	19,60	173	19,60	179	16	63	8	2	0,045	0,036
10	27,50	174	27,50	180	19	72	10	2	0,060	0,042
12	40,70	175	40,70	181	22	83	12	2	0,080	0,060
16	64,70	176	64,70	182	26	92	16	2	0,100	0,075
20	103,30	177	103,30	183	32	104	20	2	0,120	0,090

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA			Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	< 1000N	< 1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex	20-40	20-40	GFK/CFK	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
						140-200	100-140	80-100				90-160	60-80	40-60		20-40	20-40		•	•			•

10 97015 184-189



10 97015 190-195



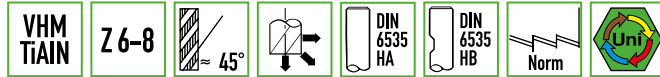
10 97015 260-261



10 97016 560-565



VHM-DOKONČOVACÍ FRÉZY KRÁTKÉ | STŘEDNÍ | DLOUHÉ

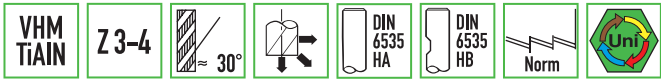


- k frézování po obvodu při hlazení
- univerzální jemné zrna
- s vrstvou TiAlN

h10 mm	10 97015 ... VHM Vícezubé frézy krátké+střední		10 97015 ... VHM Vícezubé frézy krátké		10 97016 ... VHM Vícezubé frézy dlouhé		mm	mm	mm	mm	mm	z	f _z mm
	TiAlN												
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB		DIN 6535 HA								
€/kus	...	€/kus	...	€/kus	...								
6	14,20	184	14,20	190	18,30	560	13	57	26	70	6	6	0,033
8	17,70	185	17,70	191	23,30	561	19	63	36	90	8	6	0,045
10	27,10	186	27,10	192	36,00	562	33	72	46	100	10	6	0,060
12	34,10	187	34,10	193	44,70	563	36	83	56	110	12	6	0,080
16	53,20	188	53,20	194	93,90	564	32	92	66	130	16	6	0,100
16 M	91,50	260					65	120			16	6	0,100
20	81,00	189	81,00	195	125,60	565	38	104	76	140	20	8	0,120
20 M	148,22	261					75	135			20	8	0,120

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA			Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	< 1000N	< 1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex	20-40	20-40	GFK/CFK	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
						140-200	100-140	80-100				90-160	60-80	40-60		20-40	20-40		•	•			•

VHM-HRUBOVACÍ FRÉZY HR



10 97015 082-084+196-201



10 97015 086-088+202-207

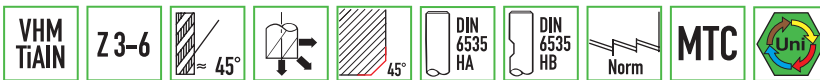


- se středovým řezem
- podbroušený jemný vroubkový profil
- s vrstvou TiAlN

h10 mm	10 97015 ... VHM Hrubovací frézy		10 97015 ... VHM Hrubovací frézy		mm	mm	h6 mm	z	≤ 900 N/mm ²			
	TiAlN								f _z	f _z		
	DIN 6535 HA			DIN 6535 HB					mm	mm		
	€/kus	...	€/kus	...					mm	mm		
3	13,10	082	13,10	086	6	57	6	3	0,033	0,025		
4	13,10	083	13,10	087	8	57	6	3	0,045	0,036		
5	13,10	084	13,10	088	10	57	6	3	0,060	0,042		
6	17,50	196	17,50	202	16	57	6	3	0,080	0,060		
8	23,50	197	23,50	203	16	63	8	3	0,100	0,075		
10	32,30	198	32,30	204	22	72	10	4	0,100	0,075		
12	43,50	199	43,50	205	26	83	12	4	0,120	0,090		
16	69,50	200	69,50	206	32	92	16	4	0,120	0,090		
20	109,40	201	109,40	207	38	104	20	4	0,120	0,090		

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA			Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	<700N	<1000N	<1300N	<55 HRC	<60 HRC	<65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex	20-40	20-40	GFK/CFK	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
						140-200	100-140	80-100				90-160	60-80	40-60		20-40	20-40		•	•			•

VHM-HRUBOVACÍ FRÉZY MTC



10 97016 318-325



10 97016 306-311+326-327



- se středovým řezem
- geometrie umožňující extrémně měkký řez
- podbroušený jemný vroubkový profil
- také pro kalené oceli do 55 HRC
- s vrstvou TiAlN

h10 mm	10 97016 ... VHM Hrubovací frézy MTC		10 97016 ... VHM Hrubovací frézy MTC		mm	mm	h6 mm	z	≤ 900 N/mm ²			
	TiAlN								f _z	f _z		
	DIN 6535 HA			DIN 6535 HB					mm	mm		
	€/kus	...	€/kus	...					mm	mm		
4	19,90	318	19,90	326	11	57	6	3	0,020	0,023		
5	19,90	319	19,90	327	13	57	6	4	0,025	0,028		
6	19,90	320	19,90	306	13	57	6	4	0,033	0,030		
8	23,00	321	23,00	307	19	63	8	4	0,045	0,040		
10	34,20	322	34,20	308	22	72	10	4	0,060	0,050		
12	42,80	323	42,80	309	26	83	12	4	0,080	0,060		
16	70,00	324	70,00	310	32	92	16	5	0,100	0,080		
20	113,30	325	113,30	311	38	104	20	6	0,120	0,100		

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA			Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	<700N	<1000N	<1300N	<55 HRC	<60 HRC	<65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex	20-40	20-40	GFK/CFK	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
						140-200	100-140	80-100				90-160	60-80	40-60		20-40	20-40		•	•			•

VHM-HRUBOVACÍ FRÉZY MTC



VHM TiAlN HR Z3 Z4 Z5 Z6

Použití
Univerzální použití

Provedení
- se středícím řezem
- podbroušení, jemný profil šroubovice
- extrémně jemná řezná geometrie



	HR	Typ								
	TiAlN	Povlak								
	Valcová stopka HB	Držák nástroje								
	h10	Tolerance průměru řezné hrany								
	h6	Tolerance průměru hřídele								
mm	1097016 ... €/ks	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Z (STK)	fz Stahl 1000 ● (mm)	
4	21,80 730	11	21	57	3,7	6	3	0,025		
5	21,80 731	13	21	57	4,6	6	4	0,028		
6	21,80 732	16	21	57	5,5	6	4	0,030		
8	24,10 733	16	27	63	7,4	8	4	0,040		
10	36,80 734	22	32	72	9,2	10	4	0,050		
12	46,10 735	26	38	83	11	12	4	0,060		
16	72,70 736	32	44	92	15	16	5	0,080		
20	121,30 737	38	54	104	19	20	6	0,090		

Art.-Nr.	Stahl (N/mm ²)			Harte Werkstoffe		Rostfreier Stahl		GG(G) GJMW	Alu		Messing		Bronze		Kunststoffe	Titan-Leg.	Nickel-Leg.	Super-Leg.	Graphit G(C)FK
	<700	<1000	<1300	<55 HRC	<65 HRC	marten.	austen.		kurz	lang	kurz	lang	kurz	lang					
1097016730-737	170	120	90	20		50	70	120								30			

100.000 ARTIKLŮ & VÍCE NEŽ 320 ZNAČEK

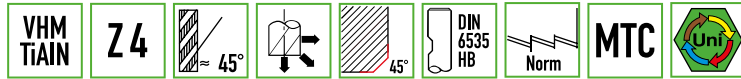
VÍCE KOŠÍKŮ

EXKLUZIVNÍ ONLINE-NABÍDKY

KOMPLEXNÍ SLUŽBY- A INFO-PORTÁL

ROZSÁHLÉ FUNKCE B2B A PARAMETRICKÉ VYHLEDÁVÁNÍ

VHM-HRUBOVACÍ FRÉZY MTC



10 97016 145-152



10 97016 155-160

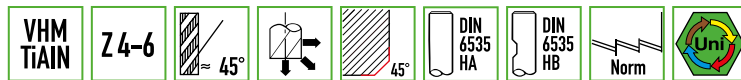


- se středovým řezem
- geometrie umožňující extrémně měkký řez
- podbroušený jemný vroubkový profil
- také pro kalené oceli do 55 HRC
- s vrstvou TiAlN

h10 mm	10 97016 ... VHM Hrubovací frézy MTC bez uvolnění		10 97016 ... VHM Hrubovací frézy MTC s uvolněním		mm	mm	mm	mm	z	 f _z mm f _z mm					
	TiAlN									€ / kus	...	€ / kus	...	mm	mm
	DIN 6535 HB														
4	20,22	145			11	-	57	6	3	0,045	0,025				
5	18,90	146			13	-	57	6	4	0,055	0,030				
6	18,90	147			13	5,5	57	6	4	0,065	0,035				
8	21,90	148			19	7,5	63	8	4	0,075	0,040				
10	32,40	149			22	9,5	72	10	4	0,085	0,040				
12	40,70	150			26	11,5	83	12	4	0,095	0,055				
16	66,50	151			32	16,5	92	16	5	0,115	0,065				
20	107,60	152			38	19,5	104	20	6	0,130	0,075				

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA		Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft	
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	<700N	<1000N	<1300N	<55 HRC	<60 HRC	<65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex	20-40	20-40	GFK/CFK	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
						140-200	100-140	80-100				90-160	60-80	40-60					•	•			•

VHM-HRUBOVACÍ FRÉZY CHIPBREAKER



10 97016 175-180



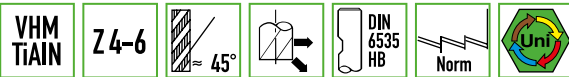
- s excentrickým podbroušením
- lamač pro zajištění krátkých třísek
- snížený tlak třísky
- s vrstvou TiAlN

h10 mm	10 97016 ... VHM Hrubovací frézy Chipbreaker		mm	mm	mm	mm	mm	mm	KF	z	 f _z mm f _z mm			
	TiAlN										€ / kus	...	mm	mm
	DIN 6535 HB													
6			24,50	175	13	21	57	5,5	6	0,25	4	0,080	0,060	
8			29,40	176	19	27	63	7,5	8	0,25	4	0,100	0,075	
10			43,50	177	22	32	72	9,5	10	0,25	4	0,100	0,075	
12			53,10	178	26	38	8	11,5	12	0,25	4	0,120	0,090	
16			72,30	179	32	44	92	16,5	16	0,25	4	0,120	0,090	
20			127,10	180	38	54	104	19,5	20	0,40	4	0,120	0,090	

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA		Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft	
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	<700N	<1000N	<1300N	<55 HRC	<60 HRC	<65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex	20-40	20-40	GFK/CFK	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
						140-200	100-140	80-100				90-160	60-80	40-60					•	•			•

VHM-ODSTRAŇOVAČ OTŘEPŮ

10 97016 607-613



- univerzální jemné zrno
- s vrstvou TiAlN

h10 mm	10 97016 ... VHM-Odstraňovač otřepů 90°		mm	h6 mm	z	f _z mm
	TiAlN	€ / kus				
4	14,90	607	54	4	4	0,023
6	17,50	608	57	6	4	0,033
8	21,70	609	63	8	4	0,045
10	28,40	610	72	10	4	0,060
12	42,60	611	83	12	4	0,080
16	87,40	612	92	16	4	0,100
20	132,50	613	104	16	6	0,120

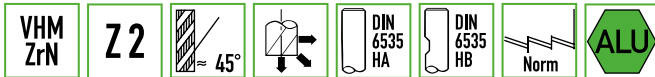
Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA			Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	< 1000N	< 1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex			GFK/CFK					
						140-200	100-140	80-100				90-160	60-80	40-60		20-40	20-40		•	•			•

VHM-ALU-VRTACÍ DRÁŽKOVÁ FRÉZA

10 97016 020-031



10 97016 035-046

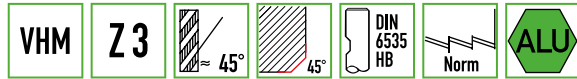


- se středovým řezem a uvolněním
- s vrstvou ZrN

h10 mm	10 97016 ... VHM Alu-Frézy		10 97016 ... VHM Alu-Frézy		mm	mm	mm	mm	mm	KF	z	ALU	
	ZrN	DIN 6535 HA	DIN 6535 HB	f _z mm								f _z mm	
€ / kus		€ / kus											
2	15,50	020	15,50	035	8	16	57	1,9	6	0,05	2	0,035	0,030
3	15,50	021	15,50	036	8	18	57	2,9	6	0,05	2	0,045	0,035
4	15,50	022	15,50	037	11	18	57	3,9	6	0,10	2	0,045	0,035
5	15,50	023	15,50	038	13	20	57	4,9	6	0,10	2	0,080	0,060
6	17,20	024	17,20	039	13	20	57	5,9	6	0,10	2	0,080	0,060
8	25,80	025	25,80	040	19	26	63	7,7	8	0,10	2	0,080	0,060
10	33,80	026	33,80	041	22	29	72	9,7	10	0,10	2	0,090	0,070
12	46,30	027	46,30	042	26	36	83	11,7	12	0,10	2	0,090	0,070
14	58,80	028	58,80	043	26	36	83	13,7	14	0,10	2	0,110	0,080
16	71,10	029	71,10	044	32	42	92	15,7	16	0,10	2	0,120	0,090
18	91,90	030	91,90	045	32	42	92	17,5	18	0,10	2	0,140	0,100
20	117,40	031	117,40	046	38	52	104	19,5	20	0,10	2	0,160	0,120

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA			Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	< 1000N	< 1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex			GFK/CFK					
350-500	150-350	125-300	125-300	250-500	200-350														•	•			

VHM-ALU HRUBOVACÍ FRÉZY



10 97016 570-578

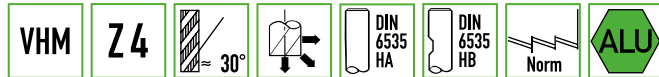


- univerzální jemné zrnó
- leštěné drážky
- se středovým řezem a uvolněním

h10 mm	10 97016 ... VHM Alu hrubovací frézy		mm	mm	mm	mm	mm	mm	KF	Z	ALU	
	DIN 6535 HB										f _z mm	f _z mm
	€/kus	...										
3	13,80	570	12	-	38	-	6	0,10	3	0,010	0,008	
4	13,80	571	15	18	55	3,8	6	0,10	3	0,020	0,015	
5	13,80	572	15	18	54	4,8	6	0,10	3	0,025	0,020	
6	15,30	573	16	21	57	5,8	6	0,10	3	0,030	0,025	
8	23,00	574	22	28	63	7,8	8	0,10	3	0,040	0,030	
10	30,20	575	25	33	72	9,7	10	0,20	3	0,050	0,040	
12	41,30	576	28	39	83	11,7	12	0,20	3	0,070	0,050	
16	63,40	577	35	45	92	15,7	16	0,20	3	0,090	0,065	
20	104,60	578	40	54	104	19,7	20	0,20	3	0,120	0,085	

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart		Guss	VA			Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	<700N	<1000N	<1300N	<55 HRC	<60 HRC	<65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex			GFK/CFK				
300-450	125-300	125-250	125-250	200-400	180-300														•	•		

VHM-ALU STOPKOVÉ FRÉZY



10 97016 330-337



10 97016 312-328



- univerzální jemné zrnó
- leštěné drážky
- se středovým řezem

h10 mm	10 97016 ... Alu stopkové frézy dlouhé		10 97016 ... Alu stopkové frézy dlouhé		mm	mm	mm	h6	Z	ALU	
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB							f _z mm	f _z mm
	€/kus	...	€/kus	...							
4	11,00	330	11,00	328	8	62	6	4	0,020	0,015	
5	12,20	331	12,20	329	15	62	6	4	0,025	0,020	
6	13,50	332	13,50	312	18	62	6	4	0,030	0,025	
8	16,50	333	16,50	313	24	68	8	4	0,040	0,030	
10	23,40	334	23,40	314	30	80	10	4	0,050	0,040	
12	32,20	335	32,20	315	36	93	12	4	0,070	0,050	
16	56,90	336	56,90	316	48	108	16	4	0,090	0,065	
20	94,80	337	94,80	317	60	126	20	4	0,120	0,085	

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart		Guss	VA			Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	<700N	<1000N	<1300N	<55 HRC	<60 HRC	<65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex			GFK/CFK				
300-450	125-300	125-250	125-250	200-400	180-300														•	•		



VHM - HPC FRÉZY BLUE CUT



BlueCut



VHM-HPC FRÉZY BLUE CUT

- HPC - vysoce výkonná fréza s dynamicky působící šroubovicí (cca 40°) pro maximální rezný výkon.
- Klidný a tichý chod při hrubování i dokončování
- Žárovzdorný a vůči opotřebení odolný povlak z nanokompozitů



Optimalizovaný tvar
drážky s velkým
prostorem pro třísky pro
jejich optimální odvádění!

VHM-HPC FRÉZY BLUE CUT

10 98102 001-011



- univerzální jemné zrna
- vysoce tepelně odolný nanokompozitní povrch
- se středovým řezem

h10 mm	10 98102 ... VHM Stopkové frézy		10 98102 ... VHM Stopkové frézy		mm	mm	h6 mm	z	f _z mm	f _z mm
	NaCo-Composit									
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB							
€/kus	...	€/kus	...							
3	15,50	001	15,50	012	8	57	6	4	0,015	0,010
4	15,50	002	15,50	013	11	57	6	4	0,020	0,015
5	15,50	003	15,50	014	13	57	6	4	0,025	0,020
6	15,50	004	15,50	015	13	57	6	4	0,030	0,025
8	22,10	005	22,10	016	19	63	8	4	0,040	0,035
10	28,60	006	28,60	017	22	72	10	4	0,055	0,045
12	41,10	007	41,10	018	26	83	12	4	0,065	0,050
14	54,60	008	54,60	019	26	83	14	4	0,070	0,055
16	68,80	009	68,80	020	32	92	16	4	0,080	0,065
18	81,50	010	81,50	021	44	92	18	4	0,090	0,070
20	106,80	011	106,80	022	38	104	20	4	0,100	0,085

Aluminium		Kupfer		Kunststoff			Stahl			Hart			Guss	VA		Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft	
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	<1000N	<1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex			GFK/CFK	•	•				
						180-200	140-180	100-140				100-165	105-150						•	•				

VHM-HPC FRÉZY BLUE CUT

10 98102 023-033



- univerzální jemné zrna
- vysoce tepelně odolný nanokompozitní povrch
- se středovým řezem a uvolněním

h10 mm	10 98102 ... VHM Stopkové frézy		10 98102 ... VHM Stopkové frézy		mm	mm	mm	mm	mm	KF	z	f _z mm	f _z mm			
	NaCo-Composit															
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB													
€/kus	...	€/kus	...													
3	20,40	023	20,40	034	8	18	57	2,8	6	0,13	4	0,015	0,010			
4	20,40	024	20,40	035	11	21	57	3,6	6	0,18	4	0,020	0,015			
5	20,40	025	20,40	036	13	21	57	4,6	6	0,20	4	0,025	0,020			
6	20,40	026	20,40	037	13	21	57	5,5	6	0,20	4	0,030	0,025			
8	27,30	027	27,30	038	19	27	63	7,5	8	0,20	4	0,040	0,035			
10	37,80	028	37,80	039	22	32	72	9,5	10	0,30	4	0,055	0,045			
12	47,90	029	47,90	040	26	38	83	11,5	12	0,30	4	0,065	0,050			
14	63,20	030	63,20	041	26	42	83	13,5	14	0,30	4	0,070	0,055			
16	82,10	031	82,10	042	32	44	92	15,5	16	0,40	4	0,080	0,065			
18	101,60	032	101,60	043	44	50	92	17,5	18	0,40	4	0,090	0,070			
20	123,40	033	123,40	044	38	54	104	19,5	20	0,50	4	0,100	0,085			
SET			121,20	045	3teilig, Größen: Je 1 x Ø 8 10 12 mm											

Aluminium		Kupfer		Kunststoff			Stahl			Hart			Guss	VA		Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft	
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	<1000N	<1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex			GFK/CFK	•	•				
						180-200	140-180	100-140				100-165	105-150						•	•				



VHM-HPC-STOPKOVÁ FRÉZA SK S VŮLÍ HB NTC 4 řezné hrany, AlCrN-povlak



VHM

AlCrN

Z4



Použití

Univerzální použití

Provedení

- Nerovnoměrný úhel šroubovice

- Nerovné stoupání řezné hrany

- Mezera

Technická data

- Počet řezných hran: 4



NOVÉ

NTC		Typ						
AlCrN		Povlak						
Válcová stopka HB		Držák nástroje						
h6		Tolerance průměru hřídele						
● ● ● ●								
	1016977 ... €/ks							fz Stahl 700 ● (mm)
4	16,40 040	11	15	57	3,8	6		0,012
5	16,40 050	13	18	57	4,8	6		0,015
6	17,60 060	13	19	57	5,8	6		0,019
8	24,20 080	20	26	64	7,8	8		0,027
10	33,53 100	22	30	72	9,8	10		0,036
12	43,23 120	26	36	83	11,7	12		0,046
14	59,23 140	26	36	83	13,7	14		0,053
16	74,80 160	32	42	92	15,7	16		0,058
20	122,81 200	38	52	104	19,7	20		0,069

Art.-Nr.	Stahl (N/mm ²)			Harte Werkstoffe		Rostfreier Stahl		GG(G) GJMW	Alu		Messing		Bronze		Kunststoffe	Titan-Leg.	Nickel-Leg.	Super-Leg.	Graphit G(C)FK
	<700	<1000	<1300	<55 HRC	<65 HRC	marten.	austen.		kurz	lang	kurz	lang	kurz	lang					
1016977040-200	240	200	160			140	120	200								70		70	

VHM-HPC-STOPKOVÁ FRÉZA INOX DLOUHÁ 4 řezné hrany, Alcrona-Pro-povlak



VHM

AlCrN

Z4



Použití

Pro univerzální hrubování a dokončování nerezových ocelí, optimální úběrový výkon i při vysokých řezných rychlostech. Vhodné také pro oceli do 1100 N/mm².

Provedení

- Nerovné stoupání řezné hrany
- S ochrannou fazetou 45°

Výhoda

- Velmi plynulý chod
- Definované zaoblení hran pro maximální životnost
- Minimální rozptylované světlo
- Optimalizovaná geometrie
- Zesílený obvod jádra

Technická data

- Počet řezných hran: 4



NOVÉ

UNI		Typ							
AlCrN		Povlak							
Válcová stopka HB		Držák nástroje							
e8		Tolerance průměru řezné hrany							
h6		Tolerance průměru hřídele							
● ● ● ●									
	1016595 ... €/ks								fz Edelstahl ● (mm)
3	17,00 203	8	13	57	2,8	6		0,05	0,012
4	17,00 204	11	17	57	3,8	6		0,1	0,012
5	17,00 205	13	19	57	4,8	6		0,1	0,025
6	17,00 206	13	19	57	5,8	6		0,1	0,025
8	22,60 208	21	25	63	7,7	8		0,2	0,025
10	30,40 210	22	30	72	9,7	10		0,2	0,04
12	46,01 212	26	36	83	11,6	12		0,2	0,04
14	60,99 214	26	36	83	13,6	14		0,2	0,05
16	73,04 216	36	42	92	15,5	16		0,2	0,05
18	105,00 218	36	42	92	17,5	18		0,2	0,07
20	124,00 220	41	52	104	19,5	20		0,2	0,07

Art.-Nr.	Stahl (N/mm ²)			Harte Werkstoffe		Rostfreier Stahl		GG(G) GJMW	Alu		Messing		Bronze		Kunststoffe	Titan-Leg.	Nickel-Leg.	Super-Leg.	Graphit G(C)FK
	<700	<1000	<1300	<55 HRC	<65 HRC	marten.	austen.		kurz	lang	kurz	lang	kurz	lang					
1016595203-220	230	190	150			120	100	160			350	300	240	280		70	70	70	

VHM-HPC-STOPKOVÁ FRÉZA INOX KRÁTKÁ 4 řezné hrany, Alcrona-Pro-povlak



Použití

Pro univerzální hrubování a dokončování nerezových ocelí, optimální úběrový výkon i při vysokých řezných rychlostech. Vhodné i pro oceli do 1100 N/mm².

Provedení

- Nerovné stoupání řezné hrany

Výhoda

- Velmi plynulý chod
- Definované zaoblení hran pro maximální životnost
- Minimální rozptylované světlo
- Optimalizovaná geometrie
- Zesílený obvod jádra

Technická data

- Počet řezných hran: 4



	UNI	Typ						NOVÉ
	AlCrN	Povlak						
	Válcová stopka HB	Držák nástroje						
	e8	Tolerance průměru řezné hrany						
	h6	Tolerance průměru hřídele						
	● ● ● ● ●							
	1016595 ... €/ks							fz Edelstahl ● (mm)
3	16,50 103	5	50	6	0,05			0,012
4	16,96 104	8	54	6	0,1			0,012
5	16,50 105	9	54	6	0,1			0,025
6	16,75 106	10	54	6	0,1			0,025
8	22,27 108	12	58	8	0,2			0,025
10	30,00 110	14	66	10	0,2			0,04
12	46,01 112	16	73	12	0,2			0,04
16	73,04 116	22	82	16	0,2			0,05
20	120,00 120	26	92	20	0,2			0,07

Art.-Nr.	Stahl (N/mm ²)			Harte Werkstoffe		Rostfreier Stahl		GG(G) GjMW	Alu		Messing		Bronze		Kunst- stoffe	Titan- Leg.	Nickel- Leg.	Super- Leg.	Graphit G(C)FK
	<700	<1000	<1300	<55 HRC	<65 HRC	marten.	austen.		kurz	lang	kurz	lang	kurz	lang					
1016595103-120	230	190	150			120	100	160			350	300	240	280		70	70	70	

VHM-HPC-STOPKOVÁ FRÉZA EXTRA DLOUHÁ 4 řezné hrany, Alcrona-Pro-povlak



Použití

Pro univerzální hrubování a dokončování nerezových ocelí, optimální úběrový výkon i při vysokých řezných rychlostech. Vhodné i pro oceli do 1100 N/mm².

Provedení

- Extra dlouhé provedení

Výhoda

- Velmi plynulý chod
- Definované zaoblení hran pro maximální životnost
- Minimální rozptylované světlo
- Optimalizovaná geometrie
- Zesílený obvod jádra

Technická data

- Počet řezných hran: 4

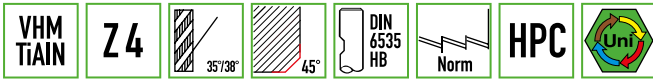


	UNI	Typ						NOVÉ	
	AlCrN	Povlak							
	Válcová stopka HB	Držák nástroje							
	e8	Tolerance průměru řezné hrany							
	h6	Tolerance průměru hřídele							
	● ● ● ● ●								
	1016595 ... €/ks								fz Edelstahl ● (mm)
4	18,50 304	16	22	62	3,8	6	0,1	0,012	
5	18,50 305	17	24	62	4,8	6	0,1	0,012	
6	30,90 306	18	24	62	5,8	6	0,1	0,025	
8	36,00 308	24	30	68	7,7	8	0,2	0,025	
10	49,90 310	30	38	80	9,7	10	0,2	0,04	
12	69,00 312	36	46	93	11,6	12	0,2	0,04	
16	115,00 316	48	58	108	15,5	16	0,2	0,05	
20	175,00 320	60	74	126	19,5	20	0,2	0,07	

Art.-Nr.	Stahl (N/mm ²)			Harte Werkstoffe		Rostfreier Stahl		GG(G) GjMW	Alu		Messing		Bronze		Kunst- stoffe	Titan- Leg.	Nickel- Leg.	Super- Leg.	Graphit G(C)FK
	<700	<1000	<1300	<55 HRC	<65 HRC	marten.	austen.		kurz	lang	kurz	lang	kurz	lang					
1016595304-320	230	190	150			120	100	160			350	300	240	280		70	70	70	

VHM-HPC FRÉZY "CLASSIC" KRÁTKÉ

10 97016 070-080



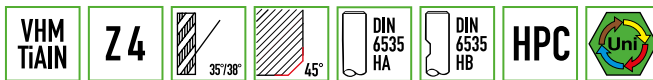
- univerzální jemné zrna
- se středovým řezem
- s vrstvou TiAlN

h10 mm	10 97016 ... VHM-HPC Frézy "Classic"		mm	mm	h6 mm	KF	Z	f _z mm	
	TiAlN	DIN 6535 HB						mm	mm
€/kus		...							
3	11,60	070	6	54	6	0,10	4	0,015	0,010
4	11,60	071	8	54	6	0,13	4	0,020	0,015
5	11,60	072	9	54	6	0,18	4	0,025	0,020
6	12,20	073	10	54	6	0,20	4	0,030	0,025
8	15,50	074	12	58	8	0,20	4	0,040	0,030
10	22,10	075	14	66	10	0,20	4	0,055	0,045
12	30,70	076	16	73	12	0,30	4	0,065	0,050
14	37,90	077	18	75	14	0,30	4	0,070	0,055
16	50,70	078	22	82	16	0,40	4	0,080	0,065
18	60,80	079	24	84	18	0,40	4	0,090	0,070
20	78,00	080	26	92	20	0,50	4	0,100	0,085

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA		Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft	
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	< 1000N	< 1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex			GFK/CFK	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
						180-250	140-180	100-120				120-160	105-150	100-110				•	•				

VHM-HPC FRÉZY "CLASSIC" DLOUHÉ

10 98049 100-110



- univerzální jemné zrna
- se středovým řezem a uvolněním
- s vrstvou TiAlN

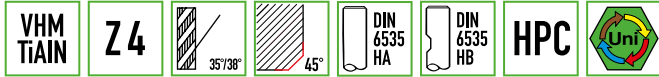
10 98049 111-121



h10 mm	10 98049 ... VHM-HPC Frézy "Classic"		10 98049 ... VHM-HPC Frézy "Classic"		mm	mm	mm	KF	Z	f _z mm	
	TiAlN	DIN 6535 HA	DIN 6535 HB	mm						mm	
€/kus		...	€/kus								
3	13,70	100	13,70	111	8	57	6	0,1	4	0,015	0,010
4	13,70	101	13,70	112	11	57	6	0,13	4	0,020	0,015
5	13,70	102	13,70	113	13	57	6	0,18	4	0,025	0,020
6	15,00	103	15,00	114	13	57	6	0,20	4	0,030	0,025
8	20,30	104	20,30	115	19	63	6	0,20	4	0,040	0,030
10	26,50	105	26,50	116	22	72	10	0,20	4	0,055	0,045
12	37,10	106	37,10	117	26	83	12	0,30	4	0,065	0,050
14	46,20	107	46,20	118	26	83	14	0,30	4	0,070	0,055
16	58,40	108	58,40	119	32	92	16	0,40	4	0,080	0,065
18			69,70	120	32	92	18	0,40	4	0,090	0,070
20	90,20	110	90,20	121	38	104	20	0,50	4	0,100	0,085

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA		Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft	
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	< 1000N	< 1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex			GFK/CFK	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
						180-250	140-180	100-120				120-160	105-150	100-110				•	•				

VHM-HPC FRÉZY "CLASSIC" DLOUHÉ S UVOLNĚNÍM



10 97016 365-375



10 97016 376-386

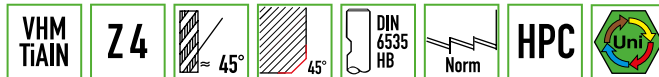


- univerzální jemné zrno
- se středovým řezem
- s vrstvou TiAlN

h10 mm	10 97016 ... VHM-HPC Frézy "Classic" s uvolněním		10 97016 ... VHM-HPC Frézy "Classic" s uvolněním		mm	mm	mm	mm	mm	KF	z	f _z mm	
	TiAlN											f _z mm	
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB									mm	
€/kus	...	€/kus	...										
3	16,40	365	16,40	376	8	18	57	2,8	6	0,10	4	0,015	0,010
4	16,40	366	16,40	377	11	21	57	3,6	6	0,10	4	0,020	0,015
5	16,40	367	16,40	378	13	21	57	4,6	6	0,10	4	0,025	0,020
6	17,60	368	17,60	379	13	21	57	5,5	6	0,10	4	0,030	0,025
8	24,20	369	24,20	380	19	27	63	7,5	8	0,10	4	0,040	0,030
10	30,70	370	30,70	381	22	32	72	9,5	10	0,20	4	0,055	0,045
12	42,70	371	42,70	382	26	38	83	11,5	12	0,20	4	0,065	0,050
14			53,30	383	26	42	83	13,5	14	0,20	4	0,070	0,055
16	64,80	373	64,80	384	32	44	92	115,5	16	0,20	4	0,080	0,065
18	76,80	374	76,80	385	32	50	92	17,5	18	0,20	4	0,090	0,070
20	99,70	375	99,70	386	38	54	104	19,5	20	0,20	4	0,100	0,085

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA		Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft	
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	< 1000N	< 1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex			GFK/CFK	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
						180-250	140-180	100-120				120-160	105-150	100-110					•	•			

VHM STOPKOVÉ FRÉZY 45°



10 97016 130-139



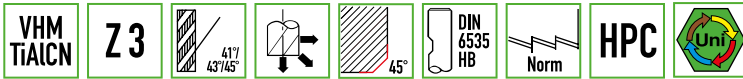
- univerzální jemné zrno
- s vrstvou TiAlN

h10 mm	10 97016 ... VHM Frézy		mm	mm	h6 mm	KF	z	f _z mm	
	TiAlN							mm	
	DIN 6535 HB								
€/kus	...								
2	10,50	130	8	57	6	0,05	4	0,011	0,010
3	10,50	131	14	57	6	0,05	4	0,011	0,010
4	10,50	132	18	57	6	0,10	4	0,011	0,010
5	13,50	133	20	57	6	0,10	4	0,023	0,020
6	14,70	134	22	57	6	0,10	4	0,033	0,030
8	18,40	135	30	63	8	0,15	4	0,045	0,040
10	27,00	136	33	72	10	0,15	4	0,060	0,050
12	35,60	137	34	83	12	0,20	4	0,080	0,060
16	63,70	138	38	92	16	0,20	4	0,100	0,080
20	91,90	139	47	104	20	0,30	4	0,120	0,100

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA		Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft	
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	< 1000N	< 1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex			GFK/CFK	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
						140-200	100-140	80-100				90-160	60-80						•	•			

VHM-HPC VRTACÍ FRÉZY "CLASSIC"

10 97016 060-068



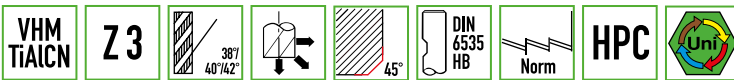
- nerovnoměrné dělení
- univerzální jemné zrna
- s vrstvou TiAlCN

mm	10 97016 ... VHM-HPC Vrtací frézy "Classic"		mm	mm	mm	KF	Z	900 N/mm ²	
	TiAlCN	DIN 6535 HB						f _z mm	f _z mm
€/kus		...							
3	13,90	060	8	57	6	0,05	3	0,020	0,014
4	13,90	061	11	57	6	0,05	3	0,022	0,018
5	14,60	062	13	57	6	0,10	3	0,022	0,018
6	15,20	063	13	57	6	0,10	3	0,040	0,035
8	20,60	064	19	63	8	0,15	3	0,060	0,050
10	27,00	065	22	72	10	0,15	3	0,066	0,055
12	37,90	066	26	83	12	0,20	3	0,080	0,070
16	59,60	067	32	92	16	0,20	3	0,110	0,090
20	92,00	068	38	104	20	0,30	3	0,130	0,110

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA		Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	< 1000N	< 1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex			GFK/CFK				
						180-200	100-140	80-100				100-160							•	•		

VHM-HPC UNI FRÉZY

10 97016 826-834



- nerovnoměrné dělení
- se středovým řezem
- univerzální jemné zrna
- s vrstvou TiAlCN

mm	10 97016 ... VHM-HPC Uni Frézy		mm	mm	mm	KF	Z	900 N/mm ²	
	TiAlCN	DIN 6535 HB						f _z mm	f _z mm
€/kus		...							
3	16,80	826	8	57	6	0,10	3	0,028	0,010
4	16,10	827	11	57	6	0,10	3	0,035	0,010
5	17,60	828	13	57	6	0,15	3	0,038	0,015
6	18,30	829	13	57	6	0,20	3	0,040	0,025
8	27,09	830	19	63	8	0,20	3	0,050	0,030
10	32,60	831	22	72	10	0,20	3	0,070	0,040
12	45,50	832	26	83	12	0,30	3	0,090	0,060
16	71,60	833	32	92	16	0,30	3	0,130	0,090
20	110,60	834	38	104	20	0,40	3	0,170	0,130

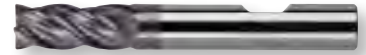
Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA		Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	< 1000N	< 1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex			GFK/CFK				
						180-200	140-180	100-120				120-165	90-110	100-110					•	•		

VHM-HPC UNI FRÉZY

10 97016 798-806



10 97016 807-812



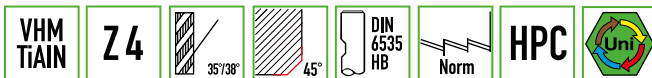
- nerovnoměrné dělení
- se středovým řezem
- univerzální jemné zrna
- s vrstvou TiAlN

h10 mm	10 97016 ... VHM-HPC Uni Frézy krátké		10 97016 ... VHM-HPC Uni Frézy dlouhé		kurz mm	lang mm	kurz mm	lang mm	mm	KF	Z	f _z mm	
	TiAlN											mm	mm
	DIN 6535 HB												
€/kus	...	€/kus	...	900 N/mm ²									
3	15,60	798			6		54		6	0,10	4	0,028	0,010
4	15,60	799			8		54		6	0,13	4	0,035	0,010
5	15,60	800			9		54		6	0,18	4	0,038	0,015
6	8,80	801			10	13	54	57	6	0,20	4	0,040	0,025
8	11,70	802			12	19	58	63	8	0,20	4	0,050	0,030
10	27,60	803			14	22	66	72	10	0,20	4	0,070	0,040
12	38,20	804			16	26	73	83	12	0,30	4	0,090	0,060
16	65,50	805			22	32	82	92	16	0,30	4	0,130	0,090
20	96,30	806			26	38	92	104	20	0,40	4	0,170	0,130

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA		Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	<1000N	<1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex			GFK/CFK	•	•		
						180-200	140-180	100-120				120-165	90-110	100-110					•	•		

VHM-HPC UNI FRÉZY DLOUHÉ

10 97016 792-819



- univerzální jemné zrna
- se středovým řezem a uvolněním
- s vrstvou TiAlN

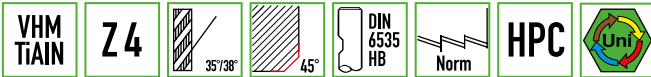
h10 mm	10 97016 ... VHM-HPC Uni Frézy dlouhé s uvolněním		mm	mm	mm	mm	mm	mm	KF	Z	f _z mm		
	TiAlN										mm	mm	
	DIN 6535 HB												
€/kus	...	900 N/mm ²											
3	21,40	792	8	—	57	—	6	0,13	4	0,028	0,007		
4	21,40	793	11	—	57	—	6	0,18	4	0,035	0,010		
5	21,40	794	13	—	57	—	6	0,20	4	0,038	0,015		
6	21,40	813	13	21	57	5,5	6	0,20	4	0,040	0,025		
8	30,20	814	19	27	63	7,5	8	0,20	4	0,050	0,030		
10	37,50	815	22	32	72	9,5	10	0,20	4	0,070	0,040		
12	52,20	816	26	38	83	12,5	12	0,30	4	0,090	0,060		
16	80,20	817	32	44	92	15,5	16	0,30	4	0,130	0,090		
20	109,54	818	38	54	104	19,5	20	0,40	4	0,170	0,130		
SET	127,20	819	4teilig, Größen: Je 1 x Ø 6 8 10 12 mm										



Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA		Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	<1000N	<1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex			GFK/CFK	•	•		
						180-200	140-180	100-120				120-165	90-110	100-110					•	•		

VHM-HPC UNI FRÉZY EXTRA DLOUHÉ

10 97016 820-825



- univerzální jemné zrnó
- se středovým řezem a uvolněním
- s vrstvou TiAlN

h10 mm	10 97016 ... VHM-HPC Uni Frézy extra dlouhé s uvolněním		mm	mm	mm	mm	mm	mm	KF	Z		
	TiAlN	DIN 6535 HB									mm	mm
€/kus		...										
6	34,20	820	22	30	63	5,5	6	0,20	4	0,030	0,020	
8	42,20	821	28	36	80	7,5	8	0,20	4	0,040	0,025	
10	54,90	822	33	54	100	9,5	10	0,20	4	0,050	0,035	
12	71,00	823	42	54	100	12,5	12	0,30	4	0,065	0,045	
16	128,50	824	53	69	150	15,5	16	0,30	4	0,095	0,065	
20	187,40	825	68	84	150	19,5	20	0,40	4	0,120	0,090	

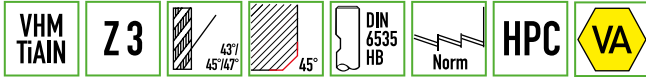
Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA			Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	< 1000N	< 1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit / mart.	austenisch	duplex			GFK/CFK					
						125-200	105-125	80-105				90-140	65-80	65-80					•	•			•



SÍLA

VHM-HPC VRTACÍ FRÉZY INOX

10 97016 854-864



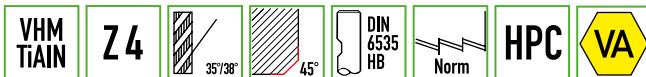
- univerzální jemné zrno
- s vrstvou TiAlN

mm	10 97016 ... VHM-HPC Vrtací frézy INOX		mm	mm	mm	KF	z	VA <350 N/mm²	
	TiAlN							f _z	f _z
	DIN 6535 HB							mm	mm
	€/kus ...								
3	24,20	854	8	57	6	0,05	3	0,015	0,008
4	24,20	855	11	57	6	0,05	3	0,020	0,010
5	24,20	856	13	57	6	0,08	3	0,024	0,015
6	24,20	857	13	57	6	0,08	3	0,028	0,020
7	32,70	858	16	57	8	0,08	3	0,032	0,025
8	32,70	859	19	63	8	0,10	3	0,038	0,030
9	45,50	860	19	63	10	0,10	3	0,045	0,035
10	45,50	861	22	72	10	0,10	3	0,050	0,040
12	64,30	862	26	83	12	0,15	3	0,055	0,045
16	104,40	863	32	92	16	0,20	3	0,080	0,070
20	167,30	864	38	104	20	0,20	3	0,090	0,080

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA			Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	<700N	<1000N	<1300N	<55 HRC	<60 HRC	<65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex	35-75		GFK/CFK	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
													100-120	80-120	65-80	35-75			•	•			

VHM-HPC FRÉZY KRÁTKÉ INOX

10 97016 795-797+835-840



- univerzální jemné zrno
- s vrstvou TiAlN

mm	10 97016 ... VHM-HPC Vrtací frézy INOX		mm	mm	mm	KF	z	VA <850 N/mm²	
	TiAlN							f _z	f _z
	DIN 6535 HB							mm	mm
	€/kus ...								
3	19,50	795	6	54	6	0,10	4	0,015	-
4	19,50	796	8	54	6	0,13	4	0,020	-
5	19,50	797	9	54	6	0,18	4	0,024	-
6	19,50	835	10	54	6	0,20	4	0,028	0,020
8	24,20	836	12	58	8	0,20	4	0,038	0,030
10	33,80	837	14	66	10	0,20	4	0,050	0,040
12	48,20	838	16	73	12	0,30	4	0,055	0,045
16	83,20	839	22	82	16	0,30	4	0,080	0,070
20	125,30	840	26	92	20	0,40	4	0,090	0,080

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA			Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	<700N	<1000N	<1300N	<55 HRC	<60 HRC	<65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex	35-75		GFK/CFK	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
													100-120	80-120	65-80	35-75			•	•			

VHM-HPC FRÉZY DLOUHÉ INOX



VHM
TiAlN

Z4



HPC



10 97016 789-791+847-852



- nerovnoměrné dělení
- se středovým řezem
- univerzální jemné zrnno
- s vrstvou TiAlN

h10 mm	10 97016 ... VHM-HPC Frézy dlohé INOX s uvolněním		mm	mm	mm	mm	mm	mm	KF	z	VA = 650 Umm		
	TiAlN										f _z mm	f _z mm	
	DIN 6535 HB												
€/kus	...	€/kus	...										
3		24,20	789	8	-	57	-	6	0,20	4	0,015	-	
4		24,20	790	11	-	57	-	6	0,20	4	0,020	-	
5		24,20	791	13	-	57	-	6	0,20	4	0,024	-	
6		24,20	847	13	21	57	5,5	6	0,20	4	0,028	0,020	
8		32,70	848	19	27	63	7,5	8	0,20	4	0,038	0,030	
10		44,90	849	22	32	72	9,5	10	0,20	4	0,050	0,040	
12		61,60	850	26	38	83	11,5	12	0,30	4	0,055	0,045	
16		94,40	851	32	44	92	15,5	16	0,30	4	0,080	0,070	
20		139,90	852	38	54	104	19,5	20	0,40	4	0,090	0,080	

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart		Guss	VA			Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	< 1000N	< 1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex	35-75		GFK/CFK	•	•		
													100-120	80-120	65-80				•	•		



VÝKON

TROCHOIDNÍ TECHNIKA FRÉZOVÁNÍ

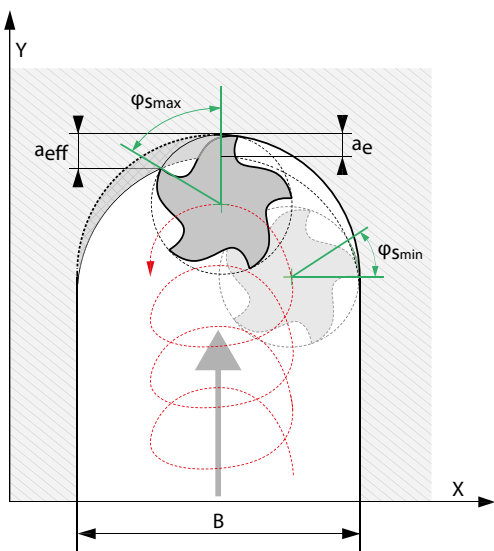
TPC frézy jsou používány vzácněji než HPC frézy. Trochoidní frézování je známé již několik desetiletí. Je s oblibou používáno pro "tvrdé oříšky" při frézování drážek, kapes nebo hran – například pro obrábění tvrdých materiálů při výrobě nástrojů a forem.

ZVLÁŠTNOSTI TROCHOIDNÍHO FRÉZOVÁNÍ

Trochoidní frézování vyžaduje nové schéma pohybu nástroje. Silně zjednodušeně je možno říci: **dráha frézy není jen přímková sem a tam, ale vždy je i kruhová.** Trochoidní fréza se pohybuje po eliptických nebo kruhových drahách, které se překrývají.

Břity mnoha fréz jsou umístěné na špičce stopky nástroje. Břity trochoidní frézy "jsou usazené" na jejím těle v celé délce nástroje – k obrábění tedy dochází v celé hloubce přísuvu. Při obrábění je tedy fréza kompletně zanořená do dílce.

Strategie trochoidního frézování se vyznačuje tím, že je zabráněno nárazovému namáhání nástroje, ke kterému často dochází u konvenčního obrábění. Řízení dráhy frézování s malým radiálním přísuvem zajišťuje měkký nájezd nástroje do dílce, respektive jeho vyjetí z dílce. Z důvodu malého sklonu k vibracím je nasazení nástroje v procesu bezpečné, a proto i vhodné do bezobslužné výroby.

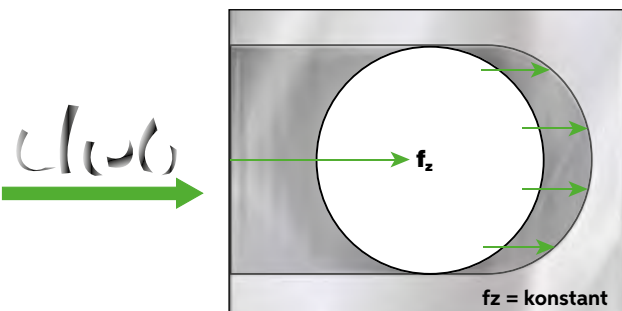


POROVNÁNÍ

Konvenční frézování drážek
 $f_z = \text{konstantní}$

NEVÝHODY:

- vysoké síly při obrábění
- je možná pouze malá hloubka přísuvu, posuv na zub a řezná rychlost
- úhel opásání frézy je vždy 180°
- vysoké termické zatížení
- dlouhé třísky, které vstupují do prostoru pro třísky a musí být z něj odvedeny



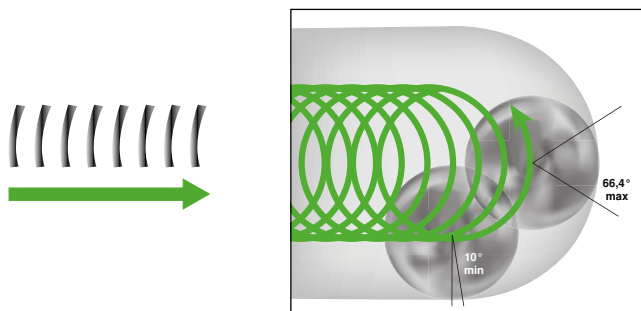
Způsob práce při trochoidním frézování

$h_m = \text{konstantní}$ ($h_m = \text{střední tloušťka třísky}$)

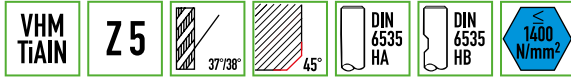
superpozice posuvného pohybu s kruhovým

VÝHODY:

- eliminace plného řezu prostřednictvím cyklického „vylupování“ materiálu
- variabilní úhel opásání frézy (v závislosti na a_e)
- vyšší řezné rychlosti
- nižší opotřebení nástroje
- zvýšení úběru materiálu až o 60 %
- nižší síly při obrábění
- je možný větší přísuv
- lepší odvod třísek
- šířka drážky je nezávislá na šířce frézy
- nižší termické zatížení
- konstantní tloušťka třísky



VHM TROCHOIDNÍ FRÉZY OCEL 3XD



10 16664 106-120



10 16664 206-220

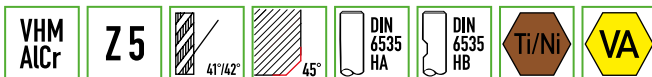


- nerovnoměrné dělení
- s uvolněním
- s lamačem třísek
- s vrstvou TiAlN

h10 mm	10 16664 ... VHM Trochoidní frézy		10 16664 ... VHM Trochoidní frézy		mm	mm	mm	mm	mm	KF	Z	f _z mm
	TiAlN											
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB									
€/kus	...	€/kus	...									
6	22,10	106	22,10	206	18	24	62	5,7	6	0,12	5	0,070
8	32,90	108	32,90	208	24	30	68	7,6	8	0,16	5	0,090
10	48,50	110	48,50	210	30	38	80	9,5	10	0,20	5	0,110
12	64,80	112	64,80	212	36	46	93	11,5	12	0,24	5	0,140
16	120,60	116	120,60	216	48	58	108	15,5	16	0,32	5	0,180
20	186,70	120	186,70	220	60	74	126	19,5	20	0,40	5	0,210

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA			Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	<700N	<1000N	<1300N	<55 HRC	<60 HRC	<65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex			GFK/CFK	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
						250	200	130	70	50									○	○		●	●

VHM TROCHOIDNÍ FRÉZY INOX 3XD



10 16665 106-120



10 16665 206-220



- nerovnoměrné dělení
- s uvolněním
- s lamačem třísek
- s vrstvou AlCr

h10 mm	10 16665 ... VHM Trochoidní frézy		10 16665 ... VHM Trochoidní frézy		mm	mm	mm	mm	mm	KF	Z	f _z mm
	AlCr											
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB									
€/kus	...	€/kus	...									
6	22,80	106	22,80	206	18	24	62	5,7	6	0,12	5	0,050
8	32,90	108	32,90	208	24	30	68	7,6	8	0,16	5	0,060
10	48,80	110	48,80	210	30	38	80	9,5	10	0,20	5	0,070
12	65,00	112	65,00	212	36	46	93	11,5	12	0,24	5	0,080
16	124,40	116	124,40	216	48	58	108	15,5	16	0,32	5	0,090
20	190,40	120	190,10	220	60	74	126	19,5	20	0,40	5	0,125

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA			Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft	
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	<700N	<1000N	<1300N	<55 HRC	<60 HRC	<65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex			GFK/CFK	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft	
													190	190	170		130	130		○	○		●	●





VÝROBKY | SERVIS

Automatizované procesy objednávání | Maximální efektivita nákladů | Zásobovací systémy | Spolehlivost | 24/7 | servis | Profesionální management C-dílů | Dodavatel kompletního sortimentu | Optimalizace procesů | Tým specialistů

S našimi specialisty ve výrobních skupinách pro obrábění, řezání a broušení, měřicí techniku, bezpečnost práce (OOP), nástroje a provozní vybavení máte k dispozici speciální odborné znalosti.

Naše vysoce výkonné portfolio výrobků založené na mixu vysoce kvalitních vlastních značek v kombinaci s předními světovými výrobci zajišťuje maximální efektivitu nákladů a bezpečnost ve vašich výrobních procesech.

FRÉZY "ECOLINE"

10 97016 901-903



DODÁVÁNO

bez vyměnitelných břitových destiček

Ø D	10 97016 ... Stopkové frézy DIN 1835 B		Z	Pro vyměn. břit. destičky	Stopka-Ø	Délka stopky	Uvolnění	ap max
	€/kus	...						
16/2	54,71	901	2	AP ... 1003	16	85	34	10
20/3	73,44	902	3	AP ... 1003	20	90	37	10
25/4	84,83	903	4	AP ... 1003	25	95	46	10

Ø D	10 97016 ... Frézy s otvorem		Z	Pro vyměn. břit. destičky	ap max	Otvor	Výška
	€/kus	...					
40/6	130,00	910	6	AP ... 1003	10	16	40
50/7	141,38	911	7	AP ... 1003	10	22	40
40/4	108,00	930	4	AP ... 1604	16	16	40
50/5	126,00	931	5	AP ... 1604	16	22	40
63/6	137,00	932	6	AP ... 1604	16	22	40

10 97016 910-911



10 97016 930-932



Popis	10 97016 ... Břitové destičky HC 4635		l	d	s	d ₁	r	f _z
	€/kus	...						
APMT 1003 PDER-M	4,90	920	10,50	6,35	3,18	2,85	0,5	0,1-0,3
APMT 1604 PDR-M	5,80	933	16,30	9,52	4,76	4,40	0,9	0,1-0,3

10 97016 920 | 10 97016 933



Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart		Guss	VA			Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft	
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	<1000N	<1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex			GFK/CFK					
						140-170	120-150	100-120				100-230	100-130	80-120	70-100				•	•		•	•

FRÉZOVÁNÍ "ECOLINE" SADY

FRÉZOVACÍ SADA 16/2



1 x Stopková fréza Ø16 x 85 mm, Z2
10 97016 901

20x Vyměn. břit. destičky APMT1003
10 97016 920

€/kus	Číslo artiklu
125,34	10 97016 940

FRÉZOVACÍ SADA 20/3



1 x Stopková fréza Ø20 x 90 mm, Z3
10 97016 902

20x Vyměn. břit. destičky APMT1003
10 97016 920

€/kus	Číslo artiklu
144,07	10 97016 941

FRÉZOVACÍ SADA 25/4



1 x Stopková fréza Ø25 x 90 mm, Z4
10 97016 903

20x Vyměn. břit. destičky APMT1003
10 97016 920

€/kus	Číslo artiklu
155,45	10 97016 942



FRÉZOVACÍ SADA 40/6



1 x Stopková fréza Ø 40x16x40 mm, Z6
10 97016 910

20x Vyměn. břit. destičky APMT1003
10 97016 920

€/kus	Číslo artiklu
204,68	10 97016 943

FRÉZOVACÍ SADA 50/7



1 x Stopková fréza Ø 50x22x40 mm, Z7
10 97016 911

20x Vyměn. břit. destičky APMT1003
10 97016 920

€/kus	Číslo artiklu
216,62	10 97016 944



KRÁTKÉ SPIRÁLOVÉ VRTÁKY



10 10004

- normální síla jádra bez zesílení
- přesně vybroušená špička
- vysoká obvodová přesnost (vystředění)
- vrták pro výrobu



KVALITA

Tvarově broušený HSS/TiN pro oceli až do 900 N/mm².

mm	10 10004 ... HSS Spirálové vrtáky typ N			mm	mm	$\le 750 \text{ N/mm}^2$ $f_t \text{ mm}$
	€/kus	...	VPE			
1,0	1,00	100	10	12	34	0,02
1,5	1,00	150	10	18	40	0,02
2,0	0,90	200	10	24	49	0,03
2,5	1,10	250	10	30	57	0,05
3,0	1,10	300	10	33	61	0,06
3,3	1,20	330	10	36	65	0,06
3,5	1,30	350	10	39	70	0,06
4,0	1,30	400	10	43	75	0,08
4,2	1,50	420	10	43	75	0,08
4,5	1,50	450	10	47	80	0,08
5,0	1,60	500	10	52	86	0,08
5,5	2,10	550	10	57	93	0,10
6,0	2,10	600	10	57	93	0,10
6,5	2,60	650	10	63	100	0,12
6,8	2,90	680	10	69	109	0,12

mm	10 10004 ... HSS Spirálové vrtáky typ N			mm	mm	$\le 750 \text{ N/mm}^2$ $f_t \text{ mm}$
	€/kus	...	VPE			
7,0	2,70	700	10	69	109	0,12
7,5	3,10	750	5	69	109	0,13
8,0	3,30	800	5	75	117	0,13
8,5	3,60	850	5	75	117	0,15
9,0	4,10	900	5	81	125	0,15
9,5	4,50	950	5	81	125	0,17
10,0	4,70	991	5	87	133	0,17
10,2	5,30	992	5	87	133	0,20
10,5	5,60	993	5	87	133	0,20
11,0	5,80	994	1	94	142	0,20
11,5	6,30	995	1	94	142	0,20
12,0	7,00	996	1	101	151	0,20
12,5	7,90	997	1	101	151	0,25
13,0	8,20	998	1	108	160	0,25

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl		Hart			Guss	VA		Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	<1000N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex	GFK/CFK						
50-60	40-50	30-60	30-60	30-40	30-40	20-32	20-28				25-40					•	•			•	

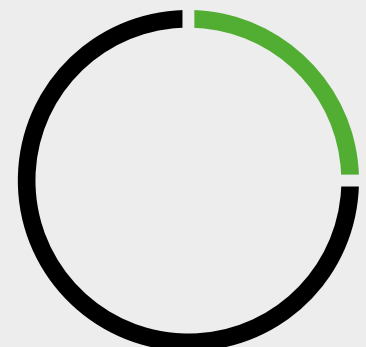
HOMMEL HERCULES – ALL LIGHTS ON GREEN

DODAVATEL KOMPLETNÍHO SORTIMENTU PRO PROFESIONÁLNÍ MANAGEMENT C DÍLŮ

Naše firma Hommel Hercules pro vás udělá v rámci managementu C dílů vše!

Profitujte z naší spolehlivosti po celých 24 hodin denně, 365 dnů v roce bez ohledu na to, co budete potřebovat. Jako dodavatel kompletního sortimentu s digitálními službami a individuálním poradenstvím pro zákazníky zajistíme optimalizaci vašeho procesu objednávání a postaráme se o maximální efektivitu, spolehlivost a jistotu.

AŽ UŽ POTŘEBUJETE COKOLI – VŠE JE UŽ TADY!



SPIRÁLOVÉ VRTÁKY SPRINT-MASTER



HSS

RN



10 10007

- univerzální spirálový vrták s vysokou elasticitou
- se speciální tepelnou úpravou
- vysoká odolnost proti lomu



VÝHODA:

- maximální trvanlivost i v ruční vrtače

mm	10 10007 ... Spirálové vrtáky Sprint-Master			mm	mm	f _z mm
	€/kus	...	VPE			
1,0	0,63	010	10	12	34	0,12
1,5	0,63	015	10	18	40	0,12
1,6	0,63	016	10	20	43	0,12
2,0	0,63	020	10	24	49	0,13
2,5	0,63	025	10	30	57	0,14
3,0	0,63	030	10	33	61	0,14
3,3	0,80	033	10	36	65	0,15
3,5	0,80	035	10	39	70	0,15
4,0	0,80	040	10	43	75	0,16
4,2	0,84	042	10	43	75	0,16
4,5	0,97	045	10	47	80	0,16
5,0	1,06	050	10	52	86	0,17
5,5	1,10	055	10	57	93	0,18
6,0	1,35	060	10	57	93	0,18
6,5	1,39	065	10	63	101	0,19
6,8	1,65	068	10	69	109	0,19
7,0	1,65	070	10	69	109	0,19
7,5	1,86	075	10	69	109	0,10
8,0	1,98	080	5	75	117	0,10
8,5	2,24	085	5	75	117	0,10
9,0	2,41	090	5	81	125	0,11
9,5	2,62	095	5	81	125	0,11
10,0	2,83	100	5	87	133	0,13
10,2	2,83	102	5	87	133	0,13
10,5	3,17	105	5	87	133	0,13
11,0	3,71	110	1	94	142	0,13
11,5	3,88	115	1	94	142	0,13
12,0	4,43	120	1	101	151	1,16
12,5	4,64	125	1	101	151	0,16
13,0	4,85	130	1	101	151	0,16
SADA	28,78	300	1	19dílná, velikosti: 1,0 – 10,0		
SADA	69,89	310	1	25dílná, velikosti: 1,0 – 13,0		

10 10007 300



SADA
19 DÍLNÁ

velikosti: 1,0 – 10,0

SPRINT MASTER

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA		Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	<700N	<1000N	<1300N	<55 HRC	<60 HRC	<65 HRC	GG (G)	ferrit / mart.	austenisch	duplex		GFK/CFK					
30-35	25-30	30-35	30-35	30-35	30-35	18-22	15-17					14-16						•	•			•



HPC VRTÁNÍ

U HPC obrábění jde o to, aby byly použitím výkonných nástrojů využity rezervy v produktivitě u aktuálně dostupných strojů. Při aplikaci na vrtání to znamená zvýšit produktivitu vedle zvýšení rezné rychlosti i prostřednictvím posuvu.

Nástroje pro HPC vrtání musí tyto požadavky splňovat. Vysoké posuvy jsou nutně spojené s vyššími silami při obrábění, které musí být bez plastické deformace přenášeny břity nástroje.

Vyšší síly znamenají i vyšší zatížení konstrukčních dílů. Zejména moderní díly jsou stále častěji konstruovány v duchu lehké konstrukce a jejich zatížitelnost je tak omezená. Nástroje pro HPC vrtání proto musí být koncipovány tak, aby i při vyšších posuvech zůstaly síly při obrábění nízké.



TEPLOTNĚ ODOLNÉ ŘEZNÉ MATERIÁLY A POVLAKY

S ohledem na vyšší řezné rychlosti musí HPC vrtáky vydržet i vyšší teplotní namáhání. Teplotně odolné řezné materiály a povlaky jsou proto nezbytností, velký význam má ale v tomto směru i geometrie nástroje. V tomto ohledu jde o to, aby byl zajištěn dobrý odvod tepla ze zvláště exponovaných míst nástroje. Tím je zabráněno lokálnímu přehřívání, a tak i koncentraci opotřebení na břitech. U tohoto nástroje zajišťuje speciální geometrie špičky potřebné snížení sil při obrábění.



HPC VRTÁK SE SPECIÁLNÍ GEOMETRIÍ ŠPIČKY

Vrchol břitu je proveden jako konkávní a může proto nejen snášet vyšší teplotní zatížení, ale i odvádět vyšší zatížení posuvem. Jako řezný materiál je použit tvrdokov s ultra jemným zrnem se zvýšeným obsahem kobaltu, čímž je zajištěna vysoká odolnost vůči opotřebení současně s vysokou houževnatostí. Ve spojení s povlakem TiAlN/TiN vykazuje tento tvrdokov i dobrou teplotní odolnost. Povlak samotný je po nanesení ošetřen speciální metodou a vyznačuje se proto vynikajícími kluznými vlastnostmi.

VYNIKAJÍCÍ KLUZNÉ VLASTNOSTI A ŠIROKÉ SPEKTRUM POUŽITÍ

Tím je zajištěno, aby bylo velké množství třísek, které je spojené s vysokou řeznou rychlostí a velkým posuvem, spolehlivě odváděno z nástroje. Nový vrták se vyznačuje univerzální použitelností, jeho hlavním účelem je pak vysoce výkonné vrtání oceli. U konstrukčních ocelí a ocelí k zušlechťení je možné dosáhnout při jeho použití až o 100% vyšší rychlosti posuvu, a díky tomu i značného zvýšení výkonu. Zvýšení produktivity je možné i u nerezové oceli. Zde je možné dosáhnout rychlosti posuvu, která je používána u běžných vrtáků v ocelích k zušlechťení. Přitom je i při vysokých řezných datech dosaženo dlouhé trvanlivosti. Díky speciální konstrukci umožňuje HPC vrták HHW výrazné zvýšení posuvu a řezné rychlosti oproti srovnatelným nástrojům.

VYUŽITÍ REZERV V PRODUKTIVITĚ

U HPC obrábění mají být využity rezervy v produktivitě u aktuálně dostupných strojů. HPC vrták společnosti Hommel Hercules to umožňuje prostřednictvím výrazného zvýšení řezné rychlosti a posuvu. Takto je možné zvýšit produktivitu, což představuje zejména v sériové výrobě významnou úsporu zdrojů.

VHM VYSOCE VÝKONNÉ VRTÁKY



10 98617 130-235



Nově vyvinutý vrták VHM se zesíleným jádrem a speciální špičkou. Povlak TiAlN-TiN pro maximální výdrž a optimální odvod třísek.

POZNÁMKA:

Dbejte na správný poměr průměru vrtáku a délky drážky pro odvod třísek.

VÝHODY:

- Vrtání s větším posuvem, vysoká přesnost středění, krátké třísky, univerzální použitelnost.

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA		Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft	
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	<1000N	<1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit / mart.	austenisch	duplex			GFK/CFK					
180-220	160-180	85-105	85-105			105-130	85-105	40-85				125-170	45-55						•	•			•

Průměr nástroje v mm posuv f mm/ot												
		V v m/min 4xD b. IK	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
N	Automatová ocel < 520 N	110-130	0,09	0,15	0,20	0,23	0,26	0,30	0,32	0,35	0,37	0,40
	Konstrukční ocel < 750 N	105-120	0,09	0,15	0,20	0,23	0,26	0,30	0,32	0,35	0,37	0,40
	Ocel k zušlechťení < 900 N	100-120	0,09	0,15	0,20	0,23	0,26	0,30	0,32	0,35	0,37	0,40
	Ocel k zušlechťení < 1100 N	85-100	0,09	0,15	0,20	0,23	0,26	0,30	0,32	0,35	0,37	0,40
	Nitridační ocel < 1200 N	75-85	0,06	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,24	0,26	0,30
	Nástrojová ocel < 1400 N	40-45	0,06	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,24	0,26	0,30
M	Nerezová a kyselinovzdorná ocel < 900 N	45-55	0,06	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,24	0,26	0,30
	GG	125-170	0,08	0,12	0,16	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
K	GCG	125-170	0,08	0,12	0,16	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
	Alu slitiny < 10 % Si	180-220	0,10	0,18	0,22	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55
N	Alu slitiny > 10 % Si	160-180	0,10	0,18	0,22	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55
	Slitiny mědi (mosaz), krátké třísky	85-105	0,06	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,33	0,35	0,40	0,42

Uvedené orientační hodnoty je nutno korigovat podle upnutí dílce a parametrů stroje

10 98617 ... VHM Vysoce výkonné vrtáky 4xD							
D _{mm}	TIN		D _{mm}	D _{mm}	h ₆ mm	f _{mm}	900 N/mm ²
	DIN 6535 HA	DIN 6535 HB					
	€/kus	€/kus					
1,0	23,00	001	7	45	4	0,05	
1,1	23,00	002	7	45	4	0,05	
1,2	23,00	003	7	45	4	0,05	
1,3	23,00	004	7	45	4	0,05	
1,4	23,00	005	7	45	4	0,05	
1,5	23,00	006	14	55	4	0,05	
1,6	23,00	007	14	55	4	0,05	
1,7	23,00	008	14	55	4	0,05	
1,8	23,00	009	14	55	4	0,05	
1,9	23,00	010	14	55	4	0,05	
2,0	23,00	011	20	55	4	0,09	
2,1	23,00	012	20	55	4	0,09	
2,2	23,00	013	20	55	4	0,09	
2,3	23,00	014	20	55	4	0,09	
2,4	23,00	015	20	55	4	0,09	
2,5	23,00	016	20	55	4	0,09	

10 98617 ... VHM Vysoce výkonné vrtáky 4xD							
D _{mm}	TIN		D _{mm}	D _{mm}	h ₆ mm	f _{mm}	900 N/mm ²
	DIN 6535 HA	DIN 6535 HB					
	€/kus	€/kus					
2,6	23,00	017	20	55	4	0,09	
2,7	23,00	018	20	55	4	0,09	
2,8	23,00	019	20	55	4	0,09	
2,9	23,00	020	20	55	4	0,09	
3,0	19,20	021	20	62	6	0,15	
3,1	19,20	022	20	62	6	0,15	
3,2	19,20	023	20	62	6	0,15	
3,25	19,20	024	20	62	6	0,15	
3,3	19,20	025	20	62	6	0,15	
3,4	19,20	026	20	62	6	0,15	
3,5	19,20	027	20	62	6	0,15	
3,6	19,20	028	20	62	6	0,15	
3,7	19,20	029	20	62	6	0,15	
3,8	19,20	030	24	66	6	0,15	
3,9	19,20	031	24	66	6	0,15	
4,0	19,20	032	24	66	6	0,15	



VHM VYSOCE VÝKONNÉ VRTÁKY



4xD



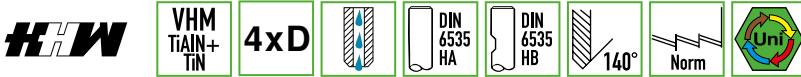
>>

mm	10 98617 ... VHM Vysoce výkonné vrtáky 4xD				mm	mm	mm	f _s mm
	TiN							
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB					
	€/kus	...	€/kus	...				
4,1	19,20	033	19,20	142	24	66	6	0,15
4,2	19,20	034	19,20	143	24	66	6	0,15
4,3	19,20	035	19,20	144	24	66	6	0,15
4,4	19,20	036	19,20	145	24	66	6	0,15
4,5	19,20	037	19,20	146	24	66	6	0,15
4,6	19,20	038	19,20	147	24	66	6	0,15
4,65	19,20	039	19,20	148	24	66	6	0,15
4,7	19,20	040	19,20	149	24	66	6	0,15
4,8	19,20	041	19,20	150	28	66	6	0,15
4,9	19,20	042	19,20	151	28	66	6	0,15
5,0	19,20	043	19,20	152	28	66	6	0,15
5,1	19,20	044	19,20	153	28	66	6	0,15
5,2	19,20	045	19,20	154	28	66	6	0,15
5,3	19,20	046	19,20	155	28	66	6	0,15
5,4	19,20	047	19,20	156	28	66	6	0,15
5,5	19,20	048	19,20	157	28	66	6	0,15
5,55	19,20	049	19,20	158	28	66	6	0,15
5,6	19,20	050	19,20	159	28	66	6	0,15
5,7	19,20	051	19,20	160	28	66	6	0,15
5,8	19,20	052	19,20	161	28	66	6	0,15
5,9	19,20	053	19,20	162	28	66	6	0,15
6,0	19,20	054	19,20	163	28	66	6	0,15
6,1	20,40	055	20,40	164	34	79	8	0,20
6,2	20,40	056	20,40	165	34	79	8	0,20
6,3	20,40	057	20,40	166	34	79	8	0,20
6,4	20,40	058	20,40	167	34	79	8	0,20
6,5	20,40	059	20,40	168	34	79	8	0,20
6,6	20,40	060	20,40	169	34	79	8	0,20
6,7	20,40	061	20,40	170	34	79	8	0,20
6,8	20,40	062	20,40	171	34	79	8	0,20
6,9	20,40	063	20,40	172	34	79	8	0,20
7,0	20,40	064	20,40	173	34	79	8	0,20
7,1	20,40	065	20,40	174	41	79	8	0,20
7,2	20,40	066	20,40	175	41	79	8	0,20
7,3	20,40	067	20,40	176	41	79	8	0,20
7,4	20,40	068	20,40	177	41	79	8	0,20
7,5	20,40	069	20,40	178	41	79	8	0,20
7,6	20,40	070	20,40	179	41	79	8	0,20
7,7	20,40	071	20,40	180	41	79	8	0,20
7,8	20,40	072	20,40	181	41	79	8	0,20
7,9	20,40	073	20,40	182	41	79	8	0,20
8,0	20,40	074	20,40	183	41	79	8	0,23
8,1	23,10	075	23,10	184	47	89	10	0,23
8,2	23,10	076	23,10	185	47	89	10	0,23
8,3	23,10	077	23,10	186	47	89	10	0,23
8,4	23,10	078	23,10	187	47	89	10	0,23
8,5	23,10	079	23,10	188	47	89	10	0,23

mm	10 98617 ... VHM Vysoce výkonné vrtáky 4xD				mm	mm	mm	f _s mm
	TiN							
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB					
	€/kus	...	€/kus	...				
8,6	23,10	080	23,10	189	47	89	10	0,23
8,7	23,10	081	23,10	190	47	89	10	0,23
8,8	23,10	082	23,10	191	47	89	10	0,23
8,9	23,10	083	23,10	192	47	89	10	0,23
9,0	23,10	084	23,10	193	47	89	10	0,23
9,1	23,10	085	23,10	194	47	89	10	0,23
9,2	23,10	086	23,10	195	47	89	10	0,23
9,3	23,10	087	23,10	196	47	89	10	0,23
9,4	23,10	088	23,10	197	47	89	10	0,23
9,5	23,10	089	23,10	198	47	89	10	0,23
9,6	23,10	090	23,10	199	47	89	10	0,23
9,7	23,10	091	23,60	200	47	89	10	0,23
9,8	23,10	092	23,10	201	47	89	10	0,23
9,9	23,10	093	23,10	202	47	89	10	0,23
10,0	23,10	094	23,10	203	47	89	10	0,26
10,2	32,00	095	32,00	204	55	102	12	0,26
10,3	32,00	096	32,00	205	55	102	12	0,26
10,5	32,00	097	32,00	206	55	102	12	0,26
10,8	32,00	098	32,00	207	55	102	12	0,26
11,0	32,00	099	32,00	208	55	102	12	0,26
11,2	32,00	100	32,00	209	55	102	12	0,26
11,5	32,00	101	32,00	210	55	102	12	0,26
11,8	32,00	102	32,00	211	55	102	12	0,26
12,0	32,00	103	32,00	212	55	102	12	0,30
12,2	45,20	104	45,20	213	60	107	14	0,30
12,5	45,20	105	45,20	214	60	107	14	0,30
12,8	45,20	106	45,20	215	60	107	14	0,30
13,0	45,20	107	45,20	216	60	107	14	0,30
13,5	45,20	108	45,20	217	60	107	14	0,30
13,8	45,20	109	45,20	218	60	107	14	0,30
14,0	45,20	110	45,20	219	60	107	14	0,32
14,2	58,20	111	58,20	220	65	115	16	0,32
14,5	58,20	112	58,20	221	65	115	16	0,32
14,8	58,20	113	58,20	222	65	115	16	0,32
15,0	58,20	114	58,20	223	65	115	16	0,32
15,2	58,20	115	58,20	224	65	115	16	0,32
15,5	58,20	116	58,20	225	65	115	16	0,32
15,8	58,20	117	58,20	226	65	115	16	0,32
16,0	58,20	118	58,20	227	65	115	16	0,35
16,5	98,20	119	98,20	228	73	123	18	0,35
17,0	98,20	120	98,20	229	73	123	18	0,35
17,5	98,20	121	98,20	230	73	123	18	0,35
18,0	98,20	122	98,20	231	73	123	18	0,37
18,5	111,60	123	111,60	232	79	131	20	0,37
19,0	111,60	124	111,60	233	79	131	20	0,37
19,5	111,60	125	111,60	234	79	131	20	0,37
20,0	111,60	126	111,60	235	79	131	20	0,40



VHM VYSOCE VÝKONNÉ VRTÁKY-VRTÁKY S CHLADÍČÍM KANÁLKEM



10 98617 350-455



Nově vyvinutý vrták VHM se zesíleným jádrem a speciální špičkou. Povlak TiAlN-TiN pro maximální výdrž a optimální odvod třísek.

POZNÁMKA:

Dbejte na správný poměr průměru vrtáku a délky drážky pro odvod třísek.

VÝHODY :

- Vrtání s větším posuvem, vysoká přesnost středění, krátké třísky, univerzální použitelnost.

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart		Guss	VA	Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	<1000N	<1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex					
260-300	180-220	105-125	105-125			120-145	100-120	55-100				130-180	45-55				•	•		•

Průměr nástroje v mm posuv f mm/ot													
		V_c v m/min 4xD s IK	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
N	Automatová ocel < 520 N	130-145	0,15	0,18	0,24	0,28	0,31	0,36	0,38	0,42	0,44	0,48	
	Konstrukční ocel < 750 N	120-130	0,15	0,18	0,24	0,28	0,31	0,36	0,38	0,42	0,44	0,48	
	Ocel k zušlechtní < 900 N	105-120	0,15	0,18	0,24	0,28	0,31	0,36	0,38	0,42	0,44	0,48	
	Ocel k zušlechtní < 1100 N	100-110	0,15	0,18	0,24	0,28	0,31	0,36	0,38	0,42	0,44	0,48	
	Nitridační ocel < 1200 N	85-100	0,10	0,12	0,14	0,17	0,19	0,22	0,24	0,29	0,31	0,36	
	Nástrojová ocel < 1400 N	55-60	0,10	0,12	0,14	0,17	0,19	0,22	0,24	0,29	0,31	0,36	
M	Nerezová a kyselinovzdorná ocel < 900 N	45-55	0,10	0,12	0,14	0,17	0,19	0,22	0,24	0,29	0,31	0,36	
	GG	130-180	0,12	0,15	0,19	0,24	0,30	0,36	0,42	0,48	0,54	0,60	
K	GGG	130-180	0,12	0,15	0,19	0,24	0,30	0,36	0,42	0,48	0,54	0,60	
	Alu slitiny < 10 % Si	260-300	0,12	0,21	0,26	0,30	0,36	0,42	0,48	0,54	0,60	0,66	
N	Alu slitiny > 10 % Si	180-220	0,12	0,21	0,26	0,30	0,36	0,42	0,48	0,54	0,60	0,66	
	Slitiny mědi (mosaz), krátké třísky	105-125	0,10	0,12	0,18	0,24	0,30	0,36	0,40	0,44	0,48	0,50	

Uvedené orientační hodnoty je nutno korigovat podle upnutí dílce a parametrů stroje

Délka mm	10 98617 ... VHM Vysoce výkonné vrtáky 4xD s IKZ				Délka mm	Délka mm	Délka mm	Délka mm	Délka mm
	TIN								
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB						
	€/kus	...	€/kus	...					
3,0	2 , 240	2 , 350	20	62	6	0,15			
3,1	2 , 241	2 , 351	20	62	6	0,15			
3,2	2 , 242	2 , 352	20	62	6	0,15			
3,25	2 , 243	2 , 353	20	62	6	0,15			
3,3	2 , 244	2 , 354	20	62	6	0,15			
3,4	2 , 245	2 , 355	20	62	6	0,15			
3,5	2 , 246	2 , 356	20	62	6	0,15			
3,6	2 , 247	2 , 357	20	62	6	0,15			
3,7	2 , 248	2 , 358	20	62	6	0,15			
3,8	2 , 249	2 , 359	24	66	6	0,15			
3,9	2 , 250	2 , 360	24	66	6	0,15			
4,0	2 , 251	2 , 361	24	66	6	0,18			
4,1	2 , 252	2 , 362	24	66	6	0,18			
4,2	2 , 253	2 , 363	24	66	6	0,18			
4,3	2 , 254	2 , 364	24	66	6	0,18			
4,4	2 , 255	2 , 365	24	66	6	0,18			


Délka mm	10 98617 ... VHM Vysoce výkonné vrtáky 4xD s IKZ				Délka mm	Délka mm	Délka mm	Délka mm
	TIN							
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB					
	€/kus	...	€/kus	...				
4,5	256	23,90	366	24	66	6	0,18	
4,6	2 , 257	23,90	367	24	66	6	0,18	
4,65	2 , 258	23,90	368	24	66	6	0,18	
4,7	2 , 259	23,90	369	24	66	6	0,18	
4,8	2 , 260	23,90	370	28	66	6	0,18	
4,9	2 , 261	23,90	371	28	66	6	0,18	
5,0	2 , 262	23,90	372	28	66	6	0,18	
5,1	2 , 263	23,90	373	28	66	6	0,18	
5,2	2 , 264	23,90	374	28	66	6	0,18	
5,3	2 , 265	2 , 375	28	66	6	0,18		
5,4	2 , 266	2 , 376	28	66	6	0,18		
5,5	2 , 267	2 , 377	28	66	6	0,18		
5,55	2 , 268	2 , 378	28	66	6	0,18		
5,6	2 , 269	2 , 379	28	66	6	0,18		
5,7	2 , 270	2 , 380	28	66	6	0,18		
5,8	2 , 271	2 , 381	28	66	6	0,18		






VHM VYSOCE VÝKONNÉ VRTÁKY-VRTÁKY S CHLADÍČÍM KANÁLKEM



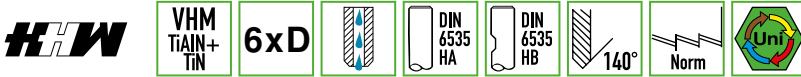
>>

	10 98617 ... VHM Vysoce výkonné vrtáky 4xD s IKZ							
	TiN							
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB					
	€/kus	...	€/kus	...				
5,9	23,90	272	23,90	382	28	66	6	0,18
6,0	23,90	273	23,90	383	28	66	6	0,24
6,1	32,30	274	32,30	384	34	79	8	0,24
6,2	32,30	275	32,30	385	34	79	8	0,24
6,3	32,30	276	32,30	386	34	79	8	0,24
6,4	32,30	277	32,30	387	34	79	8	0,24
6,5	32,30	278	32,30	388	34	79	8	0,24
6,6	32,30	279	32,30	389	34	79	8	0,24
6,7	32,30	280	32,30	390	34	79	8	0,24
6,8	32,30	281	32,30	391	34	79	8	0,24
6,9	32,30	282	32,30	392	34	79	8	0,24
7,0	32,30	283	32,30	393	34	79	8	0,24
7,1	32,30	284	32,30	394	41	79	8	0,24
7,2	32,30	285	32,30	395	41	79	8	0,24
7,3	32,30	286	32,30	396	41	79	8	0,24
7,4	32,30	287	32,30	397	41	79	8	0,24
7,5	32,30	288	32,30	398	41	79	8	0,24
7,6	32,30	289	32,30	399	41	79	8	0,24
7,7	32,30	290	32,30	400	41	79	8	0,24
7,8	32,30	291	32,30	401	41	79	8	0,24
7,9	32,30	292	32,30	402	41	79	8	0,24
8,0	32,30	293	32,30	403	41	79	8	0,28
8,1	37,60	294	37,60	404	47	89	10	0,28
8,2	37,60	295	37,60	405	47	89	10	0,28
8,3	37,60	296	37,60	406	47	89	10	0,28
8,4	37,60	297	37,60	407	47	89	10	0,28
8,5	37,60	298	37,60	408	47	89	10	0,28
8,6	37,60	299	37,60	409	47	89	10	0,28
8,7	37,60	300	37,60	410	47	89	10	0,28
8,8	37,60	301	37,60	411	47	89	10	0,28
8,9	37,60	302	37,60	412	47	89	10	0,28
9,0	37,60	303	37,60	413	47	89	10	0,28
9,1	37,60	304	37,60	414	47	89	10	0,28
9,2	37,60	305	37,60	415	47	89	10	0,28
9,3	37,60	306	37,60	416	47	89	10	0,28
9,4	37,60	307	37,60	417	47	89	10	0,28
9,5	37,60	308	37,60	418	47	89	10	0,28

	10 98617 ... VHM Vysoce výkonné vrtáky 4xD s IKZ							
	TiN							
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB					
	€/kus	...	€/kus	...				
9,6	37,60	309	37,60	419	47	89	10	0,28
9,7	37,60	310	37,60	420	47	89	10	0,28
9,8	37,60	311	37,60	421	47	89	10	0,28
9,9	37,60	312	37,60	422	47	89	10	0,28
10,0	37,60	313	37,60	423	47	89	10	0,31
10,2	53,60	314	53,60	424	55	102	12	0,31
10,3	53,60	315	53,60	425	55	102	12	0,31
10,5	53,60	316	53,60	426	55	102	12	0,31
10,8	53,60	317	53,60	427	55	102	12	0,31
11,0	53,60	318	53,60	428	55	102	12	0,31
11,2	53,60	319	53,60	429	55	102	12	0,31
11,5	53,60	320	53,60	430	55	102	12	0,31
11,8	53,60	321	53,60	431	55	102	12	0,31
12,0	53,60	322	53,60	432	55	102	12	0,36
12,2	73,60	323	73,60	433	60	107	14	0,36
12,5	73,60	324	73,60	434	60	107	14	0,36
12,8	73,60	325	73,60	435	60	107	14	0,36
13,0	73,60	326	73,60	436	60	107	14	0,36
13,5	73,60	327	73,60	437	60	107	14	0,36
13,8	73,60	328	73,60	438	60	107	14	0,36
14,0	73,60	329	73,60	439	60	107	14	0,40
14,2	93,40	330	93,40	440	65	115	16	0,40
14,5	93,40	331	93,40	441	65	115	16	0,40
14,8	93,40	332	93,40	442	65	115	16	0,40
15,0	93,40	333	93,40	443	65	115	16	0,40
15,2	93,40	334	93,40	444	65	115	16	0,40
15,5	93,40	335	93,40	445	65	115	16	0,40
15,8	93,40	336	93,40	446	65	115	16	0,40
16,0	93,40	337	93,40	447	65	115	16	0,42
16,5	126,40	338	126,40	448	73	123	18	0,42
17,0	126,40	339	126,40	449	73	123	18	0,42
17,5	126,40	340	126,40	450	73	123	18	0,42
18,0	126,40	341	126,40	451	73	123	18	0,44
18,5	158,80	342	158,80	452	79	131	20	0,44
19,0	158,80	343	158,80	453	79	131	20	0,44
19,5	158,80	344	158,80	454	79	131	20	0,44
20,0	158,80	345	158,80	455	79	131	20	0,48



VHM VYSOCE VÝKONNÉ VRTÁKY-VRTÁKY S CHLADÍČÍM KANÁLKEM



10 98617 590-695



Nově vyvinutý vrták VHM se zesíleným jádrem a speciální špičkou. Povlak TiAlN-TiN pro maximální výdrž a optimální odvod třísek.

POZNÁMKA:

Dbejte na správný poměr průměru vrtáku a délky drážky pro odvod třísek.

VÝHODY:

- Vrtání s větším posuvem, vysoká přesnost středění, krátké třísky, univerzální použitelnost.

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss		VA		Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	<1000N	<1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit / mart.	austenisch	duplex			GFK/CFK					
260-300	180-220	105-125	105-125			120-145	100-120	55-100				130-180	45-55						•	•			•

Průměr nástroje v mm posuv f mm/ot													
		V _c v m/min 6xD s IK	f										
			2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
N	Automatová ocel < 520 N	130-145	0,15	0,18	0,24	0,28	0,31	0,35	0,38	0,42	0,44	0,48	
	Konstrukční ocel < 750 N	120-130	0,15	0,18	0,24	0,28	0,31	0,35	0,38	0,42	0,44	0,48	
	Ocel k zušlechtní < 900 N	105-120	0,15	0,18	0,24	0,28	0,31	0,35	0,38	0,42	0,44	0,48	
	Ocel k zušlechtní < 1100 N	100-110	0,15	0,18	0,24	0,28	0,31	0,35	0,38	0,42	0,44	0,48	
	Nitridační ocel < 1200 N	85-100	0,10	0,12	0,14	0,17	0,19	0,22	0,24	0,29	0,31	0,36	
	Nástrojová ocel < 1400 N	55-60	0,10	0,12	0,14	0,17	0,19	0,22	0,24	0,29	0,31	0,36	
M	Nerezová a kyselinovzdorná ocel < 900 N	45-55	0,10	0,12	0,14	0,17	0,19	0,22	0,24	0,29	0,31	0,36	
K	GG	130-180	0,12	0,17	0,19	0,24	0,30	0,36	0,42	0,48	0,54	0,60	
	GGG	130-180	0,12	0,17	0,19	0,24	0,30	0,36	0,42	0,48	0,54	0,60	
N	Alu slitiny < 10 % Si	260-300	0,12	0,21	0,26	0,30	0,36	0,42	0,48	0,54	0,60	0,66	
	Alu slitiny >10 % Si	180-220	0,12	0,21	0,26	0,30	0,36	0,42	0,48	0,54	0,60	0,66	
	Slitiny mědi (mosaz), krátké třísky	105-125	0,10	0,12	0,18	0,24	0,30	0,36	0,40	0,44	0,48	0,50	

Uvedené orientační hodnoty je nutno korigovat podle upnutí dílce a parametrů stroje

Délka mm	10 98617 ... VHM Vysoce výkonné vrtáky 6xD s IKZ							Délka mm	Délka mm	Délka mm	f _t mm							
	TIN																	
	DIN 6535 HA				DIN 6535 HB													
	€/kus	...	€/kus	...	mm	mm	mm											
1,0	33,50	460			8	55	3	0,05	2,6	33,50	476			21	57	3	0,12	
1,1	33,50	461			12	55	3	0,05	2,7	33,50	477			21	57	3	0,12	
1,2	33,50	462			12	55	3	0,05	2,8	33,50	478			21	57	3	0,12	
1,3	33,50	463			12	55	3	0,05	2,9	33,50	479			21	57	3	0,12	
1,4	33,50	464			12	55	3	0,05	3,0	31,60	480		31,60	590	28	66	6	0,15
1,5	33,50	465			12	55	3	0,05	3,1	31,60	481		31,60	591	28	66	6	0,15
1,6	33,50	466			16	55	3	0,08	3,2	31,60	482		31,60	592	28	66	6	0,15
1,7	33,50	467			16	55	3	0,08	3,25	31,60	483		31,60	593	28	66	6	0,15
1,8	33,50	468			16	55	3	0,08	3,3	31,60	484		31,60	594	28	66	6	0,15
1,9	33,50	469			16	55	3	0,08	3,4	31,60	485		31,60	595	28	66	6	0,15
2,0	33,50	470			21	57	3	0,12	3,5	31,60	486		31,60	596	28	66	6	0,15
2,1	33,50	471			21	57	3	0,12	3,6	31,60	487		31,60	597	28	66	6	0,15
2,2	33,50	472			21	57	3	0,12	3,7	31,60	488		31,60	598	28	66	6	0,15
2,3	33,50	473			21	57	3	0,12	3,8	31,60	489		31,60	599	36	74	6	0,15
2,4	33,50	474			21	57	3	0,12	3,9	31,60	490		31,60	600	36	74	6	0,15
2,5	33,50	475			21	57	3	0,12	4,0	31,60	491		31,60	601	36	74	6	0,15



VHM VYSOCE VÝKONNÉ VRTÁKY-VRTÁKY S CHLADÍČÍM KANÁLKEM



>>

mm	10 98617 ... VHM Vysoce výkonné vrtáky 6xD s IKZ				mm	mm	mm	f _z mm
	TIN							
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB					
	€/kus	...	€/kus	...				
4,1	31,60	492	31,60	602	36	74	6	0,15
4,2	31,60	493	31,60	603	36	74	6	0,15
4,3	31,60	494	31,60	604	36	74	6	0,15
4,4	31,60	495	31,60	605	36	74	6	0,15
4,5	31,60	496	31,60	606	36	74	6	0,15
4,6	31,60	497	31,60	607	36	74	6	0,15
4,65	31,60	498	31,60	608	36	74	6	0,15
4,7	31,60	499	31,60	609	36	74	6	0,15
4,8	31,60	500	31,60	610	44	82	6	0,15
4,9	31,60	501	31,60	611	44	82	6	0,15
5,0	31,60	502	31,60	612	44	82	6	0,15
5,1	31,60	503	31,60	613	44	82	6	0,15
5,2	31,60	504	31,60	614	44	82	6	0,15
5,3	31,60	505	31,60	615	44	82	6	0,15
5,4	31,60	506	31,60	616	44	82	6	0,15
5,5	31,60	507	31,60	617	44	82	6	0,15
5,55	31,60	508	31,60	618	44	82	6	0,15
5,6	31,60	509	31,60	619	44	82	6	0,15
5,7	31,60	510	31,60	620	44	82	6	0,15
5,8	31,60	511	31,60	621	44	82	6	0,15
5,9	31,60	512	31,60	622	44	82	6	0,15
6,0	31,60	513	31,60	623	44	82	6	0,15
6,1	35,70	514	35,70	624	53	91	8	0,24
6,2	35,70	515	35,70	625	53	91	8	0,24
6,3	35,70	516	35,70	626	53	91	8	0,24
6,4	35,70	517	35,70	627	53	91	8	0,24
6,5	35,70	518	35,70	628	53	91	8	0,24
6,6	35,70	519	35,70	629	53	91	8	0,24
6,7	35,70	520	35,70	630	53	91	8	0,24
6,8	35,70	521	35,70	631	53	91	8	0,24
6,9	35,70	522	35,70	632	53	91	8	0,24
7,0	35,70	523	35,70	633	53	91	8	0,24
7,1	35,70	524	35,70	634	53	91	8	0,24
7,2	35,70	525	35,70	635	53	91	8	0,24
7,3	35,70	526	35,70	636	53	91	8	0,24
7,4	35,70	527	35,70	637	53	91	8	0,24
7,5	35,70	528	35,70	638	53	91	8	0,24
7,6	35,70	529	35,70	639	53	91	8	0,24
7,7	35,70	530	35,70	640	53	91	8	0,24
7,8	37,70	531	35,70	641	53	91	8	0,24
7,9	35,70	532	35,70	642	53	91	8	0,24
8,0	35,70	533	35,70	643	53	91	8	0,24
8,1	41,20	534	41,20	644	61	103	10	0,28
8,2	41,20	535	41,20	645	61	103	10	0,28
8,3	41,20	536	41,20	646	61	103	10	0,28
8,4	41,20	537	41,20	647	61	103	10	0,28
8,5	41,20	538	41,20	648	61	103	10	0,28

mm	10 98617 ... VHM Vysoce výkonné vrtáky 6xD s IKZ				mm	mm	mm	f _z mm
	TIN							
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB					
	€/kus	...	€/kus	...				
8,6	41,20	539	41,20	649	61	103	10	0,28
8,7	41,20	540	41,20	650	61	103	10	0,28
8,8	41,20	541	41,20	651	61	103	10	0,28
8,9	41,20	542	41,20	652	61	103	10	0,28
9,0	41,20	543	41,20	653	61	103	10	0,28
9,1	41,20	544	41,20	654	61	103	10	0,28
9,2	41,20	545	41,20	655	61	103	10	0,28
9,3	41,20	546	41,20	656	61	103	10	0,28
9,4	41,20	547	41,20	657	61	103	10	0,28
9,5	41,20	548	41,20	658	61	103	10	0,28
9,6	41,20	549	41,20	659	61	103	10	0,28
9,7	41,20	550	41,20	660	61	103	10	0,28
9,8	41,20	551	41,20	661	61	103	10	0,28
9,9	41,20	552	41,20	662	61	103	10	0,28
10,0	41,20	553	41,20	663	61	103	10	0,31
10,2	59,60	554	59,60	664	71	118	12	0,31
10,3	59,60	555	59,60	665	71	118	12	0,31
10,5	59,60	556	59,60	666	71	118	12	0,31
10,8	59,60	557	59,60	667	71	118	12	0,31
11,0	59,60	558	59,60	668	71	118	12	0,31
11,2	59,60	559	59,60	669	71	118	12	0,31
11,5	59,60	560	59,60	670	71	118	12	0,31
11,8	59,60	561	59,60	671	71	118	12	0,31
12,0	59,60	562	59,60	672	71	118	12	0,35
12,2	81,00	563	81,00	673	77	124	14	0,35
12,5	81,00	564	81,00	674	77	124	14	0,35
12,8	81,00	565	81,00	675	77	124	14	0,35
13,0	81,00	566	81,00	676	77	124	14	0,35
13,5	81,00	567	81,00	677	77	124	14	0,35
13,8	81,00	568	81,00	678	77	124	14	0,35
14,0	81,00	569	81,00	679	77	124	14	0,38
14,2	101,60	570	101,60	680	83	133	16	0,38
14,5	101,60	571	101,60	681	83	133	16	0,38
14,8	101,60	572	101,60	682	83	133	16	0,38
15,0	101,60	573	101,60	683	83	133	16	0,38
15,2	101,60	574	101,60	684	83	133	16	0,38
15,5	101,60	575	101,60	685	83	133	16	0,38
15,8	101,60	576	101,60	686	83	133	16	0,38
16,0	101,60	577	101,60	687	83	133	16	0,42
16,5	156,80	578	156,80	688	93	143	18	0,42
17,0	156,80	579	156,80	689	93	143	18	0,42
17,5	156,80	580	156,80	690	93	143	18	0,42
17,8	156,80	586	156,80	696	93	143	18	0,42
18,0	156,80	581	156,80	691	93	143	18	0,44
18,5	174,20	582	174,20	692	101	153	20	0,44
19,0	174,20	583	174,20	693	101	153	20	0,44
19,5	174,20	584	174,20	694	101	153	20	0,44
20,0	174,20	585	174,20	695	101	153	20	0,48

VHM VYSOCE VÝKONNÉ VRTÁKY-VRTÁKY S CHLADÍČÍM KANÁLKEM



10 98116 001-102



Vrták VHM s 4 vodičnými hranami, kuželový hrot.

POZNÁMKA:

Potřebný tlak řezné kapaliny min. 40 bar.

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA			Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	<1000N	<1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex			GFK/CFK	•	•			•
175-200	125-150	90-100	90-100			120-145	90-120	55-90				100-120	45-55						•	•			•

Průměr nástroje v mm posuv f mm/ot										
		V_c v m/min 8xD s IK	2	4	6	8	10	12	14	16
N	Automatová ocel < 520 N	130-145	0,08	0,14	0,20	0,25	0,28	0,31	0,32	0,35
	Konstrukční ocel < 750 N	120-130	0,08	0,14	0,20	0,25	0,28	0,31	0,32	0,35
	Ocel k zušlechtní < 900 N	105-120	0,08	0,14	0,20	0,25	0,28	0,31	0,32	0,35
	Ocel k zušlechtní < 1100 N	100-110	0,08	0,14	0,20	0,25	0,28	0,31	0,32	0,35
	Nitridační ocel < 1200 N	85-100	0,05	0,10	0,14	0,20	0,18	0,20	0,22	0,26
	Nástrojová ocel < 1400 N	55-60	0,05	0,10	0,14	0,20	0,18	0,20	0,22	0,26
M	Nerezová a kyselinovzdorná ocel < 900 N	45-55	0,05	0,10	0,14	0,20	0,18	0,20	0,22	0,26
K	GG	100-120	0,10	0,18	0,22	0,20	0,25	0,30	0,36	0,36
	GGG	70-90	0,10	0,18	0,22	0,20	0,25	0,30	0,36	0,36
N	Alu slitiny < 10 % Si	175-200	0,09	0,14	0,20	0,24	0,28	0,36	0,38	0,40
	Alu slitiny > 10 % Si	135-150	0,09	0,14	0,20	0,24	0,28	0,36	0,38	0,40
	Slitiny mědi (mosaz), krátké třísky	90-100	0,05	0,14	0,20	0,20	0,28	0,30	0,38	0,40

Uvedené orientační hodnoty je nutno korigovat podle upnutí dílce a parametrů stroje

mm	10 98116 ... VHM Vysoce výkonné vrtáky 8xD s IKZ		mm	mm	mm	mm	mm
	TiAlN	DIN 6535 HA					
mm	€/kus	...	mm	mm	mm	mm	mm
2,0	58,00	001	28	74	3	0,08	900 N/mm ²
2,5	58,00	002	32	81	3	0,08	
3,0	58,00	003	34	72	6	0,10	f _c mm
3,1	58,00	004	34	72	6	0,10	
3,2	58,00	005	34	72	6	0,10	
3,3	58,00	006	34	72	6	0,10	
3,4	58,00	007	34	72	6	0,10	
3,5	58,00	008	34	72	6	0,12	
3,6	58,00	009	34	72	6	0,12	
3,7	58,00	010	34	72	6	0,2	
3,8	58,00	011	43	81	6	0,12	
3,9	58,00	012	43	81	6	0,12	
4,0	58,00	013	43	81	6	0,14	
4,1	58,00	014	43	81	6	0,14	
4,2	58,00	015	43	81	6	0,14	
4,3	58,00	016	43	81	6	0,14	

mm	10 98116 ... VHM Vysoce výkonné vrtáky 8xD s IKZ		mm	mm	mm	mm	mm
	TiAlN	DIN 6535 HA					
mm	€/kus	...	mm	mm	mm	mm	mm
4,4	58,00	017	43	81	6	0,14	900 N/mm ²
4,5	58,00	018	43	81	6	0,14	
4,6	58,00	019	43	81	6	0,14	
4,7	58,00	020	43	81	6	0,14	
4,8	58,00	021	57	95	6	0,14	
4,9	58,00	022	57	95	6	0,14	
5,0	58,00	023	57	95	6	0,14	
5,1	58,00	024	57	95	6	0,14	
5,2	58,00	025	57	95	6	0,14	
5,3	58,00	026	57	95	6	0,14	
5,4	58,00	027	57	95	6	0,14	
5,5	58,00	028	57	95	6	0,14	
5,6	58,00	029	57	95	6	0,14	
5,7	58,00	030	57	95	6	0,14	
5,8	58,00	031	57	95	6	0,14	
5,9	58,00	032	57	95	6	0,14	







>>

VHM VYSOCE VÝKONNÉ VRTÁKY-VRTÁKY S CHLADÍCÍM KANÁLKEM



>>

 mm	10 98116 ... VHM Vysoce výkonné vrtáky 8xD s IKZ		 mm	 mm	 mm	 h ₆ mm	 f _t mm
	TiAlN						
	DIN 6535 HA						
	€/kus	...					
6,0	58,00	033	57	95	6	0,20	
6,1	72,00	034	76	114	8	0,20	
6,2	72,00	035	76	114	8	0,20	
6,3	72,00	036	76	114	8	0,20	
6,4	72,00	037	76	114	8	0,20	
6,5	72,00	038	76	114	8	0,20	
6,6	72,00	039	76	114	8	0,20	
6,7	72,00	040	76	114	8	0,20	
6,8	72,00	041	76	114	8	0,20	
6,9	72,00	042	76	114	8	0,20	
7,0	72,00	043	76	114	8	0,20	
7,1	72,00	044	76	114	8	0,20	
7,2	72,00	045	76	114	8	0,20	
7,3	72,00	046	76	114	8	0,20	
7,4	72,00	047	76	114	8	0,20	
7,5	72,00	048	76	114	8	0,20	
7,6	72,00	049	76	114	8	0,20	
7,7	72,00	050	76	114	8	0,20	
7,8	72,00	051	76	114	8	0,20	
7,9	72,00	052	76	114	8	0,20	
8,0	72,00	053	76	114	8	0,20	
8,1	96,02	054	95	142	10	0,25	
8,2	96,02	055	95	142	10	0,25	
8,3	96,02	056	95	142	10	0,25	
8,4	96,02	057	95	142	10	0,25	
8,5	96,02	058	95	142	10	0,25	
8,6	96,02	059	95	142	10	0,25	
8,7	96,02	060	95	142	10	0,25	
8,8	96,02	061	95	142	10	0,25	

 mm	10 98116 ... VHM Vysoce výkonné vrtáky 8xD s IKZ		 mm	 mm	 mm	 h ₆ mm	 f _t mm
	TiAlN						
	DIN 6535 HA						
	€/kus	...					
8,9	96,02	062	95	142	10	0,25	
9,0	96,74	063	95	142	10	0,25	
9,1	96,74	064	95	142	10	0,25	
9,2	96,74	065	95	142	10	0,25	
9,3	96,74	066	95	142	10	0,25	
9,4	96,74	067	95	142	10	0,25	
9,5	96,80	068	95	142	10	0,25	
9,6	96,80	069	95	142	10	0,25	
9,7	96,80	070	95	142	10	0,25	
9,8	96,80	071	95	142	10	0,25	
9,9	96,80	072	95	142	10	0,25	
10,0	96,80	073	95	142	12	0,28	
10,2	128,47	075	114	162	12	0,28	
10,5	128,47	078	114	162	12	0,28	
10,8	130,64	081	114	162	12	0,28	
11,0	131,36	083	114	162	12	0,28	
11,2	131,36	085	114	162	12	0,28	
11,5	131,36	088	114	162	12	0,28	
11,8	131,36	091	114	162	12	0,28	
12,0	131,36	093	114	162	12	0,31	
12,5	169,50	094	133	178	14	0,31	
12,8	169,50	095	133	178	14	0,31	
13,0	169,50	096	133	178	14	0,31	
13,5	169,50	097	133	178	14	0,31	
14,0	169,50	098	133	178	14	0,32	
14,5	228,00	099	142	203	16	0,32	
15,0	228,00	100	142	203	16	0,32	
15,5	228,00	101	142	203	16	0,32	
16,0	228,00	102	142	203	16	0,35	

SPLNÍME VAŠE POŽADAVKY – 24/7

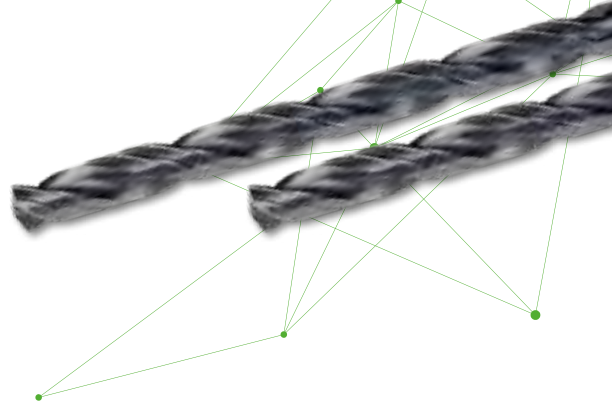


Zejména v posledních letech jsme se stali specialistou na efektivní zásobování C díly podle potřeb a jsme tak schopni splnit i nejvyšší logistické požadavky zákazníků. Přitom vám jako svému zákazníkovi pomůžeme optimálně využít potenciál pro snížení nákladů v oblasti C dílů.

**SPRÁVNÝ PRODUKT,
VE SPRÁVNÉ KVALITĚ,
VE SPRÁVNÉM MNOŽSTVÍ,
VE SPRÁVNÝ ČAS,
NA SPRÁVNÉM MÍSTĚ**

Permanently analyzujeme aktuální trendy a jsme schopni je v případě potřeby včas zachytit. Vy, jako náš zákazník, jste král – to jsme schopni zrealizovat prostřednictvím našeho online obchodu s možností individuální konfigurace podle potřeb zákazníka a rozhraní ke všem obvyklým ERP systémům!

VRTÁNÍ HLUBOKÝCH OTVORŮ



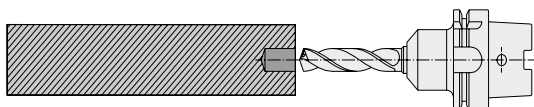
DOPORUČENÍ K POUŽITÍ VRTÁKŮ PRO HLUBOKÉ OTVORY

Doporučení od délky 12xD (nezbytné od délky 20xD) s tlakem vnitřního chlazení minimálně 40 bar pro spolehlivý odvod třísek

Aby bylo dosaženo dobrých výsledků obrábění, je nutno dodržovat u dlouhých vrtáků určité postupy a parametry. Důležitým parametrem vrtáků je jejich speciální kužel a 4 vodící hrany, které zajišťují klidný chod vrtáku a jeho dobré vedení. Vrtáky na hluboké otvory umožňují používat výrazně vyšší posuv oproti normálním vrtákům.

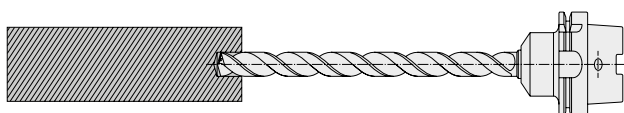
PROVEDENÍ VODICÍHO (PILOTNÍHO) OTVORU

- Průměr vrtáku pro vodící otvor musí být o 0,02 mm větší, než je průměr daného vrtáku na hluboké otvory.
- Je doporučeno použít dvoubřitý vrtací nástroj s vrcholovým úhlem 140°.
- Hloubka vodícího otvoru by měla být 1,5 až maximálně 5xD.



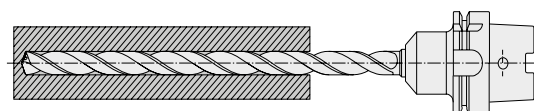
NAJETÍ VRTÁKU NA HLUBOKÉ OTVORY DO VODICÍHO OTVORU

- Najíždět bez vnitřního chlazení!
- Nastavit otáčky max. 500 ot/min a 25-30 % doporučeného posuvu.
- 1 až 2 mm před dnem vodícího otvoru je najetí ukončeno.
- Dbejte na zachování dostatečné prodlevy potřebné pro roztočení vřetene a nárůst tlaku pro vnitřní chlazení.



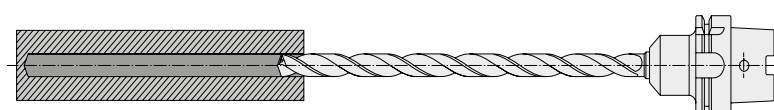
VRTÁNÍ HLUBOKÉHO OTVORU

- Hluboký otvor je nutno vrtat s doporučenými řeznými parametry a bez uvolňování (zpětného chodu). Při křížení otvorů nebo při výstupu vrtáku z materiálu je nutno snížit posuv o 50 %.



VYJETÍ VRTÁKU NA HLUBOKÉ OTVORY

- Po dosažení maximální hloubky vrtání musí být vrtákem vyjeto o 1-2 mm (v závislosti na průměru) pro uvolnění třísek, případně s naprogramovanou prodlevou při příliš nízkém tlaku řezné kapaliny. Poté je nutno snížit otáčky na max. 500 ot/min nebo vřeteno zcela zastavit. Vyjetí z otvoru programovaným posuvem (nikoli rychloposuvem).



VHM VYSOCE VÝKONNÉ VRTÁKY-VRTÁKY S CHLADÍČÍM KANÁLKEM



10 98116 103-145

Vrták VHM s 4 vodicími hranami, kuželový hrot.

POZNÁMKA:

Potřebný tlak řezné kapaliny min. 40 bar.

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA			Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	<1000N	<1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex			GFK/CFK					
175-200	125-150	80-100	80-100			80-100	50-80	35-50				60-120	35-45						•	•			•

Průměr nástroje v mm posuv f mm/ot

N	M	K	N	V _c v m/min 12xD s IK	2	4	6	8	10	12	14	16
					Automatová ocel < 520 N	0,08	0,14	0,20	0,22	0,28	0,31	0,32
Konstrukční ocel < 750 N	0,08	0,14	0,20	0,22	0,28	0,31	0,32	0,35				
Ocel k zušlechtnění < 900 N	0,08	0,14	0,20	0,22	0,28	0,31	0,32	0,35				
Ocel k zušlechtnění < 1100 N	0,08	0,14	0,20	0,22	0,28	0,31	0,32	0,35				
Nitridační ocel < 1200 N	0,05	0,09	0,12	0,17	0,18	0,20	0,22	0,26				
Nástrojová ocel < 1400 N	0,05	0,09	0,12	0,17	0,18	0,20	0,22	0,26				
Nerezová a kyselinovzdorná ocel < 900 N	0,05	0,09	0,12	0,17	0,18	0,20	0,22	0,26				
GG	0,10	0,18	0,20	0,20	0,25	0,30	0,36	0,36				
GGG	0,10	0,18	0,20	0,20	0,25	0,30	0,36	0,36				
Alu slitiny < 10 % Si	0,09	0,14	0,18	0,24	0,28	0,36	0,38	0,45				
Alu slitiny < 10 % Si	0,09	0,14	0,18	0,24	0,28	0,36	0,38	0,45				
Slitiny mědi (mosaz), krátké třísky	0,05	0,14	0,18	0,20	0,28	0,30	0,38	0,40				

Uvedené orientační hodnoty je nutno korigovat podle upnutí dílce a parametrů stroje

mm	10 98116 ... VHM Vysoce výkoné vrtáky 12xD s IKZ		mm	mm	mm	f _z mm
	TiAlN					
	DIN 6535 HA					
€/kus	...					
2,0	78,00	103	30	74	3	0,08
2,5	78,00	104	38	41	3	0,08
3,0	78,00	105	54	92	6	0,12
3,3	78,00	106	54	92	6	0,12
3,5	78,00	107	54	92	6	0,12
3,8	78,00	108	64	102	6	0,12
4,0	78,00	109	64	102	6	0,12
4,2	78,00	110	64	102	6	0,12
4,5	78,00	111	64	102	6	0,12
4,8	78,00	112	78	116	6	0,12
5,0	78,00	113	78	116	6	0,14
5,5	78,00	114	78	116	6	0,14
5,8	78,00	115	78	116	6	0,14
6,0	78,00	116	78	116	6	0,20
6,5	110,44	117	108	146	8	0,20
6,8	110,44	118	108	146	8	0,20
7,0	110,44	119	108	146	8	0,20
7,5	110,44	120	108	146	8	0,20
7,8	110,44	121	108	146	8	0,20
8,0	110,44	122	108	146	8	0,22
8,5	144,61	123	120	162	10	0,22
8,8	144,61	124	120	162	10	0,22

mm	10 98116 ... VHM Vysoce výkoné vrtáky 12xD s IKZ		mm	mm	mm	f _z mm
	TiAlN					
	DIN 6535 HA					
€/kus	...					
9,0	144,61	125	120	162	10	0,22
9,5	144,61	126	120	162	10	0,22
9,8	144,61	127	120	162	10	0,22
10,0	144,61	128	120	162	10	0,28
10,2	180,76	129	156	204	12	0,28
10,5	180,76	130	156	204	12	0,28
10,8	180,76	131	156	204	12	0,28
11,0	180,76	132	156	204	12	0,28
11,2	180,76	133	156	204	12	0,28
11,5	180,76	134	156	204	12	0,28
11,8	180,76	135	156	204	12	0,28
12,0	180,76	136	156	204	12	0,31
12,5	230,97	137	182	230	14	0,31
12,8	230,97	138	182	230	14	0,31
13,0	230,97	139	182	230	14	0,31
13,5	230,97	140	182	230	14	0,31
14,0	230,97	141	182	230	14	0,32
14,5	307,27	142	208	260	16	0,32
15,0	307,27	143	208	260	16	0,32
15,5	307,27	144	208	260	16	0,32
16,0	307,27	145	208	260	16	0,35

PŘESNÉ ZÁHLUBNÍKY S NEROVNOMĚRNÝM DĚLENÍM

90° kuželové záhlubníky se vyznačují nerovnoměrným rozdělením 3 břitů, čímž je dosaženo výrazně klidnějšího chodu s měřitelným snížením vibrační dílce.

Optimalizací vlastností nástroje došlo k výraznému snížení zatížení stroje, vedle toho i k prodloužení trvanlivosti, zajištění stabilního chodu a zvýšení řezné rychlosti při zahlubování.

Nerovnoměrné dělení břitů umožňuje ve srovnání s běžnými kuželovými záhlubníky snížení vznikajících axiálních sil až o 50 %. Tím je dosaženo maximální přesnosti a jemné struktury povrchu na dílci.



PŘESNÉ ZÁHLUBNÍKY S NEROVNOMĚRNÝM DĚLENÍM

10 12263



DIN 335



HSS-E Alunit

HSS TiAlN



10 12262

Úhel zahloubení 90°. Všechny záhlubníky s 3 břity. Speciální geometrie s nerovnoměrným dělením. Povlak TiAlN. S třemi upínacími plochami.

10 12263

Úhel zahloubení 90°. Všechny záhlubníky s 3 břity. Speciální geometrie s nerovnoměrným dělením. Extrémně hladký vícevrstvý povlak Alunit.

VÝHODY:

- Optimální klidný chod bez chvění
- Maximální trvanlivost nástroje

Ø mm	10 12262 ... HSS Přesný záhlubník UGT se 3 upínacími plochami		10 12263 ... HSS-E Přesný záhlubník s nerovnoměrným dělením		Ø mm	L mm	h6 mm	f _s mm
	TiAlN	Alunit	Alunit	Alunit				
mm	€/kus	...	€/kus	...	mm	mm	mm	N/mm ²
4,3			15,60	092	4	40	1,3	0,08
6,0			16,90	093	5	45	1,5	0,09
6,3	17,20	101	18,10	101	5	45	1,5	0,09
8,0			19,70	094	6	50	2,0	0,10
8,3	17,20	102	19,70	095	6	50	2,0	0,11
10,0			19,70	096	6	50	2,5	0,12
10,4	17,60	103	18,50	102	6	50	2,5	0,13
11,5			21,80	097	8	56	2,8	0,15
12,4	21,00	104	22,10	103	8	56	2,8	0,16
15,0			27,50	098	10	60	3,2	0,17
16,5	24,20	105	25,50	104	10	60	3,2	0,18
19,0			35,20	099	10	63	3,5	0,18
20,5	30,00	106	31,60	105	10	63	3,5	0,22
23,0			40,30	100	10	67	3,8	0,23
25,0	42,00	107	44,20	106	10	67	3,8	0,25
31,0	55,80	108	58,70	107	17	71	4,2	0,25
SADA	85,00	109			5dílná po 1 kusu Ø 6,3 10,4 12,4 16,5 20,5			
SADA	132,00	110			5dílná po 1 kusu Ø 6,3 10,4 16,5 20,5 25,0			
			125,00	110	5dílná po 1 kusu Ø 6,3 10,4 16,5 20,5 25,0			



Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart		Guss	VA			Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	< 1000N	< 1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit / mart.	austenisch	duplex			GFK/CFK				
20-25	20-25	20-25	20-25	20-25		15-20	10-15					8-10	35-45					•	•			•

ZÁVITNÍKY NA PRŮCHOZÍ OTVORY SE ŠROUBOVITÝM NÁBĚHEM



10 14304

Závítky se šroubovitým náběhem

M3 – M10 DIN 371

M12 – M20 DIN 376



10 14333

mm	10 14304 ... HSS-E Závítky na průchozí otvory	10 14305 ... HSS-E Závítky na průchozí otvory	10 14333 ... HSS-E Závítky na průchozí otvory	10 14334 ... HSS-E Závítky na průchozí otvory	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	€/kus ...	€/kus ...	€/kus ...	€/kus ...						
			TiCN							
3	5,70 108		9,70 203		0,50	56	10	3,50	2,70	2,50
4	5,70 110		11,40 204		0,70	63	12	4,50	3,40	3,30
5	5,80 112		12,40 205		0,80	70	14	6,00	4,90	4,20
6	5,80 113		15,60 206		1,00	80	16	6,00	4,90	5,00
8	6,60 114		16,20 207		1,25	90	18	8,00	6,20	6,80
10	8,20 115		17,00 208		1,50	100	20	10,00	8,00	8,50
12		10,80 116		27,00 209	1,75	110	28	9,00	7,00	10,20
16		15,60 118		37,20 211	2,00	110	26	12,00	9,00	14,00
20		28,80 120		49,00 212	2,50	140	32	16,00	12,00	17,50

ZÁVITNÍKY NA SLEPÉ OTVORY SE ŠROUBOVITÝM NÁBĚHEM



10 14402 | 10 14403

Závítky se šroubovitým náběhem

M3 – M10 DIN 371

M12 – M20 DIN 376



10 14429 | 10 14430

mm	10 14402 ... HSS-E Závítky na slepé otvory	10 14403 ... HSS-E Závítky na slepé otvory	10 14429 ... HSS-E Závítky na slepé otvory	10 14430 ... HSS-E Závítky na slepé otvory	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	€/kus ...	€/kus ...	€/kus ...	€/kus ...						
			TiCN							
3	6,40 104		10,60 201		0,50	56	10	3,50	2,70	2,50
4	6,40 106		10,60 202		0,70	63	12	4,50	3,40	3,30
5	6,50 107		11,90 203		0,80	70	14	6,00	4,90	4,20
6	6,70 108		12,30 204		1,00	80	16	6,00	4,90	5,00
8	8,70 109		14,30 205		1,25	90	18	8,00	6,20	6,80
10	10,30 110		17,50 206		1,50	100	20	10,00	8,00	8,50
12		13,70 211		23,00 207	1,75	110	28	9,00	7,00	10,20
16		20,90 213		26,30 209	2,00	110	26	12,00	9,00	14,00
20		33,50 214		41,60 210	2,50	140	32	16,00	12,00	17,50

Bez povlaku: 10 14304 | 10 14305 a 10 14402 | 10 14403

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart	Guss	VA			Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	< 1000N	< 1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex						
18-25	10-25	10-15	10-15	20-30	20-30	5-25	5-15					8-10	35-45				•	•			

S povlakem: 10 14433 | 10 14334 a 10 14429 | 10 14430

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart	Guss	VA			Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	< 1000N	< 1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex						
						10-40	10-35						8-20	5-15			•	•			

CNC PŘESNÁ SKLÍČIDLA

HW

ISO
7388-1

DIN
69871

G 6,3
25000
1/min



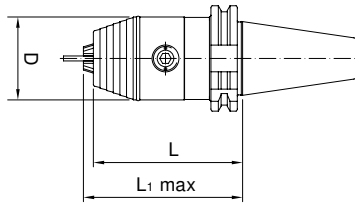
- Házivost $\leq 20 \mu\text{m}$
- Vysoká upínací síla
- Velmi krátká konstrukce
- Max. otáčky při přesném vyvážení 35.000 1/min

ROZSAH DODÁVKY

- Dodávka s šestihranným klíčem s příčnou rukojetí vel. 6 mm
- Vč. těsnících podložek pro celý rozsah upínání (1x namontovaná, 1x přiložena v dodávce)

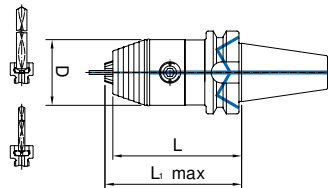
POUŽITÍ

Vhodné pro levotočivý a pravotočivý chod.



A

10 21199 101-102



AD/AF



10 21199 201-202



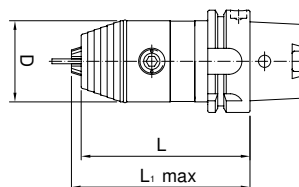
SK	10 21199 ... CNC Přesná sklíčidla		10 21199 ... CNC Přesná sklíčidla		Rozsah upínání	D mm	L mm	L ₁ max mm	Utahovací moment Nm	Přidržovací síla N	Hmotnost kg
	ISO 7388-1 A		ISO 7388-1 AD/AF								
	€/kus	...	€/kus	...							
40	221,06	101			0,5 - 13	50	90	96	20	80	1,6
40	229,35	102			2,5 - 16	57	95	101	20	80	1,8
40			267,10	201	0,5 - 13	50	90	96	20	80	1,7
40			275,42	202	2,5 - 16	57	95	101	20	80	1,9

HW

DIN
69893

A

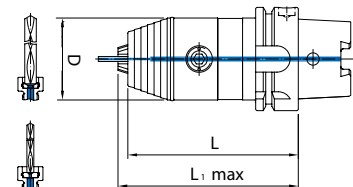
10 21830 101-102



AD/AF



10 21830 201-202



HSK	10 21830 ... CNC Přesná sklíčidla		10 21830 ... CNC Přesná sklíčidla		Rozsah upínání	D mm	L mm	L ₁ max mm	Utahovací moment Nm	Přidržovací síla N	Hmotnost kg
	HSK-A 63		HSK-A 63 mit 1KZ								
	€/kus	...	€/kus	...							
63	303,05	101			0,5 - 13	50	104	110	20	80	1,7
63	313,17	102			2,5 - 16	57	109	115	20	90	1,9
63			334,35	201	0,5 - 13	50	104	110	20	80	1,7
63			343,58	202	2,5 - 16	57	109	115	20	90	1,9

DOPORUČENÉ

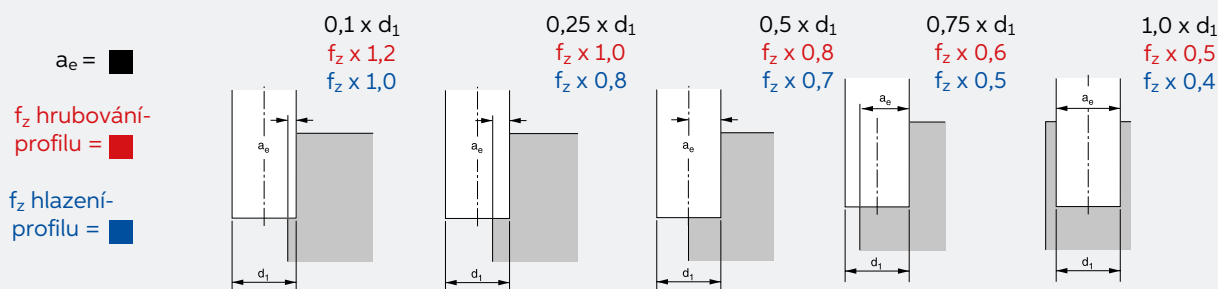
ŘEZNÉ HODNOTY

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ HODNOTY-VHM FRÉZY

	Materiál	Pevnost v N/mm ²	Vc m/min	fz (mm) pro frézy-Ø d1								
				2	3	4	6	8	10	12	16	20
N	Alu slitiny < 10% Si	< 500	800	0,02	0,02	0,03	0,03	0,05	0,05	0,08	0,08	0,12
	Alu slitiny > 10% Si	< 600	400	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,04	0,06	0,06	0,10
	Slitiny mědi	< 550	280	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,04	0,07	0,07	0,10
	Slitiny mědi	< 700	250	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,04	0,07	0,07	0,10
P	Automatová ocel	< 700	200	0,02	0,02	0,04	0,04	0,05	0,05	0,08	0,08	0,12
	Konstrukční ocel	< 520	200	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,07	0,07	0,08
	Konstrukční ocel	< 750	180	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,07	0,07	0,08
	Ocel k zušlechtění	< 950	130	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,07	0,07	0,08
	Cementační ocel	< 950	130	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,07	0,07	0,08
	Ocel k zušlechtění vysokopevnostní	< 1200	90	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,05
	Nitridovaná ocel k zušlechtění	< 1400	90	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,04	0,06
	Nástrojová ocel	< 1400	90	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,05
H	Oceli - 55 HRC	-	80	0,02	0,02	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,07	0,15
M	Nerezová a kyselinovzdorná ocel	< 900	80	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,04	0,05
	Nerezová a kyselinovzdorná ocel	< 900	60	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,04	0,05
K	Šedá litina	< 180 HB	160	0,02	0,02	0,03	0,03	0,05	0,05	0,08	0,08	0,12
	Legovaná šedá litina	> 180 HB	110	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,04	0,07	0,07	0,08
S	Tvárná litina	> 180 HB	110	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,04	0,07	0,07	0,10
	Temperovaná litina	> 260 HB	90	0,02	0,02	0,03	0,03	0,05	0,05	0,08	0,08	0,12
S	Slitiny na bázi niklu, střední pevnost	< 950	30	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,04	0,05
	Slitiny na bázi niklu, vysoká pevnost	< 1400	20	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04
	Tvrzená litina	< 600	40	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,04	0,05

Uvedené orientační hodnoty je nutno korigovat podle upnutí dílce a parametrů stroje

Korekční faktory posuvu pro VHM frézy



DOPORUČENÉ ŘEZNÉ HODNOTY HRUBOVÁNÍ (STOPKOVÉ FRÉZY 35°/38°)

	Materiál	Pevnost v N/mm ²	Vc m/min	Průměr nástroje / fz								
				3	4	5	6	8	10	12	16	20
P	Konstrukční ocel pro obecné použití	< 500	235	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,115
	Konstrukční ocel pro obecné použití	500-800	185	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,090	0,105
	Automatové oceli	< 850	185	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,090	0,105
	Automatové oceli	850-1000	180	0,010	0,015	0,025	0,035	0,050	0,055	0,065	0,080	0,100
	Neleg. oceli k zušlechtnění	< 700	185	0,020	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,090	0,095	0,115
	Neleg. oceli k zušlechtnění	700-850	185	0,015	0,015	0,035	0,050	0,060	0,075	0,080	0,090	0,105
	Neleg. oceli k zušlechtnění	850-1000	185	0,015	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,070	0,080	0,100
	Leg. oceli k zušlechtnění	850-1000	185	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
	Leg. oceli k zušlechtnění	1000-1200	160	0,010	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090
	Neleg. cementační oceli	850-1000	235	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,115
	Leg. cementační oceli	< 1000	180	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
	Leg. cementační oceli	> 1000	160	0,010	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090
	Nástrojové oceli	< 850	185	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
	Nástrojové oceli	850-1000	180	0,010	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090
Nástrojové oceli	1000-1400	110	0,008	0,010	0,020	0,025	0,035	0,045	0,055	0,065	0,080	
M	Sulfurovaná nerezová ocel	< 700	130	0,010	0,015	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,090
	Austenitická nerezová ocel	< 700	105	0,010	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090
	Austenitická nerezová ocel	< 850	105	0,010	0,015	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,090
	Martenzitická nerezová ocel	< 1000	100	0,008	0,010	0,020	0,025	0,035	0,045	0,055	0,065	0,080
K	Šedá litina	< 180 HB	160	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,075	0,090	0,110	0,130
	Legovaná šedá litina	> 180 HB	145	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100	0,120
	Tvárná litina	> 180 HB	120	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100	0,120
	Temperovaná litina	> 260 HB	100	0,015	0,020	0,025	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,115
S	Titan	> 850	65	0,010	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090
	Titanová slitina	850-1200	55	0,008	0,010	0,015	0,025	0,035	0,045	0,055	0,065	0,085

Doporučené řezné hodnoty se zakládají na plné drážce: $a_e = 1 \times D$, $A_p = 1 \times D$

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ HODNOTY HLAZENÍ (STOPKOVÉ FRÉZY 35°/38°)

	Materiál	Pevnost v N/mm ²	Vc m/min	Průměr nástroje / fz								
				3	4	5	6	8	10	12	16	20
P	Konstrukční ocel pro obecné použití	< 500	300	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100
	Konstrukční ocel pro obecné použití	500-800	235	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,090
	Automatové oceli	< 850	235	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,090
	Automatové oceli	850-1000	230	0,010	0,015	0,020	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,090
	Neleg. oceli k zušlechtnění	< 700	260	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100
	Neleg. oceli k zušlechtnění	700-850	235	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,090
	Neleg. oceli k zušlechtnění	850-1000	230	0,010	0,015	0,020	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,085
	Leg. oceli k zušlechtnění	850-1000	230	0,010	0,015	0,020	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,085
	Leg. oceli k zušlechtnění	1000-1200	190	0,008	0,010	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075
	Neleg. cementační oceli	850-1000	250	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100
	Leg. cementační oceli	< 1000	230	0,010	0,015	0,020	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,080
	Leg. cementační oceli	> 1000	190	0,008	0,010	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075
	Nástrojové oceli	< 850	240	0,010	0,015	0,020	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,080
	Nástrojové oceli	850-1000	230	0,010	0,015	0,020	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,080
Nástrojové oceli	1000-1400	220	0,008	0,010	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	
M	Sulfurovaná nerezová ocel	< 700	150	0,010	0,015	0,020	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,080
	Austenitická nerezová ocel	< 700	120	0,008	0,010	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075
	Austenitická nerezová ocel	< 850	110	0,010	0,015	0,020	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,080
	Martenzitická nerezová ocel	< 1000	110	0,008	0,010	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075
K	Šedá litina	< 180 HB	200	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,115
	Legovaná šedá litina	> 180 HB	150	0,015	0,020	0,025	0,035	0,045	0,060	0,075	0,090	0,110
	Tvárná litina	> 180 HB	150	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,115
	Temperovaná litina	> 260 HB	120	0,015	0,020	0,025	0,035	0,045	0,060	0,075	0,090	0,110
S	Titan	> 850	70	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075
	Titanová slitina	850-1200	60	0,008	0,010	0,015	0,020	0,030	0,040	0,045	0,055	0,065

Doporučené řezné hodnoty se zakládají na $a_e = 0,2 \times D$, $A_p = 2 \times D$

VHM TROCHOIDNÍ FRÉZY - OCEL 3XD | 16664

	Materiál	Pevnost v N/mm ²	Vc m/min	Průměr nástroje / fz v mm/U					Chlazení	
				6	8	10	12	16		20
P	Konstrukční ocel pro obecné použití	< 500	300	0,087	0,017	0,149	0,175	0,233	0,292	Emulze
	Konstrukční ocel pro obecné použití	500–800	270	0,087	0,017	0,149	0,175	0,233	0,292	
	Automatové oceli	< 850	240	0,087	0,017	0,149	0,175	0,233	0,292	
	Automatové oceli	850–1000	220	0,087	0,017	0,149	0,175	0,233	0,292	
	Neleg. oceli k zušlechtní	< 700	300	0,087	0,017	0,149	0,175	0,233	0,292	
	Neleg. oceli k zušlechtní	700–850	260	0,087	0,017	0,149	0,175	0,233	0,292	
	Neleg. oceli k zušlechtní	850–1000	220	0,087	0,017	0,149	0,175	0,233	0,292	
	Leg. oceli k zušlechtní	850–1000	250	0,087	0,017	0,149	0,175	0,233	0,292	
	Leg. oceli k zušlechtní	1000–1200	220	0,087	0,017	0,149	0,175	0,233	0,292	
	Neleg. cementační oceli	850–1000	200	0,087	0,017	0,149	0,175	0,233	0,292	
	Leg. cementační oceli	< 1000	250	0,087	0,017	0,149	0,175	0,233	0,292	
	Leg. cementační oceli	> 1000	220	0,087	0,017	0,149	0,175	0,233	0,292	
	Nástrojové oceli	< 850	220	0,087	0,017	0,149	0,175	0,233	0,292	
	Nástrojové oceli	850–1000	210	0,087	0,017	0,149	0,175	0,233	0,292	
Nástrojové oceli	1000–1200	190	0,087	0,017	0,149	0,175	0,233	0,292		
Nástrojové oceli	1200–1400	180	0,087	0,017	0,149	0,175	0,233	0,292		
H	Kalené oceli	< 48 HRC	100	0,087	0,017	0,149	0,175	0,233	0,292	Vzduch
		< 55 HRC	70	0,087	0,017	0,149	0,175	0,233	0,292	
		< 60 HRC	50	0,087	0,017	0,149	0,175	0,233	0,292	
		< 65 HRC								
		< 68 HRC								

Uvedené orientační hodnoty je nutno korigovat podle upnutí dílce a parametrů stroje

VHM TROCHOIDNÍ FRÉZY - INOX 3XD | 16665

	Materiál	Pevnost v N/mm ²	Vc m/min	Průměr nástroje / fz v mm/U					Chlazení	
				6	8	10	12	16		20
M	Sulfurovaná nerezová ocel	< 700	190*	0,030–0,072	0,040–0,096	0,050–0,120	0,060–0,144	0,080–0,192	0,100–0,240	Emulze
	Austenitická nerezová ocel	< 700	170	0,030–0,072	0,040–0,096	0,050–0,120	0,060–0,144	0,080–0,192	0,100–0,240	
	Austenitická nerezová ocel	< 850	150	0,030–0,072	0,040–0,096	0,050–0,120	0,060–0,144	0,080–0,192	0,100–0,240	
	Martenzitická nerezová ocel	< 1000 < 1100	170 130	0,030–0,072	0,040–0,096	0,050–0,120	0,060–0,144	0,080–0,192	0,100–0,240	
S	Žárovzdorné oceli	850–1400	80	0,030–0,072	0,040–0,096	0,050–0,120	0,060–0,144	0,080–0,192	0,100–0,240	Emulze
	Vysoce žárovzdorné oceli		50	0,030–0,072	0,040–0,096	0,050–0,120	0,060–0,144	0,080–0,192	0,100–0,240	
	Titan	> 850	130	0,030–0,072	0,040–0,096	0,050–0,120	0,060–0,144	0,080–0,192	0,100–0,240	
	Titanová slitina	850–1200	80	0,030–0,072	0,040–0,096	0,050–0,120	0,060–0,144	0,080–0,192	0,100–0,240	

* Ae 0,06xD až do 0,12xD

Uvedené orientační hodnoty je nutno korigovat podle upnutí dílce a parametrů stroje

**RUČNÍ NÁŘADÍ | PSA |
PROVOZNÍ ZAŘÍZENÍ**





SADA NÁŘADÍ PRO ODHROTOVÁNÍ

Pro středně až vysoce obtížné odhrotování otvorů a přímých, konkávních a konvexních hran.

OBSAH SADY:

- 1 univerzální plastová rukojeť EL 1000
- 1 držák čepelí E pro čepele s Ø dřívku 3,2 mm, s
- 1 HSS čepel E 100 pro náročné odhrotování, pro ocel, hliník a plasty
- 1 HSS čepel E 200 pro náročné odhrotování, pro mosaz a litinu
- 1 HSS čepel E 300 pro náročné odhrotování, pro otvory v plechu a trubkách
- 10 dalších čepelí E 100
- 10 dalších čepelí E 200
- 10 čepelí E 300 na silné otřepey na přímých hranách

TECHNICKÁ DATA

Obsah: 35 dílů

Provedení: v plastovém boxu

€/kus	Číslo artiklu
37,56	10 73466 101

BIT-BOX P-LINE

HW

1/4"



- Bity z kvalitní ocele S2 pro bity
- Pískovaný, matný povrch, včetně antikorozního laku
- S barevným kroužkem a magnetickým držákem pro rychlou výměnu s vyhazovačem

OBSAH SADY:

1 magnetický držák pro rychlou výměnu s automatickým vyhazováním

1 HSS kuželový záhlubník se stopkou C6.3

2 bity pro hlavy šroubů s přímou drážkou 4,5 / 6,5 mm

4 bity pro hlavy šroubů s křížovou drážkou 1xPH1 / 2xPH2 /

4 bity pro hlavy šroubů s křížovou drážkou 1xPZ1 / 2xPZ2 / 1xPZ3

4 bity Hex-Plus pro hlavy šroubů s vnitřním šestihranem vel. 3 / 4 / 5 / 6 mm

10 bitů pro hlavy šroubů s drážkou TORX® 1xT10 / 2xT15 / 2xT20 / 2xT25 / 1xT27 / 1xT30 / 1xT40

6 bitů ResisTORX® s otvorem T 10 / 15 / 20 / 25 / 30 / 40



TECHNICKÁ DATA

Obsah: 32 dílů

Provedení: v plastovém boxu

€/kus	Číslo artiklu
14,90	10 52713 100



ERGONOMICKÁ PRACOVNÍ ROHOŽ SAFETY STANCE™

- 100% nitrilkaučuk
- Odolnost vůči většině průmyslových olejů a chemikálií
- Drsný neklouzavý povrch R10 podle DIN 51130 a směrnice BGR181
- Dodávána s 3 integrovanými, skosenými, oranžovými bezpečnostními hranami
- Bez silikonů a proto vhodná pro autolakovny
- Tloušťka materiálu 22 mm

POUŽITÍ:

- Pro vysoké namáhání
- Pro průmyslové prostředí s přítomností vlhkosti a olejů
- Robustní směs gumy vhodná pro vícesměnné provozu
- Žádné posouvání rohože

POZNÁMKA:

Na zakázku možná i výroba na míru.

10 98621 111

TECHNICKÁ DATA:

Rozměry D x Š:
970 x 1630 mm
Tloušťka materiálu: 22 mm



ERGONOMICKÁ PRACOVNÍ ROHOŽ STANCE SOLID™

- 100% nitrilkaučuk
- Odolnost vůči většině průmyslových olejů a chemikálií
- Drsný neklouzavý povrch R10 podle DIN 51130 a směrnice BGR181
- Dodávána s 3 integrovanými, skosenými, oranžovými bezpečnostními hranami
- Bez silikonů a proto vhodná pro autolakovny
- Tloušťka materiálu 20 mm

POUŽITÍ:

- Pro vysoké namáhání
- Pro suché průmyslové prostředí
- Jedinečná struktura povrchu Diamond Grid™ zajišťuje dobrou stabilitu
- Možnost individuálního umístění bez nutnosti instalace

POZNÁMKA:

Na zakázku možná i výroba na míru.

€/kus	Číslo artiklu
234,57	10 98621 111
334,07	10 98621 112



10 98621 112

TECHNICKÁ DATA:

Rozměry D x Š: 970 x 1630 mm
Tloušťka materiálu: 20 mm

ZVEDACÍ POPRUHY PES 21 DÍLŮ

2 x 1 m, fialová, 1000 kg
4 x 2 m, fialová, 1000 kg
2 x 3 m, fialová, 1000 kg
4 x 4 m, fialová, 1000 kg
2 x 2 m, zelená, 2000 kg
2 x 4 m, zelená, 2000 kg
2 x 6 m, zelená, 2000 kg
2 x 4 m, žlutá, 3000 kg
1 x sportovní taška

€/kus	Číslo artiklu
129,00	10 98621 110



CHRAŇTE SE NA VAŠEM PRACOVISTI!

OCHRANNÉ BRÝLE MAX A4

Tyto ochranné brýle jsou kompletně vyrobené z polykarbonátu. Při velice nízké hmotnosti je dosaženo harmonie mezi tvarem a zakrytou oblastí. Zkoušeno podle **EN 166, EN 170 | EN 172**.

OBLAST POUŽITÍ

Broušení, soustružení a frézování, operace v jemné mechanice, dílenské, montážní a laboratorní činnosti, práce ve venkovním prostředí, ochrana před oslněním přirozenými zdroji.

€/kus	Číslo artiklu
3,60	10 98621 101



Barva rámečku	průsvitná
Označení rámečku	MX EN 166 FT CE
Čočka	čirá, UV 380, odolná proti poškrábání
Označení čočky	2-1,2 MX 1 FT

ŠPUNTY DO UŠÍ UVEX WHISPER+

Opětovně použitelná zátka do uší kombinující přímé a prohnuté lamely pro lepší utěsnění a vysoký komfort při nošení. Redukovaný průměr krčků zajišťuje ideální pocit při nošení. Hladký a nečistoty odpuzující povrch je možné snadno mýt vodou a mýdlem. Podle **EN 352-2**.

€/balení	Číslo artiklu
69,00	10 98621 102



uvex

BALENÍ À 50 PÁRŮ

Balení	Balení à 50 párů, po dvou v Miniboxu
Hodnota SNR	SNR = 27 dB, H = 27 dB, M = 24 dB, L = 22 dB

CHRÁNIČE SLUCHU S NÁHLAVNÍM OBLOUKEM UVEX X-CA P

Inovativní design zaručuje komfortní usazení díky oválné a měkké pěnové zátce. Ergonomický tvarovaný třmen pro optimální polohu při nošení pro eliminaci rušivých zvuků vznikajících při tření o oděv. Podle **EN 352-2**.

€/kus	Číslo artiklu	VPE
4,60	10 98621 103	1
50,84	10 98621 104	60



uvex

10 98621 103

Chrániče sluchu s náhlavním obloukem UVEX X-Cap

10 98621 104

Náhradní zátka, balení à 60 párů,

Hodnota SNR	SNR = 24 dB, H = 27 dB, M = 19 dB, L = 18 dB
--------------------	--

A - MECH 1



Extremně lehké a tenké pletené nylonové rukavice zachovávající citlivost, s černým Soft-PU povlakem v oblasti dlaní a špiček prstů, prodloužený náplet.

EN 388:2016 Level 3131X Kat. II

OBLAST POUŽITÍ

Přesné práce, montážní a údržbářské práce v suchém nebo mírně mastnotou znečištěném prostředí, automobilový průmysl.

	1093206 ... €/pár	500	501	502	503	504
Velikost	1,76	7	8	9	10	11



**PRO
MAXIMÁLNÍ
PŘESNOST A
CITLIVOST**

10 93206 500-504

Balení 12 párů

A - MECH 2



Tenké nylonové pletené rukavice zachovávající citlivost, se Spandexem, černý povlak mikronitrilovou pěnou v oblasti dlaní a špiček prstů, prodloužený náplet.

EN 388:2016 Level 4131X Kat. II

OBLAST POUŽITÍ

Montážní a údržbářské práce v suchém, vlhkém nebo oleji znečištěném prostředí s vysokými požadavky na zachování hmatu a komfort při nošení, přesné práce, automobilový průmysl, logistika.

	1093206 ... €/pár	510	511	512	513	514	515
Velikost	2,20	7	8	9	10	11	12



**FLEXIBILNÍ
MULTITALENT**

10 93206 510-515

Balení 12 párů

A - SHIELD 2



Tenké pletené rukavice zachovávající citlivost ze speciálního vlákna HPPE, černý povlak mikronitrilovou pěnou v oblasti dlaní a špiček prstů, zesílený nitrilový povlak v ohbí palce, prodloužený náplet. **EN 388:2016 Level 4X43C Kat. II**

OBLAST POUŽITÍ

Přesné práce s vysokými požadavky na ochranu před pořezáním, zpracování kovů a plastů, papírenský a sklářský průmysl, automobilový průmysl.

	1093207 ... €/pár	510	511	512	513	514
Velikost	8,02	7	8	9	10	11



**PRO VYSOKOU
PŘESNOST A
MINIMÁLNÍ RIZIKO**

Ochrana proti
proříznutí
**Level
C**

10 93207 510-514

Balení 6 párů

SADA NÁSTRČNÝCH KLÍČŮ ERGONIC



- HHW-ERGONIC vysoce výkonná reverzibilní ráčna:
- S patentovanou tříložkovou rukojetí ERGONIC s měkkou zónou pro vyšší komfort
 - Jemné ozubení (72 zubů)
 - Zpětný úhel 5° pro stísněné prostorové podmínky
 - zesílená přepínací mechanika oproti DIN (> 100 Nm)
- Zajištění nástrčných klíčů, uvolnění tlačítkem
 - Robustní a extrémně neklouzavý StrongBox pro každodenní použití
 - Úložný systém: vložka z tvrdé pěny pro bezpečné uložení náradí



místo
99,26 €
jen
59,00 €



10 51001 101

OBSAH SADY:

- 13 x nástavec šestihranný
vel. 4 / 4,5 / 5 / 5,5 / 6 / 7 / 8 /
9 / 10 / 11 / 12 / 13 / 14 mm
- 5 x bit pro hlavy šroubů s drážkou TORX® T 10 / 15 / 20 / 25 / 30
- 3 x bit pro hlavy šroubů s vnitřním šestihranem vel. 4 / 5 / 6 mm
- 2 x bit pro hlavy šroubů s přímou drážkou 4,5 x 0,6 / 5,5 x 1,0 mm
- 3 x bit pro hlavy šroubů s křížovou drážkou vel. PH 1 / 2 / 3
- 2 x bit pro hlavy šroubů s křížovou drážkou PZ 1 / 2
- 1 x ERGONIC ráčna s přepínáním 150 mm s 3složkovou rukojetí (kat. č. 51124 100)
- 1 x ERGONIC Stubby s 3složkovou rukojetí
- 2 x nástavec 50 / 100 mm
- 1 x křížový kloub
- 1 x adaptér E 6,3 x 1/4 palce (50 mm)
- 1 x adaptér 1/4 Zoll SQ x 1/4 palce Hex
- 1 x držák bitů E 6,3 x 58 mm

TECHNICKÁ DATA

Obsah sady: 36 dílů
Provedení: v nárazuvzdorném a neklouzavém plastovém boxu (230x130x56 mm) s pěnovou vložkou

€/kus	Číslo artiklu
59,00	10 51001 101

ČESKÁ REPUBLIKA / SLOVENSKO

HOMMEL HERCULES WERKZEUGHANDEL CZ/SK S.R.O.

Novodvorská 803/82 | 142 00 Praha 4 | E-mail: hommel@hommel-hercules.cz | www.hhw.cz

U objednávky v celkové hodnotě nad 3 500 Kč / 140 EUR je doprava zdarma po České a Slovenské republice. Vyloučeny jsou těžké, objemné a/nebo těžko zabalitelné výrobky. Pro objednávky pod 3 500 Kč / 140 EUR účtujeme poplatek 210 Kč / 9 EUR za dopravu. Pro všechny objednávky platí naše Všeobecné dodací a platební podmínky. Za tiskové chyby a omyly neručíme. Na uvedené akční ceny se nevztahuje žádná další sleva. Ceny jsou uvedené v EUR bez DPH.

S NÁMI VŠECHNY
KONTROLKY SVÍTÍ
ZELENĚ