

**HOMMEL**  
HERCULES

2024

Všechny ceny jsou v Kč bez DPH

## EFEKTIVNÍ OBRÁBĚNÍ 1. ČÁST

Spolehlivé a hospodárné

PLATNOST DO 31.12.2024

[www.hommel-hercules.cz](http://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 reznými 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 rezné rychlosti, větší posuvy na zub a větší hloubky řezu. Větších rezných rychlostí je možno dosáhnout nastavením vyšších otáček vřetene, pokud to frézka umožňuje. Díky větší hloubce řezu řezou břity frézy nejen ve spodní části, ale téměř v celé své délce. Břity 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 rezným 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 reznými rychlostmi a posuvy. Při použití HPC fréz dochází rovněž ke zlepšení tvorby třísek. Teplo vznikající při obrábění může být optimálně a spolehlivě odváděno 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 rezné rychlosti a posuvy

velký úběr

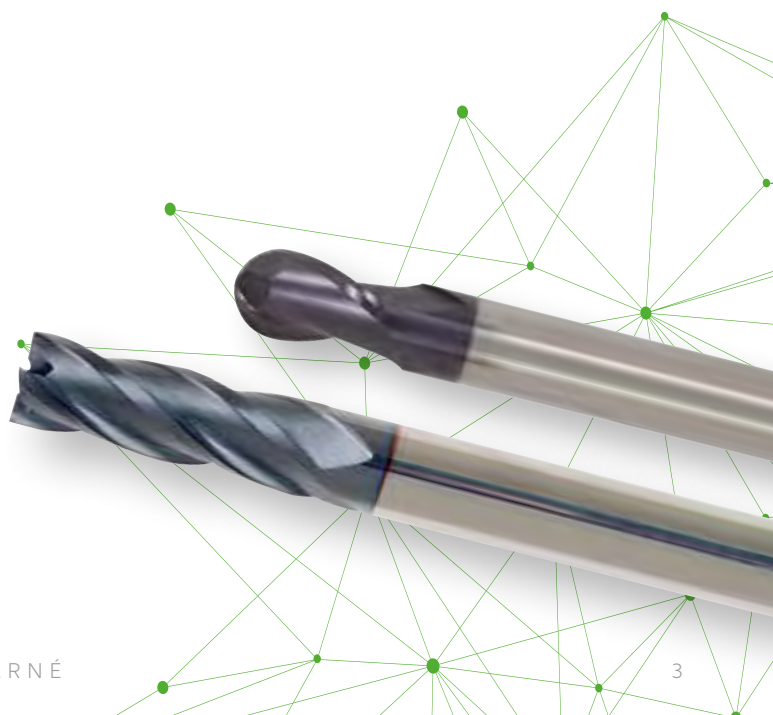
kratší čas obrábění

delší trvanlivost nástrojů

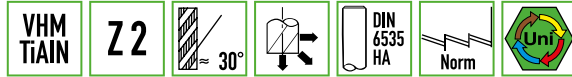
lepší tvorba třísek

teplo je odváděno třískami

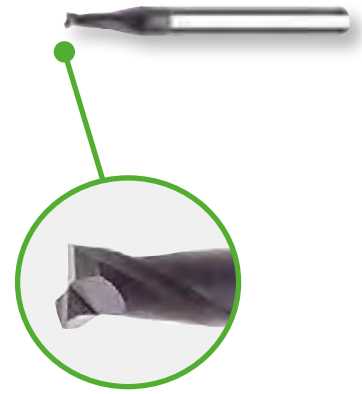
je zabráněno vibracím



## 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						mm	mm	mm	mm
	Kč/kus	...								
0,5	217,51	001	1,0	38	3	2	0,003	0,002		
0,6	217,51	002	1,2	38	3	2	0,003	0,002		
0,7	217,51	003	1,4	38	3	2	0,003	0,002		
0,8	217,51	004	1,6	38	3	2	0,003	0,002		
0,9	217,51	005	1,8	38	3	2	0,003	0,002		
1,0	217,51	006	2,0	38	3	2	0,006	0,004		
1,1	217,51	007	2,0	38	3	2	0,006	0,004		
1,2	217,51	008	2,0	38	3	2	0,006	0,004		
1,4	217,51	009	2,0	38	3	2	0,006	0,004		
1,5	217,51	010	2,0	38	3	2	0,008	0,005		
1,6	217,51	011	2,0	38	3	2	0,008	0,005		
1,7	217,51	012	3,0	38	3	2	0,008	0,005		
1,8	217,51	013	3,0	38	3	2	0,009	0,006		
1,9	217,51	014	3,0	38	3	2	0,009	0,006		
2,0	217,51	015	3,0	38	3	2	0,011	0,008		
2,5	217,51	016	3,0	38	3	2	0,011	0,008		
3,0	217,51	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. ...?

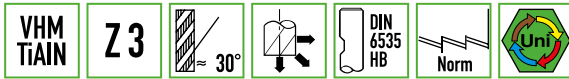
Potom kontaktujte našeho technického poradce:

[hommel@hommel-hercules.cz](mailto:hommel@hommel-hercules.cz)

**PŘESNOST**

## VHM-MINI-VRTACÍ FRÉZY

10 97016 550-559



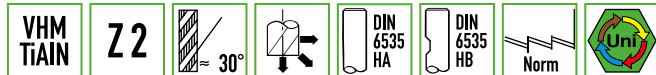
- se středovým řezem
- univerzální jemné zrnno
- s vrstvou TiAlN

h10 mm	10 97016... VHM-Mini-Vrtací frézy		mm	mm	h6 mm	z	fz mm			
	TiAlN						mm	mm	mm	mm
	Kč/kus	...								
2	219,90	550	4	38	6	3	0,011	0,008		
3	219,90	551	5	38	6	3	0,015	0,010		
4	219,90	552	7	38	6	3	0,023	0,018		
5	219,90	553	8	38	6	3	0,028	0,020		
6	219,90	554	8	38	6	3	0,033	0,025		
8	277,26	555	11	43	8	3	0,045	0,036		
10	418,29	556	13	50	10	3	0,060	0,042		
12	573,65	557	15	55	12	3	0,080	0,060		
16	1209,44	558	18	62	16	3	0,100	0,075		
20	1957,57	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		20-40	20-40		•	•		•	

## VHM-MINI-VRTACÍ FRÉZY

10 97015 092-105



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

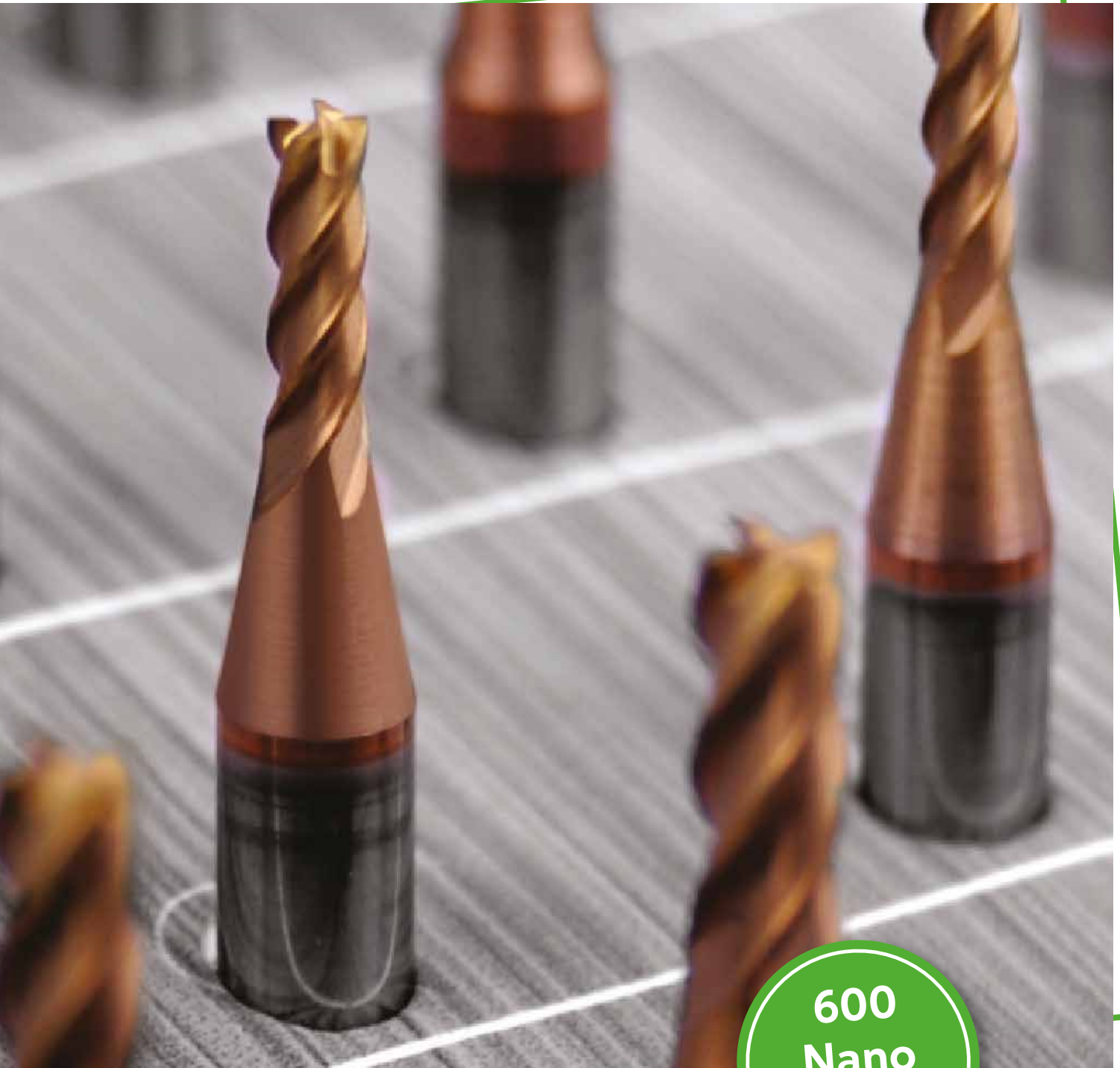


h10 mm	10 97015... VHM Vrtací frézy		10 97015... VHM Vrtací frézy		mm	mm	h6 mm	z	fz mm	
	TiAlN		mm	mm					mm	mm
	DIN 6535 HA	DIN 6535 HB								
	Kč/kus	...	Kč/kus	...						
2	227,07	092	227,07	096	6	50	6	2	0,011	0,008
3	227,07	093	227,07	097	6	50	6	2	0,015	0,008
4	227,07	094	227,07	098	8	50	6	2	0,023	0,018
5	227,07	095	227,07	099	8	50	6	2	0,028	0,020
6	227,07	100	236,63	106	16	50	6	2	0,033	0,025
8	274,87	101	274,87	107	20	60	8	2	0,045	0,036
10	439,80	102	439,80	108	22	70	10	2	0,060	0,042
12	628,62	103	628,62	109	22	70	12	2	0,080	0,060
16	999,10	104	999,10	110	25	75	16	2	0,100	0,075
20	1754,41	105	1754,41	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		20-40	20-40		•	•		•	

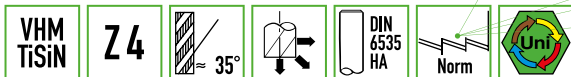
# VHM MINI FRÉZY

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**



h10 mm	10 99010 ... VHM Minifrézy			mm	mm	h6 mm	z	fz mm	fz mm
	TiSiN								
	DIN 6535 HA								
	Kč/kus	...	VPE						
1,0	289,21	105	10	3	50	4	4	0,006	0,005
1,5	289,21	106	10	4	50	4	4	0,006	0,005
2,0	289,21	107	10	6	50	4	4	0,011	0,010
3,0	289,21	108	10	8	50	4	4	0,011	0,010
4,0	289,21	109	10	11	50	4	4	0,023	0,020
Sada	8512,23	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

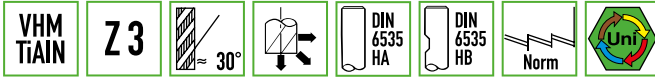
10 99010 110

	Pevnost v N/mm <sup>2</sup>	Vc m/min	Posuv fz mm/min				
			Ø 1,0	Ø 1,5	Ø 2,0	Ø 3,0	Ø 4,0
<b>P</b>	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 St < 1400 N	30–50	75	80	90	125	140
<b>H</b>	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



- se středovým řezem
- s vrstvou TiAlN

10 97015 060+112-117+208-210



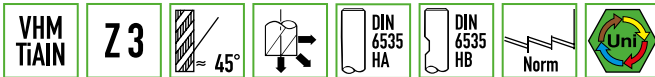
10 97015 061+118-123+211-213



mm	10 97015... VHM Vrtací frézy		10 97015... VHM Vrtací frézy		mm	mm	mm	z	f <sub>z</sub>	
	TiAlN								mm	mm
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB						mm	mm
Kč/kus	...	Kč/kus	...	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>						
2	241,41	060	241,41	061	6	50	6	3	0,011	0,008
3	241,41	208	241,41	211	6	50	6	3	0,015	0,010
4	241,41	209	241,41	212	8	50	6	3	0,023	0,018
5	241,41	210	241,41	213	8	50	6	3	0,028	0,020
6	241,41	112	241,41	118	16	50	6	3	0,033	0,025
8	296,38	113	296,38	119	20	60	8	3	0,045	0,036
10	439,80	114	439,80	120	22	70	10	3	0,060	0,042
12	628,62	115	628,62	121	22	70	12	3	0,080	0,060
16	999,10	116	999,10	122	25	75	16	3	0,100	0,075
20			1754,41	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



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

10 97015 062+124-129+214-216



10 97015 063+130-135+217-219

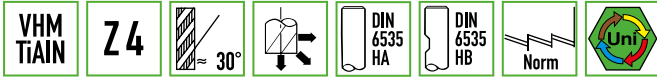


mm	10 97015 ... VHM Vrtací frézy		10 97015 ... VHM Vrtací frézy		mm	mm	mm	z	f <sub>z</sub>	
	TiAlN								mm	mm
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB						mm	mm
Kč/kus	...	Kč/kus	...	≤ 900 N/mm <sup>2</sup>						
2	241,41	062	241,41	063	6	57	6	3	0,011	0,008
3	241,41	214	241,41	217	7	57	6	3	0,015	0,010
4	241,41	215	241,41	218	8	57	6	3	0,023	0,018
5	241,41	216	241,41	219	10	57	6	3	0,028	0,020
6	241,41	124	241,41	130	10	57	6	3	0,033	0,025
8	296,38	125	296,38	131	16	63	8	3	0,045	0,036
10	439,80	126	439,80	132	19	72	10	3	0,060	0,042
12	628,62	127	580,15	133	22	83	12	3	0,080	0,060
16	999,10	128	999,10	134	26	92	16	3	0,100	0,075
20		129	1754,41	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



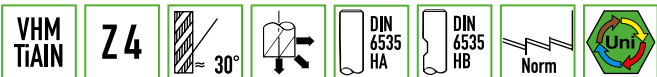
10 97015 068-071+143-147



h10 mm	10 97015 ... VHM Stopkové frézy		10 97015... VHM Stopkové frézy		mm	mm	h6 mm	z	S 900 N/mm <sup>2</sup>	
	TiAlN								f <sub>z</sub>	f <sub>z</sub>
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB						mm	mm
Kč/kus	...	Kč/kus	...							
2	241,41	064	241,41	068	7	50	6	4	0,011	0,008
3	241,41	065	241,41	069	8	50	6	4	0,015	0,010
4	241,41	066	241,41	070	11	50	6	4	0,023	0,018
5	255,75	067	255,75	071	13	50	6	4	0,028	0,020
6	270,09	136	270,09	142	16	50	6	4	0,033	0,025
8	399,16	137	399,16	143	20	60	8	4	0,045	0,036
10	535,40	138	535,40	144	22	70	10	4	0,060	0,042
12	712,28	139	712,28	145	22	70	12	4	0,080	0,060
16	1027,79	140	1027,79	146	25	75	16	4	0,100	0,075
20	1723,33	141	1723,33	147	32	100	20	4	0,120	0,090

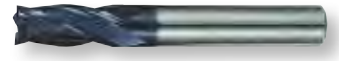
Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA		Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft	
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	<1000N	<1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex	20-40	20-40	GFK/CFK	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
						140-200	100-140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



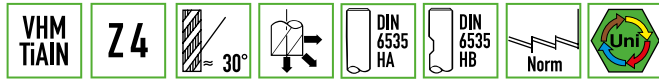
10 97016 073+154-159+223-225



h10 mm	10 97015 ... VHM Stopkové frézy		10 97015 ... VHM Stopkové frézy		mm	mm	h6 mm	z	S 900 N/mm <sup>2</sup>	
	TiAlN								f <sub>z</sub>	f <sub>z</sub>
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB						mm	mm
Kč/kus	...	Kč/kus	...							
2	241,41	072	241,41	073	4	50	6	4	0,015	0,010
3	241,41	220	241,41	223	6	50	6	4	0,023	0,018
4	241,41	221	241,41	224	8	50	6	4	0,023	0,018
5	255,75	222	255,75	225	8	50	6	4	0,028	0,020
6	270,09	148	270,09	154	13	57	6	4	0,033	0,025
8	341,80	149	341,80	155	19	63	8	4	0,045	0,036
10	535,40	150	535,40	156	22	72	10	4	0,060	0,042
12	712,28	151	712,28	157	26	83	12	4	0,080	0,060
16	1154,47	152	1154,47	158	32	92	16	4	0,100	0,075
20	1979,09	153	1979,09	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



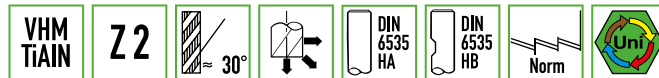
10 97016 297–305



 h10 mm	10 97016 ... VHM Stopkové frézy		10 97016 ... VHM Stopkové frézy		 mm	 mm	 h6 mm	z	 fz mm		 fz mm			
	TiAlN								 fz mm		 fz mm			
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB											
	Kč/kus	...	Kč/kus	...										
3	368,09	288	368,09	297	12	50	6	4	0,015	0,010				
4	368,09	289	368,09	298	15	50	6	4	0,023	0,018				
5	368,09	290	368,09	299	20	60	6	4	0,028	0,020				
6	368,09	291	368,09	300	20	60	6	4	0,033	0,025				
8	516,28	292	516,28	301	25	70	8	4	0,045	0,036				
10	803,11	293	803,11	302	30	90	10	4	0,060	0,042				
12	1094,71	294	1094,71	303	30	90	12	4	0,080	0,060				
16	1928,89	295	1928,89	304	50	110	16	4	0,100	0,075				
20	3286,53	296	3286,53	305	55	110	20	4	0,120	0,090				

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA		Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit						
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	40-60		20-40	20-40		•	•			•

## VHM-RÁDIUSOVÉ FRÉZY





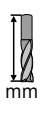


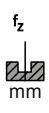

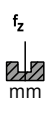
- se středovým řezem
- univerzální jemné zrna
- s vrstvou TiAlN






10 97015 074–077+160–165



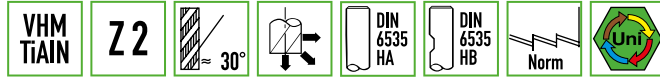
10 97015 078–081+166–171



 h10 mm	10 97015 ... VHM Rádiové frézy		10 97015 ... VHM Rádiové frézy		 mm	 mm	 h6 mm	z	 fz mm		 fz mm			
	TiAlN								 fz mm		 fz mm			
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB											
	Kč/kus	...	Kč/kus	...										
2	293,99	074	293,99	078	4	50	6	2	0,015	0,010				
3	293,99	075	293,99	079	5	50	6	2	0,023	0,018				
4	293,99	076	293,99	080	6	50	6	2	0,023	0,018				
5	301,17	077	301,17	081	7	50	6	2	0,028	0,020				
6	296,38	160	296,38	166	7	51	6	2	0,033	0,025				
8	418,29	161	418,29	167	9	59	8	2	0,045	0,036				
10	585,60	162	585,60	168	10	60	10	2	0,060	0,042				
12	817,45	163	817,45	169	14	71	12	2	0,080	0,060				
16	1405,44	164	1405,44	170	16	76	16	2	0,100	0,075				
20	2213,33	165	2213,33	171	20	82	20	2	0,120	0,090				

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA		Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit						
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	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 Rádusové frézy		10 97015 ... VHM Rádusové frézy		mm	mm	mm	z	f <sub>z</sub> mm	f <sub>z</sub> mm
	TiAlN									
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB							
Kč/kus	...	Kč/kus	...							
6	334,63	172	334,63	178	10	57	6	2	0,033	0,025
8	468,48	173	468,48	179	16	63	8	2	0,045	0,036
10	657,31	174	657,31	180	19	72	10	2	0,060	0,042
12	972,81	175	972,81	181	22	83	12	2	0,080	0,060
16	1546,46	176	1546,46	182	26	92	16	2	0,100	0,075
20	2469,08	177	2469,08	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

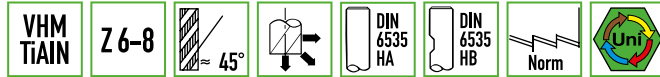


16M  
20M

10 97016 560-565



## VHM-DOKONČOVACÍ FRÉZY KRÁTKÉ | STŘEDNÍ | DLOUHÉ

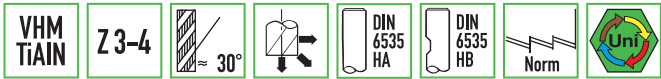


- k frézování po obvodu při hlazení
- univerzální jemné zrna
- s vrstvou TiAlN

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	h6	z	f <sub>z</sub> mm
	TiAlN													
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB		DIN 6535 HA									
Kč/kus	...	Kč/kus	...	Kč/kus	...	kurz/ medium	kurz/ medium	lang	lang					
6	339,41	184	339,41	190	437,41	560	13	57	26	70	6	6	0,033	
8	423,07	185	423,07	191	556,92	561	19	63	36	90	8	6	0,045	
10	647,74	186	647,74	192	860,47	562	33	72	46	100	10	6	0,060	
12	815,06	187	815,06	193	1068,42	563	36	83	56	110	12	6	0,080	
16	1271,59	188	1271,59	194	2244,40	564	32	92	66	130	16	6	0,100	
16 M	2187,03	260					65	120			16	6	0,100	
20	1936,06	189	1936,06	195	3002,09	565	38	104	76	140	20	8	0,120	
20 M	3530,12	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

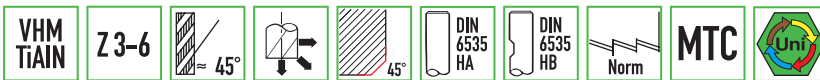


- se středovým řezem
- podbroušený jemný vroubkový profil
- s vrstvou TiAlN

h10 mm	10 97015 ... VHM Hrubovací frézy		10 97015 ... VHM Hrubovací frézy		mm	mm	h6 mm	z	900 N/mm <sup>2</sup>	
	TiAlN								f <sub>z</sub>	f <sub>z</sub>
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB						mm	mm
	Kč/kus	...	Kč/kus	...						
3	313,12	082	313,12	086	6	57	6	3	0,033	0,025
4	313,12	083	313,12	087	8	57	6	3	0,045	0,036
5	313,12	084	313,12	088	10	57	6	3	0,060	0,042
6	418,29	196	418,29	202	16	57	6	3	0,080	0,060
8	561,70	197	561,70	203	16	63	8	3	0,100	0,075
10	772,03	198	772,03	204	22	72	10	4	0,100	0,075
12	1039,74	199	1039,74	205	26	83	12	4	0,120	0,090
16	1661,19	200	1661,19	206	32	92	16	4	0,120	0,090
20	2614,88	201	2614,88	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 <sup>2</sup>	
	TiAlN								f <sub>z</sub>	f <sub>z</sub>
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB						mm	mm
	Kč/kus	...	Kč/kus	...						
4	475,65	318	475,65	326	11	57	6	3	0,020	0,023
5	475,65	319	475,65	327	13	57	6	4	0,025	0,028
6	475,65	320	475,65	306	13	57	6	4	0,033	0,030
8	549,75	321	549,75	307	19	63	8	4	0,045	0,040
10	817,45	322	817,45	308	22	72	10	4	0,060	0,050
12	1023,01	323	1023,01	309	26	83	12	4	0,080	0,060
16	1673,14	324	1673,14	310	32	92	16	5	0,100	0,080
20	2708,10	325	2708,10	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 ... Kč/kus	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Z (STK)	fz Stahl 1000 ● (mm)	
4	521,06 730	11	21	57	3,7	6	3	0,025		
5	521,06 731	13	21	57	4,6	6	4	0,028		
6	521,06 732	16	21	57	5,5	6	4	0,030		
8	576,04 733	16	27	63	7,4	8	4	0,040		
10	879,59 734	22	32	72	9,2	10	4	0,050		
12	1101,88 735	26	38	83	11	12	4	0,060		
16	1737,68 736	32	44	92	15	16	5	0,080		
20	2899,31 737	38	54	104	19	20	6	0,090		

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

**100.000 ARTIKLŮ & VÍCE NEŽ 320 ZNAČEK**

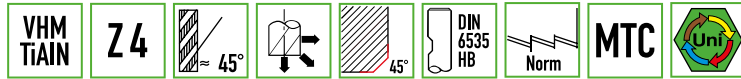
**VÍCE KOŠÍKŮ**

**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

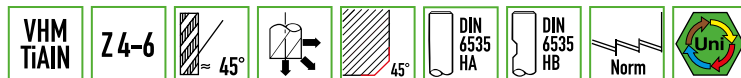


- se středovým řezem
- geometrie umožňující extrémně měkký řez
- podbroušený jemný vroubkový profil
- také pro kalené oceli do 55 HRC
- s vrstvou TiAlN

h10 mm	10 97016 ... VHM Hrubovací frézy MTC bez uvolnění		10 97016 ... VHM Hrubovací frézy MTC s uvolněním		mm	mm	mm	mm	z	f <sub>z</sub> mm		
	TiAlN									z	mm	mm
	DIN 6535 HB											
Kč/kus	...	Kč/kus	...									
4	502,15	145			11	-	57	6	3	0,045	0,025	
5	451,75	146			13	-	57	6	4	0,055	0,030	
6	451,75	147			13	5,5	57	6	4	0,065	0,035	
8	523,45	148	554,53	155	19	7,5	63	8	4	0,075	0,040	
10	774,42	149	987,15	157	22	9,5	72	10	4	0,085	0,040	
12	972,81	150	1207,05	158	26	11,5	83	12	4	0,095	0,055	
16	1589,48	151	1642,07	159	32	16,5	92	16	5	0,115	0,065	
20	2571,86	152	2887,36	160	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		20-40	20-40		•	•			•

## VHM-HRUBOVACÍ FRÉZY CHIPBREAKER



10 97016 175-180



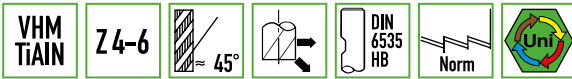
- s excentrickým podbroušením
- lamač pro zajištění krátkých třísek
- snížený tlak třísky
- s vrstvou TiAlN

h10 mm	10 97016 ... VHM Hrubovací frézy Chipbreaker		mm	mm	mm	mm	mm	mm	KF	z	f <sub>z</sub> mm		
	TiAlN										z	mm	mm
	DIN 6535 HB												
Kč/kus	...												
6			13	21	57	5,5	6	0,25	4	0,080	0,060		
8			19	27	63	7,5	8	0,25	4	0,100	0,075		
10			22	32	72	9,5	10	0,25	4	0,100	0,075		
12			26	38	8	11,5	12	0,25	4	0,120	0,090		
16			32	44	92	16,5	16	0,25	4	0,120	0,090		
20			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		20-40	20-40		•	•			•

## VHM-ODSTRAŇOVAČ OTŘEPŮ

10 97016 607-613



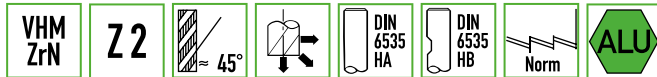
- univerzální jemné zrnó
- s vrstvou TiAlN

h10 mm	10 97016 ... VHM-Odstraňovač otřepů 90°		mm	h6 mm	z	f <sub>z</sub> mm
	TiAlN	Kč/kus ...				
4	356,14	607	54	4	4	0,023
6	418,29	608	57	6	4	0,033
8	518,67	609	63	8	4	0,045
10	678,82	610	72	10	4	0,060
12	1018,23	611	83	12	4	0,080
16	2089,03	612	92	16	4	0,100
20	3167,02	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



- se středovým řezem a uvolněním
- s vrstvou ZrN

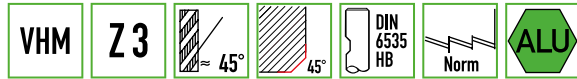
10 97016 035-046



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 <sub>z</sub> mm								f <sub>z</sub> mm	
Kč/kus ...		Kč/kus ...											
2	370,48	020	370,48	035	8	16	57	1,9	6	0,05	2	0,035	0,030
3	370,48	021	370,48	036	8	18	57	2,9	6	0,05	2	0,045	0,035
4	370,48	022	370,48	037	11	18	57	3,9	6	0,10	2	0,045	0,035
5	370,48	023	370,48	038	13	20	57	4,9	6	0,10	2	0,080	0,060
6	411,11	024	411,11	039	13	20	57	5,9	6	0,10	2	0,080	0,060
8	616,67	025	616,67	040	19	26	63	7,7	8	0,10	2	0,080	0,060
10	807,89	026	807,89	041	22	29	72	9,7	10	0,10	2	0,090	0,070
12	1106,66	027	1106,66	042	26	36	83	11,7	12	0,10	2	0,090	0,070
14	1405,44	028	1405,44	043	26	36	83	13,7	14	0,10	2	0,110	0,080
16	1699,43	029	1699,43	044	32	42	92	15,7	16	0,10	2	0,120	0,090
18	2196,59	030	2196,59	045	32	42	92	17,5	18	0,10	2	0,140	0,100
20	2806,09	031	2806,09	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

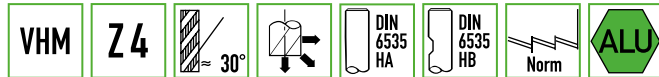


- univerzální jemné zrnó
- leštěné drážky
- se středovým řezem a uvolněním

h10 mm	10 97016 ... VHM Alu hrubovací frézy		mm	mm	mm	mm	mm	mm	KF	z	ALU	
	DIN 6535 HB										f <sub>z</sub> mm	f <sub>z</sub> mm
	Kč/kus	...										
3	329,85	570	12	-	38	-	6	0,10	3	0,010	0,008	
4	329,85	571	15	18	55	3,8	6	0,10	3	0,020	0,015	
5	329,85	572	15	18	54	4,8	6	0,10	3	0,025	0,020	
6	365,70	573	16	21	57	5,8	6	0,10	3	0,030	0,025	
8	549,75	574	22	28	63	7,8	8	0,10	3	0,040	0,030	
10	721,84	575	25	33	72	9,7	10	0,20	3	0,050	0,040	
12	987,15	576	28	39	83	11,7	12	0,20	3	0,070	0,050	
16	1515,39	577	35	45	92	15,7	16	0,20	3	0,090	0,065	
20	2500,15	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	z	ALU	
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB						f <sub>z</sub> mm	f <sub>z</sub> mm
	Kč/kus	...	Kč/kus	...						
4	262,92	330	262,92	328	8	62	6	4	0,020	0,015
5	291,60	331	291,60	329	15	62	6	4	0,025	0,020
6	322,68	332	322,68	312	18	62	6	4	0,030	0,025
8	394,38	333	394,38	313	24	68	8	4	0,040	0,030
10	559,31	334	559,31	314	30	80	10	4	0,050	0,040
12	769,64	335	769,64	315	36	93	12	4	0,070	0,050
16	1360,02	336	1360,02	316	48	108	16	4	0,090	0,065
20	2265,91	337	2265,91	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
- Žáruvzdorný 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



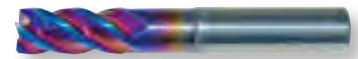
- univerzální jemné zrna
- vysoce tepelně odolný nanokompozitní povrch
- se středovým řezem

h10 mm	10 98102 ... VHM Stopkové frézy		10 98102 ... VHM Stopkové frézy		mm	mm	h6 mm	z	f <sub>z</sub> mm			
	NaCo-Composit								mm	mm	mm	mm
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB									
Kč/kus	...	Kč/kus	...									
3	370,48	001	370,48	012	8	57	6	4	0,015	0,010		
4	370,48	002	370,48	013	11	57	6	4	0,020	0,015		
5	370,48	003	370,48	014	13	57	6	4	0,025	0,020		
6	370,48	004	370,48	015	13	57	6	4	0,030	0,025		
8	528,23	005	528,23	016	19	63	8	4	0,040	0,035		
10	683,60	006	683,60	017	22	72	10	4	0,055	0,045		
12	982,37	007	982,37	018	26	83	12	4	0,065	0,050		
14	1305,05	008	1305,05	019	26	83	14	4	0,070	0,055		
16	1644,46	009	1644,46	020	32	92	16	4	0,080	0,065		
18	1948,01	010	1948,01	021	44	92	18	4	0,090	0,070		
20	2552,73	011	2552,73	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 <sub>z</sub> mm			
	NaCo-Composit											mm	mm	mm	mm
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB												
Kč/kus	...	Kč/kus	...												
3	487,60	023	487,60	034	8	18	57	2,8	6	0,13	4	0,015	0,010		
4	487,60	024	487,60	035	11	21	57	3,6	6	0,18	4	0,020	0,015		
5	487,60	025	487,60	036	13	21	57	4,6	6	0,20	4	0,025	0,020		
6	487,60	026	487,60	037	13	21	57	5,5	6	0,20	4	0,030	0,025		
8	652,52	027	652,52	038	19	27	63	7,5	8	0,20	4	0,040	0,035		
10	903,50	028	903,50	039	22	32	72	9,5	10	0,30	4	0,055	0,045		
12	1144,91	029	1144,91	040	26	38	83	11,5	12	0,30	4	0,065	0,050		
14	1510,61	030	1510,61	041	26	42	83	13,5	14	0,30	4	0,070	0,055		
16	1962,35	031	1962,35	042	32	44	92	15,5	16	0,40	4	0,080	0,065		
18	2428,44	032	2428,44	043	44	50	92	17,5	18	0,40	4	0,090	0,070		
20	2949,51	033	2949,51	044	38	54	104	19,5	20	0,50	4	0,100	0,085		
SET			2896,92	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						
Válková stopka HB		Držák nástroje						
h6		Tolerance průměru hřídele						
●●●●								
mm	1016977 ... Kč/kus	mm	mm	mm	mm	mm	mm	fz Stahl 700 ● (mm)
4	391,99 040	11	15	57	3,8	6		0,012
5	391,99 050	13	18	57	4,8	6		0,015
6	420,68 060	13	19	57	5,8	6		0,019
8	578,43 080	20	26	64	7,8	8		0,027
10	802,45 100	22	30	72	9,8	10		0,036
12	1032,15 120	26	36	83	11,7	12		0,046
14	1415,12 140	26	36	83	13,7	14		0,053
16	1802,45 160	32	42	92	15,7	16		0,058
20	2945,12 200	38	52	104	19,7	20		0,069

Art.-Nr.	Stahl (N/mm <sup>2</sup> )			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/mm<sup>2</sup>.

### 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							
Válková stopka HB		Držák nástroje							
e8		Tolerance průměru řezné hrany							
h6		Tolerance průměru hřídele							
●●●●									
mm	1016595 ... Kč/kus	mm	mm	mm	mm	mm	mm	F <sub>mm</sub>	fz Edelstahl ● (mm)
3	406,33 203	8	13	57	2,8	6		0,05	0,012
4	406,33 204	11	17	57	3,8	6		0,1	0,012
5	406,33 205	13	19	57	4,8	6		0,1	0,025
6	406,33 206	13	19	57	5,8	6		0,1	0,025
8	540,19 208	21	25	63	7,7	8		0,2	0,025
10	726,62 210	22	30	72	9,7	10		0,2	0,04
12	1100,15 212	26	36	83	11,6	12		0,2	0,04
14	1459,15 214	26	36	83	13,6	14		0,2	0,05
16	1736,45 216	36	42	92	15,5	16		0,2	0,05
18	2509,71 218	36	42	92	17,5	18		0,2	0,07
20	2963,85 220	41	52	104	19,5	20		0,2	0,07

Art.-Nr.	Stahl (N/mm <sup>2</sup> )			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



VHM

AlCrN

Z4



### Použití

Pro univerzální hrubování a dokončování nerezových ocelí, optimální úběrový výkon i při vysokých řezných rychlostech. Vhodné i pro oceli do 1100 N/mm<sup>2</sup>.

### 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



NOVÉ

	UNI	Typ						
	AlCrN	Povlak						
	Válcová stopka HB	Držák nástroje						
	e8	Tolerance průměru řezné hrany						
	h6	Tolerance průměru hřídele						
	1016595 ... Kč/kus							fz Edelstahl ● (mm)
3	394,38 103	5	50	6	0,05			0,012
4	411,31 104	8	54	6	0,1			0,012
5	394,38 105	9	54	6	0,1			0,025
6	405,12 106	10	54	6	0,1			0,025
8	537,15 108	12	58	8	0,2			0,025
10	717,06 110	14	66	10	0,2			0,04
12	1098,63 112	16	73	12	0,2			0,04
16	1756,12 116	22	82	16	0,2			0,05
20	2868,24 120	26	92	20	0,2			0,07

Art.-Nr.	Stahl (N/mm <sup>2</sup> )			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



VHM

AlCrN

Z4



### Použití

Pro univerzální hrubování a dokončování nerezových ocelí, optimální úběrový výkon i při vysokých řezných rychlostech. Vhodné i pro oceli do 1100 N/mm<sup>2</sup>.

### 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



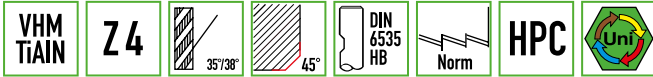
NOVÉ

	UNI	Typ							
	AlCrN	Povlak							
	Válcová stopka HB	Držák nástroje							
	e8	Tolerance průměru řezné hrany							
	h6	Tolerance průměru hřídele							
	1016595 ... Kč/kus								fz Edelstahl ● (mm)
4	442,19 304	16	22	62	3,8	6	0,1		0,012
5	442,19 305	17	24	62	4,8	6	0,1		0,012
6	738,57 306	18	24	62	5,8	6	0,1		0,025
8	860,47 308	24	30	68	7,7	8	0,2		0,025
10	1192,71 310	30	38	80	9,7	10	0,2		0,04
12	1649,24 312	36	46	93	11,6	12	0,2		0,04
16	2748,73 316	48	58	108	15,5	16	0,2		0,05
20	4182,85 320	60	74	126	19,5	20	0,2		0,07

Art.-Nr.	Stahl (N/mm <sup>2</sup> )			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



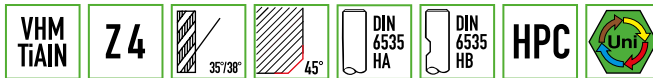
- univerzální jemné zrna
- se středovým řezem
- s vrstvou TiAlN

h10 mm	10 97016 ... VHM-HPC Frézy "Classic"		mm	mm	h6 mm	KF	Z		
	TiAlN							f <sub>z</sub> mm	f <sub>z</sub> mm
	DIN 6535 HB								
	Kč/kus	...							
3	277,26	070	6	54	6	0,10	4	0,015	0,010
4	277,26	071	8	54	6	0,13	4	0,020	0,015
5	277,26	072	9	54	6	0,18	4	0,025	0,020
6	291,60	073	10	54	6	0,20	4	0,030	0,025
8	370,48	074	12	58	8	0,20	4	0,040	0,030
10	528,23	075	14	66	10	0,20	4	0,055	0,045
12	733,79	076	16	73	12	0,30	4	0,065	0,050
14	905,89	077	18	75	14	0,30	4	0,070	0,055
16	1211,83	078	22	82	16	0,40	4	0,080	0,065
18	1453,24	079	24	84	18	0,40	4	0,090	0,070
20	1864,36	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

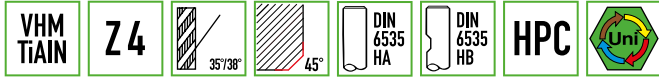
10 98049 111-121



h10 mm	10 98049 ... VHM-HPC Frézy "Classic"		10 98049 ... VHM-HPC Frézy "Classic"		mm	mm	mm	KF	Z		
	TiAlN									f <sub>z</sub> mm	f <sub>z</sub> mm
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB								
	Kč/kus	...	Kč/kus	...							
3	327,46	100	327,46	111	8	57	6	0,1	4	0,015	0,010
4	327,46	101	327,46	112	11	57	6	0,13	4	0,020	0,015
5	327,46	102	327,46	113	13	57	6	0,18	4	0,025	0,020
6	358,53	103	358,53	114	13	57	6	0,20	4	0,030	0,025
8	485,21	104	485,21	115	19	63	6	0,20	4	0,040	0,030
10	633,40	105	633,40	116	22	72	10	0,20	4	0,055	0,045
12	886,76	106	886,76	117	26	83	12	0,30	4	0,065	0,050
14	1104,27	107	1104,27	118	26	83	14	0,30	4	0,070	0,055
16	1395,88	108	1395,88	119	32	92	16	0,40	4	0,080	0,065
18			1665,97	120	32	92	18	0,40	4	0,090	0,070
20	2155,96	110	2155,96	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

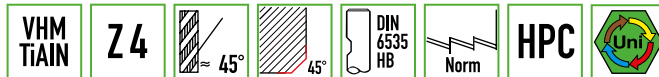


- univerzální jemné zrno
- se středovým řezem
- s vrstvou TiAlN

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 <sub>z</sub> mm	
	TiAlN											f <sub>z</sub> mm	
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB									mm	
Kč/kus	...	Kč/kus	...										
3	391,99	365	391,99	376	8	18	57	2,8	6	0,10	4	0,015	0,010
4	391,99	366	391,99	377	11	21	57	3,6	6	0,10	4	0,020	0,015
5	391,99	367	391,99	378	13	21	57	4,6	6	0,10	4	0,025	0,020
6	420,68	368	420,68	379	13	21	57	5,5	6	0,10	4	0,030	0,025
8	578,43	369	578,43	380	19	27	63	7,5	8	0,10	4	0,040	0,030
10	733,79	370	733,79	381	22	32	72	9,5	10	0,20	4	0,055	0,045
12	1020,62	371	1020,62	382	26	38	83	11,5	12	0,20	4	0,065	0,050
14			1273,98	383	26	42	83	13,5	14	0,20	4	0,070	0,055
16	1548,85	373	1548,85	384	32	44	92	115,5	16	0,20	4	0,080	0,065
18	1835,67	374	1835,67	385	32	50	92	17,5	18	0,20	4	0,090	0,070
20	2383,03	375	2383,03	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



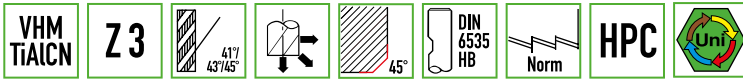
- univerzální jemné zrno
- s vrstvou TiAlN

h10 mm	10 97016 ... VHM Frézy		mm	mm	h6 mm	KF	z	f <sub>z</sub> mm	
	TiAlN							mm	
	DIN 6535 HB								
Kč/kus	...								
2	250,97	130	8	57	6	0,05	4	0,011	0,010
3	250,97	131	14	57	6	0,05	4	0,011	0,010
4	250,97	132	18	57	6	0,10	4	0,011	0,010
5	322,68	133	20	57	6	0,10	4	0,023	0,020
6	351,36	134	22	57	6	0,10	4	0,033	0,030
8	439,80	135	30	63	8	0,15	4	0,045	0,040
10	645,35	136	33	72	10	0,15	4	0,060	0,050
12	850,91	137	34	83	12	0,20	4	0,080	0,060
16	1522,56	138	38	92	16	0,20	4	0,100	0,080
20	2196,59	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



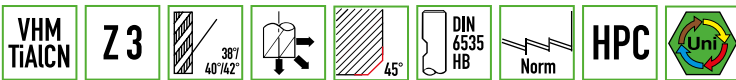
- nerovnoměrné dělení
- univerzální jemné zrna
- s vrstvou TiAlCN

mm	10 97016 ... VHM-HPC Vrtací frézy "Classic"		mm	mm	mm	KF	Z	900 N/mm <sup>2</sup>	
	TiAlCN							mm	mm
	DIN 6535 HB								
	Kč/kus	...							
3	332,24	060	8	57	6	0,05	3	0,020	0,014
4	332,24	061	11	57	6	0,05	3	0,022	0,018
5	348,97	062	13	57	6	0,10	3	0,022	0,018
6	363,31	063	13	57	6	0,10	3	0,040	0,035
8	492,38	064	19	63	8	0,15	3	0,060	0,050
10	645,35	065	22	72	10	0,15	3	0,066	0,055
12	905,89	066	26	83	12	0,20	3	0,080	0,070
16	1352,85	067	32	92	16	0,20	3	0,110	0,090
20	2198,98	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 <sup>2</sup>	
	TiAlCN							mm	mm
	DIN 6535 HB								
	Kč/kus	...							
3	401,55	826	8	57	6	0,10	3	0,028	0,010
4	384,82	827	11	57	6	0,10	3	0,035	0,010
5	420,68	828	13	57	6	0,15	3	0,038	0,015
6	437,41	829	13	57	6	0,20	3	0,040	0,025
8	645,15	830	19	63	8	0,20	3	0,050	0,030
10	779,21	831	22	72	10	0,20	3	0,070	0,040
12	1087,54	832	26	83	12	0,30	3	0,090	0,060
16	1711,38	833	32	92	16	0,30	3	0,130	0,090
20	2643,56	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



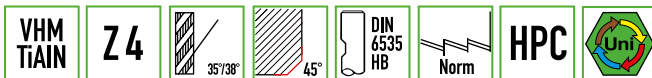
- nerovnoměrné dělení
- se středovým řezem
- univerzální jemné zrna
- s vrstvou TiAlN

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 <sub>z</sub> mm	
	TiAlN											mm	mm
	DIN 6535 HB												
Kč/kus	...	Kč/kus	...	h6									
3	372,87	798			6		54		6	0,10	4	0,028	0,010
4	372,87	799			8		54		6	0,13	4	0,035	0,010
5	372,87	800			9		54		6	0,18	4	0,038	0,015
6	210,34	801	384,82	807	10	13	54	57	6	0,20	4	0,040	0,025
8	279,65	802	561,70	808	12	19	58	63	8	0,20	4	0,050	0,030
10	659,70	803	733,79	809	14	22	66	72	10	0,20	4	0,070	0,040
12	913,06	804	1056,47	810	16	26	73	83	12	0,30	4	0,090	0,060
16	1565,58	805	1663,58	811	22	32	82	92	16	0,30	4	0,130	0,090
20	2301,76	806	2528,83	812	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	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
						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	KF	Z	f <sub>z</sub> mm	
	TiAlN									mm	mm
	DIN 6535 HB										
Kč/kus	...	h6									
3	511,50	792	8	—	57	—	6	0,13	4	0,028	0,007
4	511,50	793	11	—	57	—	6	0,18	4	0,035	0,010
5	511,50	794	13	—	57	—	6	0,20	4	0,038	0,015
6	511,50	813	13	21	57	5,5	6	0,20	4	0,040	0,025
8	721,84	814	19	27	63	7,5	8	0,20	4	0,050	0,030
10	896,33	815	22	32	72	9,5	10	0,20	4	0,070	0,040
12	1247,68	816	26	38	83	12,5	12	0,30	4	0,090	0,060
16	1916,94	817	32	44	92	15,5	16	0,30	4	0,130	0,090
20	2656,23	818	38	54	104	19,5	20	0,40	4	0,170	0,130
SET	3040,33	819	4teilig, Größen: Je 1 x Ø 6   8   10   12 mm								

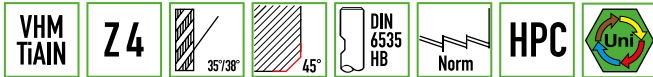


Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA		Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft	
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langspan.	Duro	Thermo	< 700N	< 1000N	< 1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex			GFK/CFK	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
						180-200	140-180	100-120				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
Kč/kus		...										
6	817,45	820	22	30	63	5,5	6	0,20	4	0,030	0,020	
8	1008,66	821	28	36	80	7,5	8	0,20	4	0,040	0,025	
10	1312,22	822	33	54	100	9,5	10	0,20	4	0,050	0,035	
12	1697,04	823	42	54	100	12,5	12	0,30	4	0,065	0,045	
16	3071,41	824	53	69	150	15,5	16	0,30	4	0,095	0,065	
20	4479,23	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					•	•			•

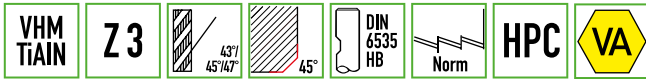


# SÍLA



## VHM-HPC VRTACÍ FRÉZY INOX

10 97016 854-864



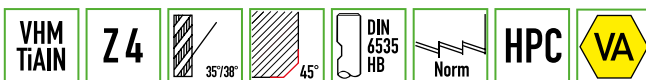
- univerzální jemné zrno
- s vrstvou TiAlN

mm	10 97016 ... VHM-HPC Vrtací frézy INOX		mm	mm	mm h6	KF	z	VA <350 N/mm²	
	TiAlN							f <sub>z</sub>	f <sub>z</sub>
	DIN 6535 HB							mm	mm
	Kč/kus	...							
3	578,43	854	8	57	6	0,05	3	0,015	0,008
4	578,43	855	11	57	6	0,05	3	0,020	0,010
5	578,43	856	13	57	6	0,08	3	0,024	0,015
6	578,43	857	13	57	6	0,08	3	0,028	0,020
7	781,60	858	16	57	8	0,08	3	0,032	0,025
8	781,60	859	19	63	8	0,10	3	0,038	0,030
9	1087,54	860	19	63	10	0,10	3	0,045	0,035
10	1087,54	861	22	72	10	0,10	3	0,050	0,040
12	1536,90	862	26	83	12	0,15	3	0,055	0,045
16	2495,37	863	32	92	16	0,20	3	0,080	0,070
20	3998,80	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 h6	KF	z	VA <850 N/mm²	
	TiAlN							f <sub>z</sub>	f <sub>z</sub>
	DIN 6535 HB							mm	mm
	Kč/kus	...							
3	466,09	795	6	54	6	0,10	4	0,015	-
4	466,09	796	8	54	6	0,13	4	0,020	-
5	466,09	797	9	54	6	0,18	4	0,024	-
6	466,09	835	10	54	6	0,20	4	0,028	0,020
8	578,43	836	12	58	8	0,20	4	0,038	0,030
10	807,89	837	14	66	10	0,20	4	0,050	0,040
12	1152,08	838	16	73	12	0,30	4	0,055	0,045
16	1988,65	839	22	82	16	0,30	4	0,080	0,070
20	2994,92	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 zrna
- s vrstvou TiAlN

h10 mm	10 97016 ... VHM-HPC Frézy dlouhé INOX s uvolněním		mm	mm	mm	mm	mm	mm	KF	z	VA = 650 U/min	
	TiAlN										f <sub>z</sub> mm	f <sub>z</sub> mm
	DIN 6535 HB											
	Kč/kus	...									Kč/kus	...
3		578,43 789	8	-	57	-	6	0,20	4	0,015	-	
4		578,43 790	11	-	57	-	6	0,20	4	0,020	-	
5		578,43 791	13	-	57	-	6	0,20	4	0,024	-	
6		578,43 847	13	21	57	5,5	6	0,20	4	0,028	0,020	
8		781,60 848	19	27	63	7,5	8	0,20	4	0,038	0,030	
10		1073,20 849	22	32	72	9,5	10	0,20	4	0,050	0,040	
12		1472,36 850	26	38	83	11,5	12	0,30	4	0,055	0,045	
16		2256,35 851	32	44	92	15,5	16	0,30	4	0,080	0,070	
20		3343,89 852	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

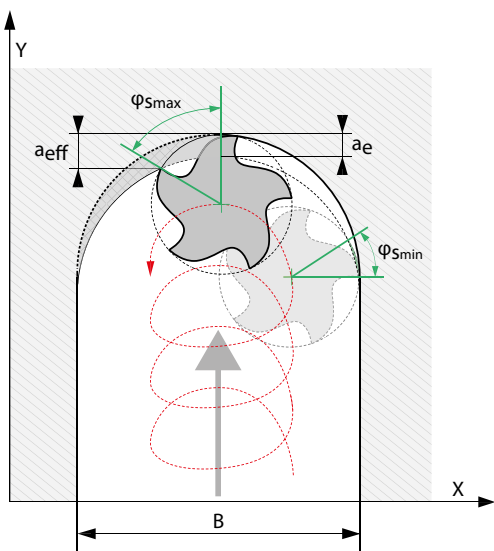
TPC frézy jsou používány vzácněji než HPC frézy. Trochoidní frézování je známé již několik desetiletí. Je s oblibou používáno pro "tvrdé oříšky" při frézování drážek, kapes nebo hran – například pro obrábění tvrdých materiálů při výrobě nástrojů a forem.

## 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.

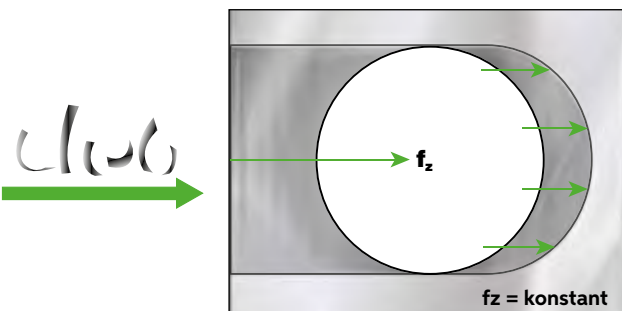


## POROVNÁNÍ

**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  $180^\circ$
- vysoké termické zatížení
- dlouhé třísky, které vstupují do prostoru pro třísky a musí být z něj odvedeny



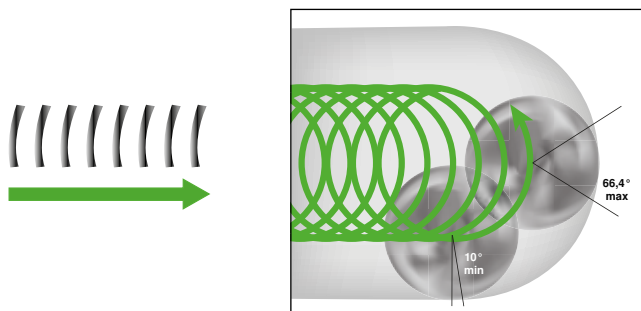
### Způsob práce při trochoidním frézování

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

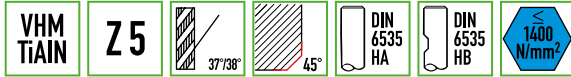
superpozice posuvného pohybu s kruhovým

### VÝHODY:

- eliminace plného řezu prostřednictvím cyklického „vylupování“ materiálu
- variabilní úhel opásání frézy (v závislosti na ae)
- 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

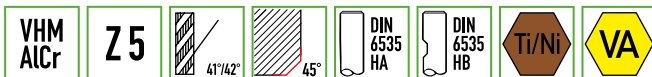


- nerovnoměrné dělení
- s uvolněním
- s lamačem třísek
- s vrstvou TiAlN

h10 mm	10 16664 ... VHM Trochoidní frézy		10 16664 ... VHM Trochoidní frézy		mm	mm	mm	mm	mm	KF	Z	f <sub>z</sub> mm
	TiAlN											
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB									
Kč/kus	...	Kč/kus	...									
6	528,23	106	528,23	206	18	24	62	5,7	6	0,12	5	0,070
8	786,38	108	786,38	208	24	30	68	7,6	8	0,16	5	0,090
10	1159,25	110	1159,25	210	30	38	80	9,5	10	0,20	5	0,110
12	1548,85	112	1548,85	212	36	46	93	11,5	12	0,24	5	0,140
16	2882,58	116	2882,58	216	48	58	108	15,5	16	0,32	5	0,180
20	4462,50	120	4462,50	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									o	o		•	•

## VHM TROCHOIDNÍ FRÉZY INOX 3XD



10 16665 106-120



10 16665 206-220

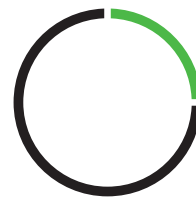


- nerovnoměrné dělení
- s uvolněním
- s lamačem třísek
- s vrstvou AlCr

h10 mm	10 16665 ... VHM Trochoidní frézy		10 16665 ... VHM Trochoidní frézy		mm	mm	mm	mm	mm	KF	Z	f <sub>z</sub> mm
	AlCr											
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB									
Kč/kus	...	Kč/kus	...									
6	544,97	106	544,97	206	18	24	62	5,7	6	0,12	5	0,050
8	786,38	108	786,38	208	24	30	68	7,6	8	0,16	5	0,060
10	1166,42	110	1166,42	210	30	38	80	9,5	10	0,20	5	0,070
12	1553,63	112	1553,63	212	36	46	93	11,5	12	0,24	5	0,080
16	2973,41	116	2973,41	216	48	58	108	15,5	16	0,32	5	0,090
20	4550,94	120	4543,77	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		o	o		•	•





## 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
	Kč/kus	...						
16/2	1320,15	901	2	AP ... 1003	16	85	34	10
20/3	1793,15	902	3	AP ... 1003	20	90	37	10
25/4	2105,12	903	4	AP ... 1003	25	95	46	10

Ø D	10 97016 ... Frézy s otvorem		Z	Pro vyměn. břit. destičky	ap max	Otvor	Výška
	Kč/kus	...					
40/6	3200,15	910	6	AP ... 1003	10	16	40
50/7	3445,15	911	7	AP ... 1003	10	22	40
40/4	2581,42	930	4	AP ... 1604	16	16	40
50/5	3011,65	931	5	AP ... 1604	16	22	40
63/6	3274,57	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 <sub>1</sub>	r	f <sub>z</sub>
	Kč/kus	...						
APMT 1003 PDER-M	117,12	920	10,50	6,35	3,18	2,85	0,5	0,1-0,3
APMT 1604 PDR-M	138,63	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. břít. destičky APMT1003  
10 97016 920

Kč/kus	Číslo artiklu
2996,45	10 97016 940

## FRÉZOVACÍ SADA 20/3



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

20x Vyměn. břít. destičky APMT1003  
10 97016 920

Kč/kus	Číslo artiklu
3445,15	10 97016 941

## FRÉZOVACÍ SADA 25/4



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

20x Vyměn. břít. destičky APMT1003  
10 97016 920

Kč/kus	Číslo artiklu
3752,12	10 97016 942

## FRÉZOVACÍ SADA 40/6



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

20x Vyměn. břít. destičky APMT1003  
10 97016 920

Kč/kus	Číslo artiklu
4891,45	10 97016 943

## FRÉZOVACÍ SADA 50/7



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

20x Vyměn. břít. destičky APMT1003  
10 97016 920

Kč/kus	Číslo artiklu
5212,13	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/mm<sup>2</sup>.

mm	10 10004 ... HSS Spirálové vrtáky typ N			mm	mm	≤ 750 N/mm <sup>2</sup> f <sub>t</sub> mm
	TiN					
	Kč/kus	...	VPE			
1,0	23,90	100	10	12	34	0,02
1,5	23,90	150	10	18	40	0,02
2,0	21,51	200	10	24	49	0,03
2,5	26,29	250	10	30	57	0,05
3,0	26,29	300	10	33	61	0,06
3,3	28,68	330	10	36	65	0,06
3,5	31,07	350	10	39	70	0,06
4,0	31,07	400	10	43	75	0,08
4,2	35,85	420	10	43	75	0,08
4,5	35,85	450	10	47	80	0,08
5,0	38,24	500	10	52	86	0,08
5,5	50,19	550	10	57	93	0,10
6,0	50,19	600	10	57	93	0,10
6,5	62,15	650	10	63	100	0,12
6,8	69,32	680	10	69	109	0,12

mm	10 10004 ... HSS Spirálové vrtáky typ N			mm	mm	≤ 750 N/mm <sup>2</sup> f <sub>t</sub> mm
	TiN					
	Kč/kus	...	VPE			
7,0	64,54	700	10	69	109	0,12
7,5	74,10	750	5	69	109	0,13
8,0	78,88	800	5	75	117	0,13
8,5	86,05	850	5	75	117	0,15
9,0	98,00	900	5	81	125	0,15
9,5	107,56	950	5	81	125	0,17
10,0	112,34	991	5	87	133	0,17
10,2	126,68	992	5	87	133	0,20
10,5	133,85	993	5	87	133	0,20
11,0	138,63	994	1	94	142	0,20
11,5	150,58	995	1	94	142	0,20
12,0	167,31	996	1	101	151	0,20
12,5	188,83	997	1	101	151	0,25
13,0	196,00	998	1	108	160	0,25

Aluminium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA		Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit						
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
50-60	40-50	30-60	30-60	30-40	30-40	20-32	20-28					25-40							•	•		•	

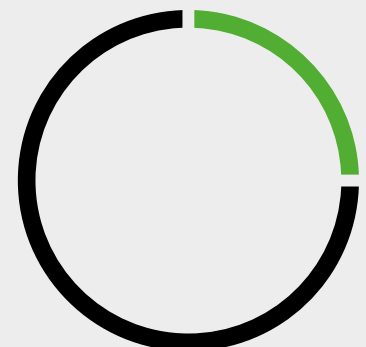
## HOMMEL HERCULES – ALL LIGHTS ON GREEN

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 <sub>z</sub> mm
	Kč/kus	...	VPE			
1,0	15,00	010	10	12	34	0,12
1,5	15,00	015	10	18	40	0,12
1,6	15,00	016	10	20	43	0,12
2,0	15,00	020	10	24	49	0,13
2,5	15,00	025	10	30	57	0,14
3,0	15,00	030	10	33	61	0,14
3,3	19,00	033	10	36	65	0,15
3,5	19,00	035	10	39	70	0,15
4,0	19,00	040	10	43	75	0,16
4,2	20,00	042	10	43	75	0,16
4,5	23,00	045	10	47	80	0,16
5,0	25,00	050	10	52	86	0,17
5,5	26,00	055	10	57	93	0,18
6,0	32,00	060	10	57	93	0,18
6,5	33,00	065	10	63	101	0,19
6,8	39,00	068	10	69	109	0,19
7,0	39,00	070	10	69	109	0,19
7,5	44,00	075	10	69	109	0,10
8,0	47,00	080	5	75	117	0,10
8,5	53,00	085	5	75	117	0,10
9,0	57,00	090	5	81	125	0,11
9,5	62,00	095	5	81	125	0,11
10,0	67,00	100	5	87	133	0,13
10,2	67,00	102	5	87	133	0,13
10,5	75,00	105	5	87	133	0,13
11,0	88,00	110	1	94	142	0,13
11,5	92,00	115	1	94	142	0,13
12,0	105,00	120	1	101	151	1,16
12,5	110,00	125	1	101	151	0,16
13,0	115,00	130	1	101	151	0,16
SADA	682,00	300	1	19dílná, velikosti: 1,0 – 10,0		
SADA	1656,00	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 zušlechtnění 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 zušlechtnění. 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.

Alumínium		Kupfer		Kunststoff		Stahl			Hart			Guss	VA		Titan-Leg.	Ni-Basis	Graphit	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft	
kurzsp.	langsp.	kurzsp.	langsp.	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
<b>N</b>	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
<b>M</b>	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
<b>K</b>	GGG	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
<b>N</b>	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	TIN		DIN 6535 HA	DIN 6535 HB	D	H	f <sub>s</sub> mm	
	Kč/kus	...						
	1,0	549,75						001
1,1	549,75	002			7	45	4	0,05
1,2	549,75	003			7	45	4	0,05
1,3	549,75	004			7	45	4	0,05
1,4	549,75	005			7	45	4	0,05
1,5	549,75	006			14	55	4	0,05
1,6	549,75	007			14	55	4	0,05
1,7	549,75	008			14	55	4	0,05
1,8	549,75	009			14	55	4	0,05
1,9	549,75	010			14	55	4	0,05
2,0	549,75	011			20	55	4	0,09
2,1	549,75	012			20	55	4	0,09
2,2	549,75	013			20	55	4	0,09
2,3	549,75	014			20	55	4	0,09
2,4	549,75	015			20	55	4	0,09
2,5	549,75	016			20	55	4	0,09

10 98617 ... VHM Vysoce výkonné vrtáky 4xD									
D	TIN		DIN 6535 HA	DIN 6535 HB	D	H	f <sub>s</sub> mm		
	Kč/kus	...							
	2,6	549,75						017	
2,7	549,75	018			20	55	4	0,09	
2,8	549,75	019			20	55	4	0,09	
2,9	549,75	020			20	55	4	0,09	
3,0	458,92	021		458,92	130	20	62	6	0,15
3,1	458,92	022		458,92	131	20	62	6	0,15
3,2	458,92	023		458,92	132	20	62	6	0,15
3,25	458,92	024		458,92	133	20	62	6	0,15
3,3	458,92	025		458,92	134	20	62	6	0,15
3,4	458,92	026		458,92	135	20	62	6	0,15
3,5	458,92	027		458,92	136	20	62	6	0,15
3,6	458,92	028		458,92	137	20	62	6	0,15
3,7	458,92	029		458,92	138	20	62	6	0,15
3,8	458,92	030		458,92	139	24	66	6	0,15
3,9	458,92	031		458,92	140	24	66	6	0,15
4,0	458,92	032		458,92	141	24	66	6	0,15



# VHM VYSOCE VÝKONNÉ VRTÁKY



>>

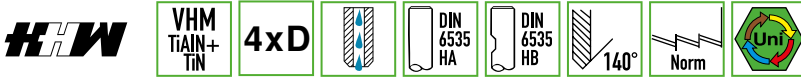
mm	10 98617 ... VHM Vysoce výkonné vrtáky 4xD				mm	mm	mm	f <sub>s</sub> mm
	TiN							
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB					
	Kč/kus	...	Kč/kus	...				
4,1	458,92	033	458,92	142	24	66	6	0,15
4,2	458,92	034	458,92	143	24	66	6	0,15
4,3	458,92	035	458,92	144	24	66	6	0,15
4,4	458,92	036	458,92	145	24	66	6	0,15
4,5	458,92	037	458,92	146	24	66	6	0,15
4,6	458,92	038	458,92	147	24	66	6	0,15
4,65	458,92	039	458,92	148	24	66	6	0,15
4,7	458,92	040	458,92	149	24	66	6	0,15
4,8	458,92	041	458,92	150	28	66	6	0,15
4,9	458,92	042	458,92	151	28	66	6	0,15
5,0	458,92	043	458,92	152	28	66	6	0,15
5,1	458,92	044	458,92	153	28	66	6	0,15
5,2	458,92	045	458,92	154	28	66	6	0,15
5,3	458,92	046	458,92	155	28	66	6	0,15
5,4	458,92	047	458,92	156	28	66	6	0,15
5,5	458,92	048	458,92	157	28	66	6	0,15
5,55	458,92	049	458,92	158	28	66	6	0,15
5,6	458,92	050	458,92	159	28	66	6	0,15
5,7	458,92	051	458,92	160	28	66	6	0,15
5,8	458,92	052	458,92	161	28	66	6	0,15
5,9	458,92	053	458,92	162	28	66	6	0,15
6,0	458,92	054	458,92	163	28	66	6	0,15
6,1	487,60	055	487,60	164	34	79	8	0,20
6,2	487,60	056	487,60	165	34	79	8	0,20
6,3	487,60	057	487,60	166	34	79	8	0,20
6,4	487,60	058	487,60	167	34	79	8	0,20
6,5	487,60	059	487,60	168	34	79	8	0,20
6,6	487,60	060	487,60	169	34	79	8	0,20
6,7	487,60	061	487,60	170	34	79	8	0,20
6,8	487,60	062	487,60	171	34	79	8	0,20
6,9	487,60	063	487,60	172	34	79	8	0,20
7,0	487,60	064	487,60	173	34	79	8	0,20
7,1	487,60	065	487,60	174	41	79	8	0,20
7,2	487,60	066	487,60	175	41	79	8	0,20
7,3	487,60	067	487,60	176	41	79	8	0,20
7,4	487,60	068	487,60	177	41	79	8	0,20
7,5	487,60	069	487,60	178	41	79	8	0,20
7,6	487,60	070	487,60	179	41	79	8	0,20
7,7	487,60	071	487,60	180	41	79	8	0,20
7,8	487,60	072	487,60	181	41	79	8	0,20
7,9	487,60	073	487,60	182	41	79	8	0,20
8,0	487,60	074	487,60	183	41	79	8	0,23
8,1	552,14	075	552,14	184	47	89	10	0,23
8,2	552,14	076	552,14	185	47	89	10	0,23
8,3	552,14	077	552,14	186	47	89	10	0,23
8,4	552,14	078	552,14	187	47	89	10	0,23
8,5	552,14	079	552,14	188	47	89	10	0,23

mm	10 98617 ... VHM Vysoce výkonné vrtáky 4xD				mm	mm	mm	f <sub>s</sub> mm
	TiN							
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB					
	Kč/kus	...	Kč/kus	...				
8,6	552,14	080	552,14	189	47	89	10	0,23
8,7	552,14	081	552,14	190	47	89	10	0,23
8,8	552,14	082	552,14	191	47	89	10	0,23
8,9	552,14	083	552,14	192	47	89	10	0,23
9,0	552,14	084	552,14	193	47	89	10	0,23
9,1	552,14	085	552,14	194	47	89	10	0,23
9,2	552,14	086	552,14	195	47	89	10	0,23
9,3	552,14	087	552,14	196	47	89	10	0,23
9,4	552,14	088	552,14	197	47	89	10	0,23
9,5	552,14	089	552,14	198	47	89	10	0,23
9,6	552,14	090	552,14	199	47	89	10	0,23
9,7	552,14	091	564,09	200	47	89	10	0,23
9,8	552,14	092	552,14	201	47	89	10	0,23
9,9	552,14	093	552,14	202	47	89	10	0,23
10,0	552,14	094	552,14	203	47	89	10	0,26
10,2	764,86	095	764,86	204	55	102	12	0,26
10,3	764,86	096	764,86	205	55	102	12	0,26
10,5	764,86	097	764,86	206	55	102	12	0,26
10,8	764,86	098	764,86	207	55	102	12	0,26
11,0	764,86	099	764,86	208	55	102	12	0,26
11,2	764,86	100	764,86	209	55	102	12	0,26
11,5	764,86	101	764,86	210	55	102	12	0,26
11,8	764,86	102	764,86	211	55	102	12	0,26
12,0	764,86	103	764,86	212	55	102	12	0,30
12,2	1080,37	104	1080,37	213	60	107	14	0,30
12,5	1080,37	105	1080,37	214	60	107	14	0,30
12,8	1080,37	106	1080,37	215	60	107	14	0,30
13,0	1080,37	107	1080,37	216	60	107	14	0,30
13,5	1080,37	108	1080,37	217	60	107	14	0,30
13,8	1080,37	109	1080,37	218	60	107	14	0,30
14,0	1080,37	110	1080,37	219	60	107	14	0,32
14,2	1391,10	111	1391,10	220	65	115	16	0,32
14,5	1391,10	112	1391,10	221	65	115	16	0,32
14,8	1391,10	113	1391,10	222	65	115	16	0,32
15,0	1391,10	114	1391,10	223	65	115	16	0,32
15,2	1391,10	115	1391,10	224	65	115	16	0,32
15,5	1391,10	116	1391,10	225	65	115	16	0,32
15,8	1391,10	117	1391,10	226	65	115	16	0,32
16,0	1391,10	118	1391,10	227	65	115	16	0,35
16,5	2347,18	119	2347,18	228	73	123	18	0,35
17,0	2347,18	120	2347,18	229	73	123	18	0,35
17,5	2347,18	121	2347,18	230	73	123	18	0,35
18,0	2347,18	122	2347,18	231	73	123	18	0,37
18,5	2667,46	123	2667,46	232	79	131	20	0,37
19,0	2667,46	124	2667,46	233	79	131	20	0,37
19,5	2667,46	125	2667,46	234	79	131	20	0,37
20,0	2667,46	126	2667,46	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.	langsp.	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	
<b>N</b>	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	
<b>M</b>	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	
<b>K</b>	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	
<b>N</b>	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						
	Kč/kus	...	Kč/kus	...					
3,0	571,26	240	571,26	350	20	62	6	0,15	
3,1	571,26	241	571,26	351	20	62	6	0,15	
3,2	571,26	242	571,26	352	20	62	6	0,15	
3,25	571,26	243	571,26	353	20	62	6	0,15	
3,3	571,26	244	571,26	354	20	62	6	0,15	
3,4	571,26	245	571,26	355	20	62	6	0,15	
3,5	571,26	246	571,26	356	20	62	6	0,15	
3,6	571,26	247	571,26	357	20	62	6	0,15	
3,7	571,26	248	571,26	358	20	62	6	0,15	
3,8	571,26	249	571,26	359	24	66	6	0,15	
3,9	571,26	250	571,26	360	24	66	6	0,15	
4,0	571,26	251	571,26	361	24	66	6	0,18	
4,1	571,26	252	571,26	362	24	66	6	0,18	
4,2	571,26	253	571,26	363	24	66	6	0,18	
4,3	571,26	254	571,26	364	24	66	6	0,18	
4,4	571,26	255	571,26	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	Délka mm
	TIN								
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB						
	Kč/kus	...	Kč/kus	...					
4,5	571,26	256	571,26	366	24	66	6	0,18	
4,6	571,26	257	571,26	367	24	66	6	0,18	
4,65	571,26	258	571,26	368	24	66	6	0,18	
4,7	571,26	259	571,26	369	24	66	6	0,18	
4,8	571,26	260	571,26	370	28	66	6	0,18	
4,9	571,26	261	571,26	371	28	66	6	0,18	
5,0	571,26	262	571,26	372	28	66	6	0,18	
5,1	571,26	263	571,26	373	28	66	6	0,18	
5,2	571,26	264	571,26	374	28	66	6	0,18	
5,3	571,26	265	571,26	375	28	66	6	0,18	
5,4	571,26	266	571,26	376	28	66	6	0,18	
5,5	571,26	267	571,26	377	28	66	6	0,18	
5,55	571,26	268	571,26	378	28	66	6	0,18	
5,6	571,26	269	571,26	379	28	66	6	0,18	
5,7	571,26	270	571,26	380	28	66	6	0,18	
5,8	571,26	271	571,26	381	28	66	6	0,18	








# VHM VYSOCE VÝKONNÉ VRTÁKY-VRTÁKY S CHLADÍČÍM KANÁLKEM








4xD



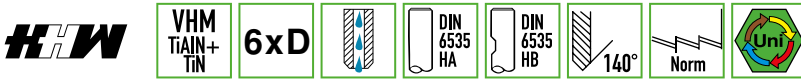
>>

	10 98617 ... VHM Vysoce výkonné vrtáky 4xD s IKZ							
	TiN							
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB					
	Kč/kus	...	Kč/kus	...				
5,9	571,26	272	571,26	382	28	66	6	0,18
6,0	571,26	273	571,26	383	28	66	6	0,24
6,1	772,03	274	772,03	384	34	79	8	0,24
6,2	772,03	275	772,03	385	34	79	8	0,24
6,3	772,03	276	772,03	386	34	79	8	0,24
6,4	772,03	277	772,03	387	34	79	8	0,24
6,5	772,03	278	772,03	388	34	79	8	0,24
6,6	772,03	279	772,03	389	34	79	8	0,24
6,7	772,03	280	772,03	390	34	79	8	0,24
6,8	772,03	281	772,03	391	34	79	8	0,24
6,9	772,03	282	772,03	392	34	79	8	0,24
7,0	772,03	283	772,03	393	34	79	8	0,24
7,1	772,03	284	772,03	394	41	79	8	0,24
7,2	772,03	285	772,03	395	41	79	8	0,24
7,3	772,03	286	772,03	396	41	79	8	0,24
7,4	772,03	287	772,03	397	41	79	8	0,24
7,5	772,03	288	772,03	398	41	79	8	0,24
7,6	772,03	289	772,03	399	41	79	8	0,24
7,7	772,03	290	772,03	400	41	79	8	0,24
7,8	772,03	291	772,03	401	41	79	8	0,24
7,9	772,03	292	772,03	402	41	79	8	0,24
8,0	772,03	293	772,03	403	41	79	8	0,28
8,1	898,72	294	898,72	404	47	89	10	0,28
8,2	898,72	295	898,72	405	47	89	10	0,28
8,3	898,72	296	898,72	406	47	89	10	0,28
8,4	898,72	297	898,72	407	47	89	10	0,28
8,5	898,72	298	898,72	408	47	89	10	0,28
8,6	898,72	299	898,72	409	47	89	10	0,28
8,7	898,72	300	898,72	410	47	89	10	0,28
8,8	898,72	301	898,72	411	47	89	10	0,28
8,9	898,72	302	898,72	412	47	89	10	0,28
9,0	898,72	303	898,72	413	47	89	10	0,28
9,1	898,72	304	898,72	414	47	89	10	0,28
9,2	898,72	305	898,72	415	47	89	10	0,28
9,3	898,72	306	898,72	416	47	89	10	0,28
9,4	898,72	307	898,72	417	47	89	10	0,28
9,5	898,72	308	898,72	418	47	89	10	0,28

	10 98617 ... VHM Vysoce výkonné vrtáky 4xD s IKZ							
	TiN							
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB					
	Kč/kus	...	Kč/kus	...				
9,6	898,72	309	898,72	419	47	89	10	0,28
9,7	898,72	310	898,72	420	47	89	10	0,28
9,8	898,72	311	898,72	421	47	89	10	0,28
9,9	898,72	312	898,72	422	47	89	10	0,28
10,0	898,72	313	898,72	423	47	89	10	0,31
10,2	1281,15	314	1281,15	424	55	102	12	0,31
10,3	1281,15	315	1281,15	425	55	102	12	0,31
10,5	1281,15	316	1281,15	426	55	102	12	0,31
10,8	1281,15	317	1281,15	427	55	102	12	0,31
11,0	1281,15	318	1281,15	428	55	102	12	0,31
11,2	1281,15	319	1281,15	429	55	102	12	0,31
11,5	1281,15	320	1281,15	430	55	102	12	0,31
11,8	1281,15	321	1281,15	431	55	102	12	0,31
12,0	1281,15	322	1281,15	432	55	102	12	0,36
12,2	1759,19	323	1759,19	433	60	107	14	0,36
12,5	1759,19	324	1759,19	434	60	107	14	0,36
12,8	1759,19	325	1759,19	435	60	107	14	0,36
13,0	1759,19	326	1759,19	436	60	107	14	0,36
13,5	1759,19	327	1759,19	437	60	107	14	0,36
13,8	1759,19	328	1759,19	438	60	107	14	0,36
14,0	1759,19	329	1759,19	439	60	107	14	0,40
14,2	2232,45	330	2232,45	440	65	115	16	0,40
14,5	2232,45	331	2232,45	441	65	115	16	0,40
14,8	2232,45	332	2232,45	442	65	115	16	0,40
15,0	2232,45	333	2232,45	443	65	115	16	0,40
15,2	2232,45	334	2232,45	444	65	115	16	0,40
15,5	2232,45	335	2232,45	445	65	115	16	0,40
15,8	2232,45	336	2232,45	446	65	115	16	0,40
16,0	2232,45	337	2232,45	447	65	115	16	0,42
16,5	3021,21	338	3021,21	448	73	123	18	0,42
17,0	3021,21	339	3021,21	449	73	123	18	0,42
17,5	3021,21	340	3021,21	450	73	123	18	0,42
18,0	3021,21	341	3021,21	451	73	123	18	0,44
18,5	3795,64	342	3795,64	452	79	131	20	0,44
19,0	3795,64	343	3795,64	453	79	131	20	0,44
19,5	3795,64	344	3795,64	454	79	131	20	0,44
20,0	3795,64	345	3795,64	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	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20		
<b>N</b>	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		
<b>M</b>	Nerezová a kyselinozdorná 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		
<b>K</b>	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		
<b>N</b>	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

10 98617 ... VHM Vysoce výkonné vrtáky 6xD s IKZ								10 98617 ... VHM Vysoce výkonné vrtáky 6xD s IKZ							
mm	TIN		mm	mm	mm	mm	f <sub>t</sub> mm	mm	TIN		mm	mm	mm	f <sub>t</sub> mm	
	DIN 6535 HA	DIN 6535 HB							DIN 6535 HA	DIN 6535 HB					
	Kč/kus	...							Kč/kus	...					
1,0	800,72	460	8	55	3	0,05		2,6	800,72	476	21	57	3	0,12	
1,1	800,72	461	12	55	3	0,05		2,7	800,72	477	21	57	3	0,12	
1,2	800,72	462	12	55	3	0,05		2,8	800,72	478	21	57	3	0,12	
1,3	800,72	463	12	55	3	0,05		2,9	800,72	479	21	57	3	0,12	
1,4	800,72	464	12	55	3	0,05		3,0	755,30	480	28	66	6	0,15	
1,5	800,72	465	12	55	3	0,05		3,1	755,30	481	28	66	6	0,15	
1,6	800,72	466	16	55	3	0,08		3,2	755,30	482	28	66	6	0,15	
1,7	800,72	467	16	55	3	0,08		3,25	755,30	483	28	66	6	0,15	
1,8	800,72	468	16	55	3	0,08		3,3	755,30	484	28	66	6	0,15	
1,9	800,72	469	16	55	3	0,08		3,4	755,30	485	28	66	6	0,15	
2,0	800,72	470	21	57	3	0,08		3,5	755,30	486	28	66	6	0,15	
2,1	800,72	471	21	57	3	0,12		3,6	755,30	487	28	66	6	0,15	
2,2	800,72	472	21	57	3	0,12		3,7	755,30	488	28	66	6	0,15	
2,3	800,72	473	21	57	3	0,12		3,8	755,30	489	36	74	6	0,15	
2,4	800,72	474	21	57	3	0,12		3,9	755,30	490	36	74	6	0,15	
2,5	800,72	475	21	57	3	0,12		4,0	755,30	491	36	74	6	0,15	



# VHM VYSOCE VÝKONNÉ VRTÁKY-VRTÁKY S CHLADÍČÍM KANÁLKEM



>>

D	10 98617 ... VHM Vysoce výkonné vrtáky 6xD s IKZ				D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	h <sub>0</sub>	f <sub>z</sub> mm
	TiN							
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB					
	Kč/kus	...	Kč/kus	...				
4,1	755,30	492	755,30	602	36	74	6	0,15
4,2	755,30	493	755,30	603	36	74	6	0,15
4,3	755,30	494	755,30	604	36	74	6	0,15
4,4	755,30	495	755,30	605	36	74	6	0,15
4,5	755,30	496	755,30	606	36	74	6	0,15
4,6	755,30	497	755,30	607	36	74	6	0,15
4,65	755,30	498	755,30	608	36	74	6	0,15
4,7	755,30	499	755,30	609	36	74	6	0,15
4,8	755,30	500	755,30	610	44	82	6	0,15
4,9	755,30	501	755,30	611	44	82	6	0,15
5,0	755,30	502	755,30	612	44	82	6	0,15
5,1	755,30	503	755,30	613	44	82	6	0,15
5,2	755,30	504	755,30	614	44	82	6	0,15
5,3	755,30	505	755,30	615	44	82	6	0,15
5,4	755,30	506	755,30	616	44	82	6	0,15
5,5	755,30	507	755,30	617	44	82	6	0,15
5,55	755,30	508	755,30	618	44	82	6	0,15
5,6	755,30	509	755,30	619	44	82	6	0,15
5,7	755,30	510	755,30	620	44	82	6	0,15
5,8	755,30	511	755,30	621	44	82	6	0,15
5,9	755,30	512	755,30	622	44	82	6	0,15
6,0	755,30	513	755,30	623	44	82	6	0,15
6,1	853,30	514	853,30	624	53	91	8	0,24
6,2	853,30	515	853,30	625	53	91	8	0,24
6,3	853,30	516	853,30	626	53	91	8	0,24
6,4	853,30	517	853,30	627	53	91	8	0,24
6,5	853,30	518	853,30	628	53	91	8	0,24
6,6	853,30	519	853,30	629	53	91	8	0,24
6,7	853,30	520	853,30	630	53	91	8	0,24
6,8	853,30	521	853,30	631	53	91	8	0,24
6,9	853,30	522	853,30	632	53	91	8	0,24
7,0	853,30	523	853,30	633	53	91	8	0,24
7,1	853,30	524	853,30	634	53	91	8	0,24
7,2	853,30	525	853,30	635	53	91	8	0,24
7,3	853,30	526	853,30	636	53	91	8	0,24
7,4	853,30	527	853,30	637	53	91	8	0,24
7,5	853,30	528	853,30	638	53	91	8	0,24
7,6	853,30	529	853,30	639	53	91	8	0,24
7,7	853,30	530	853,30	640	53	91	8	0,24
7,8	853,30	531	853,30	641	53	91	8	0,24
7,9	853,30	532	853,30	642	53	91	8	0,24
8,0	853,30	533	853,30	643	53	91	8	0,24
8,1	984,76	534	984,76	644	61	103	10	0,28
8,2	984,76	535	984,76	645	61	103	10	0,28
8,3	984,76	536	984,76	646	61	103	10	0,28
8,4	984,76	537	984,76	647	61	103	10	0,28
8,5	984,76	538	984,76	648	61	103	10	0,28

D	10 98617 ... VHM Vysoce výkonné vrtáky 6xD s IKZ				D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	h <sub>0</sub>	f <sub>z</sub> mm
	TiN							
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB					
	Kč/kus	...	Kč/kus	...				
8,6	984,76	539	984,76	649	61	103	10	0,28
8,7	984,76	540	984,76	650	61	103	10	0,28
8,8	984,76	541	984,76	651	61	103	10	0,28
8,9	984,76	542	984,76	652	61	103	10	0,28
9,0	984,76	543	984,76	653	61	103	10	0,28
9,1	984,76	544	984,76	654	61	103	10	0,28
9,2	984,76	545	984,76	655	61	103	10	0,28
9,3	984,76	546	984,76	656	61	103	10	0,28
9,4	984,76	547	984,76	657	61	103	10	0,28
9,5	984,76	548	984,76	658	61	103	10	0,28
9,6	984,76	549	984,76	659	61	103	10	0,28
9,7	984,76	550	984,76	660	61	103	10	0,28
9,8	984,76	551	984,76	661	61	103	10	0,28
9,9	984,76	552	984,76	662	61	103	10	0,28
10,0	984,76	553	984,76	663	61	103	10	0,31
10,2	1424,56	554	1424,56	664	71	118	12	0,31
10,3	1424,56	555	1424,56	665	71	118	12	0,31
10,5	1424,56	556	1424,56	666	71	118	12	0,31
10,8	1424,56	557	1424,56	667	71	118	12	0,31
11,0	1424,56	558	1424,56	668	71	118	12	0,31
11,2	1424,56	559	1424,56	669	71	118	12	0,31
11,5	1424,56	560	1424,56	670	71	118	12	0,31
11,8	1424,56	561	1424,56	671	71	118	12	0,31
12,0	1424,56	562	1424,56	672	71	118	12	0,35
12,2	1936,06	563	1936,06	673	77	124	14	0,35
12,5	1936,06	564	1936,06	674	77	124	14	0,35
12,8	1936,06	565	1936,06	675	77	124	14	0,35
13,0	1936,06	566	1936,06	676	77	124	14	0,35
13,5	1936,06	567	1936,06	677	77	124	14	0,35
13,8	1936,06	568	1936,06	678	77	124	14	0,35
14,0	1936,06	569	1936,06	679	77	124	14	0,38
14,2	2428,44	570	2428,44	680	83	133	16	0,38
14,5	2428,44	571	2428,44	681	83	133	16	0,38
14,8	2428,44	572	2428,44	682	83	133	16	0,38
15,0	2428,44	573	2428,44	683	83	133	16	0,38
15,2	2428,44	574	2428,44	684	83	133	16	0,38
15,5	2428,44	575	2428,44	685	83	133	16	0,38
15,8	2428,44	576	2428,44	686	83	133	16	0,38
16,0	2428,44	577	2428,44	687	83	133	16	0,42
16,5	3747,83	578	3747,83	688	93	143	18	0,42
17,0	3747,83	579	3747,83	689	93	143	18	0,42
17,5	3747,83	580	3747,83	690	93	143	18	0,42
17,8	3747,83	586	3747,83	696	93	143	18	0,42
18,0	3747,83	581	3747,83	691	93	143	18	0,44
18,5	4163,73	582	4163,73	692	101	153	20	0,44
19,0	4163,73	583	4163,73	693	101	153	20	0,44
19,5	4163,73	584	4163,73	694	101	153	20	0,44
20,0	4163,73	585	4163,73	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.	langsp.	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
<b>N</b>	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
<b>M</b>	Nástrojová ocel < 1400 N	55-60	0,05	0,10	0,14	0,20	0,18	0,20	0,22	0,26
	Nerezová a kyselinovzdorná ocel < 900 N	45-55	0,05	0,10	0,14	0,20	0,18	0,20	0,22	0,26
<b>K</b>	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
<b>N</b>	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					
2,0	1386,32	001	28	74	3	0,08	900 N/mm <sup>2</sup> f <sub>c</sub> mm
2,5	1386,32	002	32	81	3	0,08	
3,0	1386,32	003	34	72	6	0,10	900 N/mm <sup>2</sup> f <sub>c</sub> mm
3,1	1386,32	004	34	72	6	0,10	
3,2	1386,32	005	34	72	6	0,10	
3,3	1386,32	006	34	72	6	0,10	
3,4	1386,32	007	34	72	6	0,10	
3,5	1386,32	008	34	72	6	0,12	
3,6	1386,32	009	34	72	6	0,12	
3,7	1386,32	010	34	72	6	0,2	
3,8	1386,32	011	43	81	6	0,12	
3,9	1386,32	012	43	81	6	0,12	
4,0	1386,32	013	43	81	6	0,14	
4,1	1386,32	014	43	81	6	0,14	
4,2	1386,32	015	43	81	6	0,14	
4,3	1386,32	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					
4,4	1386,32	017	43	81	6	0,14	900 N/mm <sup>2</sup> f <sub>c</sub> mm
4,5	1386,32	018	43	81	6	0,14	
4,6	1386,32	019	43	81	6	0,14	
4,7	1386,32	020	43	81	6	0,14	
4,8	1386,32	021	57	95	6	0,14	
4,9	1386,32	022	57	95	6	0,14	
5,0	1386,32	023	57	95	6	0,14	
5,1	1386,32	024	57	95	6	0,14	
5,2	1386,32	025	57	95	6	0,14	
5,3	1386,32	026	57	95	6	0,14	
5,4	1386,32	027	57	95	6	0,14	
5,5	1386,32	028	57	95	6	0,14	
5,6	1386,32	029	57	95	6	0,14	
5,7	1386,32	030	57	95	6	0,14	
5,8	1386,32	031	57	95	6	0,14	
5,9	1386,32	032	57	95	6	0,14	






>>

## VHM VYSOCE VÝKONNÉ VRTÁKY-VRTÁKY S CHLADÍCÍM KANÁLKEM



>>

 $d_{mm}$	10 98116 ... VHM Vysoce výkonné vrtáky 8xD s IKZ		 $d_{mm}$	 $d_{mm}$	 $h_6$ mm	 $f_{mm}$
	TiAlN					
	DIN 6535 HA					
	Kč/kus	...				
6,0	1386,32	033	57	95	6	0,20
6,1	1720,94	034	76	114	8	0,20
6,2	1720,94	035	76	114	8	0,20
6,3	1720,94	036	76	114	8	0,20
6,4	1720,94	037	76	114	8	0,20
6,5	1720,94	038	76	114	8	0,20
6,6	1720,94	039	76	114	8	0,20
6,7	1720,94	040	76	114	8	0,20
6,8	1720,94	041	76	114	8	0,20
6,9	1720,94	042	76	114	8	0,20
7,0	1720,94	043	76	114	8	0,20
7,1	1720,94	044	76	114	8	0,20
7,2	1720,94	045	76	114	8	0,20
7,3	1720,94	046	76	114	8	0,20
7,4	1720,94	047	76	114	8	0,20
7,5	1720,94	048	76	114	8	0,20
7,6	1720,94	049	76	114	8	0,20
7,7	1720,94	050	76	114	8	0,20
7,8	1720,94	051	76	114	8	0,20
7,9	1720,94	052	76	114	8	0,20
8,0	1720,94	053	76	114	8	0,20
8,1	2356,78	054	95	142	10	0,25
8,2	2321,30	055	95	142	10	0,25
8,3	2321,30	056	95	142	10	0,25
8,4	2321,30	057	95	142	10	0,25
8,5	2321,30	058	95	142	10	0,25
8,6	2321,30	059	95	142	10	0,25
8,7	2321,30	060	95	142	10	0,25
8,8	2321,30	061	95	142	10	0,25

 $d_{mm}$	10 98116 ... VHM Vysoce výkonné vrtáky 8xD s IKZ		 $d_{mm}$	 $d_{mm}$	 $h_6$ mm	 $f_{mm}$
	TiAlN					
	DIN 6535 HA					
	Kč/kus	...				
8,9	2321,30	062	95	142	10	0,25
9,0	2312,53	063	95	142	10	0,25
9,1	2312,53	064	95	142	10	0,25
9,2	2312,53	065	95	142	10	0,25
9,3	2312,53	066	95	142	10	0,25
9,4	2312,53	067	95	142	10	0,25
9,5	2312,53	068	95	142	10	0,25
9,6	2312,53	069	95	142	10	0,25
9,7	2312,53	070	95	142	10	0,25
9,8	2312,53	071	95	142	10	0,25
9,9	2312,53	072	95	142	10	0,25
10,0	2312,53	073	95	142	12	0,28
10,2	3075,21	075	114	162	12	0,28
10,5	3114,56	078	114	162	12	0,28
10,8	3158,63	081	114	162	12	0,28
11,0	3158,63	083	114	162	12	0,28
11,2	3158,63	085	114	162	12	0,28
11,5	3158,63	088	114	162	12	0,28
11,8	3158,63	091	114	162	12	0,28
12,0	3158,63	093	114	162	12	0,31
12,5	4051,39	094	133	178	14	0,31
12,8	4051,39	095	133	178	14	0,31
13,0	4051,39	096	133	178	14	0,31
13,5	4051,39	097	133	178	14	0,31
14,0	4051,39	098	133	178	14	0,32
14,5	5449,66	099	142	203	16	0,32
15,0	5449,66	100	142	203	16	0,32
15,5	5449,66	101	142	203	16	0,32
16,0	5449,66	102	142	203	16	0,35

## SPLNÍME VAŠE POŽADAVKY – 24/7

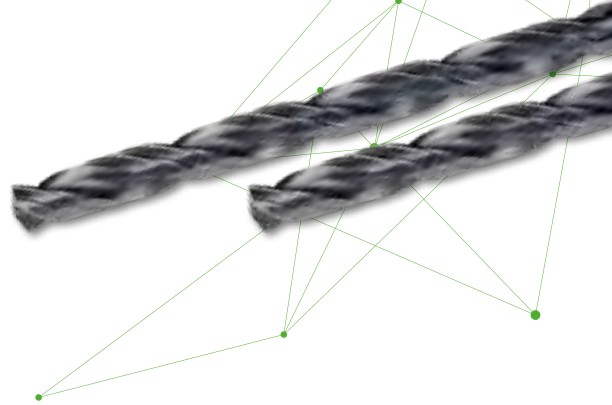


Zejména v posledních letech jsme se stali specialistou na efektivní zásobování C díly podle potřeb a jsme tak schopni splnit i nejvyšší logistické požadavky zákazníků. Přitom vám jako svému zákazníkovi pomůžeme optimálně využít potenciál pro snížení nákladů v oblasti C dílů.

**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



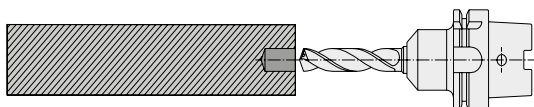
## DOPORUČENÍ K POUŽITÍ VRTÁKŮ PRO HLUBOKÉ OTVORY

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.

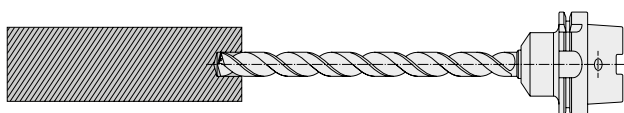
### PROVEDENÍ VODICÍHO (PILOTNÍHO) OTVORU

- 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.



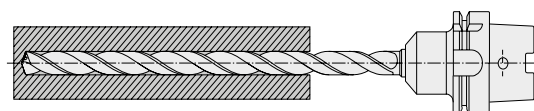
### NAJETÍ VRTÁKU NA HLUBOKÉ OTVORY DO VODICÍHO OTVORU

- 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.



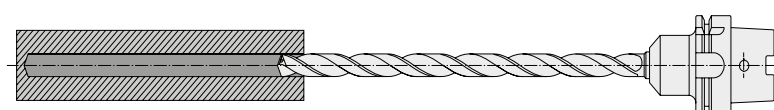
### VRTÁNÍ HLUBOKÉHO OTVORU

- 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 <sub>c</sub> 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 výkonné vrtáky 12xD s IKZ		mm	mm	mm	f <sub>z</sub> mm
	TiAlN					
	DIN 6535 HA					
	Kč/kus	...				
2,0	1864,36	103	30	74	3	0,08
2,5	1864,36	104	38	41	3	0,08
3,0	1864,36	105	54	92	6	0,12
3,3	1864,36	106	54	92	6	0,12
3,5	1864,36	107	54	92	6	0,12
3,8	1864,36	108	64	102	6	0,12
4,0	1864,36	109	64	102	6	0,12
4,2	1864,36	110	64	102	6	0,12
4,5	1864,36	111	64	102	6	0,12
4,8	1864,36	112	78	116	6	0,12
5,0	1864,36	113	78	116	6	0,14
5,5	1864,36	114	78	116	6	0,14
5,8	1864,36	115	78	116	6	0,14
6,0	1864,36	116	78	116	6	0,20
6,5	2625,56	117	108	146	8	0,20
6,8	2625,56	118	108	146	8	0,20
7,0	2625,56	119	108	146	8	0,20
7,5	2625,56	120	108	146	8	0,20
7,8	2625,56	121	108	146	8	0,20
8,0	2625,56	122	108	146	8	0,22
8,5	3456,45	123	120	162	10	0,22
8,8	3456,45	124	120	162	10	0,22

mm	10 98116 ... VHM Vysoce výkonné vrtáky 12xD s IKZ		mm	mm	mm	f <sub>z</sub> mm
	TiAlN					
	DIN 6535 HA					
	Kč/kus	...				
9,0	3456,45	125	120	162	10	0,22
9,5	3456,45	126	120	162	10	0,22
9,8	3456,45	127	120	162	10	0,22
10,0	3456,45	128	120	162	10	0,28
10,2	4335,12	129	156	204	12	0,28
10,5	4335,12	130	156	204	12	0,28
10,8	4335,12	131	156	204	12	0,28
11,0	4335,12	132	156	204	12	0,28
11,2	4335,12	133	156	204	12	0,28
11,5	4335,12	134	156	204	12	0,28
11,8	4335,12	135	156	204	12	0,28
12,0	4335,12	136	156	204	12	0,31
12,5	5621,42	137	182	230	14	0,31
12,8	5621,42	138	182	230	14	0,31
13,0	5621,42	139	182	230	14	0,31
13,5	5621,42	140	182	230	14	0,31
14,0	5621,42	141	182	230	14	0,32
14,5	7312,89	142	208	260	16	0,32
15,0	7312,89	143	208	260	16	0,32
15,5	7312,89	144	208	260	16	0,32
16,0	7312,89	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

h10 mm	10 12262 ... HSS Přesný záhlubník UGT se 3 upínacími plochami		10 12263 ... HSS-E Přesný záhlubník s nerovnoměrným dělením		mm	mm	h6 mm	5dílná po 1 kusu Ø 6,3   10,4   12,4   16,5   20,5
	SADA	2270,69	110					
			3155,06	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



M

6H

DIN 371

DIN 376



HSS-E



10 14304



Závítky se šroubovitým náběhem

M3 – M10 DIN 371

M12 – M20 DIN 376

HSS-E  
TiCN



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	mm
	TiCN										
	Kč/kus ...	Kč/kus ...	Kč/kus ...	€/kus ...							
3	136,24 108		231,85 203		0,50	56	10	3,50	2,70	2,50	
4	136,24 110		272,48 204		0,70	63	12	4,50	3,40	3,30	
5	138,63 112		296,38 205		0,80	70	14	6,00	4,90	4,20	
6	138,63 113		372,87 206		1,00	80	16	6,00	4,90	5,00	
8	157,75 114		387,21 207		1,25	90	18	8,00	6,20	6,80	
10	196,00 115		406,33 208		1,50	100	20	10,00	8,00	8,50	
12		258,14 116		645,35 209	1,75	110	28	9,00	7,00	10,20	
16		372,87 118		889,15 211	2,00	110	26	12,00	9,00	14,00	
20		688,38 120		1171,20 212	2,50	140	32	16,00	12,00	17,50	

## ZÁVITNÍKY NA SLEPÉ OTVORY SE ŠROUBOVITÝM NÁBĚHEM



M

6H

DIN 371

DIN 376



HSS-E



10 14402 | 10 14403



Závítky se šroubovitým náběhem

M3 – M10 DIN 371

M12 – M20 DIN 376

HSS-E  
TiCN



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	mm
	TiCN										
	Kč/kus ...	Kč/kus ...	Kč/kus ...	Kč/kus ...							
3	152,97 104		253,36 201		0,50	56	10	3,50	2,70	2,50	
4	152,97 106		253,36 202		0,70	63	12	4,50	3,40	3,30	
5	155,36 107		284,43 203		0,80	70	14	6,00	4,90	4,20	
6	160,14 108		293,99 204		1,00	80	16	6,00	4,90	5,00	
8	207,95 109		341,80 205		1,25	90	18	8,00	6,20	6,80	
10	246,19 110		418,29 206		1,50	100	20	10,00	8,00	8,50	
12		327,46 211		549,75 207	1,75	110	28	9,00	7,00	10,20	
16		499,55 213		628,62 209	2,00	110	26	12,00	9,00	14,00	
20		800,72 214		994,32 210	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.	langsp.	Duro	Thermo	< 700N	< 1000N	< 1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex		GFK/CFK	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
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.	langsp.	Duro	Thermo	< 700N	< 1000N	< 1300N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG (G)	ferrit. / mart.	austenisch	duplex		GFK/CFK	Öl	Max.	Min.	Nein	Luft
						10-40	10-35						8-20	5-15			•	•				

## CNC PŘESNÁ SKLÍČIDLA

**HW**

**ISO 7388-1**

**DIN 69871**

**G 6.3 25000 1/min**



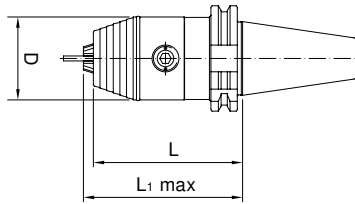
- Házivost  $\leq 20 \mu\text{m}$
- Vysoká upínací síla
- Velmi krátká konstrukce
- Max. otáčky při přesném vyvážení 35.000 1/min

### 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)

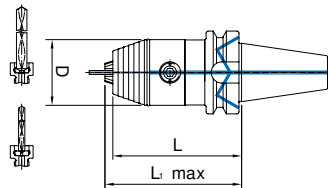
### POUŽITÍ

Vhodné pro levotočivý a pravotočivý chod.



**A**

10 21199 101-102



**AD/AF**



10 21199 201-202



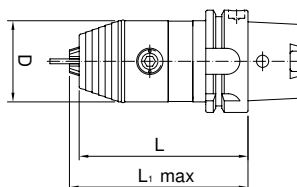
SK	10 21199 ... CNC Přesná sklíčidla		Rozsah upínání mm	D mm	L mm	L <sub>1</sub> max mm	Utahovací moment Nm	Přidržovací síla N	Hmotnost kg
	ISO 7388-1 A	ISO 7388-1 AD/AF							
	Kč/kus ...	Kč/kus ...							
40	5265,14	101	0,5 - 13	50	90	96	20	80	1,6
40	5464,15	102	2,5 - 16	57	95	101	20	80	1,8
40			0,5 - 13	50	90	96	20	80	1,7
40			2,5 - 16	57	95	101	20	80	1,9

**HW**

**DIN 69893**

**A**

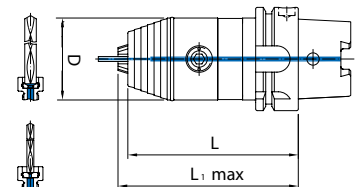
10 21830 101-102



**AD/AF**



10 21830 201-202



HSK	10 21830 ... CNC Přesná sklíčidla		Rozsah upínání mm	D mm	L mm	L <sub>1</sub> max mm	Utahovací moment Nm	Přidržovací síla N	Hmotnost kg
	HSK-A 63	HSK-A 63 mit 1KZ							
	Kč/kus ...	Kč/kus ...							
63	7214,56	101	0,5 - 13	50	104	110	20	80	1,7
63	7453,69	102	2,5 - 16	57	109	115	20	90	1,9
63			0,5 - 13	50	104	110	20	80	1,7
63			2,5 - 16	57	109	115	20	90	1,9

# DOPORUČENÉ

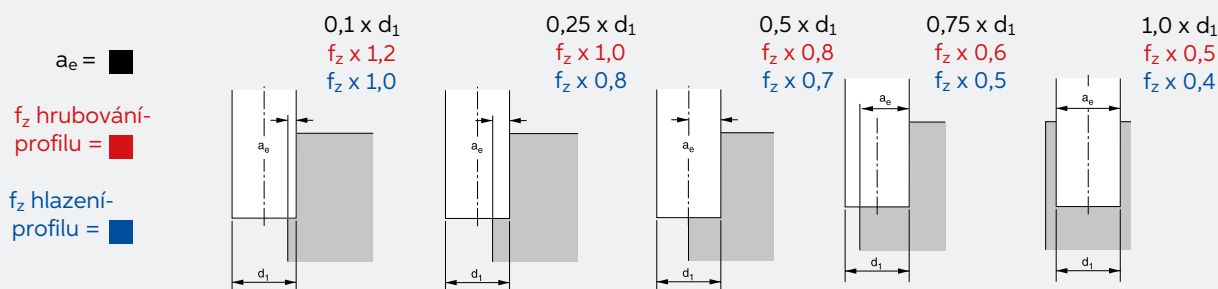
## ŘEZNÉ HODNOTY

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ HODNOTY-VHM FRÉZY

	Materiál	Pevnost $v$ N/mm <sup>2</sup>	Vc m/min	fz (mm) pro frézy-Ø d1								
				2	3	4	6	8	10	12	16	20
<b>N</b>	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
<b>P</b>	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
<b>H</b>	Oceli - 55 HRC	-	80	0,02	0,02	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,07	0,15
<b>M</b>	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
<b>K</b>	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
<b>S</b>	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
<b>S</b>	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 <sup>2</sup>	Vc m/min	Průměr nástroje / fz								
				3	4	5	6	8	10	12	16	20
<b>P</b>	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	
<b>M</b>	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
<b>K</b>	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
<b>S</b>	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 <sup>2</sup>	Vc m/min	Průměr nástroje / fz								
				3	4	5	6	8	10	12	16	20
<b>P</b>	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	
<b>M</b>	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
<b>K</b>	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
<b>S</b>	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 <sup>2</sup>	Vc m/min	Průměr nástroje / fz v mm/U					Chlazení	
				6	8	10	12	16		20
<b>P</b>	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		
<b>H</b>	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 <sup>2</sup>	Vc m/min	Průměr nástroje / fz v mm/U					Chlazení	
				6	8	10	12	16		20
<b>M</b>	Sulfurovaná nerezová ocel	< 700	<b>190*</b>	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	<b>170</b>	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	<b>150</b>	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	<b>170</b> <b>130</b>	0,030–0,072	0,040–0,096	0,050–0,120	0,060–0,144	0,080–0,192	0,100–0,240	
<b>S</b>	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

Kč/kus	Číslo artiklu
890,00	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

Kč/kus	Číslo artiklu
356,14	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 provoz
- 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

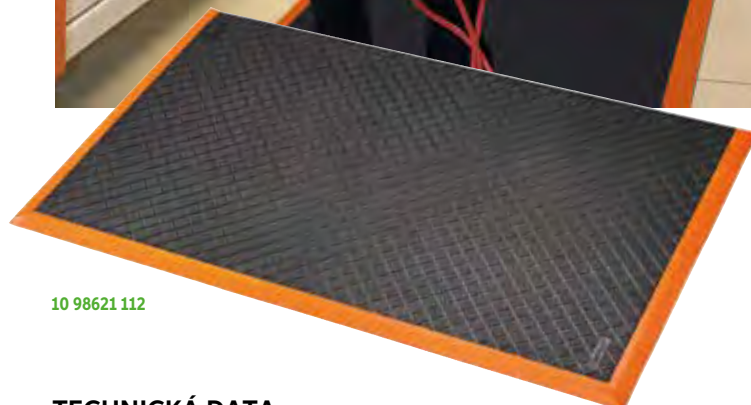
### POUŽITÍ:

- 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.

Kč/kus	Číslo artiklu
5615,45	10 98621 111
7953,15	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

Kč/kus	Číslo artiklu
3083,36	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.

Kč/kus	Číslo artiklu
86,05	10 98621 101



<b>Barva rámečku</b>	průsvitná
<b>Označení rámečku</b>	MX EN 166 FT CE
<b>Čočka</b>	čirá, UV 380, odolná proti poškrábání
<b>Označení čočky</b>	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**.

Kč/balení	Číslo artiklu
1689,32	10 98621 102



**uvex**

**BALENÍ À 50 PÁRŮ**

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

## CHRÁNIČE SLUCHU S NÁHLAVNÍM OBLOUKEM UVEX X-CAP

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**.

Kč/kus	Číslo artiklu	VPE
109,95	10 98621 103	1
1256,45	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,

<b>Hodnota SNR</b>	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.

	10 93206 ... Kč/pár	500	501	502	503	504
Velikost	36,00	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.

	10 93206 ... Kč/pár	510	511	512	513	514	515
Velikost	57,00	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.

	10 93207 ... Kč/pár	510	511	512	513	514
Velikost	188,00	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



10 51001 101

### TECHNICKÁ DATA

Obsah sady: 36 dílů

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

### OBSAH SADY:

- 13 x nástavec šestihřanný  
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 šestihřanem 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

Kč/kus	Číslo artiklu
1410,22	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](mailto:hommel@hommel-hercules.cz) | [www.hhw.cz](http://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