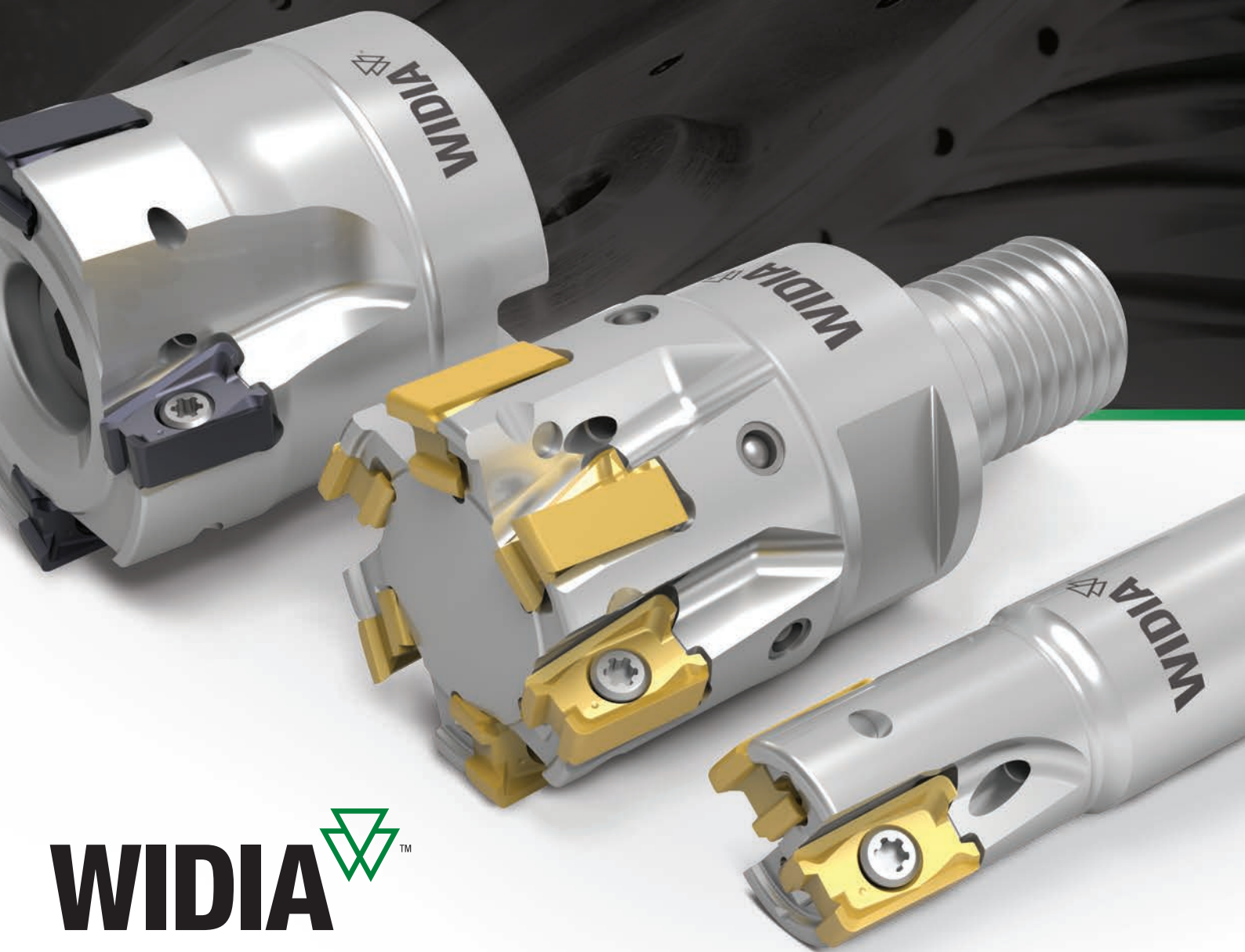


METRICKÉ 2018

# ADVANCES

Představení nových produktů WIDIA™



**WIDIA** 

Představení...

# NOVÉ PRODUKTY

**NOVINKA!**

TOP DRILL S™ pro  
vrtání nerezových ocelí  
strana 68–77

Univerzální stopkové frézy  
strana 66–67

Modulární stopkové frézy  
s upínáním Duo-Lock™  
strana 48–64

[widia.com](http://widia.com)

## FRÉZY S VÝMĚNNÝMI BŘITOVÝMI DESTIČKAMI 4–43

VSM490-10  
VSM490-15  
VSM11  
VSM17  
VHSC

## MONOLITNÍ STOPKOVÉ FRÉZY 48–67

VariMill Modulární  
GP

## VRTÁNÍ 68–77

TOP DRILL S

## ZPŮSOB OBJEDNÁNÍ 78–80

Vysvětlivky ikon  
Přehled materiálů

**NOVINKA!**

Frézy s výměnnými  
břitovými destičkami  
VHSC pro obrábění hliníku  
strana 36–43



Rohové frézy VSM11™  
strana 18–26, 35



Rohové frézy VSM17™  
strana 18, 28–35



**NOVINKA!**

Rohové frézy VSM490™-10  
strana 4–11, 35



Rohové frézy VSM490™-15  
strana 4, 12–16, 35



**WIDIA** 

ŘEŠENÍ PRO LETECKÝ PRŮMYSL

---

# Kratší časy obrábění, delší životnost nástroje a odstranění pnutí





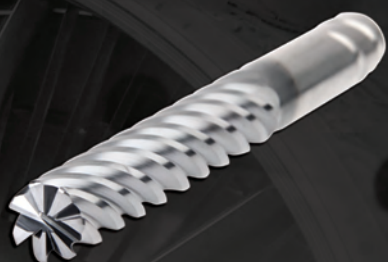
## WS40PM

Lídr ve výkonnosti při náročném frézování titanu, žáruvzdorných slitin a nerezových ocelí.

strana 27

## VariMill II™ ER & VariMill III™ ER

Lídr ve výkonnosti při náročném frézování exotických materiálů v leteckém průmyslu.



## Utvařeč třísky FS a MS

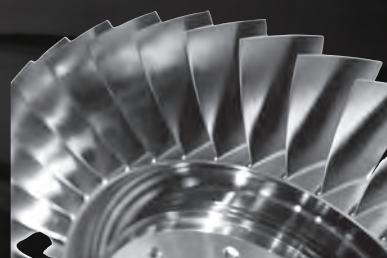
Vysoce výkonná řešení pro soustružení niklových, kobaltových a železných materiálů a také těžce obrobitelných nerezových ocelí a kobalto-chromových materiálů.



## VariDrill™

Moderní geometrie špičky nabízí nejlepší řešení při vrtání žáruvzdorných slitin.

IBR – Titan 6AL-4V		
	Současné parametry	WIDIA™
Doba cyklu	75 min	18 min
Životnost nástroje: Počet dílů	3	11
Úspory	–	\$270,000/rok

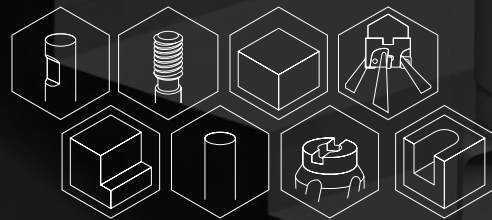


**WIDIA** 

widia.com

# VSM49

Nejvýkonnější rohové frézy  
pro sestupné frézování



**NOVINKA!**

**0** **TM**

## VSM490™ -10

**Možnosti Ap:** Až do 10 mm

**Stopkové frézy se závitovou stopkou:** 16–32 mm

**Stopkové frézy se stopkou Weldon®:** 16–32 mm

**Stopkové frézy s válcovou stopkou:** 16–32 mm

**Nástrčné frézy:** 40–125 mm

**Nástrčné frézy JIS:** 80–125 mm

**Kazetový frézovací systém M4000:** 125–315 mm

## VSM490™ -15

**Možnosti Ap:** Až do 15 mm

**Stopkové frézy se závitovou stopkou:** 25–35 mm

**Stopkové frézy se stopkou Weldon:** 25–40 mm

**Stopkové frézy s válcovou stopkou:** 25–32 mm

**Nástrčné frézy:** 40–160 mm

**Nástrčné frézy JIS:** 80–160 mm

**Kazetový frézovací systém M4000:** 125–315 mm



## Čtyřbřité, oboustranné rohové frézy Victory™ 90° (VSM)

Zajišťují vysokou jakost povrchu a produktivitu při rohovém frézování včetně aplikací s postupnými průchody.

U řady aplikací eliminují dokončovací průchody.

Univerzální: oceli, litiny, nerezové oceli, titan, hliník od hrubování po dokončování.

Oboustranné pevné břitové destičky se čtyřmi řeznými hranami; vysoce pozitivní geometrie pro nízké řezné síly.

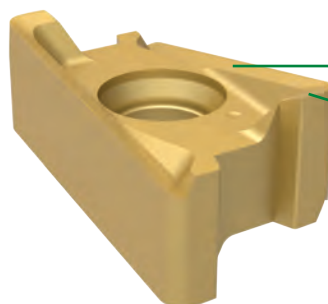
**WIDIA** 

[widia.com](http://widia.com)

# VSM490™ -10

Čtyřbřité, oboustranné rohové frézy Victory™ 90°

- Hrubovací nástroj pro skutečné 90° stěny s integrovanými prvky pro dokončování jedním nástrojem.
- Až do  $Ap1 \text{ max} = 10 \text{ mm}$ .
- Ve své třídě nejvyšší jakost stěn při postupných axiálních průchodech.
- Nižší řezné síly a lehké řezy.
- Vhodné pro vřetena s kuželem velikosti 40 a pohánené nástroje.



Super pozitivní úhel čela pro nízkou spotřebu energie.

Integrované fazetky wiper pro vynikající jakost povrchu.

## Čtyři geometrie břitových destiček pro rohové frézování všech materiálových skupin.

-ALP



N

Pro obrábění neželezných materiálů.

-ML



P M K S H

První volba pro nerezové oceli, lehké obrábění a dokončování.

-MM



P M K S H

První volba pro obecné obrábění všech materiálových skupin.

-MH



P K

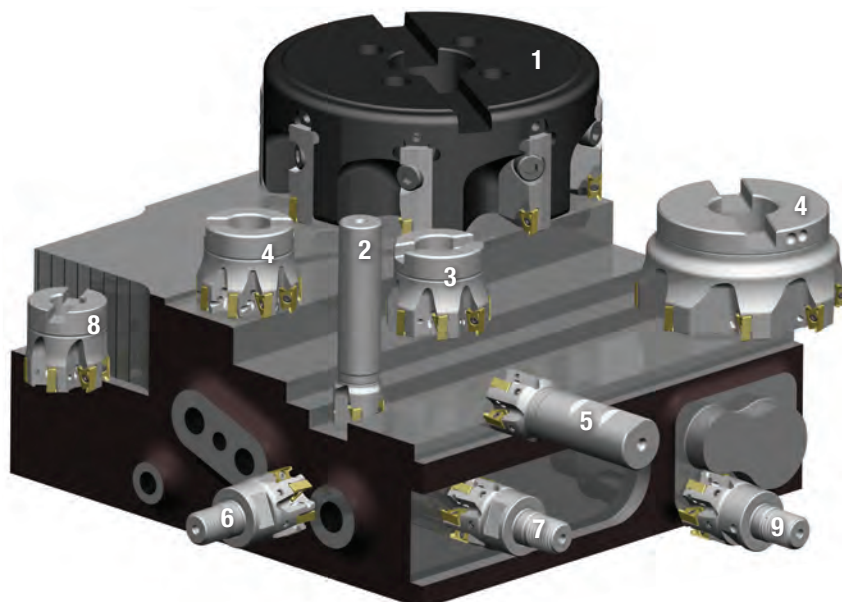
První volba pro hrubování litin HPC. Nejpevnější řezná hrana s dodatečnými fazetkami.

Možnost použití při dokončování / nižší řezné síly

Silnější geometrie

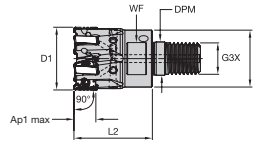
## Použití

1. Čelní frézování kazetovým frézovacím systémem M4000.
2. Plné drážkování se 100% radiálním záběrem.
3. Rohové frézování s možností postupných průchodů a s vynikající jakostí povrchu.
4. Rohové frézování s malým axiálním a velkým radiálním záběrem.
5. Rohové frézování s malým radiálním a velkým axiálním záběrem.
6. Čelní frézy HPC. Vynikající řešení pro frézování odlitek.
7. Trochoidní drážkování.
8. Zapichování v ose Z.
9. Tvarové frézování.



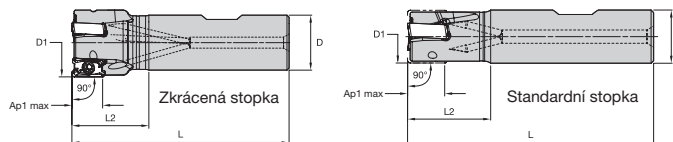


## Rohové frézy Victory™ • Řada VSM490™-10



## ■ Frézy se závitovou stopkou

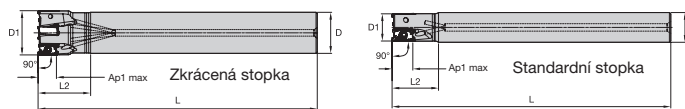
Objednací číslo	Katalogové číslo	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 max	Z	max. otáčky	Vnitřní chlazení	kg
6425553	VSM490D016Z02M08XN10	16	13	8,5	M8	25	10	10,0	2	48000	Yes	0,03
6425554	VSM490D020Z03M10XN10	20	18	10,5	M10	28	15	10,0	3	40200	Yes	0,05
6425555	VSM490D025Z04M12XN10	25	21	12,5	M12	32	17	10,0	4	34300	Yes	0,09
6425556	VSM490D032Z05M16XN10	32	29	17,0	M16	40	24	10,0	5	29200	Yes	0,20
6425557	VSM490D032Z06M16XN10	32	29	17,0	M16	40	24	10,0	6	29200	Yes	0,20



## ■ Stopkové frézy se stopkou Weldon®

Objednací číslo	Katalogové číslo	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	max. otáčky	Vnitřní chlazení	kg
6425558	VSM490D016Z02B16XN10	16	16	74	25	10,0	2	48000	Yes	0,09
6425559	VSM490D020Z02B20XN10	20	20	79	28	10,0	2	40200	Yes	0,16
6425560	VSM490D020Z03B20XN10	20	20	79	28	10,0	3	40200	Yes	0,16
6425571	VSM490D025Z03B20XN10	25	20	79	28	10,0	3	34300	Yes	0,18
6425572	VSM490D025Z03B25XN10	25	25	89	32	10,0	3	34300	Yes	0,29
6425573	VSM490D025Z04B25XN10	25	25	89	32	10,0	4	34300	Yes	0,29
6425574	VSM490D032Z04B25XN10	32	25	89	32	10,0	4	29200	Yes	0,29
6425575	VSM490D032Z05B25XN10	32	25	89	32	10,0	5	29200	Yes	0,33

POZNÁMKA: Stopku Weldon nedoporučujeme pro dokončovací operace.

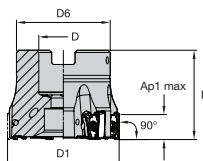


## ■ Stopkové frézy s válcovou stopkou (standardní a dlouhá provedení)

Objednací číslo	Katalogové číslo	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	max. otáčky	Vnitřní chlazení	kg
6425502	VSM490D016Z02A16XN10L090	16	16	90	25	10,0	2	48000	Yes	0,12
6425503	VSM490D016Z02A16XN10L150	16	16	150	25	10,0	2	48000	Yes	0,21
6425504	VSM490D018Z02A16XN10L150	18	16	150	25	10,0	2	43500	Yes	0,21
6425506	VSM490D020Z02A20XN10L150	20	20	150	28	10,0	2	40200	Yes	0,33
6425505	VSM490D020Z03A20XN10L090	20	20	90	28	10,0	3	40200	Yes	0,19
6425507	VSM490D020Z03A20XN10L150	20	20	150	28	10,0	3	40200	Yes	0,33
6425508	VSM490D022Z03A20XN10L150	22	20	150	28	10,0	3	37500	Yes	0,34
6425509	VSM490D025Z03A20XN10L100	25	20	100	28	10,0	3	34300	Yes	0,23
6425511	VSM490D025Z03A25XN10L170	25	25	170	43	10,0	3	34300	Yes	0,60
6425510	VSM490D025Z04A25XN10L100	25	25	100	43	10,0	4	34300	Yes	0,33
6425512	VSM490D025Z04A25XN10L170	25	25	170	43	10,0	4	34300	Yes	0,59
6425513	VSM490D028Z04A25XN10L170	28	25	170	32	10,0	4	31800	Yes	0,61
6425514	VSM490D032Z04A25XN10L110	32	25	110	32	10,0	4	29200	Yes	0,41
6425516	VSM490D032Z04A25XN10L200	32	25	200	32	10,0	4	29200	Yes	0,75
6425515	VSM490D032Z05A25XN10L110	32	25	110	32	10,0	5	29200	Yes	0,41
6425517	VSM490D032Z05A25XN10L200	32	25	200	32	10,0	5	29200	Yes	0,75

# VSM490™ -10

Rohové frézy Victory™ • Řada VSM490-10



## ■ Nástrčné frézy

Objednací číslo	Katalogové číslo	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max. otáčky	Vnitřní chlazení	kg
6425434	VSM490D040Z04S16XN10	40	16	37	40	10,0	4	25400	Yes	0,23
6425435	VSM490D040Z06S16XN10	40	16	37	40	10,0	6	25400	Yes	0,23
6425436	VSM490D040Z07S16XN10	40	16	37	40	10,0	7	25400	Yes	0,23
6425437	VSM490D050Z05S22XN10	50	22	42	40	10,0	5	22300	Yes	0,31
6425438	VSM490D050Z07S22XN10	50	22	42	40	10,0	7	22300	Yes	0,35
6425439	VSM490D050Z09S22XN10	50	22	42	40	10,0	9	22300	Yes	0,32
6425440	VSM490D063Z05S22XN10	63	22	49	40	10,0	5	19500	Yes	0,56
6425481	VSM490D063Z07S22XN10	63	22	49	40	10,0	7	19500	Yes	0,56
6425482	VSM490D063Z09S22XN10	63	22	49	40	10,0	9	19500	Yes	0,56
6425483	VSM490D080Z06S27XN10	80	27	60	50	10,0	6	17100	Yes	1,10
6425484	VSM490D080Z08S27XN10	80	27	60	50	10,0	8	17100	Yes	1,11
6425485	VSM490D080Z10S27XN10	80	27	60	50	10,0	10	17100	Yes	1,12
6425486	VSM490D100Z08S32XN10	100	32	80	50	10,0	8	15200	Yes	1,73
6425487	VSM490D100Z12S32XN10	100	32	80	50	10,0	12	15200	Yes	1,74
6425488	VSM490D125Z10S40XN10	125	40	90	63	10,0	10	13500	Yes	3,18
6425489	VSM490D125Z14S40XN10	125	40	90	63	10,0	14	13500	Yes	3,20

## ■ Nástrčné frézy • JIS (Japonské průmyslové normy)

Objednací číslo	Katalogové číslo	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max. otáčky	Vnitřní chlazení	kg
6425490	VSM490D080Z06S254XN10JIS	80	25,40	50	50	10,0	6	17100	Yes	0,93
6425491	VSM490D080Z08S254XN10JIS	80	25,40	50	50	10,0	8	17100	Yes	0,94
6425492	VSM490D100Z08S3175XN10JIS	100	31,75	60	50	10,0	8	15200	Yes	1,41
6425493	VSM490D125Z10S381XN10JIS	125	38,10	80	63	10,0	10	13500	Yes	3,02

## ■ Náhradní díly

D1	šroub břitové destičky	Nm	klíč
16 - 125	MS2263	1,5	DT91P

Informace kazetovém frézovacím systému M4000 naleznete na straně 35.

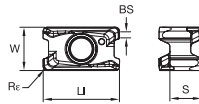


VSM490-10  
M4000CA-XN10  
(MM6433216)



P M K S

## Rohové frézy Victory™ • Řada VSM490™ -10



- první volba
- alternativní volba

P	■	■	■	○	●	●	○
M	■	■	■	○	●	●	○
K	■	■	■	○	○	○	○
N	■	■	■	○	○	○	○
S	■	■	■	○	○	○	○
H	■	■	■	○	○	○	○

NOVINKA!

## ■ Břitové destičky řada VSM490-10

Katalogové číslo	počet řezných hran	LI	S	W	BS	R <sub>ε</sub>	hm	WK15CM	WK15PM	WN25PM	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS40PM	WU10PM
XNGU100404ERALP	4	11,66	4,83	6,60	1,37	0,40	0,02	■	■	6425382	■	■	■	■	■
XNGU100408ERALP	4	11,66	4,83	6,60	1,00	0,80	0,02	■	■	6425411	■	■	■	■	■
XNGU100404ERML	4	11,66	4,83	6,60	1,37	0,40	0,02	■	■	■	6425414	■	■	■	■
XNGU100408ERML	4	11,66	4,83	6,60	1,00	0,80	0,02	■	■	■	6425369	■	■	6425370	6425421
XNGU100404SRMM	4	11,66	4,83	6,60	1,37	0,40	0,08	■	■	■	6425416	■	■	6425417	■
XNGU100408SRMM	4	11,66	4,83	6,60	1,00	0,80	0,08	■	■	■	6425422	■	■	6425423	6425424
XNGU100408SRMH	4	11,66	4,83	6,60	0,90	0,80	0,08	6425359	■	■	6425356	6425360	6425357	■	■
XNPU100408ERML	4	11,60	4,83	6,60	0,90	0,80	0,02	■	6425366	6425367	■	■	6425368	■	■
XNPU100408SRMM	4	11,60	4,83	6,60	0,90	0,80	0,08	6425364	6425270	■	6425361	6425365	6425363	6425362	■
XNPU100412SRMM	4	11,61	4,83	6,60	0,50	1,20	0,08	6425355	■	■	6425352	6425354	6425353	■	■
XNPU100416SRMM	4	11,61	4,83	6,60	0,10	1,60	0,08	■	■	■	6425267	6425269	6425268	■	■

POZNÁMKA: XNGU: Vysoce přesné broušené břitové destičky.  
XNPU: Přesně lisované a přesně sintrované břitové destičky.

# VSM490™ -10

Rohové frézy Victory™ • Řada VSM490-10

## ■ Výběr břitové destičky

Materiálová skupina	Lehké obrábění		Všeobecné použití		Těžké obrábění	
	Geometrie	Sorta	Geometrie	Sorta	Geometrie	Sorta
P1-P2	XNGU-ML	WP40PM	XNPU-MM	WP40PM	XNPU-MM	WP40PM
P3-P4	XNGU-ML	WP40PM	XNPU-MM	WP40PM	XNPU-MM	WP40PM
P5-P6	XNGU-MM	WP25PM	XNPU-MM	WP35CM	XNPU-MM	WP40PM
M1-M2	XNGU-ML	WS40PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
M3	XNGU-ML	WS40PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
K1-K2	XNPU-ML	WK15PM	XNGU-MH	WK15CM	XNGU-MH	WK15CM
K3	XNPU-MM	WK15PM	XNGU-MH	WP35CM	XNGU-MH	WP35CM
N1-N2	XNGU-ALP	WN25PM	XNGU-ALP	WN25PM	XNGU-ALP	WN25PM
N3	XNGU-ALP	WN25PM	XNGU-ALP	WN25PM	XNGU-ALP	WN25PM
S1-S2	XNGU-ML	WP25PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
S3	XNGU-ML	WS40PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
S4	XNGU-ML	WS40PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
H1	XNGU-ML	WU10PM	XNGU-MM	WU10PM	-	-

## ■ Doporučené počáteční řezné rychlosti [m/min]\*

Materiálová skupina		WK15CM			WK15PM			WN25PM			WP25PM			WP35CM			WP40PM			WS40PM			WU10PM		
P	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	330	285	270	455	395	370	295	260	245	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	275	240	200	280	255	230	250	215	180	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	255	215	175	255	230	205	230	195	160	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	225	185	150	190	175	160	205	170	135	-	-	-	-	-	-
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185	170	150	260	230	210	170	155	135	170	145	120	-	-	-
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165	125	100	160	135	110	150	115	90	150	110	80	-	-	-
M	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	205	180	165	205	185	155	195	170	155	210	170	140	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185	160	130	185	160	140	175	150	125	180	145	120	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140	120	95	145	130	115	130	115	90	145	110	85	-	-	-
K	1	420	385	340	270	245	215	-	-	-	230	205	185	295	265	240	-	-	-	-	-	-	295	265	240
	2	335	295	275	210	190	175	-	-	-	180	160	150	235	210	190	-	-	-	-	-	-	230	205	190
	3	280	250	230	175	160	145	-	-	-	150	135	120	195	175	160	-	-	-	-	-	-	195	175	160
N	1	-	-	-	-	-	-	1075	945	875	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	945	875	760	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	945	875	760	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	35	25	-	-	-	-	-	-	40	35	25	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	35	25	-	-	-	-	-	-	40	35	25	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	40	25	-	-	-	-	-	-	50	40	25	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	50	35	-	-	-	-	-	-	60	50	30	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160	130	90

POZNÁMKA: Doporučené počáteční řezné rychlosti jsou zvýrazněny tučným písmem. Se vzrůstající tloušťkou třísky je zapotřebí snížit velikost řezné rychlosti.

\*U materiálových skupin P, M, K a H jsou uvedeny doporučené počáteční řezné rychlosti při obrábění za sucha. Při použití chladicí kapaliny snižte řeznou rychlost o 20%.

\*U materiálových skupin N a S jsou uvedeny doporučené počáteční řezné rychlosti při obrábění s chladicí kapalinou. Nejsou vhodné pro obrábění za sucha.

## ■ Doporučené počáteční hodnoty posuvů [mm]

Lehké obrábění	Všeobecné použití	Těžké obrábění
----------------	-------------------	----------------

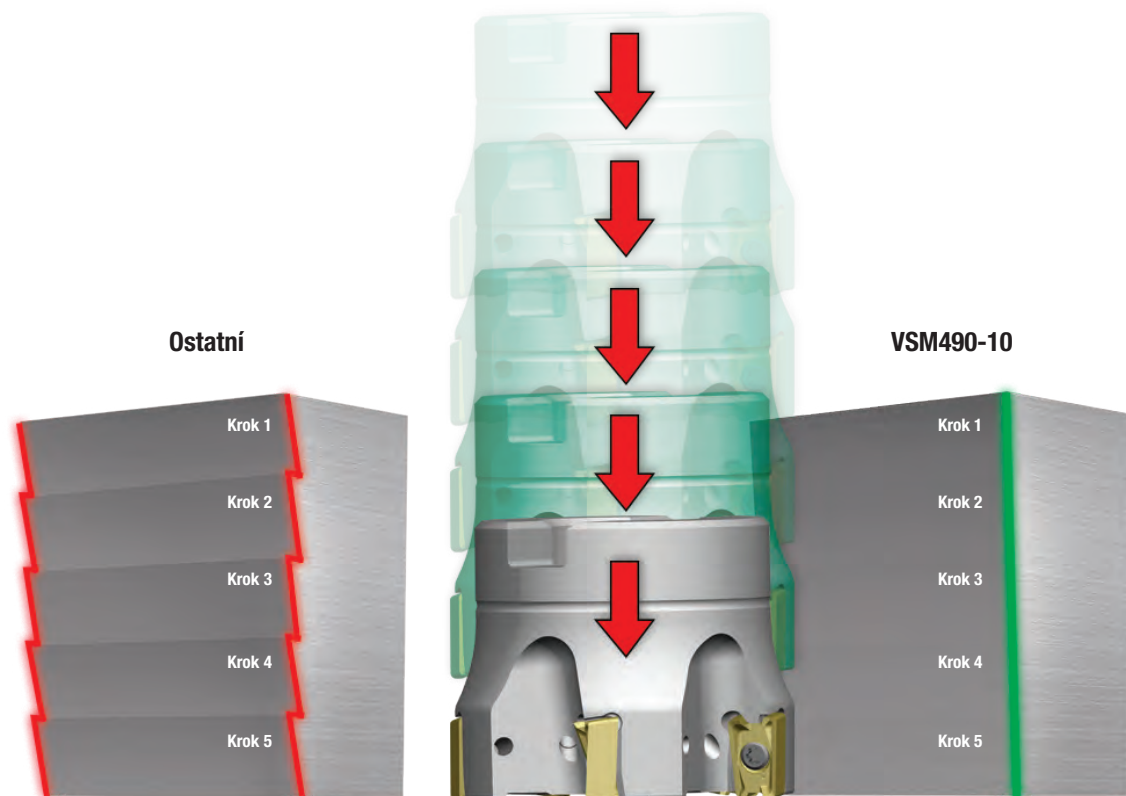
Geometrie břitových destiček	Zadávaný posuv na zub (fz) jako % poměr radiální hloubky řezu (ae)														Geometrie břitových destiček	
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..ALP	0,12	<b>0,23</b>	0,32	0,08	<b>0,17</b>	0,23	0,06	<b>0,13</b>	0,18	0,06	<b>0,11</b>	0,15	0,05	<b>0,10</b>	0,14	.E..ALP
.E..ML	0,18	<b>0,28</b>	0,37	0,13	<b>0,20</b>	0,27	0,10	<b>0,15</b>	0,20	0,09	<b>0,13</b>	0,17	0,08	<b>0,12</b>	0,16	.E..ML
.S..MM	0,23	<b>0,35</b>	0,46	0,17	<b>0,25</b>	0,33	0,13	<b>0,19</b>	0,25	0,11	<b>0,17</b>	0,22	0,10	<b>0,15</b>	0,20	.S..MM
.S..MH	0,23	<b>0,43</b>	0,58	0,17	<b>0,31</b>	0,42	0,13	<b>0,23</b>	0,31	0,11	<b>0,20</b>	0,27	0,10	<b>0,18</b>	0,25	.S..MH

POZNÁMKA: Jako počáteční hodnoty použijte "Lehké obrábění".

## Rohové frézy Victory™ • Řada VSM490™-10

## Nejlepší postupy

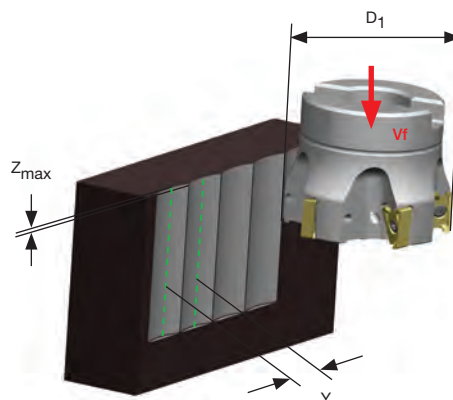
VSM490-10 dosahují ve své třídě nejvyšší jakost stěn při postupných axiálních průchodech. U mnoho uživatelů není potřeba dodatečných dokončovacích průchodů a výsledkem jsou kratší časy obrábění a nižší náklady na nástroje.



VSM490-10 dosahují vynikající jakosti stěn.

## ■ VSM490-10 pro zapichování v ose Z

Průměr frézy (D1)	Z max	Y
16	1,5	9,33
18	1,5	9,95
20	1,5	10,54
22	1,5	11,09
25	1,5	11,87
28	1,5	12,61
32	1,5	13,53
40	1,5	15,20
50	1,5	17,06
63	1,5	19,21
80	1,5	21,70
100	1,5	24,31
125	1,5	27,22

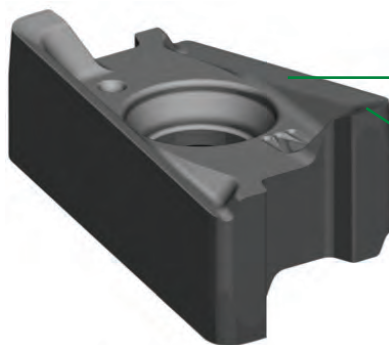


# VSM490™ -15

Čtyřbřité, oboustranné rohové frézy Victory™ 90°



- Hrubovací nástroj pro skutečné 90° stěny s integrovanými prvky pro dokončování jedním nástrojem.
- Až do Ap1 max = 15 mm.
- Ve své třídě nejvyšší jakost stěn při postupných axiálních průchodech.
- Nižší řezné síly a lehké řezy.
- Vhodné pro vřetena s kuželem velikosti 50.
- Nástrčné frézy s hrubou, střední a jemnou roztečí.



Super pozitivní úhel čela pro nízkou spotřebu energie.

Integrované fazetky wiper pro vynikající jakost povrchu.



Podívejte se na mě v akci!

## Čtyři geometrie pro všechny materiálové skupiny při rohovém frézování.

-ALP



N

Pro obrábění neželezných materiálů.

-ML



P M S

První volba pro nerezové oceli. Nižší řezné síly.

-MM



P M K S

První volba zejména při obrábění oceli.

-MH



P K

První volba pro litiny a také pro těžké obrábění.

Možnost použití při dokončování / nižší řezné síly

Silnější geometrie

## Jakost stěn

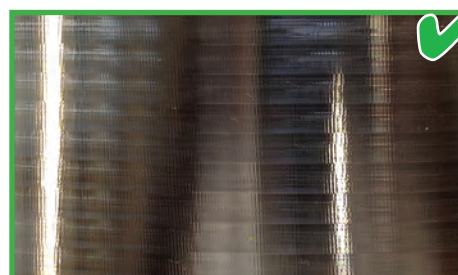
### Konkurenční nástroj

Tradiční nástroje jsou zkonstruovány pro dosažení 90° stěn, ale vykazují nízkou výkonnost obrábění stěn při vícenásobných průchodech.

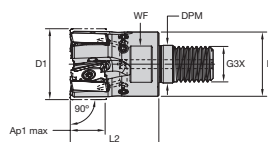


### VSM490-15

VSM490-15 eliminuje možnost záměny a minimalizuje stopy po sestupných průchodech. Při zvyšování jakosti stěn a eliminaci druhého nástroje se produktivita významně zvyšuje.

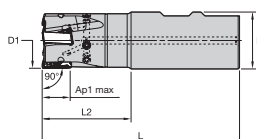


## Rohové frézy Victory™ • Řada VSM490™-15



## ■ Stopkové frézy se závitovou stopkou

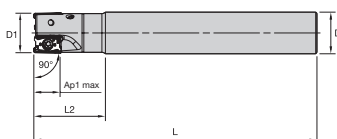
Objednací číslo	Katalogové číslo	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 max	Z	max. otáčky	Vnitřní chlazení	kg
5873211	VSM490D025Z02M12XN15	25	21	12,5	M12	32	17	15,0	2	26700	Yes	0,18
5873212	VSM490D032Z03M16XN15	32	29	17,0	M16	40	24	15,0	3	22000	Yes	0,18
5873213	VSM490D032Z04M16XN15	32	29	17,0	M16	40	24	15,0	4	22000	Yes	0,18
5873214	VSM490D035Z04M16XN15	35	29	17,0	M16	40	24	15,0	4	20600	Yes	0,19



## ■ Stopkové frézy se stopkou Weldon®

Objednací číslo	Katalogové číslo	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	max. otáčky	Vnitřní chlazení	kg
5710285	VSM490D025Z02B25XN15	25	25	89	32	15,0	2	26700	Yes	0,28
5710286	VSM490D032Z03B32XN15	32	32	111	50	15,0	3	22000	Yes	0,58
5873215	VSM490D040Z03B32XN15	40	32	111	50	15,0	3	18800	Yes	0,65

POZNÁMKA: Stopku Weldon nedoporučujeme pro dokončovací operace.

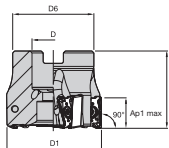


## ■ Válcové stopkové frézy

Objednací číslo	Katalogové číslo	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	max. otáčky	Vnitřní chlazení	kg
5873216	VSM490D025Z02A25XN15L100	25	25	100	43	15,0	2	26700	Yes	0,32
5710287	VSM490D025Z02A25XN15L170	25	25	170	43	15,0	2	26700	Yes	0,59
5873217	VSM490D032Z03A32XN15L110	32	32	110	49	15,0	3	22000	Yes	0,59
5710288	VSM490D032Z03A32XN15L200	32	32	200	50	15,0	3	22000	Yes	1,14
5873218	VSM490D032Z04A32XN15L110	32	32	110	49	15,0	4	22000	Yes	0,58
5873219	VSM490D032Z04A32XN15L200	32	32	200	50	15,0	4	22000	Yes	1,14

# VSM490™ -15

Rohové frézy Victory™ • Řada VSM490-15



## ■ Nástrčné frézy

Objednáací číslo	Katalogové číslo	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max. otáčky	Vnitřní chlazení	kg
5710289	VSM490D040Z04S16XN15	40	16	37	40	15,0	4	18800	Yes	0,20
5710520	VSM490D040Z05S16XN15	40	16	37	40	15,0	5	18800	Yes	0,19
5873221	VSM490D050Z04S22XN15	50	22	42	40	15,0	4	16300	Yes	0,28
5710521	VSM490D050Z05S22XN15	50	22	42	40	15,0	5	16300	Yes	0,28
5710522	VSM490D050Z06S22XN15	50	22	42	40	15,0	6	16300	Yes	0,28
5873222	VSM490D063Z05S22XN15	63	22	50	40	15,0	5	14200	Yes	0,50
5710523	VSM490D063Z06S22XN15	63	22	50	40	15,0	6	14200	Yes	0,49
5710524	VSM490D063Z07S22XN15	63	22	50	40	15,0	7	14200	Yes	0,48
5873223	VSM490D080Z05S27XN15	80	27	60	50	15,0	5	12300	Yes	1,03
5710525	VSM490D080Z07S27XN15	80	27	60	50	15,0	7	12300	Yes	1,03
5873224	VSM490D080Z09S27XN15	80	27	60	50	15,0	9	12300	Yes	1,04
5710526	VSM490D100Z08S32XN15	100	32	80	50	15,0	8	10900	Yes	1,61
5873225	VSM490D100Z11S32XN15	100	32	80	50	15,0	11	10900	Yes	1,64
5873226	VSM490D125Z09S40XN15	125	40	90	63	15,0	9	9600	Yes	2,96
5873227	VSM490D125Z12S40XN15	125	40	90	63	15,0	12	9600	Yes	3,11
5873228	VSM490D160Z12S40XN15	160	40	110	63	15,0	12	8400	Yes	4,80

## ■ Nástrčné frézy • JIS (Japonské průmyslové normy)

Objednáací číslo	Katalogové číslo	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max. otáčky	Vnitřní chlazení	kg
6342806	VSM490D080Z05S254XN15JIS	80	25,40	50	50	15,0	5	12300	Yes	0,89
6342807	VSM490D080Z07S254XN15JIS	80	25,40	50	50	15,0	7	12300	Yes	0,87
6342808	VSM490D100Z08S3175XN15JIS	100	31,76	60	50	15,0	8	10900	Yes	1,23
6342809	VSM490D125Z09S381XN15JIS	125	38,10	80	63	15,0	9	9600	Yes	2,81
6342810	VSM490D160Z12S508XN15JIS	160	50,80	100	63	15,0	12	8400	Yes	4,88

## ■ Náhradní díly

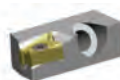
D1	šroub břitové destičky	Nm	klíč
25 - 160	MS-2071	3,5	DT15IP

Informace kazetovém frézovacím systému M4000 naleznete na straně 35.



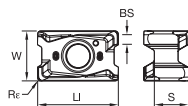
VSM490-15

M4000CA-XN15  
(MM6357989)





## Rohové frézy Victory™ • Řada VSM490™-15



- první volba
- alternativní volba

P	■	■	■	○	●	●	○	○
M	■	■	■	○	●	●	○	○
K	■	■	■	○	●	●	○	○
N	■	■	■	○	●	●	○	○
S	■	■	■	○	●	●	○	○
H	■	■	■	○	●	●	○	○

NOVINKA!

## ■ Břitové destičky řada VSM490-15

Katalogové číslo	počet řezných hran	LI	S	W	BS	Re	hm	WK15CM	WK15PM	WN25PM	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS40PM	WU35PM
XNGU15T604ERALP	4	16,20	6,88	10,00	2,20	0,40	0,03	■	■	■	○	○	○	○	○
XNGU15T608ERALP	4	16,20	6,88	10,00	1,80	0,80	0,03	■	■	■	○	○	○	○	○
XNGU15T604ERML	4	16,20	6,88	10,00	2,20	0,40	0,08	■	■	■	○	○	○	○	○
XNGU15T608ERML	4	16,20	6,88	10,00	1,80	0,80	0,08	■	■	■	○	○	○	○	○
XNGU15T604SRMM	4	16,20	6,88	10,00	2,20	0,40	0,10	■	■	■	○	○	○	○	○
XNGU15T608SRMM	4	16,20	6,88	10,00	1,90	0,80	0,10	■	■	■	○	○	○	○	○
XNGU15T612SRMM	4	16,20	6,88	10,00	1,50	1,20	0,08	■	■	■	○	○	○	○	○
XNGU15T608SRMH	4	16,20	6,88	10,00	1,80	0,80	0,10	■	■	■	○	○	○	○	○
XNGU15T616SRMH	4	16,20	6,88	10,00	1,00	1,60	0,10	■	■	■	○	○	○	○	○
XNPU15T608ERML	4	16,10	6,88	10,00	1,90	0,80	0,08	■	■	■	○	○	○	○	○
XNPU15T608SRMM	4	16,10	6,88	10,00	1,90	0,80	0,10	■	■	■	○	○	○	○	○
XNPU15T612SRMM	4	16,10	6,88	10,00	1,50	1,20	0,10	■	■	■	○	○	○	○	○
XNPU15T616SRMM	4	16,10	6,88	10,00	1,10	1,60	0,10	■	■	■	○	○	○	○	○
XNPU15T620SRMM	4	16,10	6,88	10,00	0,70	2,00	0,10	■	■	■	○	○	○	○	○

POZNÁMKA: XNGU: Vysoce přesné broušené břitové destičky.  
XNPU: Přesně lisované a přesně sintrované břitové destičky.

# VSM490™ -15

Rohové frézy Victory™ • Řada VSM490-15

## ■ Výběr břitové destičky

Materiálová skupina	Lehké obrábění		Všeobecné použití		Těžké obrábění	
	Geometrie	Sorta	Geometrie	Sorta	Geometrie	Sorta
P1-P2	XNGU-ML	WP40PM	XNPU-MM	WP40PM	XNPU-MM	WP40PM
P3-P4	XNGU-ML	WP40PM	XNPU-MM	WP40PM	XNPU-MM	WP40PM
P5-P6	XNGU-MM	WP25PM	XNPU-MM	WP35CM	XNPU-MM	WP40PM
M1-M2	XNGU-ML	WS40PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
M3	XNGU-ML	WS40PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
K1-K2	XNPU-MM	WK15PM	XNGU-MH	WK15CM	XNGU-MH	WK15CM
K3	XNPU-MM	WK15PM	XNGU-MH	WP35CM	XNGU-MH	WP35CM
N1-N2	XNGU-ALP	WN25PM	XNGU-ALP	WN25PM	XNGU-ALP	WN25PM
N3	XNGU-ALP	WN25PM	XNGU-ALP	WN25PM	XNGU-ALP	WN25PM
S1-S2	XNGU-ML	WP25PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
S3	XNGU-ML	WS40PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
S4	XNGU-ML	WS40PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
H1	-	-	-	-	-	-

## ■ Doporučené počáteční řezné rychlosti [m/min]\*

Materiálová skupina		WK15CM			WK15PM			WN25PM			WP25PM			WP35CM			WP40PM			WS40PM			WU35PM		
P	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	330	285	270	455	395	370	295	260	245	-	-	-	260	230	215
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	275	240	200	280	255	230	250	215	180	-	-	-	220	190	160
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	255	215	175	255	230	205	230	195	160	-	-	-	200	170	140
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	225	185	150	190	175	160	205	170	135	-	-	-	180	150	120
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185	170	150	260	230	210	170	155	135	170	145	120	150	135	120
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165	125	100	160	135	110	150	115	90	150	110	80	130	100	80
M	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	205	180	165	205	185	155	195	170	155	210	170	140	170	150	135
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185	160	130	185	160	140	175	150	125	180	145	120	155	130	110
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140	120	95	145	130	115	130	115	90	145	110	85	115	100	80
K	1	420	385	340	270	245	215	-	-	-	230	205	185	295	265	240	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	335	295	275	210	190	175	-	-	-	180	160	150	235	210	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	280	250	230	175	160	145	-	-	-	150	135	120	195	175	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	1075	945	875	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	945	875	760	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	945	875	760	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	35	25	-	-	-	-	-	-	40	35	25	35	30	25
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	35	25	-	-	-	-	-	-	40	35	25	35	30	25
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	40	25	-	-	-	-	-	-	50	40	25	45	35	25
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	50	35	-	-	-	-	-	-	60	50	30	60	45	30
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120	90	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

POZNÁMKA: Doporučené počáteční řezné rychlosti jsou zvýrazněny **tučným** písmem. Se vzrůstající tloušťkou třísky je zapotřebí snížit velikost řezné rychlosti.

\*U materiálových skupin P, M, K a H jsou uvedeny doporučené počáteční řezné rychlosti při obrábění za sucha. Při použití chladicí kapaliny snižte řeznou rychlost o 20%.

\*U materiálových skupin N a S jsou uvedeny doporučené počáteční řezné rychlosti při obrábění s chladicí kapalinou. Nejsou vhodné pro obrábění za sucha.

## ■ Doporučené počáteční hodnoty posuvů [mm]

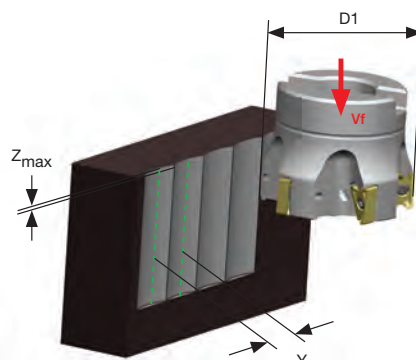
Geometrie břitových destiček	Zadávaný posuv na zub (fz) jako % poměr radiální hloubky řezu (ae)															Geometrie břitových destiček
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..ALP	0,11	<b>0,23</b>	0,35	0,08	<b>0,17</b>	0,25	0,06	<b>0,13</b>	0,19	0,05	<b>0,11</b>	0,16	0,05	<b>0,10</b>	0,15	.E..ALP
.E..ML	0,17	<b>0,31</b>	0,46	0,13	<b>0,23</b>	0,33	0,09	<b>0,17</b>	0,25	0,08	<b>0,15</b>	0,22	0,08	<b>0,14</b>	0,20	.E..ML
.S..MM	0,22	<b>0,40</b>	0,64	0,16	<b>0,29</b>	0,46	0,12	<b>0,22</b>	0,34	0,10	<b>0,19</b>	0,30	0,10	<b>0,18</b>	0,28	.S..MM
.S..MH	0,23	<b>0,45</b>	0,74	0,17	<b>0,33</b>	0,54	0,13	<b>0,24</b>	0,40	0,11	<b>0,21</b>	0,35	0,10	<b>0,20</b>	0,32	.S..MH

POZNÁMKA: Jako počáteční hodnoty použijte "Lehké obrábění".

## Nejlepší postupy

### ■ VSM490-15 pro zapichování v ose Z

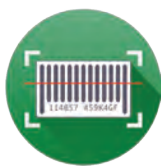
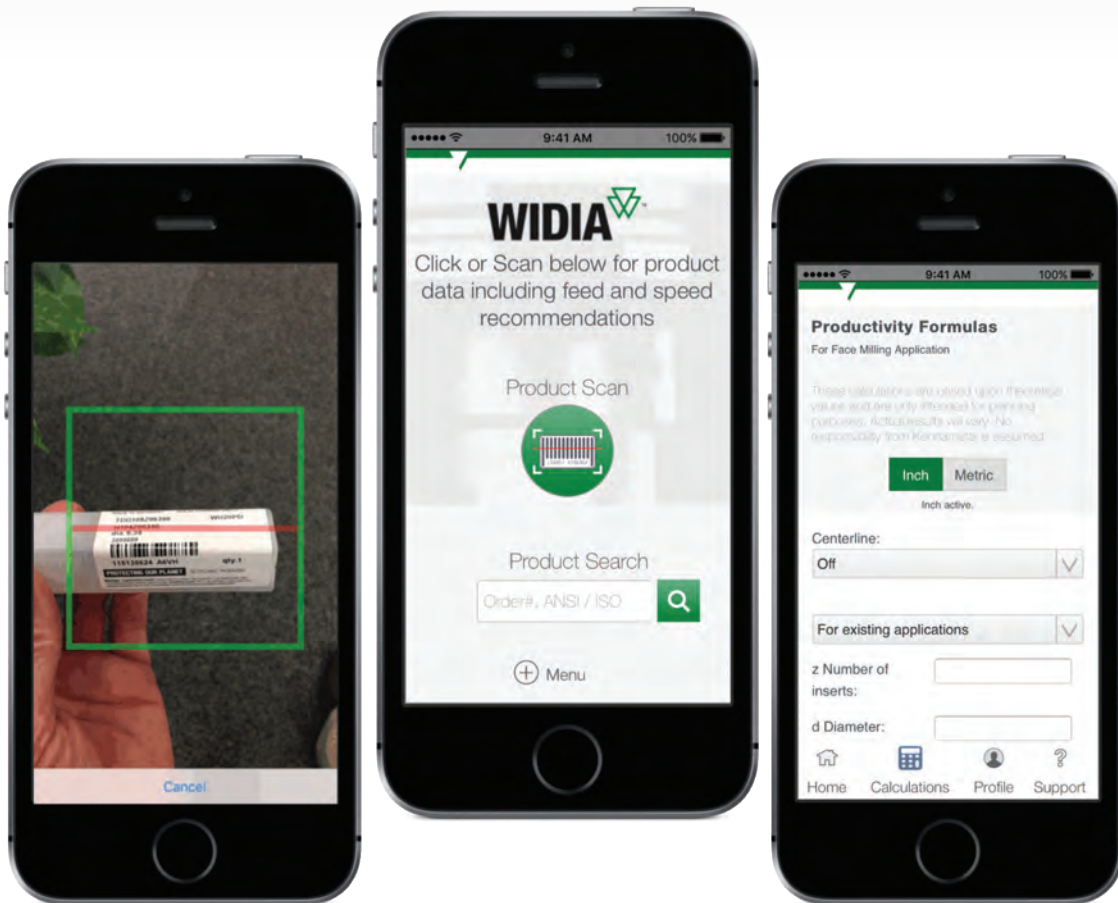
Průměr frézy (D1)	Z max	Y	Průměr frézy (D1)	Z max	Y
25	2,4	14,73	50	2,4	21,38
32	2,4	16,86	63	2,4	24,12
35	2,4	17,69	80	2,4	27,29
40	2,4	19,00	100	2,4	30,61
			125	2,4	34,31
			160	2,4	38,90



NOVINKA!

# Hlavní aplikace pro obrábění od WIDIA™

Nejrychlejší a nejjednodušší způsob jak získat posuvy a řezné rychlosti.



## SKENUJTE

S novou aplikací WIDIA jsou data o produktu vzdálena jen o rychlé naskenování. Nyní, když jste ve výrobě a potřebujete rychle zjistit řezné podmínky vašeho oblíbeného nástroje WIDIA, aplikace WIDIA vám poskytne spolehlivé informace během několika sekund.



## VYHLEDÁVÁNÍ

Nemáte čárový kód? Nová aplikace WIDIA obsahuje další snadné vyhledávací techniky — jednoduše napište příslušné objednávací číslo nebo ANSI nebo ISO katalogové číslo do vyhledávací řádky. Obdržíte stejné spolehlivé data, jako kdyby jste naskenovali čárový kód. Je to jednoduché a rychlé — bez přerušování výroby!



## POČÍTEJTE

Máte konkrétní obráběcí proces, pro který naše doporučené řezné podmínky zcela nevyhovují? Vyzkoušejte naše tři kalkulátory na bázi NOVO™. K dispozici jsou kalkulátory jak pro čelní, tak stopkové frézy. jednoduše vyplňte prázdná pole a naše kalkulátory vám rychle poskytnou potřebná data.

STÁHNOUT HLAVNÍ MOBILNÍ APLIKACI PRO OBRÁBĚNÍ OD WIDIA

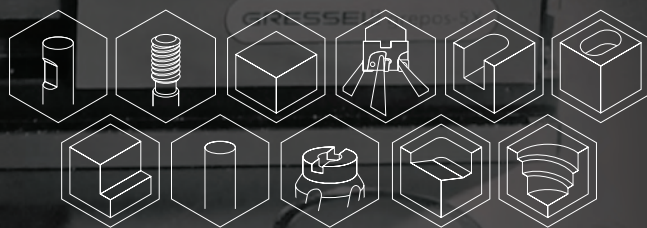
widia.com



**WIDIA** 

# VSM

Nejuniverzálnější platforma 90°  
rohových fréz v portfóliu WIDIA™.





## VSM11™

**Možnosti Ap:** Až do 11 mm

**Stopkové frézy se závitovou stopkou:** 16–40 mm

**Stopkové frézy se stopkou Weldon®:** 12–32 mm

**Stopkové frézy s válcovou stopkou:** 12–32 mm

**Nástrčné frézy:** 40–125 mm

**Kazetový frézovací systém M4000:** 125–315 mm



## VSM17™

**Možnosti Ap:** Až do 16,4 mm

**Stopkové frézy se závitovou stopkou:** 25–40 mm

**Stopkové frézy se stopkou Weldon:** 25–40 mm

**Stopkové frézy s válcovou stopkou:** 25–40 mm

**Nástrčné frézy:** 40–160 mm

**Kazetový frézovací systém M4000:** 125–315 mm



## Dvoubřité, rohové frézy Victory™ 90° (VSM)

Vysoce výkonné, robustní, vysoce pozitivní, platforma rohových fréz pro 90° stěny s vylepšenými zavrtávacími vlastnostmi.

Zaručují nízkou spotřebu energie, univerzálnost a lehké řezy.

Nejmodernější sorty WIDIA™ Victory, čtyři geometrie a dobře navržené portfólio frézovacích těles pokrývají různé typy materiálů a aplikací od lehkého, přesného obrábění až po střední hrubování

**WIDIA** 

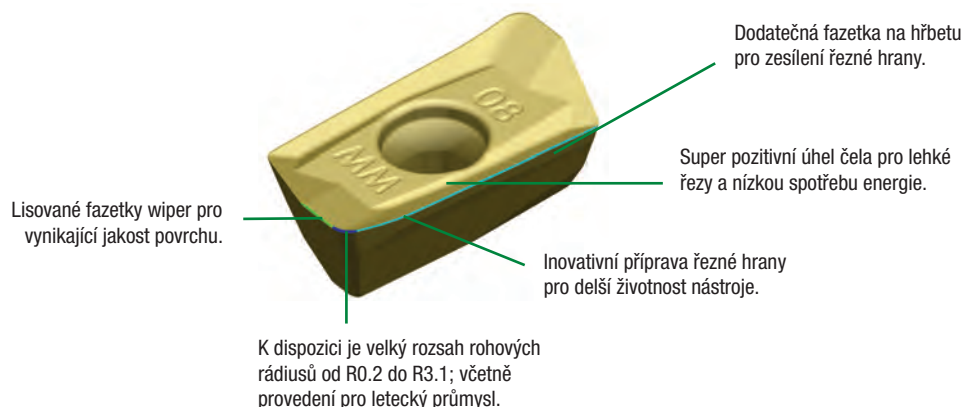
[widia.com](http://widia.com)

# VSM11™

Dvoubřité, rohové frézy Victory™ 90° (VSM)



- Rohové frézy se skutečným úhlem nastavení 90° až do Ap1 max = 11 mm.
- Agresivní zavrtávání až do 10° se stopkovými frézami s průměrem 16 mm.
- Optimalizovaná drážka pro odvod třísek pro vyšší stabilitu frézy a průchod třísek.
- Vnitřní chlazení vyvedené na řeznou hranu.
- Ve své třídě nejlepší frézovací sorta WS40PM zvyšuje produktivitu při obrábění nerezových ocelí a žáruvzdorných slitin.



**Podívejte se  
na mě v akci!**

## Geometrie pro všechny materiálové skupiny při rohovém frézování.

-ALP



**N**

Hrubování i dokončování hliníkových slitin. Vysoká přesnost. Obvodově broušené.

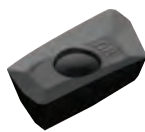
-PCD



**N**

Hrubování i dokončování hliníkových slitin. Abrazivní neželezné materiály. Vysoká přesnost. Obvodově broušené.

-ML



**P M S H**

Lehké obrábění a dokončování. První volba pro nerezové oceli a titan. Obvodově broušené.

-MM



**P M K S H**

Střední obrábění. První volba pro obecné obrábění. Přesně lisované břitové destičky.

-MH



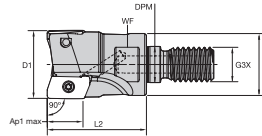
**P M K S**

První volba pro těžké obrábění. Oceli a litiny. Přesně lisované břitové destičky.

Možnost použití při dokončování / nižší řezné síly

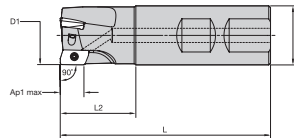
Silnější geometrie

## Rohové frézy Victory™ • Řada VSM11™



## ■ Frézy se závitovou stopkou

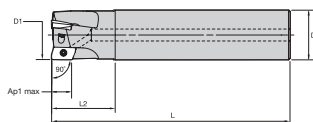
Objednací číslo	Katalogové číslo	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 max	Z	max. zavrtávací úhel	max. otáčky	Vnitřní chlazení	kg
5417011	VSM11D016Z02M08XD11	16	13	8,5	M8	25	10	11,5	2	10.0°	41400	Yes	0,02
5417013	VSM11D020Z03M10XD11	20	18	10,5	M10	28	15	11,6	3	7.8°	35100	Yes	0,05
5417015	VSM11D025Z04M12XD11	25	21	12,5	M12	32	17	11,5	4	5.3°	30200	Yes	0,08
5417017	VSM11D032Z04M16XD11	32	29	17,0	M16	40	24	11,4	4	3.6°	25800	Yes	0,18
5417019	VSM11D040Z06M16XD11	40	29	17,0	M16	40	24	11,4	6	2.6°	22600	Yes	0,24



## ■ Stopkové frézy se stopkou Weldon®

Objednací číslo	Katalogové číslo	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	max. zavrtávací úhel	max. otáčky	Vnitřní chlazení	kg
5416454	VSM11D012Z01B16XD11	12	16	70	21	11,7	1	3.7°	53100	Yes	0,08
5416455	VSM11D016Z02B16XD11	16	16	70	21	11,5	2	10.0°	41400	Yes	0,09
5416457	VSM11D020Z02B20XD11	20	20	81	30	11,6	2	7.8°	35100	Yes	0,15
5416458	VSM11D020Z03B20XD11	20	20	81	30	11,6	3	7.8°	35100	Yes	0,16
5416459	VSM11D025Z03B25XD11	25	25	88	31	11,5	3	5.3°	30200	Yes	0,27
5416480	VSM11D025Z04B25XD11	25	25	88	31	11,5	4	5.3°	30200	Yes	0,28
5416481	VSM11D030Z04B25XD11	30	25	88	31	11,5	4	3.2°	26900	Yes	0,30
5416482	VSM11D032Z04B32XD11	32	32	100	39	11,4	4	3.6°	25800	Yes	0,51
5416483	VSM11D032Z05B32XD11	32	32	100	39	11,4	5	3.6°	25800	Yes	0,52

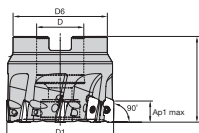
POZNÁMKA: Stopku Weldon nedoporučujeme pro dokončovací operace.



### ■ Stopkové frézy s válcovou stopkou (standardní a dlouhá provedení)

Objednací číslo	Katalogové číslo	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	max. zavrtávací úhel	max. otáčky	Vnitřní chlazení	kg
5416632	VSM11D012Z01A16XD11L100	12	16	100	25	11,7	1	3.7°	53100	Yes	0,13
5416633	VSM11D016Z02A16XD11L100	16	16	100	31	11,5	2	10.0°	41400	Yes	0,12
5416700	VSM11D016Z02A16XD11L170	16	16	170	25	11,5	2	10.0°	41400	Yes	0,23
5416701	VSM11D018Z02A16XD11L170	18	16	170	25	11,6	2	9.7°	37900	Yes	0,23
5416634	VSM11D020Z02A20XD11L110	20	20	110	31	11,6	2	7.8°	35100	Yes	0,22
5416702	VSM11D020Z02A20XD11L170	20	20	170	41	11,6	2	7.8°	35100	Yes	0,35
5416635	VSM11D020Z03A20XD11L110	20	20	110	31	11,6	3	7.8°	35100	Yes	0,23
5416703	VSM11D020Z03A20XD11L170	20	20	170	41	11,6	3	7.8°	35100	Yes	0,36
5416704	VSM11D022Z03A20XD11L170	22	20	170	30	11,5	3	6.6°	32900	Yes	0,37
5416636	VSM11D025Z03A25XD11L120	25	25	120	33	11,5	3	5.3°	30200	Yes	0,39
5416705	VSM11D025Z03A25XD11L210	25	25	210	50	11,5	3	5.3°	30200	Yes	0,70
5416637	VSM11D025Z04A25XD11L120	25	25	120	33	11,5	4	5.3°	30200	Yes	0,40
5416706	VSM11D025Z04A25XD11L210	25	25	210	50	11,5	4	5.3°	30200	Yes	0,72
5416638	VSM11D032Z03A32XD11L130	32	32	130	41	11,4	3	3.6°	25800	Yes	0,70
5416707	VSM11D032Z03A32XD11L250	32	32	250	65	11,4	3	3.6°	25800	Yes	1,39
5416639	VSM11D032Z05A32XD11L130	32	32	130	41	11,4	5	3.6°	25800	Yes	0,71

POZNÁMKA: Do standardních nástrojů je možné pinat břitové destičky s rohovým rádiusem až do velikosti 1,6 mm bez nutnosti úpravy. Pokyny pro úpravy nástrojů jsou uvedeny na straně 26.



### ■ Nástrčné frézy

Objednací číslo	Katalogové číslo	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max. zavrtávací úhel	max. otáčky	Vnitřní chlazení	kg
5416316	VSM11D040Z04S016XD11	40	16	37	40	11,4	4	2.6°	22600	Yes	0,22
5416317	VSM11D040Z06S016XD11	40	16	37	40	11,4	6	2.6°	22600	Yes	0,22
5416318	VSM11D050Z05S022XD11	50	22	44	40	11,3	5	1.9°	19900	Yes	0,33
5416319	VSM11D050Z08S022XD11	50	22	44	40	11,3	8	1.9°	19900	Yes	0,33
5416340	VSM11D063Z06S022XD11	63	22	44	40	11,3	6	1.5°	17500	Yes	0,50
5416341	VSM11D063Z09S022XD11	63	22	44	40	11,3	9	1.5°	17500	Yes	0,52
5416342	VSM11D080Z08S027XD11	80	27	60	50	11,3	8	1.1°	15300	Yes	1,14
5416345	VSM11D100Z09S032XD11	100	32	80	50	11,3	9	.9°	13600	Yes	1,79
5416347	VSM11D125Z011S040XD11	125	40	80	63	11,3	11	.7°	12100	Yes	3,01

### ■ Náhradní díly

D1	šroub břitové destičky	Nm	klíč
12 - 125	192,432	1,0	170,028

Informace kazetovém frézovacím systému M4000 naleznete na straně 35.



VSM11  
M4000CA-XDPT11  
(MM6152926)









## Rohové frézy Victory™ • Řada VSM11™

## ■ Doporučené počáteční řezné rychlosti [m/min]\*

Materiálová skupina		WDN10U	WK15CM			WK15PM			WN10HM			WN25PM			WP25PM		
P	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	330	<b>285</b>	270	
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	275	<b>240</b>	200	
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	255	<b>215</b>	175	
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	225	<b>185</b>	150	
	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	185	<b>170</b>	150	
	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	165	<b>125</b>	100	
M	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	205	<b>180</b>	165	
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	185	<b>160</b>	130	
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	140	<b>120</b>	95	
K	1	—	—	—	420	<b>385</b>	340	270	<b>245</b>	215	—	—	—	230	<b>205</b>	185	
	2	—	—	—	335	<b>295</b>	275	210	<b>190</b>	175	—	—	—	180	<b>160</b>	150	
	3	—	—	—	280	<b>250</b>	230	175	<b>160</b>	145	—	—	—	150	<b>135</b>	120	
N	1	4010	<b>3505</b>	2990	—	—	—	—	—	—	795	<b>695</b>	600	1075	<b>945</b>	875	
	2	1600	<b>1495</b>	1400	—	—	—	—	—	—	795	<b>695</b>	600	945	<b>875</b>	760	
	3	1600	<b>1495</b>	1400	—	—	—	—	—	—	560	<b>485</b>	420	945	<b>875</b>	760	
S	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
H	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Materiálová skupina		WP35CM			WP40PM			WS30PM			WS40PM			WU35PM		
P	1	455	<b>395</b>	370	295	<b>260</b>	245	—	—	—	—	—	—	260	<b>230</b>	215
	2	280	<b>255</b>	230	250	<b>215</b>	180	—	—	—	—	—	—	220	<b>190</b>	160
	3	255	<b>230</b>	205	230	<b>195</b>	160	—	—	—	—	—	—	200	<b>170</b>	140
	4	190	<b>175</b>	160	205	<b>170</b>	135	—	—	—	—	—	—	180	<b>150</b>	120
	5	260	<b>230</b>	210	170	<b>155</b>	135	—	—	—	170	<b>145</b>	120	150	<b>135</b>	120
	6	160	<b>135</b>	110	150	<b>115</b>	90	—	—	—	150	<b>110</b>	80	130	<b>100</b>	80
M	1	205	<b>185</b>	155	195	<b>170</b>	155	225	<b>200</b>	185	210	<b>170</b>	140	170	<b>150</b>	135
	2	185	<b>160</b>	140	175	<b>150</b>	125	205	<b>180</b>	145	180	<b>145</b>	120	155	<b>130</b>	110
	3	145	<b>130</b>	115	130	<b>115</b>	90	155	<b>135</b>	105	145	<b>110</b>	85	115	<b>100</b>	80
K	1	295	<b>265</b>	240	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	235	<b>210</b>	190	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	195	<b>175</b>	160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
N	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S	1	—	—	—	—	—	—	45	<b>40</b>	30	40	<b>35</b>	25	35	<b>30</b>	25
	2	—	—	—	—	—	—	45	<b>40</b>	30	40	<b>35</b>	25	35	<b>30</b>	25
	3	—	—	—	—	—	—	55	<b>45</b>	30	50	<b>40</b>	25	45	<b>35</b>	25
	4	—	—	—	—	—	—	70	<b>60</b>	40	60	<b>50</b>	30	60	<b>45</b>	30
H	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

POZNÁMKA: Doporučené počáteční řezné rychlosti jsou zvýrazněny **tučným písmem**. Se vzrůstající tloušťkou třísky je zapotřebí snížit velikost řezné rychlosti.

\*U materiálových skupin P, M, K a H jsou uvedeny doporučené počáteční řezné rychlosti při obrábění za sucha. Při použití chladicí kapaliny snižte řeznou rychlost o 20%.

\*U materiálových skupin N a S jsou uvedeny doporučené počáteční řezné rychlosti při obrábění s chladicí kapalinou. Nejsou vhodné pro obrábění za sucha.

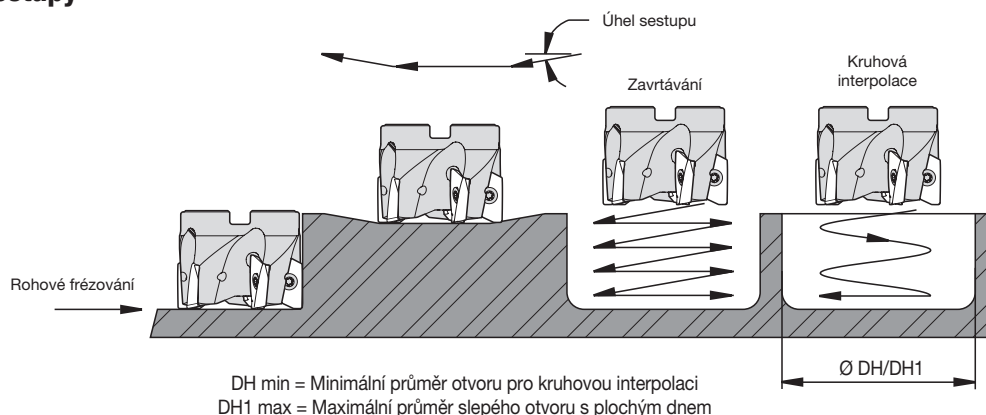
Lehké obrábění	Všeobecné použití	Těžké obrábění
----------------	-------------------	----------------

## ■ Doporučené počáteční hodnoty posuvů [mm]

Geometrie břitových destiček	Zadáváný posuv na zub (fz) jako % poměr radiální hloubky řezu (ae)														Geometrie břitových destiček	
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
.F..PCD	0,12	<b>0,18</b>	0,29	0,08	<b>0,13</b>	0,21	0,06	<b>0,10</b>	0,16	0,06	<b>0,09</b>	0,14	0,05	<b>0,08</b>	0,12	.F..PCD
.F..ALP	0,12	<b>0,22</b>	0,31	0,08	<b>0,16</b>	0,23	0,06	<b>0,12</b>	0,17	0,06	<b>0,10</b>	0,15	0,05	<b>0,10</b>	0,14	.F..ALP
.E..ML	0,17	<b>0,27</b>	0,36	0,13	<b>0,20</b>	0,26	0,10	<b>0,15</b>	0,19	0,08	<b>0,13</b>	0,17	0,08	<b>0,12</b>	0,16	.E..ML
.S..MM	0,23	<b>0,32</b>	0,47	0,17	<b>0,23</b>	0,34	0,13	<b>0,17</b>	0,25	0,11	<b>0,15</b>	0,22	0,10	<b>0,14</b>	0,20	.S..MM
.S..MH	0,23	<b>0,37</b>	0,56	0,17	<b>0,27</b>	0,40	0,13	<b>0,20</b>	0,30	0,11	<b>0,17</b>	0,26	0,10	<b>0,16</b>	0,24	.S..MH

POZNÁMKA: Jako počáteční hodnoty použijte "Lehké obrábění".

### Nejlepší postupy

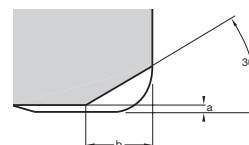


DH min = Minimální průměr otvoru pro kruhovou interpolaci  
DH1 max = Maximální průměr slepého otvoru s plochým dnem

Průměr frézy (D1)	Max ot./min	Maximální sestupný úhel bez kolize frézovacího tělesa	Maximální průměr otvoru pro ploché dno (DH1 max)	Minimální průměr otvoru (DH min)
16	41400	10,00°	32,00	19,00
20	35100	7,80°	40,00	27,00
25	30200	5,30°	50,00	37,00
32	25800	3,60°	64,00	51,00
40	22600	2,60°	80,00	67,00
50	19900	2,00°	100,00	87,00
63	17500	2,00°	126,00	113,00
80	15300	1,00°	160,00	147,00
100	13600	0,90°	200,00	187,00
125	12100	0,70°	250,00	237,00

POZNÁMKA: Pro DH1 max, odečtěte od maximálního průměru otvoru velikost rohového rádiu břitové destičky.

### Pokyny pro úpravy při použití břitových destiček s většími rohovými rádiusy (rohové frézy a víceřadé frézy)

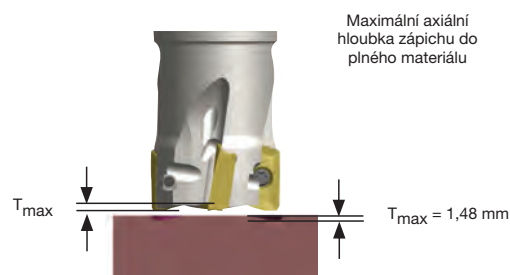
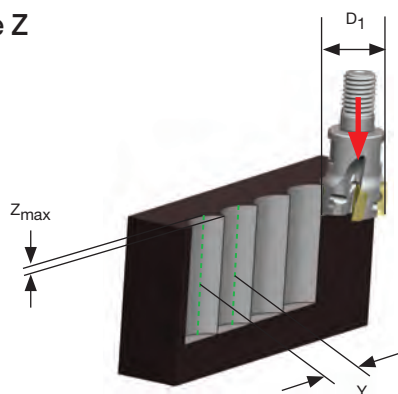


Rohový rádius břitových destiček	Materiál k úběru	
	a	b
2,0–3,2 mm	0,2 mm	1,8 mm

POZNÁMKA: Do standardních nástrojů je možné upínat břitové destičky s rohovým rádiusem až do velikosti 1,6 mm bez nutnosti úpravy.

### ■ VSM11 pro zapichování v ose Z

Průměr frézy (D1)	Z max	Y
16	6,4	15,68
18	6,4	17,23
20	6,4	18,66
22	6,4	19,98
25	6,4	21,82
32	6,4	25,60
40	6,4	29,33
50	6,4	33,41
63	6,4	38,07
80	6,4	43,41
100	6,4	48,95
125	6,4	55,10
160	6,4	62,71



Maximální axiální hloubka zápichu do plného materiálu

NOVINKA!

WIDIA™ Victory™

# WS40PM

Průlom v technologii nejmodernějšího substrátu a povlaku pro zvýšení produktivity při obrábění nerezových ocelí a žáruvzdorných slitin



Moderní sorta pro obrábění titanu

#### Vícevrstvý PVD povlak AlTiN-TiN

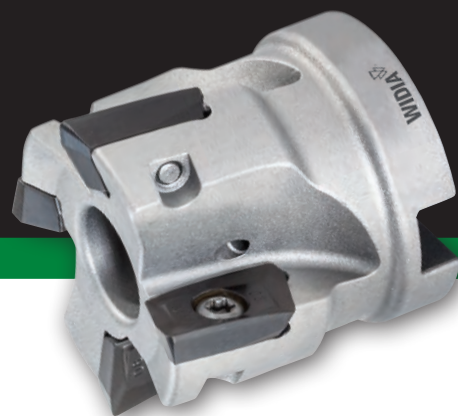
- Vyšší chemická odolnost a lepší odolnost proti opotřebení.
- Konzistentní výkonnost během životnosti nástroje.
- Primárně pro obrábění s chladicí kapalinou. Vynikající výsledky při použití bez chladicí kapaliny.

#### Nový substrát se střední velikostí zrna

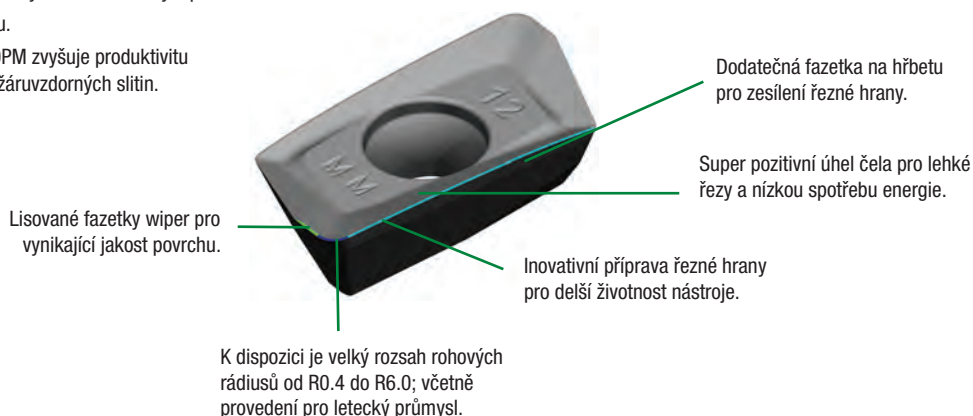
- Minimální sklon k tepelné tvorbě trhlin.
- Vynikající odolnost proti únavovému opotřebení a pevnost řezné hrany.
- Vysoký obsah kobaltu pro vyšší houževnatost.

# VSM17™

Dvoubřité, rohové frézy Victory™ 90° (VSM)



- Rohové frézy se skutečným úhlem nastavení 90° až do  $A_{p1} \max = 16 \text{ mm}$ .
- Agresivní zavrtávání až do 8,8° se stopkovými frézami s průměrem 25 mm.
- Optimalizovaná drážka pro odvod třísek pro vyšší stabilitu frézy a průchod třísek.
- Vnitřní chlazení vyvedené na řeznou hranu.
- Ve své třídě nejlepší frézovací sorta WS40PM zvyšuje produktivitu při obrábění nerezových ocelí a žáruvzdorných slitin.



K dispozici je velký rozsah rohových rádiusů od R0.4 do R6.0; včetně provedení pro letecký průmysl.

## Geometrie pro všechny materiálové skupiny při rohovém frézování.

<p>-ALP</p>  <p><b>N</b></p> <p>Hrubování i dokončování hliníkových slitin. Vysoká přesnost. Obvodově broušené.</p>	<p>-ML</p>  <p><b>P M S H</b></p> <p>Lehké obrábění a dokončování. První volba pro nerezové oceli a titan. Obvodově broušené.</p>	<p>-MM</p>  <p><b>P M K S H</b></p> <p>Střední obrábění. První volba pro obecné obrábění. Přesně lisované břitové destičky.</p>	<p>-MH</p>  <p><b>P M K S</b></p> <p>První volba pro těžké obrábění. Oceli a litiny. Přesně lisované břitové destičky.</p>
--	--	--	---

Možnost použití při dokončování / nižší řezné síly

Silnější geometrie

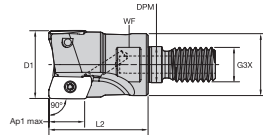
## 2x vyšší úběry materiálu!



Specifikace	Před VSM	WIDIA™
Obrábek	—	K2 – Tvárná litina
Břitová destička	—	XDPT170408PESRMM
Sorta	—	WK15CM
Fréza	—	VSM17D080Z7S27XD17
Průměr	—	80 mm
Počet řezných hran (z)	6	7
Vc	160 m/min	210 m/min
Posuv (fz)	0,078 mm	<b>0,11 mm</b>
Vf	298 mm/min	<b>665 mm/min</b>
Ap	3 mm	<b>3 mm</b>
ae	60 mm	<b>60 mm</b>
MRR	54 cm <sup>3</sup> /min	<b>120 cm<sup>3</sup>/min</b>
Typ	Obrábění za sucha	<b>Obrábění za sucha</b>

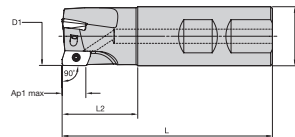


## Rohové frézy Victory™ • Řada VSM17™



## ■ Stopkové frézy se závitovou stopkou

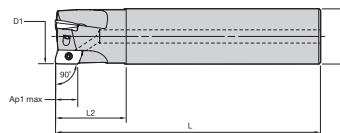
Objednací číslo	Katalogové číslo	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 max	Z	max. zavrtávací úhel	max. otáčky	Vnitřní chlazení	kg
5988091	VSM17D025Z02M12XD17	25	21	12,5	M12	35	17	16,4	2	8.8°	41800	Yes	0,08
5988092	VSM17D032Z03M16XD17	32	29	17,0	M16	40	24	16,3	3	5.7°	34700	Yes	0,17
5988131	VSM17D40Z03M016XD17	40	29	17,0	M16	40	24	16,2	3	4.0°	29800	Yes	0,20
5988093	VSM17D040Z04M16XD17	40	29	17,0	M16	40	24	16,2	4	4.0°	29800	Yes	0,20



## ■ Stopkové frézy se stopkou Weldon®

Objednací číslo	Katalogové číslo	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	max. zavrtávací úhel	max. otáčky	Vnitřní chlazení	kg
5988102	VSM17D025Z02B25XD17	25	25	90	33	16,4	2	8.8°	41800	Yes	0,26
5988103	VSM17D032Z02B32XD17	32	32	100	39	16,3	3	5.7°	34700	Yes	0,48
5988104	VSM17D040Z04B40XD17	40	40	110	39	16,2	4	4.0°	29800	Yes	0,87

POZNÁMKA: Stopku Weldon nedoporučujeme pro dokončovací operace.



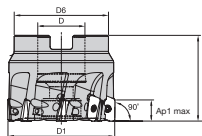
## ■ Stopkové frézy s válcovou stopkou (standardní a dlouhá provedení)

Objednací číslo	Katalogové číslo	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	max. zavrtávací úhel	max. otáčky	Vnitřní chlazení	kg
5988055	VSM17D025Z02A25XD17L110	25	25	110	44	16,4	2	8.8°	41800	Yes	0,32
5988056	VSM17D025Z02A25XD17L170	25	25	170	44	16,4	2	8.8°	41800	Yes	0,54
5988107	VSM17D032Z02A32XD17L120	32	32	120	50	16,3	2	5.7°	34700	Yes	0,60
5988108	VSM17D032Z02A32XD17L210	32	32	210	50	16,3	2	5.7°	34700	Yes	1,14
5988057	VSM17D032Z03A32XD17L120	32	32	120	50	16,3	3	5.7°	34700	Yes	0,60
5988058	VSM17D032Z03A32XD17L210	32	32	210	50	16,3	3	5.7°	34700	Yes	1,13
5988109	VSM17D040Z03A32XD17L130	40	32	130	50	16,2	3	4.0°	29800	Yes	0,77
5988110	VSM17D040Z03A32XD17L250	40	32	250	50	16,2	3	4.0°	29800	Yes	1,49
5988059	VSM17D040Z04A32XD17L130	40	32	130	50	16,2	4	4.0°	29800	Yes	0,77
5988060	VSM17D040Z04A32XD17L250	40	32	250	50	16,2	4	4.0°	29800	Yes	1,49

POZNÁMKA: Do standardních nástrojů je možné upínat břitové destičky s rohovým rádiusem až do velikosti 2,0 mm bez nutnosti úpravy. Pokyny pro úpravy nástrojů jsou uvedeny na straně 34.

# VSM17™

Rohové frézy Victory™ • Řada VSM17



## ■ Nástrčné frézy

Objednací číslo	Katalogové číslo	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max. zavrtávací úhel	max. otáčky	Vnitřní chlazení	kg
5988094	VSM17D040Z04S16XD17	40	16	37	40	16,2	4	4.0°	29800	Yes	0,19
5988095	VSM17D050Z04S22XD17	50	22	45	40	16,1	4	3.0°	25800	Yes	0,28
5988096	VSM17D050Z05S22XD17	50	22	45	40	16,1	5	3.0°	25800	Yes	0,29
5988134	VSM17D050Z06S22XD17	50	22	45	40	16,1	6	3.0°	25800	Yes	0,28
5988097	VSM17D063Z05S22XD17	63	22	50	40	16,0	5	2.1°	22400	Yes	0,45
5988135	VSM17D063Z06S22XD17	63	22	50	40	16,0	6	2.1°	22400	Yes	0,45
5988098	VSM17D080Z06S27XD17	80	27	60	50	15,9	6	1.6°	19500	Yes	0,98
5988133	VSM17D080Z07S27XD17	80	27	60	50	15,9	7	1.6°	19500	Yes	0,96
5988099	VSM17D100Z08S32XD17	100	32	80	50	15,8	8	1.2°	17200	Yes	1,63
5988100	VSM17D125Z09S40XD17	125	40	90	63	15,7	9	.9°	15200	Yes	2,94
5988101	VSM17D160Z12S40XD17	160	40	100	63	15,8	12	.7°	13300	Yes	3,66

POZNÁMKA: Do standardních nástrojů je možné upínat břitové destičky s rohovým rádiusem až do velikosti 2,0 mm bez nutnosti úpravy. Pokyny pro úpravy nástrojů jsou uvedeny na straně 34.

## ■ Náhradní díly

D1	šroub břitové destičky	Nm	klíč
25 - 160	191,725	3,5	170,025

Informace kazetovém frézovacím systému M4000 naleznete na straně 35.



VSM17  
M4000CA-XDPT17  
(MM6152927)

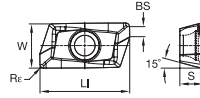




## Rohové frézy Victory™ • Řada VSM17™



## ■ Břitové destičky pro řadu VSM17



- první volba
- alternativní volba

P	■	■	■	■	○	●	●	○	●
M	■	■	■	■	○	●	●	○	●
K	■	■	■	■	○	●	●	○	●
N	■	■	■	■	○	●	●	○	●
S	■	■	■	■	○	●	●	○	●
H	■	■	■	■	○	●	●	○	●



Katalogové číslo	počet řezných hran	LI	BS	S	W	Re	hm	WK15CM	WK15PM	WN10HM	WN25PM	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS40PM	WU35PM
XDCT170404PEFRALP	2	19,15	2,62	4,90	9,60	0,40	0,02	■	■	6007341	6007220	■	■	■	■	■
XDCT170408PEFRALP	2	19,15	2,22	4,90	9,60	0,80	0,02	■	■	6007345	6007344	■	■	■	■	■
XDCT170412PEFRALP	2	19,16	1,82	4,90	9,60	1,20	0,02	■	■	6007342	6001537	■	■	■	■	■
XDCT170416PEFRALP	2	19,17	1,42	4,90	9,60	1,60	0,02	■	■	6001256	6001254	■	■	■	■	■
XDCT170420PEFRALP	2	19,17	1,01	4,90	9,60	2,00	0,02	■	■	6001252	6001254	■	■	■	■	■
XDCT170424PEFRALP	2	19,17	0,63	4,90	9,60	2,40	0,02	■	■	6001252	6001254	■	■	■	■	■
XDCT170432PEFRALP	2	18,85	—	4,88	9,59	3,20	0,02	■	■	6001240	6001240	■	■	■	■	■
XDCT170440PEFRALP	2	18,33	—	4,87	9,59	4,00	0,02	■	■	6001238	6001240	■	■	■	■	■
XDCT170460PEFRALP	2	17,02	—	4,80	9,56	6,00	0,02	■	■	6118070	6001254	■	■	■	■	■
XDCT170404PEERML	2	19,15	2,62	4,90	9,60	0,40	0,04	■	■	■	5989010	■	■	■	■	■
XDCT170408PEERML	2	19,15	2,22	4,90	9,60	0,80	0,04	■	■	■	5988983	5988982	■	■	■	■
XDCT170412PEERML	2	19,16	1,82	4,90	9,60	1,20	0,04	■	■	■	5988987	5988986	6180211	6180180	■	■
XDCT170416PEERML	2	19,17	1,42	4,90	9,60	1,60	0,04	■	■	■	6001257	■	■	6425261	■	■
XDCT170420PEERML	2	19,17	1,01	4,90	9,60	2,00	0,04	■	■	■	6001255	■	■	6425263	■	■
XDCT170424PEERML	2	19,17	0,63	4,90	9,60	2,40	0,04	■	■	■	6001253	■	■	6425264	■	■
XDCT170432PEERML	2	18,85	—	4,89	9,59	3,20	0,04	■	■	■	6001251	■	■	6425265	■	■

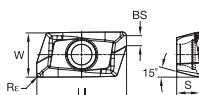
(pokračování)

# VSM17™

Rohové frézy Victory™ • Řada VSM17

(Břitové destičky pro řadu VSM17 – pokračování na další straně)

**WIDIA**  
**VICTORY**



- první volba
- alternativní volba

## ■ Břitové destičky pro řadu VSM17

Katalogové číslo	počet řezných hran	LI	BS	S	W	R <sub>r</sub>	hm	P												
								WK15CM	WK15PM	WN10HM	WN25PM	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS40PM	WU35PM				
XDCT170440PEERML	2	18,33	—	4,87	9,59	4,00	0,04	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
XDCT170460PEERML	2	17,02	—	4,80	9,56	6,00	0,04	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
XDPT170404PESRMM	2	19,15	2,52	4,90	9,60	0,40	0,10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
XDPT170408PESRMM	2	19,15	2,15	4,90	9,60	0,80	0,10	5987948	6242460	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
XDPT170412PESRMM	2	19,16	1,77	4,90	9,60	1,20	0,10	5987948	5988138	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
XDPT170416PESRMM	2	19,17	1,38	4,90	9,60	1,60	0,10	5988153	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
XDPT170420PESRMM	2	19,17	0,99	4,90	9,60	2,00	0,10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
XDPT170424PESRMM	2	19,17	0,62	4,90	9,60	2,40	0,10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
XDPT170432PESRMM	2	18,85	—	4,89	9,59	3,20	0,10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
XDPT170440PESRMM	2	18,33	—	4,87	9,59	4,00	0,10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
XDPT170408PESRMH	2	19,15	2,10	4,91	9,60	0,80	0,13	5991817	5989053	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
XDPT170412PESRMH	2	19,16	1,73	4,91	9,60	1,20	0,13	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

POZNÁMKA: XDCT17: Vysoce přesné broušené břitové destičky.  
XDPT17: Přesně lisované a přesně sintrované břitové destičky.

## Rohové frézy Victory™ • Řada VSM17™

## ■ Výběr břitové destičky

Materiálová skupina	Lehké obrábění		Všeobecné použití		Těžké obrábění	
	Geometrie	Sorta	Geometrie	Sorta	Geometrie	Sorta
P1-P2	XDCT-ML	WP40PM	<b>XDPT-MM</b>	<b>WP40PM</b>	XDPT-MH	WP40PM
P3-P4	XDCT-ML	WP40PM	<b>XDPT-MM</b>	<b>WP40PM</b>	XDPT-MH	WP40PM
P5-P6	XDPT-MM	WP25PM	<b>XDPT-MM</b>	<b>WP35CM</b>	XDPT-MH	WP40PM
M1-M2	XDCT-ML	WS40PM	<b>XDPT-MM</b>	<b>WS40PM</b>	XDPT-MM	WS40PM
M3	XDCT-ML	WS40PM	<b>XDPT-MM</b>	<b>WS40PM</b>	XDPT-MH	WS40PM
K1-K2	XDPT-MM	WK15CM	<b>XDPT-MM</b>	<b>WK15CM</b>	XDPT-MH	WK15CM
K3	XDPT-MM	WP35CM	<b>XDPT-MM</b>	<b>WP35CM</b>	XDPT-MH	WP35CM
N1-N2	XDCT-ALP	WN10HM	<b>XDCT-ALP</b>	<b>WN25PM</b>	XDCT-ALP	WN25PM
N3	XDCT-ALP	WN10HM	<b>XDCT-ALP</b>	<b>WN25PM</b>	XDCT-ALP	WN25PM
S1-S2	XDCT-ML	WP25PM	<b>XDPT-MM</b>	<b>WS40PM</b>	XDPT-MM	WS40PM
S3	XDCT-ML	WS40PM	<b>XDPT-MM</b>	<b>WS40PM</b>	XDPT-MM	WS40PM
S4	XDCT-ML	WS40PM	<b>XDPT-MM</b>	<b>WS40PM</b>	XDPT-MM	WS40PM
H1	-	-	-	-	-	-

## ■ Doporučené počáteční řezné rychlosti [m/min]\*

Materiálová skupina		WK15CM			WK15PM			WN10HM			WN25PM			WP25PM			WP35CM			WP40PM			WS40PM			WU35PM		
		P	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	330	285	270	455	395	370	295	260	245	-	-	-	260
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	275	240	200	280	255	230	250	215	180	-	-	-	220	190	160
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	255	215	175	255	230	205	230	195	160	-	-	-	200	170	140
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	225	185	150	190	175	160	205	170	135	-	-	-	180	150	120
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185	170	150	260	230	210	170	155	135	170	145	120	150	135	120
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165	125	100	160	135	110	150	115	90	150	110	80	130	100	80
M	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	205	180	165	205	185	155	195	170	155	210	170	140	170	150	135
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185	160	130	185	160	140	175	150	125	180	145	120	155	130	110
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140	120	95	145	130	115	130	115	90	145	110	85	115	100	80
K	1	420	385	340	270	245	215	-	-	-	230	205	185	295	265	240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	335	295	275	210	190	175	-	-	-	180	160	150	235	210	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	280	250	230	175	160	145	-	-	-	150	135	120	195	175	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	795	695	600	1075	945	875	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	795	695	600	945	875	760	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	560	485	420	945	875	760	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	35	25	-	-	-	-	-	-	40	35	25	35	30	25
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	35	25	-	-	-	-	-	-	40	35	25	35	30	25
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	40	25	-	-	-	-	-	-	50	40	25	45	35	25
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	50	35	-	-	-	-	-	-	60	50	30	60	45	30
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120	90	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

POZNÁMKA: Doporučené počáteční řezné rychlosti jsou zvýrazněny **tučným písmem**. Se vzrůstající tloušťkou třísky je zapotřebí snížit velikost řezné rychlosti.

\*U materiálových skupin P, M, K a H jsou uvedeny doporučené počáteční řezné rychlosti při obrábění za sucha. Při použití chladicí kapaliny snižte řeznou rychlost o 20%.

\*U materiálových skupin N a S jsou uvedeny doporučené počáteční řezné rychlosti při obrábění s chladicí kapalinou. Nejsou vhodné pro obrábění za sucha.

## ■ Doporučené počáteční hodnoty posuvů [mm]

Lehké obrábění	Všeobecné použití	Těžké obrábění
----------------	-------------------	----------------

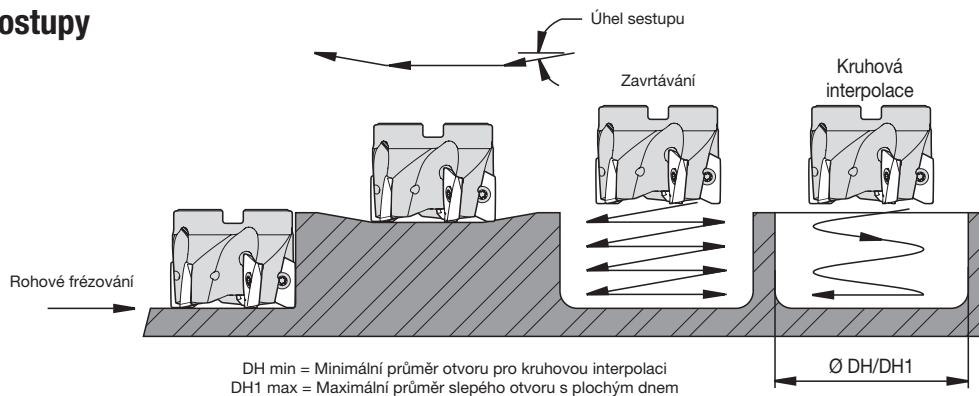
Geometrie břitových destiček	Zadávaný posuv na zub (fz) jako % poměr radiální hloubky řezu (ae)															Geometrie břitových destiček
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
	0,12	0,23	0,40	0,08	0,17	0,29	0,06	0,13	0,22	0,06	0,11	0,19	0,05	0,10	0,18	
.F..ALP	0,12	<b>0,23</b>	0,40	0,08	<b>0,17</b>	0,29	0,06	<b>0,13</b>	0,22	0,06	<b>0,11</b>	0,19	0,05	<b>0,10</b>	0,18	.F..ALP
.E..ML	0,16	<b>0,35</b>	0,46	0,12	<b>0,25</b>	0,33	0,09	<b>0,19</b>	0,25	0,08	<b>0,16</b>	0,22	0,07	<b>0,15</b>	0,20	.E..ML
.S..MM	0,16	<b>0,40</b>	0,64	0,12	<b>0,29</b>	0,46	0,09	<b>0,22</b>	0,34	0,08	<b>0,19</b>	0,30	0,07	<b>0,18</b>	0,28	.S..MM
.S..MH	0,23	<b>0,46</b>	0,74	0,17	<b>0,33</b>	0,54	0,13	<b>0,25</b>	0,40	0,11	<b>0,22</b>	0,35	0,10	<b>0,20</b>	0,32	.S..MH

POZNÁMKA: Jako počáteční hodnoty použijte "Lehké obrábění".

# VSM17™

Rohové frézy Victory™ • Řada VSM17

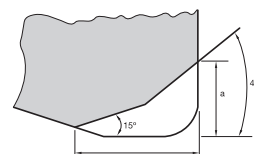
## Nejlepší postupy



## Pokyny pro úpravy při použití břitových destiček s většími rohovými rádiusy (rohové frézy a víceřadé frézy)

Průměr frézy (D1)	Max ot./min	Maximální sestupný úhel bez kolize frézovacího tělesa	Maximální průměr otvoru pro ploché dno (DH1 max)	Minimální průměr otvoru (DH min)
25	41800	8,8°	50	32
32	34700	5,7°	64	46
40	29800	4,0°	80	62
50	25800	3,0°	100	82
63	22400	2,1°	126	108
80	19500	1,6°	160	142
100	17200	1,2°	200	182
125	15200	0,9°	150	132
160	13300	0,7°	320	302

POZNÁMKA: Pro DH1 max, odečtěte od maximálního průměru otvoru velikost rohového rádiu břitové destičky.

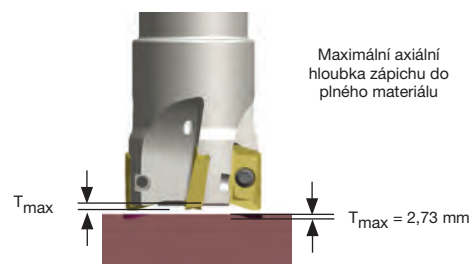
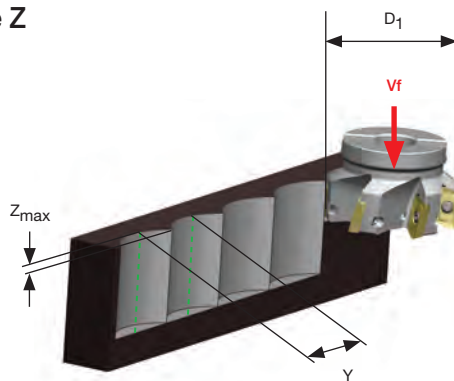


Rohový rádius břitových destiček	Materiál k úběru	
	a	b
2,4–4,0 mm	2	3
4,0–6,0 mm	4	5

POZNÁMKA: Do standardních nástrojů je možné upínat břitové destičky s rohovým rádiusem až do velikosti 2,0 mm bez nutnosti úpravy.

## ■ VSM17 pro zapichování v ose Z

Průměr frézy (D1)	Z max	Y
25	9	24,00
32	9	28,77
40	9	33,41
50	9	38,42
63	9	44,09
80	9	50,56
100	9	57,24
125	9	64,62
160	9	73,73



## Kazetový frézovací systém M4000

Doplňuje nejmodernější technologii rohových fréz WIDIA™ 90° až do D1 = 315 mm.

- Hrubování a dokončování stejným nástrojem.
- Kazety jsou vybaveny dorazem.
- Jednoduché nastavení házivosti.
- Kazety se snadnou výměnou a různými velikostmi břitových destiček a úhlů nastavení.



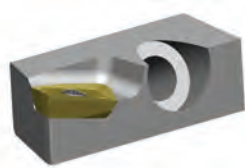
### VSM11™

M4000CA-XDPT11  
(MM6152926)



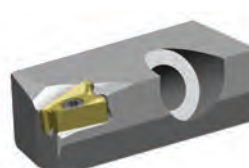
### VSM17™

M4000CA-XDPT17  
(MM6152927)



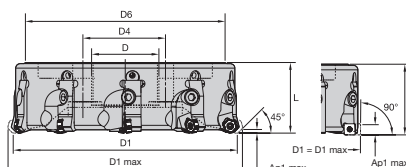
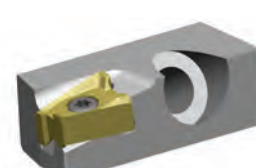
### VSM490™ -10

M4000CA-XN10  
(MM6433216)



### VSM490™ -15

M4000CA-XN15  
(MM6357989)



### ■ Kazetový frézovací systém

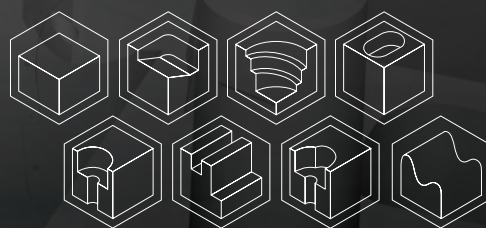
Objednací číslo	Katalogové číslo	D1	D	D4	D6	L	počet kazet	max. otáčky	Vnitřní chlazení	kg
4136343	M4000D125Z06ADJ	125	40	—	108	68,0	6	2000	No	3,34
4136344	M4000D125Z08ADJ	125	40	—	108	68,0	8	2000	No	3,51
4136345	M4000D160Z08ADJ	160	40	66,7	137	63,0	8	1800	No	5,19
4136346	M4000D160Z12ADJ	160	40	66,7	137	63,0	12	1800	No	5,20
4136347	M4000D200Z10ADJ	200	60	101,6	178	63,0	10	1500	No	8,02
4136348	M4000D200Z14ADJ	200	60	101,6	178	80,0	14	1500	No	12,57
4136349	M4000D250Z12ADJ	250	60	101,6	228	63,0	12	1200	No	13,53
4136350	M4000D250Z18ADJ	250	60	101,6	228	63,0	18	1200	No	13,90
4136351	M4000D315Z16ADJ	315	60	101,6	293	80,0	16	1000	No	25,08
4136352	M4000D315Z22ADJ	315	60	101,6	293	80,0	22	1000	No	25,42

### ■ Náhradní díly

D1	šroub kazety	Nm	klínová upínka	stavěcí šroub	šestihorný klíč
125 - 315	MS1294	20,0	12748308500	12748600900	MW3

# VHSC

Skutečné vysokorychlostní frézy  
pro kopírování hliníku a kapsování



**NOVINKA!**

## Vysokorychlostní obrábění s Victory™

Až do  $vc = 3000$  m/min

Stopkové frézy pro vysokorychlostní obrábění: 25–32 mm

Monolitní frézovací tělesa pro vysokorychlostní obrábění: 25–50 mm

Nástrčné frézy pro vysokorychlostní obrábění: 40–80 mm

Patentovaná konstrukce umožňuje použití  
břitových destiček s různými rohovými rádiusy  
v jednom frézovacím tělese. Břítové destičky  
mají také stejnou axiální pozici bez ohledu  
na velikost rohového rádiusu.

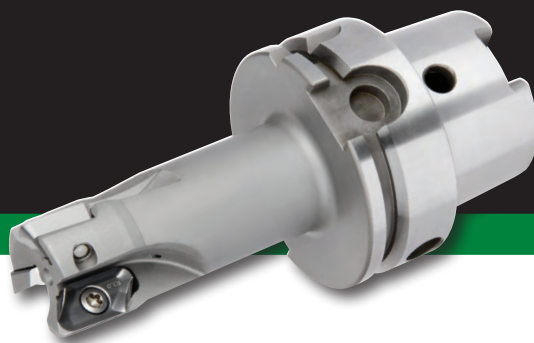


**WIDIA** 

widia.com

# VHSC

Vysokorychlostní obrábění s Victory™ VHSC



- Navrženy speciálně pro skutečné rychlostní obrábění hliníkových dílů až do 3000 m/min.
- Nejmodernější konstrukce frézovacího tělesa je navržena pro vysoké posuvy a zavrtávání.
- Břity a vnitřní chlazení jsou zkonstruovány pro lepší odvod třísek.
- Nejlepší řešení ve své třídě pro obrábění tenkostěnných dílů.
- Zvýšení produktivity s úběrem materiálu až do 8600 cm<sup>3</sup>/min.

## Břítové destičky XDET-ALP pro vysoké rychlosti

- První volba pro neželezné kovy.
- Super pozitivní geometrie ALP s leštěným čelem proti vytváření nárustků.
- Ořezuvzdorná mikrozrná karbidová sorta.
- Přesně broušené.



Ostré řezné hrany v provedení "F" pro hrubování a dokončování.



Honované řezné hrany v provedení "E" pro těžké hrubování a náročné obrábění odlitků.

Možnost použití při dokončování / nižší řezné síly

Silnější geometrie

## Uživatelsky přívětivé seřizování vytváří velký rozdíl

### Velký rohový rádius



Rohový rádius břitové destičky 5 mm

### Malý rohový rádius

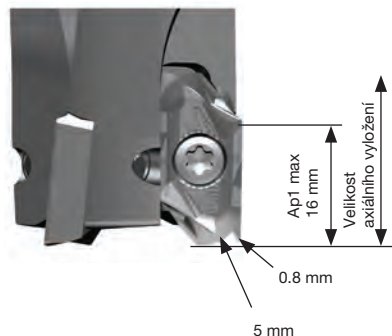


Rohový rádius břitové destičky 0,8 mm

Tělese frézy VHSC

- Unikátní funkce má velký vliv na významné snížení nákladů.
- Jedno frézovací těleso je určeno pro břitové destičky s rohovými rádiusy v rozsahu od R0.4 to R6.0 max.
- U všech ostatních dodavatelů je nutné provést přeseřizování a vyvážení frézovacího tělesa.

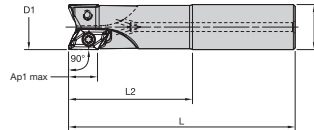
### Překryté břitové destičky



- Axiální vyložení frézovacího tělesa bude vždy stejná bez ohledu na rohový rádius.
- Oblíbené u CNC programátorů a obsluhy.
- Ap1 max je vždy 16 mm bez ohledu na zvolené velikosti rohového rádiusu.



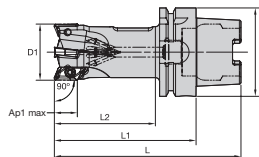
## Rohové frézy Victory™ • Řada VHSC16



## ■ Stopkové frézy pro vysokorychlostní obrábění

Objednací číslo	Katalogové číslo	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	max. zavrtávací úhel	max. otáčky	Vnitřní chlazení	kg
6425258	VHSC025Z02A25XD16	25	25	131	75	16	2	14.7°	50000	Yes	0,39
6425259	VHSC032Z02A32XD16	32	32	135	75	16	2	11.4°	41500	Yes	0,65
6425260	VHSC032Z03A32XD16	32	32	135	75	16	3	11.4°	41500	Yes	0,65

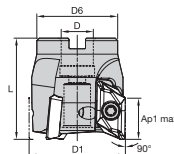
POZNÁMKA: Vyváženy na G6.3/30000 ot./min.



## ■ Monolitní frézovací tělesa pro vysokorychlostní obrábění • HSK63A

Objednací číslo	Katalogové číslo	D1	D	L	L1	L2	Ap1 max	Z	max. zavrtávací úhel	max. otáčky	Vnitřní chlazení	kg
6425447	VHSC025Z02HSK63XD16	25	63	133	101	75	16	2	14.5°	51000	Yes	0,81
6425449	VHSC032Z03HSK63XD16	32	63	133	101	75	16	3	11.4°	41500	Yes	0,91
6425451	VHSC040Z04HSK63XD16	40	63	133	101	75	16	4	7.8°	35000	Yes	1,09
6425453	VHSC050Z04HSK63XD16	50	63	133	101	75	15	4	7.8°	30000	Yes	1,41

POZNÁMKA: Vyváženy na G6.3/30000 ot./min.



## ■ Nástrčné frézy pro vysokorychlostní obrábění

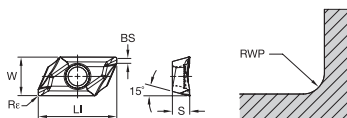
Objednací číslo	Katalogové číslo	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max. zavrtávací úhel	max. otáčky	Vnitřní chlazení	kg
6425291	VHSC040Z03S16XD16	40	16	32	45	16	3	7.6°	35000	Yes	0,20
6425292	VHSC050Z04S22XD16	50	22	45	45	16	4	7.8°	30000	Yes	0,31
6425293	VHSC063Z04S22XD16	63	22	50	45	16	4	5.9°	26000	Yes	0,55
6425294	VHSC080Z05S27XD16	80	27	55	50	16	5	4.4°	22500	Yes	0,89

## ■ Náhradní díly

D1	šroub břitové destičky	Nm	šroubovák Torx
25 - 80	DP5009A	6,1	DT20IP

POZNÁMKA: Pro zajištění nejvyšší bezpečnosti je nutné při každé výměně břitové destičky vyměnit také upínací šroub.

Dynamometrický klíč a správná velikost upínacího momentu šroubu břitové destičky jsou klíčem k aplikacím vysokorychlostního obrábění. Nastavitelný momentový klíč (objednací číslo 6197561) a výměnný bit Torx Plus 20 (objednací číslo 6205891) se objednávají samostatně.



- první volba
- alternativní volba

P	■
M	■
K	■
N	●
S	■
H	■

### ■ Břitové destičky XDET-ALP pro vysoké rychlosti

Katalogové číslo	počet řezných hran	LI	S	W	BS	Rε	RWP*	hm	WN10HM
XDET16M5PDFRALP	2	22,92	5,00	11,25	1,42	0,30	0,30	0,02	6425772
XDET16M504FRALP	2	23,02	5,00	11,25	1,27	0,40	0,40	0,02	6425773
XDET16M508FRALP	2	23,02	5,00	11,25	0,87	0,80	0,80	0,02	6425774
XDET16M520FRALP	2	23,02	5,00	11,25	0,58	2,10	2,00	0,02	6425775
XDET16M530ERALP	2	23,02	5,00	11,25	0,48	3,10	3,00	0,03	6425776
XDET16M530FRALP	2	23,02	5,00	11,25	0,48	3,10	3,00	0,02	6425777
XDET16M540ERALP	2	23,02	5,00	11,25	0,60	4,10	4,00	0,03	6425778
XDET16M540FRALP	2	23,02	5,00	11,25	0,60	4,10	4,00	0,02	6425779
XDET16M550FRALP	2	23,02	5,00	11,25	0,24	5,20	5,00	0,02	6425780

POZNÁMKA: RWP\* = Výsledný rádius obrobru.

### ■ Výběr břitové destičky

Materiálová skupina	Lehké obrábění		Všeobecné použití		Těžké obrábění	
	Geometrie	Sorta	Geometrie	Sorta	Geometrie	Sorta
N1-N2	.F..ALP	WN10HM	.F..ALP	WN10HM	.E..ALP	WN10HM
N3	.F..ALP	WN10HM	.F..ALP	WN10HM	.E..ALP	WN10HM

### ■ Doporučené počáteční řezné rychlosti pro obrábění s chladicí kapalinou [m/min]

Materiálová skupina	WN10HM		
N	1	2950	875
	2	2950	875
	3	1600	480

POZNÁMKA: Doporučené počáteční řezné rychlosti jsou zvýrazněny tučným písmem. Se vzrůstající tloušťkou třísky je zapotřebí snížit velikost řezné rychlosti.

## Rohové frézy Victory™ • Řada VHSC16

## ■ Doporučené počáteční hodnoty posuvů [mm]

Lehké obrábění	Všeobecné použití	Těžké obrábění
----------------	-------------------	----------------

Geometrie břitových destiček	Zadávaný posuv na zub (fz) jako % poměr radiální hloubky řezu (ae)														Geometrie břitových destiček	
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
.F..ALP	0,12	<b>0,45</b>	0,81	0,08	<b>0,33</b>	0,58	0,06	<b>0,25</b>	0,43	0,06	<b>0,21</b>	0,38	0,05	<b>0,20</b>	0,35	.F..ALP
.E..ALP	0,15	<b>0,50</b>	0,92	0,11	<b>0,36</b>	0,66	0,08	<b>0,27</b>	0,50	0,07	<b>0,24</b>	0,43	0,07	<b>0,22</b>	0,40	.E..ALP

POZNÁMKA: Jako počáteční hodnoty použijte "Lehké obrábění".

## Doporučení pro vysokorychlostní obrábění při 8,000 ot./min. a více.

- Zkontrolujte stav vřetene:
  - Házivost
  - Upnutí základního držáku v záběru
  - Značení a čistota
- Zkontrolujte, že je nástroj vhodný pro požadovanou operaci.
- Břítové destičky musejí být v lůžku upnuty s pozitivním úhlem a zabezpečeny pomocí dodaných šroubů torx. Šrouby musí být dotaženy na správnou hodnotu uvedenou v tabulce na produktových stránkách.
- Vzhledem k velkým silám působících na šroub je nutné šroub měnit při výměně břitové destičky.
- Zkontrolujte vyvážení sestavy nástroje: frézovací těleso, břitové destičky a základní držák.
- Před tím než začnete, zkontrolujte maximální otáčky vygravírované na nástroji. Maximální otáčky jsou platné pro přesně vyvážený nástroj.
- Zajistěte, aby byla pole s aplikací nástrojů uvedených v našich technických dokumentech a technologických parametrech dodržována.

$A_e$ (mm)	Šířka řezu, radiální záběr
$a_p$ (mm)	axiální hloubka řezu
$f_z$ (mm/zub)	posuv na zub
$n$ (ot./min.)	otáčky za minutu



## WIDIA™ nemůže přijmout odpovědnost za nevhodné použití tohoto produktu vzhledem k:

- Pečlivé prostudování výše uvedených pokynů
- Stroj bez krytů
- Špatné upnutí obrobků
- Bez bezpečnostních prvků na stroji
- Špatné použití nebo špatné upnutí

Optimální otáčky musí být určeny podle stavu vřetene. Vřeteno musí být dostatečně tuhé pro provoz při těchto otáčkách.

V žádném případě se nepokoušejte tento nástroj opravovat. Jedinou povolenou údržbou je výměna břitových destiček.

Při montáži frézy k tepelnému upínací, maximální vyložení nesmí přesáhnout 10% celkového vyložení nástroje.

## Vyvážení:

- Válcové a integrální stopky HSK63A jsou zkonstruovány a vyváženy na G6.3 při 30,000 ot./min. do průměru 50 mm.
- Nástroje s válcovými stopkami upnuté v tepelných upínacích nebo v jiných frézovacích upínacích + břitové destičky + šrouby musí být při vyvažování sestavy kontrolovány od 8000 ot./min a výše. Koncový uživatel musí vyvažovat sestavu na G6.3 při maximálně 30000 ot./min.
- Nástrčné frézy nejsou vyváženy. Vyvážení těchto nástrojů musí být koncovým uživatelem znovu kontrolováno při vysokorychlostním frézování nad 8000 ot./min. pro celou sestavu fréza + břitové destičky + šrouby. Koncový uživatel musí vyvažovat sestavu minimálně na G6.3.
- Vyvažování vyžaduje odebrání materiálu pomocí vrtání a frézování.
- Každá další nástrčná fréza použitá na stejném držáku nástroje musí být vyvážena jako celá sestava.

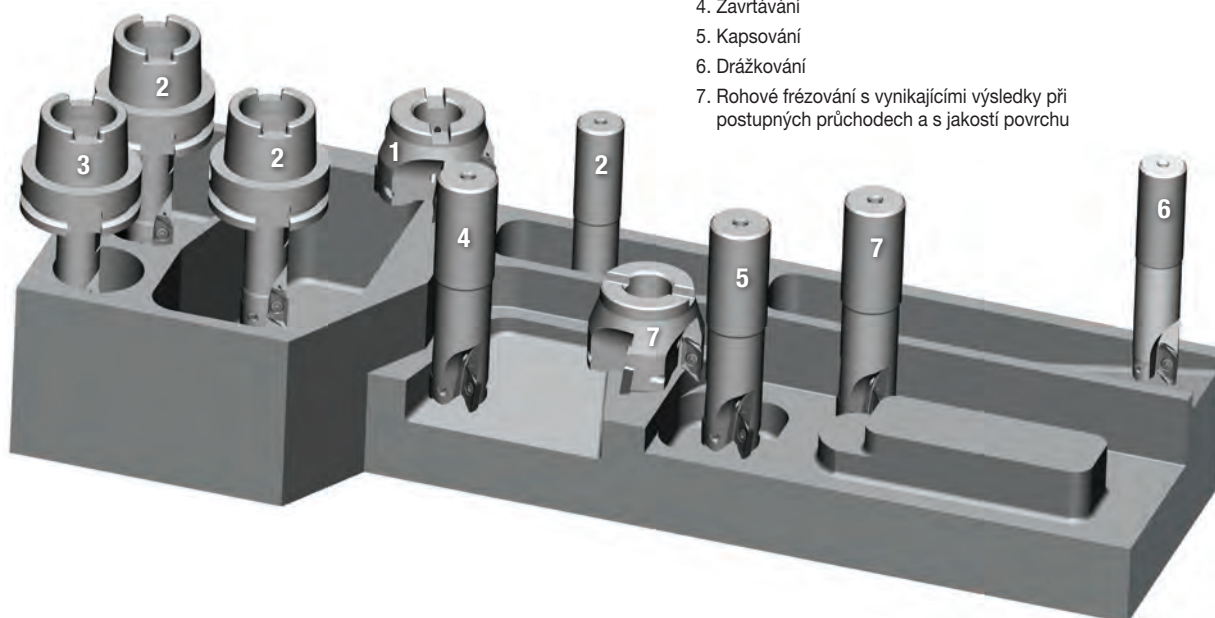
Utáhněte šroub mezi nástrčnou frézou a držákem nástroje s chlazením a použijte následující hodnoty krouticího momentu:

Velikosti závitů (mm)	Velikost vrtání fréz (mm)	Krouticí moment Nm
M6	13	10
M8	16	30
M10	22	50
M12	27	80
M16	32	110
M20	40	120

### ■ Obrobitelnost podle materiálů • Hliník

Skupina slitiny	Popis slitiny	Normy chemického složení (WT%)												Typické temperování	Rm (Mpa)	Obrobitelnost Utváření třísky	Obrobitelnost
		Cu	Si	Fe	Mn	Mg	Zn	Cr	Ti	Pb	Bi	Al	Ostatní				
Al	1050	0.05	0.25	0.40	0.50	0.05	0.05	-	-	-	-	99.50min	-	H14	105	D	A
	1100	0.05-0.20	Si+Fe 1.00 max	-	0.05	-	0.10	-	-	-	-	99.00min	-	H14	90	D	A
AlCu	2011	5.00-6.00	0.40	0.70	-	-	0.30	-	-	0.20	0.60	zůstatkové	-	T3	310	A	A
	2014	3.90-5.00	0.50-1.20	0.70	0.40-1.20	0.20-0.80	0.25	0.10	0.15	-	-	zůstatkové	-	T6	430	B	A
	2017	3.50-4.50	0.20-0.80	0.70	0.40-1.00	0.40-0.80	0.25	0.10	0.15	-	-	zůstatkové	-	T4	390	B	A
	2024	3.80-4.90	0.50	0.50	0.30-0.90	1.20-1.80	0.25	0.10	0.15	-	-	zůstatkové	-	T4	465	B	A
	2218	3.50-4.50	0.90	1	0.20	1.20-1.80	0.25	0.10	-	-	-	zůstatkové	Ni1.7-2.3	T72	331	B	B
	2224	3.80-4.40	0.12	0.15	0.30-0.90	1.20-1.80	0.25	0.10	0.15	-	-	zůstatkové	-	-	-	A	A
AlMn	3003	0.05-0.20	0.60	0.70	1.00-1.50	-	0.10	-	-	-	-	zůstatkové	-	H14	140	D	B
AlSi	4032	0.50-1.30	11.00-13.50	1	-	0.80-1.30	0.25	0.10	-	-	-	zůstatkové	Ni0.5-1.3	T6	379	B	D
AlMg	5083	0.10	0.40	0.40	0.40-1.00	4.00-4.90	0.25	0.05-0.25	0.15	-	-	zůstatkové	-	H112	335	C	A
AlMgSi	6061	0.15-0.40	0.40-0.80	0.70	0.15	0.80-1.20	0.25	0.04-0.35	0.15	-	-	zůstatkové	-	T6	300	C	B
	6063	0.10	0.20-0.60	0.35	0.10	0.45-0.90	0.10	0.10	0.10	-	-	zůstatkové	-	T5	200	C	B
	6070	0.15-0.40	1.00-1.70	0.50	0.40-1.00	0.50-1.20	0.25	0.10	0.15	-	-	zůstatkové	-	T6	379	C	C
	6151	0.35	0.60-1.20	1	0.20	0.45-0.80	0.25	0.15-0.35	0.15	-	-	zůstatkové	-	T6	-	C	C
	6262	0.15-0.40	0.40-0.80	0.70	0.15	0.80-1.20	0.25	0.04-0.14	0.15	0.40	0.70	zůstatkové	-	T9	400	B	B
	6351	0.10	0.70-1.30	0.50	0.40-0.80	0.40-0.80	0.20	-	0.20	-	-	zůstatkové	-	T6	310	D	C
	6463	0.20	0.20-0.60	0.15	0.05	0.45-0.90	0.05	-	-	-	-	zůstatkové	-	T6	241	C	B
AlZn	7001	1.60-2.60	0.35	0.40	0.20	2.60-3.40	6.80-8.00	0.18-0.35	0.20	-	-	zůstatkové	-	O	-	B	A
	7003	0.20	0.30	0.35	0.30	0.50-1.00	5.00-6.50	0.20	0.20	-	-	zůstatkové	Zr0.05-0.25	T5	400	B	A
	7050	2.00-2.60	0.12	0.15	0.10	1.90-2.60	5.70-6.70	0.04	0.06	-	-	zůstatkové	Zr0.08-0.15	T73	530	B	A
	7075	1.20-2.00	0.40	0.50	0.30	2.10-2.90	5.10-6.10	0.18-0.28	0.20	-	-	zůstatkové	-	T6	570	B	A
	7178	1.60-2.40	0.40	0.50	0.30	2.40-3.10	6.30-7.30	0.18-0.35	0.20	-	-	zůstatkové	-	T6	600	B	A
	7475	1.20-1.90	0.10	0.12	0.06	1.90-2.60	5.20-6.20	0.18-0.25	0.06	-	-	zůstatkové	-	T61	565	B	A

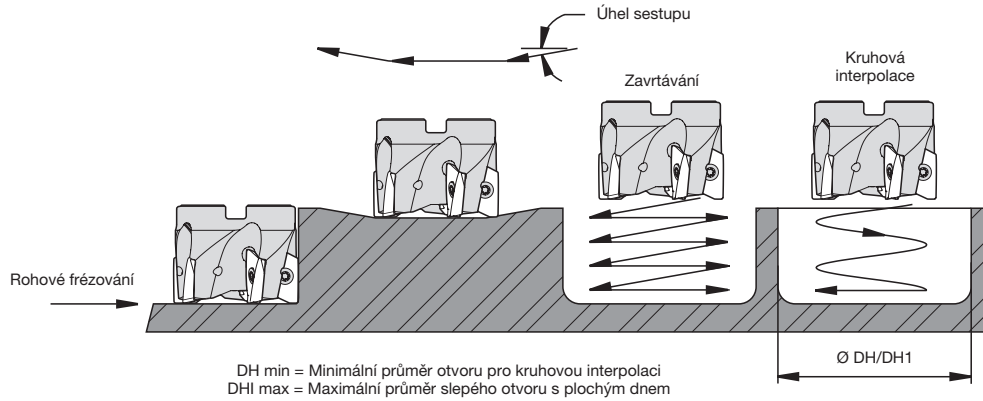
Obrobitelnost: A (Vynikající), B (Vynikající až dobrá), C (Dobrá), D (Špatná)



1. Čelní frézování
2. První volba pro hluboké kapsování a obrábění tenkých stěn
3. Vyvrtávání kruhovou interpolací do plného materiálu
4. Zavrtávání
5. Kapsování
6. Drážkování
7. Rohové frézování s vynikajícími výsledky při postupných průchodech a s jakostí povrchu

## Rohové frézy Victory™ • Řada VHSC16

## Nejlepší postupy



## ■ Úhel sestupu

Průměr frézy	Max. úhel sestupu v závislosti na rohovém rádiu břitové destičky a průměru frézy D1						
	Fazetka	R0,4	R0,8	R2,0	R3,0	R4,0	R5,0
25	14,8°	14,8°	14,8°	9,4°	18,8°	9,0°	11,2°
32	11,4°	11,4°	11,4°	11,9°	12,4°	13,1°	13,8°
40	7,6°	7,6°	7,6°	7,8°	8,1°	8,5°	8,8°
50	7,8°	7,5°	7,8°	7,7°	7,9°	8,4°	8,8°
63	5,8°	5,6°	5,9°	5,7°	5,8°	6,1°	6,3°
80	4,4°	4,2°	4,4°	4,2°	4,3°	4,5°	4,7°

## ■ Minimální průměr pro kruhovou interpolaci a maximální průměr při kruhové interpolaci

Průměr frézy	DH min	DH1 max
25	30,3	48,8
32	43,5	62,0
40	59,5	78,0
50	79,5	98,0
63	105,5	124,0
80	139,5	158,0

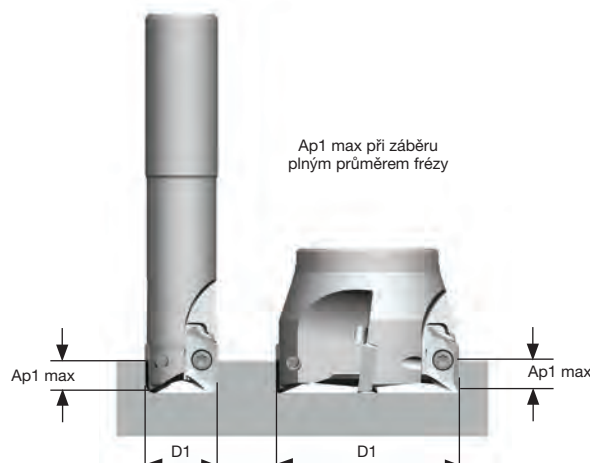
## ■ Ap1 max při kruhové interpolaci pro dráhu nástroje 360°

Průměr frézy	Hloubka kruhové interpolace Ap1 max pro dráhu nástroje 360°
25	4,06
32	4,06
40	4,06
50	4,06
63	4,06
80	4,06

POZNÁMKA: Ap max v závislosti na průměru, tuhosti frézy, tuhosti stroje a velikosti břitů.

## ■ Ap1 max při plném drážkování

Průměr frézy (D1)	Počet břitových destiček Z	Ap1 max
25	2	7,5
32	2	11,0
32	3	6,0
40	3	9,0
50	4	9,0
63	4	11,0
80	5	11,0



# WIDIA-HA



## PEVNÉ ZÁKLADY

### VariMill™

Stopkové frézy s originální geometrií s proměnnou roztečí, které provedly revoluci v oboru.

### ArCut™

Patentovaná geometrie je navržena s ohledem na tuhost a lepší odvod třísek při hrubování a dokončování hliníku.

### WavCut™

Speciální zvlněný tvar pro vynikající výsledky při obrábění titanu a dalších leteckých slitin.



# NITA™

## Příběh

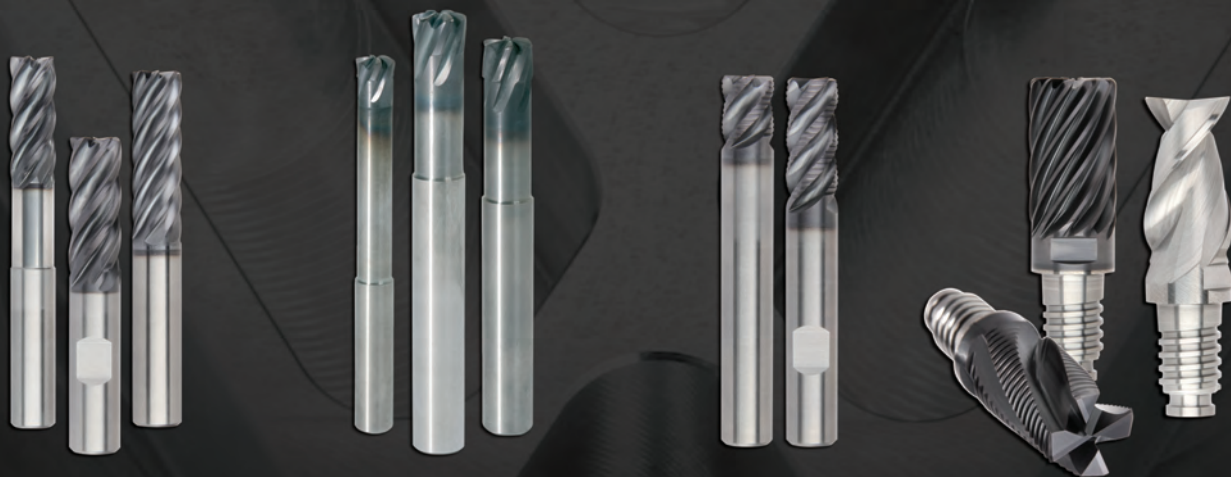


WIDIA™ zůstává lídrem v leteckém a obranném průmyslu. Tato průmyslová odvětví vyžadují významně komplexnější obráběcí techniky v kombinaci s exotickými materiály. Řady monolitních stopkových fréz WIDIA-Hanita si vytvořily dobrou reputaci díky neustálému vývoji a modifikacím.

**WIDIA™ HANITA™** 

[widia.com](http://widia.com)

# WIDIA-HA



## VariMill™ II & III

Výkonné geometrie s pěti a sedmi břity při náročném frézování titanu, žáruvzdorných slitin a nerezových ocelí.

## X Feed™

Geometrie pro velké posuvy se šesti břity pro zkrácení výrobního času u tepelně zušlechťených ocelí nebo titanu.

## Hrubovací frézy

Vysoce výkonný profil pro hrubování ocelí, nerezových ocelí a žáruvzdorných slitin.

## Modulární

Technologie VariMill™ ve spojení s upínacím systémem Duo-Lock™.

Strana 48–64





# NITA™

## Evoluce



WIDIA™ pokračuje ve vývoji moderních geometrií, které jsou řešením pro obrábění exotických materiálů a umožňují zákazníkům zlepšit produktivitu a snížit náklady.

Podívejte se, jak WIDIA-Hanita™ pomohla zákazníkům v oblasti výroby dílů pro letecké motory zkrátit obráběcí časy až o 35%.

Držáky leteckých proudových motorů	Současné parametry	WIDIA™
Obrobek	—	120 mm x 120 mm x 60 mm
Doba cyklu	03:22 hodin <i>(výsledkem je velká ztráta)</i>	01:20 hodin
Cena za díl	\$400	\$250



**WIDIA™ HANITA™**

widia.com

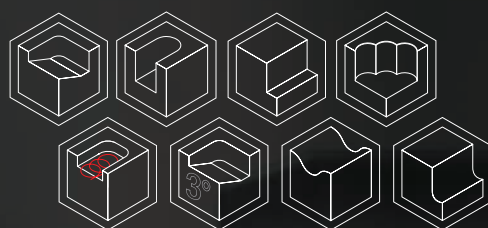
VÝBĚH  
**PŘESNOST**

MAXIMÁLNÍ  
PEVNOST SPOJENÍ  
**STABILITA**

DÉLKA  
**OPAKOVATELNOST**

# MODULÁ

Technologie VariMill™ ve spojení s DUO-LOCK®





## Modulární frézy VariMill™

Řezné podmínky a životnost nástroje je porovnatelná s vysoce výkonnými karbidovými nástroji.

Vlastní geometrie VariMill pro hrubování a dokončování jedním nástrojem.

Standardní délka řezné části 1,5 x D pro méně průchodů.

Drážkování plným průměrem 1 x D zvyšuje úběry materiálu a významně zvyšuje produktivitu.

# RNÍ



## Adaptéry

Široká nabídka válcových a kuželových provedení a integrovaných adaptérů včetně CV, PSC, BT a HSK.



## Vysoce výkonné modulární karbidové stopkové frézy

VariMill Modular kombinuje nejnižší házivost a délkovou opakovatelnost s maximální stabilitou rozhraní. To umožňuje modulárnímu systému VariMill využít plný potenciál řezných geometrií WIDIA™ VariMill a sort WIDIA Victory™. Flexibilní modulární systém VariMill je určený pro stejné aplikace jako karbidové stopkové frézy. Skladem je k dispozici široká řada průměrů mezi 10–32 mm a různá provedení rohových rádiusů, jako jsou ostrá sražení a rádiusy.

Vyšší produktivita tuhostí Duo-Lock™ od Haimer a rozhraním WIDIA.

**WIDIA** 

widia.com

# Modulární stopkové frézy

Vysoce výkonné modulární karbidové stopkové frézy



- Vysoce výkonné geometrie zajišťují nejvyšší úběry materiálů.
- Asymetrická geometrie břitů snižuje vibrace a zlepšuje jakost povrchu.
- Inteligentní závit zajišťuje, aby hodnoty napětí zůstaly pod kritickými hodnotami.
- Třetí kontaktní plocha přináší vysokou tuhost a nejvyšší přesnost s házivostí pod 5µm.



Podívejte se na mě v akci!

## Modulární frézy řady VariMill™

- Nižší řezné síly tlak na řeznou hranu díky speciálním axiálním a radiálním úhlům čela.
- Kuželový tvar jádra zajišťuje nejvyšší stabilitu nástroje při hrubovacích i dokončovacích operacích.
- Excentrického odlehčení zvyšuje životnost nástroje díky vyšší stabilitě řezné hrany.



### Řada 4X47 VariMill

- 4-bříté.
- Nová asymetrická geometrie břitů.
- Vysoké úběry materiálu a životnost nástroje pro:
  - Nerezové oceli, oceli a legované oceli.
  - Žáruvzdorné slitiny a titan.



### Řada 5747 VariMill II™

- 5-bříté.
- Vysoké úběry materiálu a životnost nástroje pro:
  - Nerezové oceli, oceli a legované oceli.
  - Litiny.
  - Žáruvzdorné slitiny a titan.



### Vysoce výkonné dokončování 4547 & 4548

- Vícebříté dokončovací frézy.
- Rohový rádius.
- Vysoké úběry materiálu a životnost nástroje pro:
  - Nerezové oceli a oceli.



### Vysoce výkonné hrubování 45° 4U40

- Vícebříté hrubovací frézy.
- Rohový rádius.
- Geometrie pro žáruvzdorné slitiny.



### Vysoce výkonné kulové hrubovací frézy 4969

- 4-bříté hrubovací kulové frézy.
- Geometrie pro oceli a nerezové oceli.



### Vysoce výkonné hrubování 4946 20°

- Vícebříté hrubovací frézy.
- Rohové sražení.
- Geometrie pro oceli a nerezové oceli.



### Řada 4XN0 VariMill

- 4-bříté.
- Geometrie pro obrábění nerezových ocelí a ocelí.
- Završovací kulové frézy.



### Řada 4X48 VariMill

- 4-bříté.
- Nová asymetrická geometrie břitů.
- Geometrie pro obrábění titanu.
- Široká nabídka rohových rádiusů.



### Řada 5748 VariMill II ER

- 5-bříté.
- Geometrie pro obrábění titanu.
- Excentrické odsazení pro vyšší pevnost řezné hrany a stabilitu.
- Široká nabídka rohových rádiusů.



### Řada 774E VariMill III™ ER

- 7-bříté.
- Geometrie pro obrábění titanu.
- Excentrické odsazení pro vyšší pevnost řezné hrany a stabilitu.
- Široká nabídka rohových rádiusů.



### 5142 & 5143 — AluSurf™

- 2- a 3-bříté dokončovací frézy.
- Rohový rádius.
- Geometrie pro obrábění hliníku.



### 8045 — Obrábění rohových rádiusů

- 4-bříté.
- Obrábění rohových rádiusů.

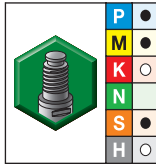
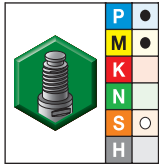


### 8046 — Sražení hran

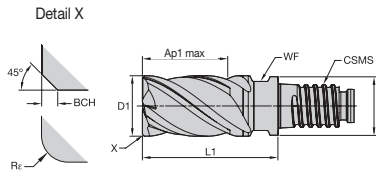
- Vícebříté hrubovací frézy.
- Rohové sražení.

## Vysoce výkonné modulární stopkové frézy DUO-LOCK® • VariMill™

## ■ 4X47 • 4X48 • 4-břité • 38° šroubovice • Metrické



- první volba
- alternativní volba



4X47 Sorta WP15PE AITiN objednací číslo	4X48 Sorta WS15PE AITiN objednací číslo	D1	D	délka řezné části Ap1 max	L1	velikost systému CSMS	WF	BCH	Re
6071019	—	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	0,50	—
—	6071095	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	—	0,50
—	6071096	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	—	1,00
—	6071097	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	—	2,00
6071020	—	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	0,50	—
—	6071098	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	—	0,50
—	6071099	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	—	1,00
—	6071100	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	—	2,00
6071091	—	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	0,50	—
—	6071111	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	—	1,00
—	6071112	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	—	2,00
—	6071113	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	—	3,00
6071092	—	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	0,50	—
—	6071114	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	—	1,00
—	6071115	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	—	2,00
—	6071116	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	—	3,00
—	6071117	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	—	4,00
6071093	—	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	0,50	—
—	6071118	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	—	1,00
—	6071119	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	—	2,00
—	6071120	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	—	3,00
—	6071121	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	—	4,00
6071094	—	32,0	31,00	48,00	72	DL32	28,00	0,50	—
—	6071122	32,0	31,00	48,00	72	DL32	28,00	—	2,00
—	6071123	32,0	31,00	48,00	72	DL32	28,00	—	3,00

POZNÁMKA: Řezné podmínky jsou uvedeny na straně 58.

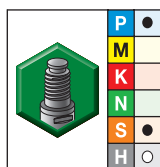
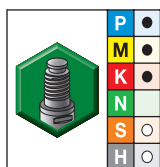
## Tolerance stopkových fréz

D1	tolerance e8
> 10–18	-0,032/-0,059
> 18–30	-0,040/-0,073
> 30	-0,050/-0,089

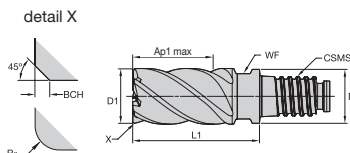
# Modulární stopkové frézy

Vysoce výkonné modulární stopkové frézy DUO-LOCK® • VariMill™

■ 5747 • 5748 • 5-břité • 38° šroubovice • Metrické



- první volba
- alternativní volba



WIDIA HANITA

5747 Sorta WP15PE AITiN		5748 Sorta WS15PE AITiN		D1	D	délka řezné části Ap1 max	L1	velikost systému CSMS	WF	BCH	R <sub>ε</sub>
objednáací číslo	objednáací číslo	objednáací číslo	objednáací číslo								
6071260	—	—	—	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	0,50	—
—	6071366	—	—	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	—	0,50
—	6071367	—	—	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	—	1,00
—	6071368	—	—	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	—	2,00
6071361	—	—	—	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	0,50	—
—	6071369	—	—	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	—	0,50
—	6071370	—	—	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	—	1,00
—	6071371	—	—	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	—	2,00
6071362	—	—	—	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	0,50	—
—	6071372	—	—	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	—	1,00
—	6071373	—	—	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	—	2,00
—	6071374	—	—	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	—	3,00
6071363	—	—	—	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	0,50	—
—	6071375	—	—	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	—	1,00
—	6071376	—	—	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	—	2,00
—	6071377	—	—	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	—	3,00
—	6071378	—	—	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	—	4,00
6071364	—	—	—	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	0,50	—
—	6071379	—	—	25,0	24,00	37,50	56	DL25	21,00	—	1,00
—	6071380	—	—	25,0	24,00	37,50	56	DL25	21,00	—	2,00
—	6071391	—	—	25,0	24,00	37,50	56	DL25	21,00	—	3,00
—	6071392	—	—	25,0	24,00	37,50	56	DL25	21,00	—	4,00
6071365	—	—	—	32,0	31,00	48,00	72	DL32	28,00	0,50	—
—	6071393	—	—	32,0	31,00	48,00	72	DL32	28,00	—	2,00
—	6071394	—	—	32,0	31,00	48,00	72	DL32	28,00	—	3,00

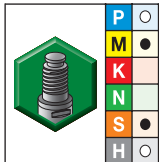
POZNÁMKA: Řezné podmínky jsou uvedeny na straně 58.

#### Tolerance stopkových fréz

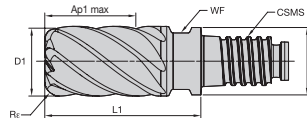
D1	tolerance e8
> 10–18	-0,032/-0,059
> 18–30	-0,040/-0,073
> 30	-0,050/-0,089

## Vysoce výkonné modulární stopkové frézy DUO-LOCK® • VariMill™

## ■ 774E • 7-břité s výbrusem excentrického odsazení • 38° šroubovice • Metrické



- první volba
- alternativní volba

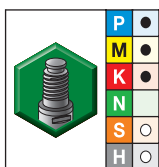


WIDIA HANITA

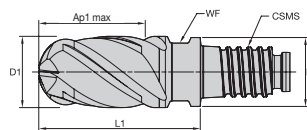
objednávací číslo	D1	D	délka řezné části Ap1 max	L1	velikost systému CSMS	WF	Re
6071475	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	0,50
6071476	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	1,00
6071477	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	2,00
6071478	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	0,50
6071479	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	1,00
6071480	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	2,00
6071521	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	1,00
6071522	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	2,00
6071523	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	3,00
6071524	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	1,00
6071525	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	2,00
6071526	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	3,00
6071527	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	4,00
6071528	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	1,00
6071529	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	2,00
6071530	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	3,00
6071531	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	4,00
6071532	32,0	31,00	48,00	72	DL32	28,00	2,00
6071533	32,0	31,00	48,00	72	DL32	28,00	3,00

POZNÁMKA: Řezné podmínky jsou uvedeny na straně 59.

## ■ 4XN0 • 4-břité kulové frézy • 38° šroubovice • Metrické



- první volba
- alternativní volba



WIDIA HANITA

objednávací číslo	D1	D	délka řezné části Ap1 max	L1	velikost systému CSMS	WF
6071128	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00
6071130	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50
6071151	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00
6071152	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00
6071153	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00

POZNÁMKA: Řezné podmínky jsou uvedeny na straně 60.

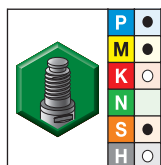
## Tolerance stopkových fréz

D1	tolerance e8
> 10-18	-0,032/-0,059
> 18-30	-0,040/-0,073
> 30	-0,050/-0,089

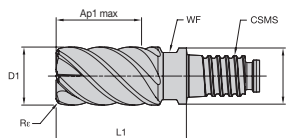
# Modulární stopkové frézy

Vysoce výkonné modulární stopkové frézy DUO-λOCK® • Dokončovací/Hrubovací

## ■ 4547 • Vícebřitě dokončovací • 45° šroubovice • Metrické



- první volba
- alternativní volba



WIDIA HANITA

objednací číslo	D1	D	délka řezné části Ap1 max	L1	velikost systému CSMS	WF	Re	Z U
6127193	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	0,50	6
6127194	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	0,75	6
6127195	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	0,75	6
6127196	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	0,75	6
6127197	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	0,75	6

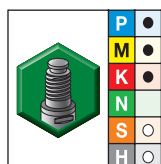
POZNÁMKA: Řezné podmínky jsou uvedeny na straně 60.

Pro více informací se obraťte na produktovou řadu 4548 nebo se podívejte na [widia.com](http://widia.com) respektivě [widia.com/novo](http://widia.com/novo).

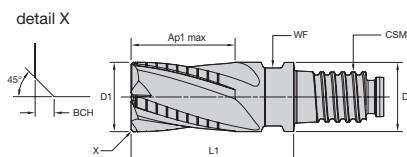
### Tolerance stopkových fréz

D1	tolerance e8
> 10–18	-0,032/-0,059
> 18–30	-0,040/-0,073
> 30	-0,050/-0,089

## ■ 4946 • Vysoce výkonné hrubovací • 20° šroubovice • Metrické



- první volba
- alternativní volba



WIDIA HANITA

objednací číslo	D1	D	délka řezné části Ap1 max	L1	velikost systému CSMS	WF	BCH	Z U
6127281	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	0,50	4
6127282	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	0,50	4
6127283	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	0,50	4
6127284	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	0,50	4
6127285	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	0,50	5

POZNÁMKA: Řezné podmínky jsou uvedeny na straně 61.

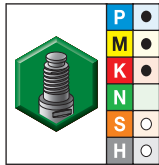
### Tolerance stopkových fréz

D1	tolerance d11
> 10–18	-0,050/-0,160
> 18–30	-0,065/-0,195

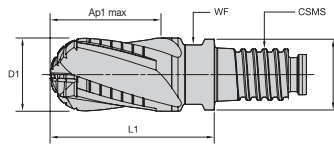


## Vysoce výkonné modulární stopkové frézy DUO-LOCK® • Hrubovací

## ■ 4969 • Hrubovací kulové frézy • 20° šroubovice • Metrické



- první volba
- alternativní volba



WIDIA HANITA

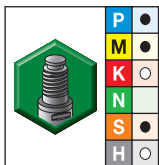
objednávací číslo	D1	D	délka řezné části Ap1 max	L1	velikost systému CSMS	WF	Z U
6126824	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	4
6126825	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	4
6126826	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	4
6126827	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	4
6126828	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	4

POZNÁMKA: Řezné podmínky jsou uvedeny na straně 61.

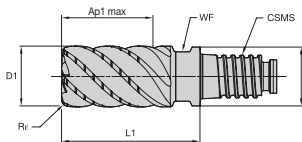
## Tolerance stopkových fréz

D1	tolerance d11
> 10–18	-0,050/-0,160
> 18–30	-0,065/-0,195

## ■ 4U40 • Hrubovací • 45° šroubovice • Metrické



- první volba
- alternativní volba



WIDIA HANITA

objednávací číslo	D1	D	délka řezné části Ap1 max	L1	velikost systému CSMS	WF	Re	Z U
6126560	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	0,50	4
6126721	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	0,75	4
6126722	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	0,75	6
6126723	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	0,75	6
6126724	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	0,75	6

POZNÁMKA: Řezné podmínky jsou uvedeny na straně 62.

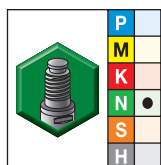
## Tolerance stopkových fréz

D1	tolerance e8
> 10–18	-0,032/-0,059
> 18–30	-0,040/-0,073
> 30	-0,050/-0,089

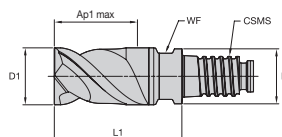
# Modulární stopkové frézy

Vysoce výkonné modulární stopkové frézy DUO-LOCK® • AluSurf™

## ■ AluSurf • 5142 • 2 zuby • 45° šroubovice • Hliník



- první volba
- alternativní volba

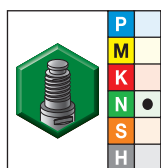


WIDIA HANITA

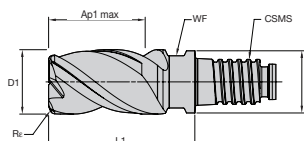
objednací číslo	D1	D	délka řezné části Ap1 max	L1	velikost systému CSMS	WF
6151048	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00
6151049	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50
6151050	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00
6151061	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00

POZNÁMKA: Řezné podmínky jsou uvedeny na straně 62.

## ■ AluSurf • 5143 • 3 zuby • 38° šroubovice • Hliník



- první volba
- alternativní volba



WIDIA HANITA

objednací číslo	D1	D	délka řezné části Ap1 max	L1	velikost systému CSMS	WF	Rε
6150886	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	0,50
6150887	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	1,00
6150888	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	2,00
6150889	12,0	11,50	17,50	27	DL12	9,50	0,50
6150890	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	1,00
6151011	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	2,00
6151013	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	1,00
6151014	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	2,00
6151015	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	3,00
6151016	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	1,00
6151017	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	2,00
6151018	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	3,00
6151019	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	4,00
6151020	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	1,00
6151021	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	2,00
6151022	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	3,00
6151024	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	4,00

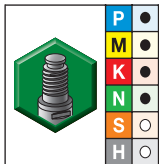
POZNÁMKA: Řezné podmínky jsou uvedeny na straně 62.

### Tolerance stopkových fréz

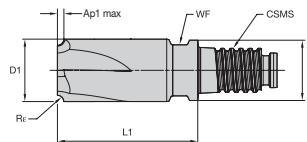
D1	tolerance e8
> 10-18	-0,032/-0,059
> 18-30	-0,040/-0,073
> 30	-0,050/-0,089

# Vysoce výkonné modulární stopkové frézy DUO-LOCK® • Pro obrábění rádiusů /srážení hran

## 8045 • Obrábění rohových rádiusů



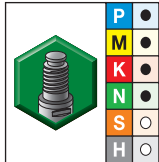
- první volba
- alternativní volba



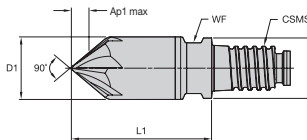
objednací číslo	D1	D	délka řezné části Ap1 max	L1	velikost systému CSMS	WF	R <sub>ε</sub>	Z U
6127354	10,0	9,60	1,50	23	DL10	8,00	1,50	4
6127355	10,0	9,60	3,00	23	DL10	8,00	3,00	4
6127356	12,0	11,50	1,00	27	DL12	9,50	1,00	4
6127357	12,0	11,50	2,00	27	DL12	9,50	2,00	4
6127358	12,0	11,50	3,00	27	DL12	9,50	3,00	4
6127359	16,0	15,50	2,00	36	DL16	13,00	2,00	4
6127360	16,0	15,50	3,00	36	DL16	13,00	3,00	4
6127381	16,0	15,50	4,00	36	DL16	13,00	4,00	4

POZNÁMKA: Řezné podmínky jsou uvedeny na straně 63.

## 8046 • Srážení hran



- první volba
- alternativní volba



objednací číslo	D1	D	délka řezné části Ap1 max	L1	velikost systému CSMS	WF	BCH	Z U
6127401	10,0	9,60	2,00	23	DL10	8,00	2,00	4
6127402	12,0	11,50	3,00	27	DL12	9,50	3,00	5
6127403	16,0	15,50	4,00	36	DL16	13,00	4,00	6

POZNÁMKA: Řezné podmínky jsou uvedeny na straně 63.

### Tolerance stopkových fréz

D1	tolerance e8
> 10-18	-0,032/-0,059
> 18-30	-0,040/-0,073
> 30	-0,050/-0,089

## Příslušenství k DUO-LOCK®



## Momentový klíč

Objednací číslo	Katalogové číslo	Popis	Množství
6390382	DL - Torque Wrench KT210	Pouze klíč 30-130 Nm	10
6390561	DL - 12 Key	Pouze klíč 30 Nm	20
6390562	DL - 16 Key	Pouze klíč 60 Nm	20
6390563	DL - 20 Key	Pouze klíč 80 Nm	10
6390564	DL - 25 Key	Pouze klíč 100 Nm	10
6390565	DL - 32 Key	Pouze klíč 130 Nm	10
6390566	DL10 - Torque Wrench + Key	Klíč + hlava 25 Nm	5

POZNÁMKA: Kombinuje základní klíč Duo-Lock™ s vybranými vložkami pro momentové klíče.

# Modulární stopkové frézy

Vysoce výkonné modulární stopkové frézy DUO-LOCK® • VariMill™

## ■ VariMill™ • 4X47 • 4X48 • Asymetrická geometrie břitu

Materiálová skupina	Boční frézování (A) A drážkování (B)			krátké		střední		dlouhé		Doporučený posuv na zub (fz = mm/zub) při bočním frézování (A). Při drážkování (B) snižte posuv na zub fz o 20%.										
	A		B	s adaptérem						Průměr D1										
	WP15PE WS15PE			WP15PE WS15PE		WP15PE WS15PE														
	Řezná rychlost – vc m/min		Řezná rychlost – vc m/min		Řezná rychlost – vc m/min															
	ap	ae	ap	min	max	min	max	min	max	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0				
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	–	190	126	–	171	126	–	171	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	160	108	–	144	108	–	144	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	–	150	81	–	135	81	–	135	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	100	51	–	85	48	–	80	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
M	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	–	75	42	–	64	40	–	60	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	–	115	72	–	92	63	–	80	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	48	–	64	42	–	56	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
K	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	70	48	–	56	42	–	49	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	150	108	–	135	108	–	135	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
S	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	140	99	–	126	99	–	126	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	130	99	–	117	99	–	117	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	–	90	40	–	72	30	–	54	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057
H	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	48	–	64	36	–	48	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	–	60	40	–	48	30	–	36	fz	0,038	0,044	0,055	0,063	0,071	0,077
H	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	–	140	64	–	112	48	–	84	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	2	1,5 x D	0,2 x D	0,5 x D	70	–	120	56	–	96	42	–	72	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062

## ■ VariMill II™ • 5747 • 5748 • Asymetrická geometrie břitu

Materiálová skupina	Boční frézování (A) A drážkování (B)			krátké		střední		dlouhé		Doporučený posuv na zub (fz = mm/zub) při bočním frézování (A). Při drážkování (B) snižte posuv na zub fz o 20%.										
	A		B	s adaptérem						Průměr D1										
	WP15PE WS15PE			WP15PE WS15PE		WP15PE WS15PE														
	Řezná rychlost – vc m/min		Řezná rychlost – vc m/min		Řezná rychlost – vc m/min															
	ap	ae	ap	min	max	min	max	min	max	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0				
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	–	190	126	–	171	126	–	171	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	160	108	–	144	108	–	144	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	–	150	81	–	135	81	–	135	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	100	51	–	85	48	–	80	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
M	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	–	75	42	–	64	40	–	60	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	–	115	72	–	92	63	–	80	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	48	–	64	42	–	56	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
K	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	70	48	–	56	42	–	49	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	150	108	–	135	108	–	135	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
S	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	140	99	–	126	99	–	126	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	130	99	–	117	99	–	117	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	–	90	40	–	72	30	–	54	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057
H	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	48	–	64	36	–	48	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	–	60	40	–	48	30	–	36	fz	0,038	0,044	0,055	0,063	0,071	0,077
H	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	–	140	64	–	112	48	–	84	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	2	1,5 x D	0,2 x D	0,5 x D	70	–	120	56	–	96	42	–	72	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062

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



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

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



Při bočním frézování s ap větším než 1 x D snižte posuv fz o 20%!

# Vysoce výkonné modulární stopkové frézy DUO-LOCK® • VariMill™ hrubovací/dokončovací

## ■ VariMill III™ • 774E • Asymetrická geometrie břitu • Hrubovací

Materiálová skupina												Doporučený posuv na zub (fz = mm/zub) při bočním frézování (A).							
	Boční frézování (A)		krátké			střední			dlouhé										
	A		s adaptérem									Průměr D1							
			WS15PE			WS15PE			WS15PE										
			Rezná rychlost – vc m/min			Rezná rychlost – vc m/min			Rezná rychlost – vc m/min										
		ap	ae	min	max	min	max	min	max	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0			
P	4	Ap max	0,3 x D	90	–	150	81	–	135	81	–	135	fz	0,043	0,050	0,061	0,070	0,078	0,082
	5	Ap max	0,3 x D	60	–	100	51	–	85	48	–	80	fz	0,039	0,045	0,056	0,065	0,073	0,079
M	1	Ap max	0,3 x D	90	–	115	72	–	92	63	–	80,5	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091	0,099
	2	Ap max	0,3 x D	60	–	80	48	–	64	42	–	56	fz	0,039	0,045	0,056	0,065	0,073	0,079
S	3	Ap max	0,3 x D	60	–	70	48	–	56	42	–	49	fz	0,032	0,037	0,046	0,052	0,057	0,058
	1	Ap max	0,3 x D	50	–	90	40	–	72	30	–	54	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091	0,099
	2	Ap max	0,3 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,026	0,030	0,037	0,043	0,049	0,054
	3	Ap max	0,3 x D	60	–	80	48	–	64	36	–	48	fz	0,039	0,045	0,056	0,065	0,073	0,079
H	4	Ap max	0,3 x D	50	–	60	40	–	48	30	–	36	fz	0,036	0,041	0,051	0,059	0,067	0,072
	1	Ap max	0,3 x D	80	–	140	64	–	112	48	–	84	fz	0,043	0,050	0,061	0,070	0,078	0,082
	2	Ap max	0,3 x D	70	–	120	56	–	96	42	–	72	fz	0,032	0,037	0,046	0,052	0,057	0,058

## ■ VariMill III • 774E • Asymetrická geometrie břitu • Dokončovací

Materiálová skupina												Doporučený posuv na zub (fz = mm/zub) při bočním frézování (A).							
	Boční frézování (A)		krátké			střední			dlouhé										
	A		s adaptérem									Průměr D1							
			WS15PE			WS15PE			WS15PE										
			Rezná rychlost – vc m/min			Rezná rychlost – vc m/min			Rezná rychlost – vc m/min										
		ap	ae	min	max	min	max	min	max	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0			
P	4	Ap max	0,06 x D	180	–	300	162	–	270	162	–	270	fz	0,052	0,060	0,074	0,084	0,094	0,098
	5	Ap max	0,06 x D	120	–	200	102	–	170	96	–	160	fz	0,046	0,054	0,067	0,078	0,087	0,095
M	1	Ap max	0,06 x D	180	–	230	144	–	184	126	–	161	fz	0,058	0,067	0,084	0,097	0,109	0,118
	2	Ap max	0,06 x D	120	–	160	96	–	128	84	–	112	fz	0,046	0,054	0,067	0,078	0,087	0,095
S	3	Ap max	0,06 x D	120	–	140	96	–	112	84	–	98	fz	0,039	0,045	0,055	0,062	0,068	0,070
	1	Ap max	0,06 x D	100	–	180	80	–	144	60	–	108	fz	0,058	0,067	0,084	0,097	0,109	0,118
	2	Ap max	0,06 x D	50	–	80	40	–	64	30	–	48	fz	0,031	0,036	0,045	0,052	0,059	0,065
	3	Ap max	0,06 x D	120	–	160	96	–	128	72	–	96	fz	0,046	0,054	0,067	0,078	0,087	0,095
H	4	Ap max	0,06 x D	100	–	120	80	–	96	60	–	72	fz	0,043	0,050	0,062	0,071	0,080	0,087
	1	Ap max	0,06 x D	160	–	280	128	–	224	96	–	168	fz	0,052	0,060	0,074	0,084	0,094	0,098
	2	Ap max	0,06 x D	140	–	240	112	–	192	84	–	144	fz	0,039	0,045	0,055	0,062	0,068	0,070

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




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

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

# Modulární stopkové frézy

Vysoce výkonné modulární stopkové frézy DUO-LOCK® • VariMill™ dokončovací

## ■ Kulové frézy VariMill • 4XN0 • Asymetrická geometrie břitu

Materiálová skupina											Doporučený posuv na zub (fz = mm/zub) při bočním frézování (A). Při drážkování (B) snižte posuv na zub fz o 20%.									
	Boční frézování (A) A drážkování (B)				krátké		střední		dlouhé								Průměr D1			
	A		B		s adaptérem															
					WP15PE		WP15PE		WP15PE											
	ap		ae		Řezná rychlost – vc m/min		Řezná rychlost – vc m/min		Řezná rychlost – vc m/min		mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0			
P	0	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	1	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	2	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	140	–	190	126	–	171	126	–	171	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	3	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	160	108	–	144	108	–	144	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	4	1,25 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	–	150	81	–	135	81	–	135	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	5	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	100	51	–	85	48	–	80	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
M	1	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	50	–	75	42	–	64	40	–	60	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
	2	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	90	–	115	72	–	92	63	–	80	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	3	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	48	–	64	42	–	56	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
K	1	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	70	48	–	56	42	–	49	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
	2	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	150	108	–	135	108	–	135	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	3	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	140	99	–	126	99	–	126	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
S	1	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	130	99	–	117	99	–	117	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	1	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	–	90	40	–	72	30	–	54	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	2	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057
	3	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	48	–	64	36	–	48	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
H	1	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	50	–	60	40	–	48	30	–	36	fz	0,038	0,044	0,055	0,063	0,071	0,077
	2	1,25 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	–	140	64	–	112	48	–	84	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	2	1,25 x D	0,2 x D	0,5 x D	70	–	120	56	–	96	42	–	72	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062




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

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

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

Při bočním frézování s ap větším než 1 x D snižte posuv fz o 20%!

## ■ 4547 • 4548 • Vícebřitě dokončovací • Metrické

Materiálová skupina											Doporučený posuv na zub (fz = mm/zub) při bočním frézování (A).								
	Boční frézování (A)				krátké		střední		dlouhé								Průměr D1		
	A		s adaptérem																
			WP15PE		WP15PE		WP15PE												
	ap		ae		Řezná rychlost – vc m/min		Řezná rychlost – vc m/min		Řezná rychlost – vc m/min		mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0		
P	0	1,5 x D	0,05 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124	0,125
	1	1,5 x D	0,05 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124	0,125
	2	1,5 x D	0,05 x D	140	–	190	126	–	171	126	–	171	fz	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124	0,125
	3	1,5 x D	0,05 x D	120	–	160	108	–	144	108	–	144	fz	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114	0,123
	4	1,5 x D	0,05 x D	90	–	150	81	–	135	81	–	135	fz	0,054	0,062	0,077	0,088	0,098	0,102
	5	1,5 x D	0,05 x D	60	–	100	51	–	85	48	–	80	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091	0,099
M	1	1,5 x D	0,05 x D	50	–	75	42,5	–	63,75	40	–	60	fz	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071	0,073
	1	1,5 x D	0,05 x D	90	–	115	72	–	92	63	–	80,5	fz	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114	0,123
	2	1,5 x D	0,05 x D	60	–	80	48	–	64	42	–	56	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091	0,099
K	1	1,5 x D	0,05 x D	60	–	70	48	–	56	42	–	49	fz	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071	0,073
	1	1,5 x D	0,05 x D	120	–	150	108	–	135	108	–	135	fz	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124	0,125
	2	1,5 x D	0,05 x D	110	–	140	99	–	126	99	–	126	fz	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114	0,123
S	1	1,5 x D	0,05 x D	110	–	130	99	–	117	99	–	117	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091	0,099
	1	1,5 x D	0,05 x D	50	–	90	40	–	72	30	–	54	fz	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114	0,123
	2	1,5 x D	0,05 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,032	0,037	0,046	0,054	0,061	0,067
	3	1,5 x D	0,05 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,032	0,037	0,046	0,054	0,061	0,067
H	1	1,5 x D	0,05 x D	50	–	60	40	–	48	30	–	36	fz	0,045	0,052	0,064	0,074	0,084	0,090
	1	1,5 x D	0,05 x D	80	–	140	64	–	112	48	–	84	fz	0,054	0,062	0,077	0,088	0,098	0,102
	2	1,5 x D	0,05 x D	70	–	120	56	–	96	42	–	72	fz	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071	0,073

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

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

Výše uvedené parametry jsou založeny na ideálních pracovních podmínkách.

U menších obráběcích center upravte řezné podmínky pro nástroje s průměrem >12 mm.

## Vysoce výkonné modulární stopkové frézy DUO-LOCK® • VariMill™ hrubovací

### ■ 4946 • Vysoce výkonné hrubovací • Metrické

Materiálová skupina	Boční frézování (A) A drážkování (B)			krátké		střední		dlouhé		Doporučený posuv na zub (fz = mm/zub) při bočním frézování (A). Při drážkování (B) snižte posuv na zub fz o 20%.										
	A		B	s adaptérem						Průměr D1										
	ap	ae		WP15PE		WP15PE		WP15PE												
				Řezná rychlost – vc m/min		Řezná rychlost – vc m/min		Řezná rychlost – vc m/min												
				min	max	min	max	min	max	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0				
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	160	108	–	144	108	–	144	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	160	108	–	144	108	–	144	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	112	–	152	100,8	–	136,8	100,8	–	136,8	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	96	–	128	86,4	–	115,2	86,4	–	115,2	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	4	1,5 x D	0,3 x D	0,30 x D	72	–	120	64,8	–	108	64,8	–	108	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
M	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	48	–	80	40,8	–	68	38,4	–	64	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	2	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	48	–	64	38,4	–	51,2	33,6	–	44,8	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	48	–	56	38,4	–	44,8	33,6	–	39,2	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	96	–	120	86,4	–	108	86,4	–	108	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	2	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	88	–	112	79,2	–	100,8	79,2	–	100,8	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	3	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	88	–	104	79,2	–	93,6	79,2	–	93,6	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
S	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	40	–	72	32	–	57,6	24	–	43,2	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	20	–	32	16	–	25,6	12	–	19,2	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057
	H	1	1,5 x D	0,3 x D	0,30 x D	64	–	112	51,2	–	89,6	38,4	–	67,2	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083

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

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

Výše uvedené parametry jsou založeny na ideálních pracovních podmínkách. U menších obráběcích center upravte řezné podmínky podle stability systému.

Při bočním frézování s ap větším než 1 x D snižte posuv fz o 20%! Pro drážkování plným průměrem nepoužívejte válcové stopky!

### ■ 4969 • Hrubovací kulové frézy • Metrické

Materiálová skupina	Boční frézování (A) A drážkování (B)			krátké		střední		dlouhé		Doporučený posuv na zub (fz = mm/zub) při bočním frézování (A). Při drážkování (B) snižte posuv na zub fz o 20%.										
	A		B	s adaptérem						Průměr D1										
	ap	ae		WP15PE		WP15PE		WP15PE												
				Řezná rychlost – vc m/min		Řezná rychlost – vc m/min		Řezná rychlost – vc m/min												
				min	max	min	max	min	max	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0				
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	–	190	126	–	171	126	–	171	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	120	–	160	108	–	144	108	–	144	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	4	1,5 x D	0,3 x D	0,30 x D	90	–	150	81	–	135	81	–	135	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
M	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	–	100	51	–	85	48	–	80	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,30 x D	50	–	75	42,5	–	63,75	40	–	60	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	90	–	115	72	–	92	63	–	80,5	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	150	108	–	135	108	–	135	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	2	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	110	–	140	99	–	126	99	–	126	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	3	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	110	–	130	99	–	117	99	–	117	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
S	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	50	–	90	40	–	72	30	–	54	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,30 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057
	3	1,5 x D	0,3 x D	0,30 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057
H	1	1,5 x D	0,3 x D	0,30 x D	50	–	60	40	–	48	30	–	36	fz	0,038	0,044	0,055	0,063	0,071	0,077
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,30 x D	80	–	140	64	–	112	48	–	84	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	3	1,5 x D	0,2 x D	0,20 x D	70	–	120	56	–	96	42	–	72	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062

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

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




Výše uvedené parametry jsou založeny na ideálních pracovních podmínkách. Řezné podmínky upravte prosím podle průměru > 12 mm.

Při bočním frézování s ap větším než 1 x D snižte posuv fz o 20%! Pro drážkování plným průměrem nepoužívejte válcové stopky!

# Modulární stopkové frézy





Vysoce výkonné modulární stopkové frézy DUO-LOCK® • Hrubovací/AluSurf™

## ■ 4U40 • Hrubovací

Materiálová skupina											Doporučený posuv na zub (fz = mm/zub) při bočním frézování (A). Při drážkování (B) snižte posuv na zub fz o 20%.													
	Boční frézování (A) A drážkování (B)				krátké		střední		dlouhé									Průměr D1						
	A		B		s adaptérem						Průměr D1													
					WS15PE		WS15PE		WS15PE															
	Řezná rychlost – vc m/min		Řezná rychlost – vc m/min		Řezná rychlost – vc m/min		Řezná rychlost – vc m/min		Řezná rychlost – vc m/min															
ap	ae	ap	min	max	min	max	min	max	min	max	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0							
P	3	1,0 x D	0,5 x D	0,75 x D	120	–	160	108	–	144	108	–	144	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105				
	4	1,0 x D	0,3 x D	0,75 x D	90	–	150	81	–	135	81	–	135	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087				
	5	1,0 x D	0,5 x D	0,75 x D	60	–	100	51	–	85	48	–	80	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084				
M	6	1,0 x D	0,3 x D	0,30 x D	50	–	75	42,5	–	63,75	40	–	60	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062				
	1	1,0 x D	0,4 x D	0,75 x D	90	–	115	72	–	92	63	–	80,5	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105				
	2	1,0 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	–	80	48	–	64	42	–	56	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084				
K	3	1,0 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	–	70	48	–	56	42	–	49	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062				
	1	1,0 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	150	108	–	135	108	–	135	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106				
	2	1,0 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	140	99	–	126	99	–	126	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105				
S	3	1,0 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	130	99	–	117	99	–	117	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084				
	1	1,0 x D	0,3 x D	0,75 x D	50	–	90	40	–	72	30	–	54	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105				
	2	1,0 x D	0,3 x D	0,75 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057				
	3	1,0 x D	0,3 x D	0,75 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057				
H	4	1,0 x D	0,4 x D	0,75 x D	50	–	60	40	–	48	30	–	36	fz	0,038	0,044	0,055	0,063	0,071	0,077				
	1	1,0 x D	0,3 x D	0,30 x D	80	–	140	64	–	112	48	–	84	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087				
	2	1,0 x D	0,2 x D	0,20 x D	70	–	120	56	–	96	42	–	72	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062				
3	1,0 x D	0,2 x D	0,20 x D	60	–	90	48	–	72	36	–	54	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057					

POZNÁMKA: Nižší řezná rychlost je využívána při vysokých úběrech nebo při vyšší tvrdosti materiálu v rámci materiálové skupiny.  
 Vyšší řezná rychlost je využívána při dokončovacích operacích nebo při nižší tvrdosti materiálu v rámci materiálové skupiny.  
 Výše uvedené parametry jsou založeny na ideálních pracovních podmínkách. Řezné podmínky upravte prosím podle stability systému.  
 Při bočním frézování s ap větším než 1 x D snižte posuv fz o 20%! Pro drážkování plným průměrem nepoužívejte válcové stopky!

## ■ Alusurf • 5142 • 5143 • Hliník

Materiálová skupina																				
	Boční frézování (A) A drážkování (B)				krátké		střední		dlouhé		Doporučený posuv na zub (fz = mm/zub) při bočním frézování (A). Při drážkování (B) snižte posuv na zub fz o 20%.									
	A		B		s adaptérem						Průměr D1									
					NEPOVLAKOVANÉ		NEPOVLAKOVANÉ		NEPOVLAKOVANÉ											
	Řezná rychlost – vc m/min		Řezná rychlost – vc m/min		Řezná rychlost – vc m/min		Řezná rychlost – vc m/min		Řezná rychlost – vc m/min											
ap	ae	ap	min	max	min	max	min	max	min	max	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0			
N	1	1,5 x D	0,3 x D	1,0 x D	500	–	2000	400	–	1200	300	–	1200	fz	0,077	0,092	0,122	0,153	0,191	0,245
	2	1,5 x D	0,3 x D	1,0 x D	500	–	1500	400	–	900	300	–	900	fz	0,069	0,083	0,110	0,138	0,172	0,220
	3	1,5 x D	0,3 x D	1,0 x D	500	–	1500	400	–	900	300	–	900	fz	0,054	0,064	0,086	0,107	0,134	0,171
	4	1,5 x D	0,3 x D	1,0 x D	400	–	750	320	–	450	240	–	450	fz	0,054	0,064	0,086	0,107	0,134	0,171
	5	1,5 x D	0,3 x D	1,0 x D	250	–	1000	200	–	600	150	–	600	fz	0,069	0,083	0,110	0,138	0,172	0,220

POZNÁMKA: U vřeten obráběcích strojů s keramickými ložisky násobte Ap koeficientem 0,5.  
 Pro lepší jakost povrchu snižte posuv na zub.  
 Výše uvedené parametry jsou založeny na ideálních pracovních podmínkách. Řezné podmínky upravte prosím podle stability systému.  
 Při bočním frézování s ap větším než 1 x D snižte posuv fz o 20%! Pro drážkování plným průměrem nepoužívejte válcové stopky!



## Vysoce výkonné modulární stopkové frézy DUO-LOCK® • Pro obrábění rádiusů / srážení hran

### ■ 8045 pro obrábění rádiusů • 8046 pro srážení hran

Materiálová skupina	ap	ae	krátké			střední			dlouhé			Doporučený posuv na zub (fz = mm/zub) při bočním frézování (A).						
			s adaptérem												Průměr D1			
			WP15PE			WP15PE			WP15PE									
			Řezná rychlost – vc m/min			Řezná rychlost – vc m/min			Řezná rychlost – vc m/min			mm	10,0	12,0	16,0			
			min		max	min		max	min		max							
P	0	0,35 x D	0,35 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,058	0,066	0,081		
	1	0,35 x D	0,35 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,058	0,066	0,081		
	2	0,35 x D	0,35 x D	140	–	190	126	–	171	126	–	171	fz	0,058	0,066	0,081		
	3	0,35 x D	0,35 x D	120	–	160	108	–	144	108	–	144	fz	0,048	0,056	0,070		
	4	0,35 x D	0,35 x D	90	–	150	81	–	135	81	–	135	fz	0,043	0,050	0,061		
	5	0,35 x D	0,35 x D	60	–	100	51	–	85	48	–	80	fz	0,039	0,045	0,056		
M	6	0,35 x D	0,35 x D	50	–	75	42,5	–	63,75	40	–	60	fz	0,032	0,037	0,046		
	1	0,35 x D	0,35 x D	90	–	115	72	–	92	63	–	80,5	fz	0,048	0,056	0,070		
	2	0,35 x D	0,35 x D	60	–	80	48	–	64	42	–	56	fz	0,039	0,045	0,056		
K	3	0,35 x D	0,35 x D	60	–	70	48	–	56	42	–	49	fz	0,032	0,037	0,046		
	1	0,35 x D	0,35 x D	120	–	150	108	–	135	108	–	135	fz	0,058	0,066	0,081		
	2	0,35 x D	0,35 x D	110	–	140	99	–	126	99	–	126	fz	0,048	0,056	0,070		
N	3	0,35 x D	0,35 x D	110	–	130	99	–	117	99	–	117	fz	0,039	0,045	0,056		
	1	0,35 x D	0,35 x D	500	–	2000	400	–	1600	300	–	1200	fz	0,080	0,096	0,128		
	2	0,35 x D	0,35 x D	500	–	1500	400	–	1200	300	–	900	fz	0,072	0,086	0,115		
	3	0,35 x D	0,35 x D	500	–	1500	400	–	1200	300	–	900	fz	0,056	0,067	0,090		
	4	0,35 x D	0,35 x D	400	–	750	320	–	600	240	–	450	fz	0,056	0,067	0,090		
	5	0,35 x D	0,35 x D	250	–	1000	200	–	800	150	–	600	fz	0,072	0,086	0,115		
	6	0,35 x D	0,35 x D	100	–	750	80	–	600	60	–	450	fz	0,080	0,096	0,128		
S	7	0,35 x D	0,35 x D	100	–	750	80	–	600	60	–	450	fz	0,056	0,067	0,090		
	1	0,35 x D	0,35 x D	50	–	90	40	–	72	30	–	54	fz	0,048	0,056	0,070		
	2	0,35 x D	0,35 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,026	0,030	0,037		
	3	0,35 x D	0,35 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,026	0,030	0,037		
H	4	0,35 x D	0,35 x D	50	–	60	40	–	48	30	–	36	fz	0,036	0,041	0,051		
	1	0,35 x D	0,35 x D	80	–	140	64	–	112	48	–	84	fz	0,043	0,050	0,061		

POZNÁMKA: Nižší řezná rychlost je využívána při vysokých úběrech nebo při vyšší tvrdosti materiálu v rámci materiálové skupiny.  
 Vyšší řezná rychlost je využívána při dokončovacích operacích nebo při nižší tvrdosti materiálu v rámci materiálové skupiny.  
 Výše uvedené parametry jsou založeny na ideálních pracovních podmínkách. Upravte prosím řezné podmínky podle stability systému.

# Modulární stopkové frézy

Vysoce výkonné modulární stopkové frézy DUO-LOCK®

## ■ Informace o montáži systému

Během montáže používejte, prosím, osobní ochranné pomůcky jako jsou rukavice a ochrana očí.

- 1 Vyčistěte břitové destičky Duo-Lock™ a spojku stopky.



- 2 Na montážní blok s upínačem připevněte adaptér Duo-Lock™ schopný přenést požadovaný krouticí moment.

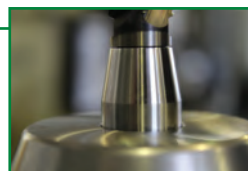


- 3 Rukou zašroubujte břitovou destičku Duo-Lock™ do adaptéru.

Upozornění: Je nutné použít ochranné rukavice!



- 4 Mezera 0,15–0,3 mm by měla být vidět.



- 5 Nastavte krouticí moment uvedený v tabulce. Nutností je použít vysoce kvalitní momentový klíč. Doporučujeme momentový klíč Master od ERICKSON™.

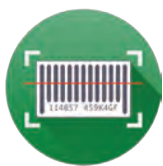
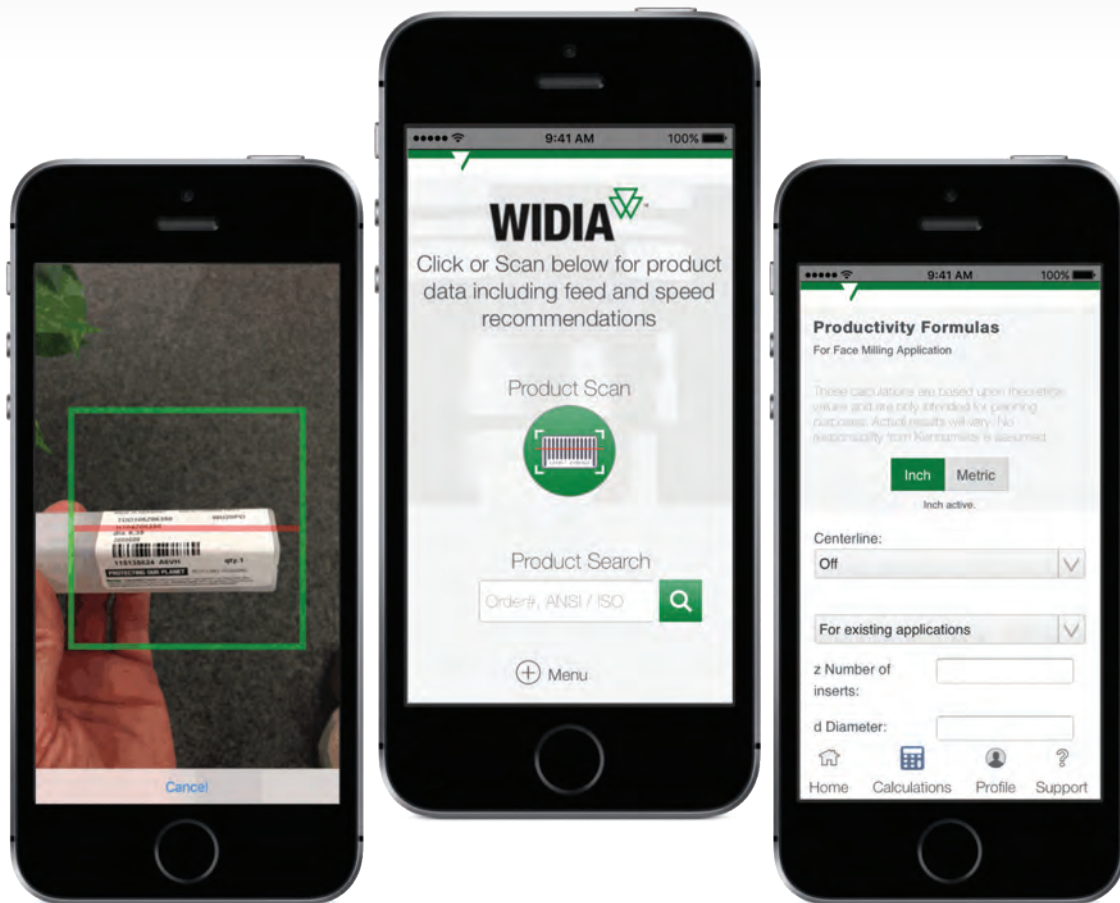


Velikosti Duo-Lock™	Krouticí moment Nm
DL 16	60
DL 20	80
DL 25	100
DL 32	130

NOVINKA!

# Hlavní aplikace pro obrábění od WIDIA™

Nejrychlejší a nejjednodušší způsob jak získat posuvy a řezné rychlosti.



## SKENUJTE

S novou aplikací WIDIA jsou data o produktu vzdálena jen o rychlé naskenování. Nyní, když jste ve výrobě a potřebujete rychle zjistit řezné podmínky vašeho oblíbeného nástroje WIDIA, aplikace WIDIA vám poskytne spolehlivé informace během několika sekund.



## VYHLEDÁVÁNÍ

Nemáte čárový kód? Nová aplikace WIDIA obsahuje další snadné vyhledávací techniky — jednoduše napíšete příslušné objednávací číslo nebo ANSI nebo ISO katalogové číslo do vyhledávací řádky. Obdržíte stejně spolehlivá data, jako kdyby jste naskenovali čárový kód. Je to jednoduché a rychlé — bez přerušení výroby!



## POČÍTEJTE

Máte konkrétní obráběcí proces, pro který naše doporučené řezné podmínky zcela nevyhovují? Vyzkoušejte naše tři kalkulátory na bázi NOVO™. K dispozici jsou kalkulátory jak pro čelní, tak stopkové frézy. jednoduše vyplňte prázdná pole a naše kalkulátory vám rychle poskytnou potřebná data.

STÁHNOUT HLAVNÍ MOBILNÍ APLIKACI PRO OBRÁBĚNÍ OD WIDIA

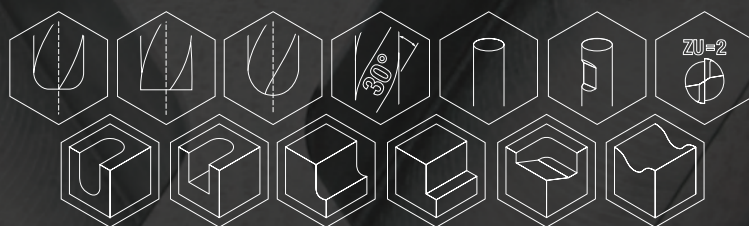
widia.com



**WIDIA** 

# GP

## Univerzální stopkové frézy WIDIA-Hanita™



### Evoluce v revoluci karbidových stopkových fréz

Řady monolitních karbidových stopkových fréz WIDIA-Hanita si vytvořily dobrou reputaci díky neustálému vývoji a diverzifikaci.

Univerzální stopkové frézy WIDIA-Hanita pro zapichování, drážkování a kopírování široké řady materiálů a aplikací. Vyvinuté pro vysoké úběry materiálu a vynikající jakost povrchu za příznivou cenu. Skladem je k dispozici široké množství průměrů, délek, rohových rádiusů (např. ostrá sražení nebo kulové frézy).





## 2-břité

- Zavrtačací fréza.
- Oceli, nerezové oceli a litiny.
- Široká nabídka řezných délek — krátké, standardní, dlouhé a extra dlouhé.

**Frézy se čtvercovými břitovými destičkami:**  
D002/D012 • 2819 • 4002/4012/4022

- Ostrá řezná hrana pro delší životnost nástroje.

**Kulové frézy: D001/D011 • 2838 • 4001/4011/4021**

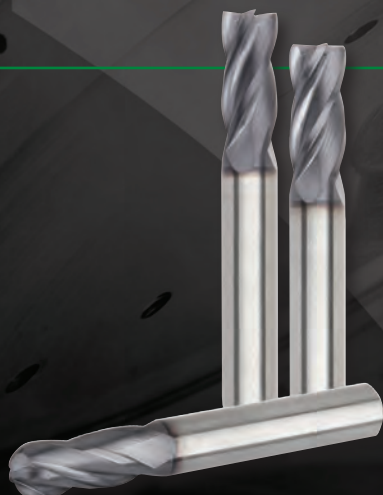


## 3-břité

- Zavrtačací fréza.
- Oceli, nerezové oceli a litiny.
- Ostrá řezná hrana pro delší životnost nástroje.
- Široká nabídka řezných délek — krátké, standardní, dlouhé a extra dlouhé.

**Frézy se čtvercovými břitovými destičkami:**

D003..S/D013..S • D003/D013 • 4003..S/4013..S • 4003/4013



## 4-břité

- Zavrtačací frézy
- Oceli, nerezové oceli a litiny:

**Frézy se čtvercovými břitovými destičkami:**

D004/D014 • 2528 • 4004/4014/4024

- Široká nabídka řezných délek — krátké, standardní, dlouhé a extra dlouhé.
- Ostrá řezná hrana pro delší životnost nástroje.

**Kulové frézy: D010 • 2848 • 4000/4010**

- Široká nabídka řezných délek — krátké, standardní, dlouhé a extra dlouhé.

**Frézy s rohovými rádiusy: 4004/4014/4024**

- Standardní délka řezné části s rohovými rádiusy.

JIŽ BRZY!

**WIDIA** 

widia.com

# TOP DRILL

Nové postupy při vrtání nerezových ocelí



NOVINKA!

S<sup>TM</sup>



## Produktivita

Vynikající odvod třísek díky tvaru a jakosti povrchu drážky.

Nový povlak umožňuje použití za vyšších rychlostí.

Vyšší posuvy při obrábění nerezových ocelí duplexových materiálů.

## Výkonnost

Vhodné pro speciální nástroje nebo stupňovité vrtáky.

Skutečné délky vrtáků 8 x D.

Válcová stopka h6 pro minimální házivost.

Dvojitě fazetky pro kritické operace.



Při vrtání austenitických a duplexových nerezových ocelí dosahují až o 20% vyšší řezné rychlosti.

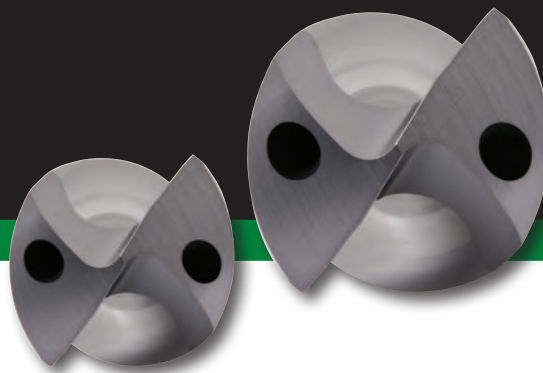
Řada	Typ	Rozsah délek	Rozsah průměrů
TDS451	Vnitřní chlazení	3 x D	3,0–20,0 mm (.1181–.7874")
TDS452		5 x D	
TDS453		8 x D	

**WIDIA** 

widia.com

# TOP DRILL S™

TDS45x pro nerezové oceli



- Vynikající středící schopnosti.
- Vyšší odolnost proti opotřebení u aplikací s vysokým vývinem tepla u pevnostních materiálů.
- Průměrná životnost nástroje se významně prodloužila o 10–30%.
- Nová technologie zlepšuje odvod třísek zejména při vrtání hlubokých otvorů a při náročných podmínkách obrábění.
- Optimalizovaná drážka pro odvod třísek speciálně pro nerezové oceli a těžce obrábitelné materiály:
  - Hladký odvod třísek z řezné hrany k drážkám.
  - Nižší řezné síly a vývin tepla. Nový povlak WM15PD s vysokým obsahem hliníku a leštěnými drážkami.
- 2 vodící fazetky.
- Skutečná délka 8 x D
  - Delší řezná část.
- Kompletní portfolio od 3–20mm v délkách 3 x D, 5 x D a 8 x D.

#### Sorta WM15PD

Vícevrstvý povlak AlTiN s maximální tvrdostí při vysokých teplotách umožňuje použití při vysokých řezných rychlostech nebo v kombinaci s mikromazáním.

#### Patentovaná špička TDS

Vynikající středící schopnosti. Nejvyšší možné posuvy a rychlosti. Nižší řezné síly.

#### 2 vodící fazetky

Stabilita v řezu a nižší tření.

#### Kužel sítě a obálky

Snadný odchod třísek.

#### Jemnozrný substrát

Snížené riziko porušení nástroje.

#### Přímá řezná hrana

Delší životnost nástroje menší vylamování řezné hrany.

#### Otvor pro přívod chladicí kapaliny

Optimální průtok chladicí kapaliny.

#### Nový design drážek

Snadné utváření a odvod třísek.

#### Unikátní nový leštěný povrch

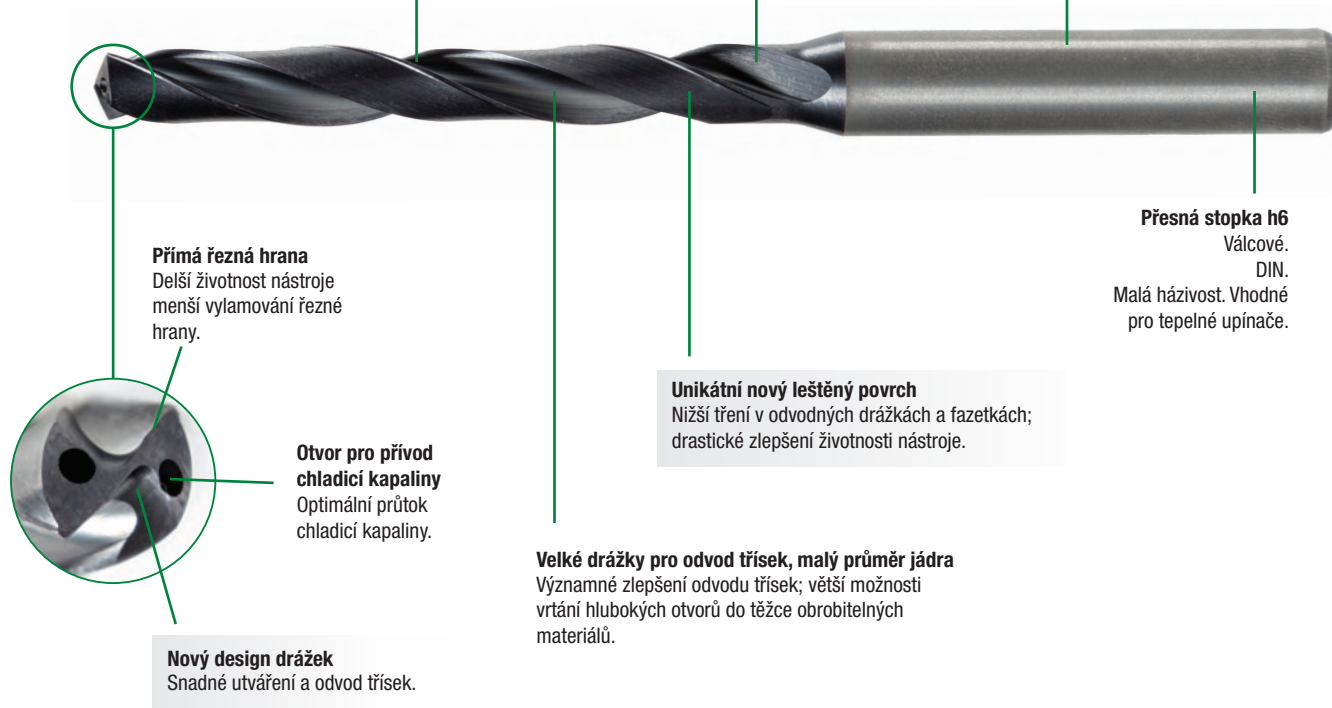
Nižší tření v odvodných drážkách a fazetkách; drastické zlepšení životnosti nástroje.

#### Velké drážky pro odvod třísek, malý průměr jádra

Významné zlepšení odvodu třísek; větší možnosti vrtání hlubokých otvorů do těžce obrábitelných materiálů.

#### Přesná stopka h6

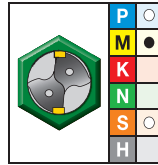
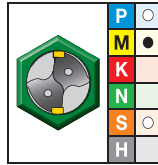
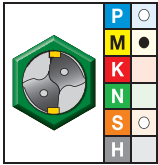
Válcové. DIN. Malá házivost. Vhodné pro tepelné upínáče.



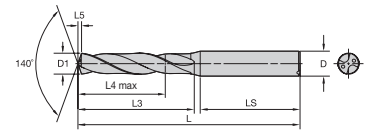


## TOP DRILL S™ s vnitřním chlazením • Nerezové oceli

## ■ TDS451A • 3 x D / TDS452A • 5 x D / TDS453A • 8 x D



- první volba
- alternativní volba



Informace o L, L3 a L4 max jsou uvedeny v tabulce s rozměry na straně 77.

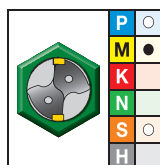
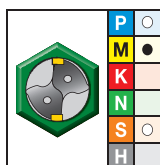
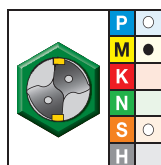
objednací číslo	objednací číslo	objednací číslo	průměr D1		L5	LS	D
			mm	Palcové			
6327647	6327948	6328197	3,000	.1181	0,5	36	6
6327648	6327950	6328200	3,048	.1200	0,5	36	6
6327649	6327952	6328202	3,100	.1220	0,5	36	6
6327650	6327954	6328204	3,175	.1250	0,5	36	6
6327711	6327956	6328206	3,200	.1260	0,5	36	6
6327712	6327958	6328208	3,264	.1285	0,5	36	6
6327713	6327960	6328209	3,300	.1299	0,5	36	6
6327714	6327962	6328211	3,400	.1339	0,6	36	6
6327715	6327964	6328213	3,455	.1360	0,6	36	6
6327716	6327966	6328216	3,500	.1378	0,6	36	6
6327717	6327968	6328218	3,571	.1406	0,6	36	6
6327718	6327970	6328219	3,600	.1417	0,6	36	6
6327719	6327972	6328221	3,658	.1440	0,6	36	6
6327720	6327974	6328223	3,700	.1457	0,6	36	6
6327721	6327976	6328225	3,734	.1470	0,6	36	6
6327722	6327978	6328227	3,800	.1496	0,6	36	6
6327723	6327980	6328229	3,900	.1535	0,6	36	6
6327724	6327982	6328231	3,970	.1563	0,7	36	6
6327725	6327984	6328233	4,000	.1575	0,7	36	6
6327726	6327986	6328235	4,039	.1590	0,7	36	6
6327727	6327988	6328237	4,090	.1610	0,7	36	6
6327728	6327990	6328239	4,100	.1614	0,7	36	6
6327729	6327992	6328241	4,200	.1654	0,7	36	6
6327730	6327994	6328242	4,217	.1660	0,7	36	6
6327741	6327996	6328243	4,300	.1693	0,7	36	6
6327742	6327998	6328244	4,366	.1719	0,7	36	6
6327743	6327999	6328245	4,400	.1732	0,7	36	6
6327744	6328000	6328246	4,500	.1772	0,7	36	6
6327745	6328001	6328247	4,600	.1811	0,8	36	6
6327746	6328002	6328248	4,623	.1820	0,8	36	6
6327747	6328003	6328249	4,700	.1850	0,8	36	6
6327748	6328004	6328250	4,763	.1875	0,8	36	6
6327749	6328005	6328261	4,800	.1890	0,8	36	6
6327750	6328006	6328262	4,852	.1910	0,8	36	6
6327751	6328007	6328263	4,900	.1929	0,8	36	6
6327752	6328008	6328264	5,000	.1969	0,8	36	6
6327753	6328009	6328265	5,100	.2008	0,9	36	6
6327754	6328010	6328266	5,106	.2010	0,9	36	6
6327755	6328011	6328267	5,159	.2031	0,9	36	6
6327756	6328012	6328268	5,200	.2047	0,9	36	6
6327757	6328013	6328269	5,300	.2087	0,9	36	6
6327758	6328014	6328270	5,400	.2126	0,9	36	6
6327759	6328015	6328271	5,410	.2130	0,9	36	6
6327760	6328016	6328272	5,500	.2165	0,9	36	6

(pokračování)

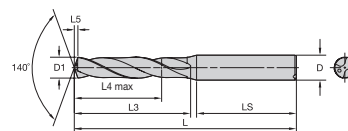
# TOP DRILL S™

TOP DRILL S s vnitřním chlazením • Nerezové oceli

(TDS451A • 3 x D / TDS452A • 5 x D / TDS453A • 8 x D — pokračování na další straně)



- první volba
- alternativní volba



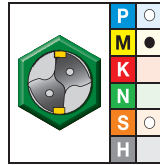
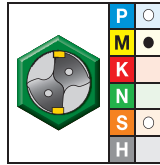
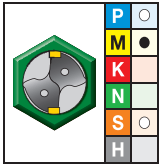
Informace o L, L3 a L4 max jsou uvedeny v tabulce s rozměry na straně 77.

			průměr D1				
3 x D Sorta WM15PD AlTiN	5 x D Sorta WM15PD AlTiN	8 x D Sorta WM15PD AlTiN	mm	Palcové	L5	LS	D
objednací číslo	objednací číslo	objednací číslo					
6327761	6328017	6328273	5,558	.2188	0,9	36	6
6327762	6328018	6328274	5,600	.2205	0,9	36	6
6327763	6328019	6328275	5,616	.2211	0,9	36	6
6327764	6328020	6328276	5,700	.2244	1,0	36	6
6327765	6328021	6328277	5,800	.2283	1,0	36	6
6327766	6328022	6328278	5,900	.2323	1,0	36	6
6327767	6328023	6328279	5,954	.2344	1,0	36	6
6327768	6328024	6328280	6,000	.2362	1,0	36	6
6327769	6328025	6328291	6,100	.2402	1,0	36	8
6327770	6328026	6328292	6,200	.2441	1,0	36	8
6327771	6328027	6328293	6,300	.2480	1,1	36	8
6327772	6328028	6328294	6,350	.2500	1,1	36	8
6327773	6328029	6328295	6,400	.2520	1,1	36	8
6327774	6328030	6328296	6,500	.2559	1,1	36	8
6327775	6328031	6328297	6,528	.2570	1,1	36	8
6327776	6328032	6328298	6,600	.2598	1,1	36	8
6327777	6328033	6328299	6,630	.2610	1,1	36	8
6327778	6328034	6328300	6,700	.2638	1,1	36	8
6327779	6328035	6328301	6,746	.2656	1,1	36	8
6327780	6328036	6328302	6,800	.2677	1,1	36	8
6327781	6328037	6328303	6,900	.2717	1,2	36	8
6327782	6328038	6328304	7,000	.2756	1,2	36	8
6327783	6328039	6328305	7,100	.2795	1,2	36	8
6327784	6328040	6328306	7,145	.2813	1,2	36	8
6327785	6328041	6328307	7,200	.2835	1,2	36	8
6327786	6328042	6328308	7,300	.2874	1,2	36	8
6327787	6328043	6328309	7,400	.2913	1,3	36	8
6327788	6328044	6328310	7,500	.2953	1,3	36	8
6327789	6328045	6328311	7,541	.2969	1,3	36	8
6327790	6328046	6328312	7,600	.2992	1,3	36	8
6327791	6328047	6328313	7,700	.3031	1,3	36	8
6327792	6328048	6328314	7,800	.3071	1,3	36	8
6327793	6328049	6328315	7,900	.3110	1,3	36	8
6327794	6328050	6328316	7,938	.3125	1,3	36	8
6327795	6328051	6328317	8,000	.3150	1,4	36	8
6327796	6328052	6328318	8,100	.3189	1,4	40	10
6327797	6328053	6328319	8,200	.3228	1,4	40	10
6327798	6328054	6328320	8,300	.3268	1,4	40	10
6327799	6328055	6328321	8,334	.3281	1,4	40	10
6327800	6328056	6328322	8,400	.3307	1,4	40	10
6327801	6328057	6328323	8,433	.3320	1,4	40	10
6327802	6328058	6328324	8,500	.3346	1,4	40	10
6327803	6328059	6328325	8,600	.3386	1,5	40	10
6327804	6328060	6328326	8,700	.3425	1,5	40	10

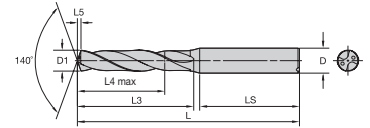
(pokračování)

## TOP DRILL S™ s vnitřním chlazením • Nerezové oceli

(TDS451A • 3 x D / TDS452A • 5 x D / TDS453A • 8 x D – pokračování na další straně)



- první volba
- alternativní volba



Informace o L, L3 a L4 max jsou uvedeny v tabulce s rozměry na straně 77.

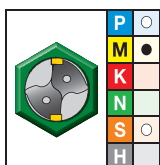
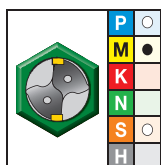
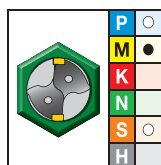
			průměr D1				
3 x D Sorta WM15PD AlTiN	5 x D Sorta WM15PD AlTiN	8 x D Sorta WM15PD AlTiN	mm	Palcové	L5	LS	D
objednáací číslo	objednáací číslo	objednáací číslo					
6327805	6328061	6328327	8,733	.3438	1,5	40	10
6327806	6328062	6328328	8,800	.3465	1,5	40	10
6327807	6328063	6328329	8,900	.3504	1,5	40	10
6327808	6328064	6328330	9,000	.3543	1,5	40	10
6327809	6328065	6328331	9,100	.3583	1,6	40	10
6327810	6328066	6328332	9,129	.3594	1,6	40	10
6327811	6328067	6328333	9,200	.3622	1,6	40	10
6327812	6328068	6328335	9,300	.3661	1,6	40	10
6327813	6328069	6328336	9,347	.3680	1,6	40	10
6327814	6328070	6328337	9,400	.3701	1,6	40	10
6327815	6328071	6328338	9,500	.3740	1,6	40	10
6327816	6328072	6328339	9,525	.3750	1,6	40	10
6327817	6328073	6328340	9,600	.3780	1,6	40	10
6327818	6328074	6328341	9,700	.3819	1,7	40	10
6327819	6328075	6328342	9,800	.3858	1,7	40	10
6327820	6328076	6328343	9,900	.3898	1,7	40	10
6327821	6328077	6328344	9,921	.3906	1,7	40	10
6327822	6328078	6328345	10,000	.3937	1,7	40	10
6327823	6328079	6328346	10,100	.3976	1,7	45	12
6327824	6328080	6328347	10,200	.4016	1,7	45	12
6327825	6328081	6328348	10,300	.4055	1,8	45	12
6327826	6328082	6328349	10,320	.4063	1,8	45	12
6327827	6328083	6328350	10,400	.4094	1,8	45	12
6327828	6328084	6328351	10,500	.4134	1,8	45	12
6327829	6328085	6324404	10,600	.4173	1,8	45	12
6327830	6328086	6324405	10,700	.4213	1,8	45	12
6327841	6328087	6324406	10,716	.4219	1,8	45	12
6327842	6328088	6324407	10,800	.4252	1,9	45	12
6327843	6328089	6324408	10,900	.4291	1,9	45	12
6327844	6328090	6324409	11,000	.4331	1,9	45	12
6327845	6328091	6324410	11,100	.4370	1,9	45	12
6327846	6328092	6324491	11,113	.4375	1,9	45	12
6327847	6328093	6324492	11,200	.4409	1,9	45	12
6327848	6328094	6324493	11,300	.4449	1,9	45	12
6327849	6328095	6324494	11,400	.4488	2,0	45	12
6327850	6328096	6324495	11,500	.4528	2,0	45	12
6327851	6328097	6324496	11,509	.4531	2,0	45	12
6327852	6328098	6324497	11,600	.4567	2,0	45	12
6327853	6328099	6324498	11,700	.4606	2,0	45	12
6327854	6328100	6324499	11,800	.4646	2,0	45	12
6327855	6328111	6324500	11,900	.4685	2,0	45	12
6327856	6328112	6324501	11,908	.4688	2,0	45	12
6327857	6328113	6324502	12,000	.4724	2,1	45	12
6327858	6328114	6324503	12,100	.4764	2,1	45	14

(pokračování)

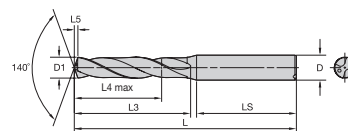
# TOP DRILL S™

TOP DRILL S s vnitřním chlazením • Nerezové oceli

(TDS451A • 3 x D / TDS452A • 5 x D / TDS453A • 8 x D — pokračování na další straně)



- první volba
- alternativní volba



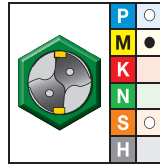
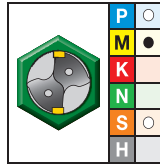
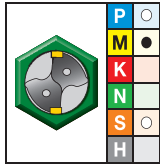
Informace o L, L3 a L4 max jsou uvedeny v tabulce s rozměry na straně 77.

			průměr D1				
3 x D Sorta WM15PD AlTiN	5 x D Sorta WM15PD AlTiN	8 x D Sorta WM15PD AlTiN	mm	Palcové	L5	LS	D
objednáací číslo	objednáací číslo	objednáací číslo					
6327859	6328115	6324504	12,200	.4803	2,1	45	14
6327860	6328116	6324505	12,300	.4843	2,1	45	14
6327861	6328117	6345124	12,304	.4844	2,1	45	14
6327862	6328118	6345125	12,400	.4882	2,1	45	14
6327863	6328119	6345126	12,500	.4921	2,2	45	14
6327864	6328120	6345127	12,600	.4961	2,2	45	14
6327865	6328121	6345128	12,700	.5000	2,2	45	14
6327866	6328122	6345129	12,800	.5039	2,2	45	14
6327867	6328123	6345130	12,900	.5079	2,2	45	14
6327868	6328124	6345271	13,000	.5118	2,2	45	14
6327869	6328125	6345272	13,096	.5156	2,3	45	14
6327870	6328126	6345274	13,100	.5157	2,3	45	14
6327881	6328127	6345275	13,200	.5197	2,3	45	14
6327882	6328128	6345276	13,300	.5236	2,3	45	14
6327883	6328129	6345277	13,400	.5276	2,3	45	14
6327884	6328130	6345278	13,500	.5315	2,3	45	14
6327885	6328141	6345279	13,600	.5354	2,3	45	14
6327886	6328142	6345280	13,700	.5394	2,4	45	14
6327887	6328143	6345291	13,800	.5433	2,4	45	14
6327888	6328144	6345292	13,891	.5469	2,4	45	14
6327889	6328145	6345293	13,900	.5472	2,4	45	14
6327890	6328146	6345294	14,000	.5512	2,4	45	14
6327891	6328147	6345295	14,100	.5551	2,4	48	16
6327892	6328148	6345296	14,200	.5591	2,5	48	16
6327893	6328149	6345297	14,288	.5625	2,5	48	16
6327894	6328150	6345298	14,300	.5630	2,5	48	16
6327895	6328151	6345299	14,400	.5669	2,5	48	16
6327896	6328152	6345300	14,500	.5709	2,5	48	16
6327897	6328153	6345311	14,600	.5748	2,5	48	16
6327898	6328154	6345312	14,684	.5781	2,5	48	16
6327899	6328155	6345313	14,700	.5787	2,5	48	16
6327900	6328156	6345314	14,800	.5827	2,6	48	16
6327901	6328157	6345315	14,900	.5866	2,6	48	16
6327902	6328158	6345316	15,000	.5906	2,6	48	16
6327903	6328159	6345317	15,083	.5938	2,6	48	16
6327904	6328160	6345318	15,100	.5945	2,6	48	16
6327905	6328161	6345319	15,200	.5984	2,6	48	16
6327906	6328162	6345320	15,300	.6024	2,6	48	16
6327907	6328163	6345321	15,400	.6063	2,7	48	16
6327908	6328164	6345322	15,479	.6094	2,7	48	16
6327909	6328165	6345323	15,500	.6102	2,7	48	16
6327910	6328166	6345324	15,600	.6142	2,7	48	16
6327911	6328167	6345325	15,700	.6181	2,7	48	16
6327912	6328168	6345326	15,800	.6220	2,7	48	16

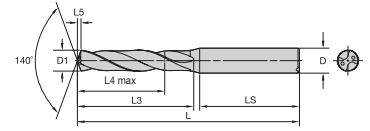
(pokračování)

## TOP DRILL S™ s vnitřním chlazením • Nerezové oceli

(TDS451A • 3 x D / TDS452A • 5 x D / TDS453A • 8 x D – pokračování na další straně)



- první volba
- alternativní volba



Informace o L, L3 a L4 max jsou uvedeny v tabulce s rozměry na straně 77.

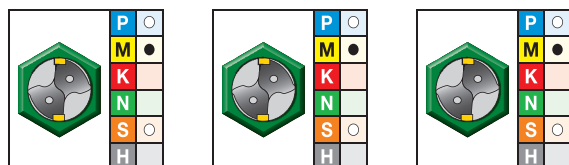
			průměr D1				
3 x D Sorta WM15PD AlTiN	5 x D Sorta WM15PD AlTiN	8 x D Sorta WM15PD AlTiN	mm	Palcové	L5	LS	D
objednací číslo	objednací číslo	objednací číslo					
6327913	6328169	6345327	15,875	.6250	2,8	48	16
6327914	6328170	6345328	15,900	.6260	2,8	48	16
6327915	6328171	6345329	16,000	.6299	2,8	48	16
6327916	6328172	6345330	16,100	.6339	2,8	48	18
6327917	6328173	6345331	16,200	.6378	2,8	48	18
6327918	6328174	6345332	16,271	.6406	2,8	48	18
6327919	6328175	6345333	16,300	.6417	2,8	48	18
6327920	6328176	6345334	16,400	.6457	2,8	48	18
6327921	6328177	6345335	16,500	.6496	2,9	48	18
6327922	6328178	6345336	16,600	.6535	2,9	48	18
6327923	6328179	6345337	16,670	.6563	2,9	48	18
6327924	6328180	6345338	16,700	.6575	2,9	48	18
6327925	6328181	6345339	16,800	.6614	2,9	48	18
6327926	6328182	6345340	16,900	.6654	2,9	48	18
6327927	6328183	6345341	17,000	.6693	3,0	48	18
6327928	6328184	6345342	17,100	.6732	3,0	48	18
6327929	6328185	6345343	17,200	.6772	3,0	48	18
6327930	6328186	6345345	17,300	.6811	3,0	48	18
6327941	6328187	6345346	17,400	.6850	3,0	48	18
6327942	6328188	6345347	17,463	.6875	3,0	48	18
6327943	6328189	6345348	17,500	.6890	3,0	48	18
6327944	6328190	6345349	17,600	.6929	3,1	48	18
6327945	6328191	6345350	17,700	.6969	3,1	48	18
6327946	6328192	6345351	17,800	.7008	3,1	48	18
6327947	6328193	6345352	17,859	.7031	3,1	48	18
6327949	6328194	6345353	17,900	.7047	3,1	48	18
6327951	6328195	6345354	18,000	.7087	3,1	48	18
6327953	6328196	6345355	18,100	.7126	3,1	50	20
6327955	6328198	6345356	18,200	.7165	3,2	50	20
6327957	6328199	6345357	18,258	.7188	3,2	50	20
6327959	6328201	6345358	18,300	.7205	3,2	50	20
6327961	6328203	6345359	18,400	.7244	3,2	50	20
6327963	6328205	6345360	18,500	.7283	3,2	50	20
6327965	6328207	6345361	18,600	.7323	3,2	50	20
6327967	6328210	6345362	18,654	.7344	3,2	50	20
6327969	6328212	6345363	18,700	.7362	3,3	50	20
6327971	6328214	6345364	18,800	.7402	3,3	50	20
6327973	6328215	6345365	18,900	.7441	3,3	50	20
6327975	6328217	6345366	19,000	.7480	3,3	50	20
6327977	6328220	6345367	19,050	.7500	3,3	50	20
6327979	6328222	6345368	19,100	.7520	3,3	50	20
6327981	6328224	6345369	19,200	.7559	3,3	50	20
6327983	6328226	6345370	19,300	.7598	3,4	50	20
6327985	6328228	6345371	19,400	.7638	3,4	50	20

(pokračování)

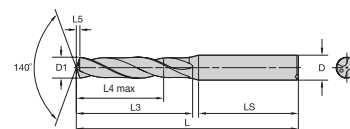
# TOP DRILL S™

TOP DRILL S s vnitřním chlazením • Nerezové oceli

(TDS451A • 3 x D / TDS452A • 5 x D / TDS453A • 8 x D – pokračování na další straně)



- první volba
- alternativní volba



Informace o L, L3 a L4 max jsou uvedeny v tabulce s rozměry na straně 77.

			průměr D1				
3 x D Sorta WM15PD AlTiN	5 x D Sorta WM15PD AlTiN	8 x D Sorta WM15PD AlTiN	mm	Palcové	L5	LS	D
objednací číslo	objednací číslo	objednací číslo					
6327987	6328230	6345372	19,500	.7677	3,4	50	20
6327989	6328232	6345373	19,600	.7717	3,4	50	20
6327991	6328234	6345374	19,700	.7756	3,4	50	20
6327993	6328236	6345375	19,800	.7795	3,4	50	20
6327995	6328238	6345376	19,900	.7835	3,5	50	20
6327997	6328240	6345377	20,000	.7874	3,5	50	20

Rozsah průměrů	tolerance	
	D1 tolerance m7	D tolerance h6
>3-6	0,004/0,016	0,000/-0,008
>6-10	0,006/0,021	0,000/-0,009
>10-18	0,007/0,025	0,000/-0,011
>18-25,4	0,008/0,029	0,000/-0,013

## TOP DRILL S™ s vnitřním chlazením • Nerezové oceli

## ■ Rozměry pro TDS451A • 3 x D/TDS452A • 5 x D/TDS453A • 8 x D • Metrické



mm Ø				KRÁTKÉ* ~3 x D			DLOUHÉ* ~5 x D			EXTRA DLOUHÉ* ~8 x D		
D1 min	D1 max	D	LS	L	L3	L4 max	L	L3	L4 max	L	L3	L4 max
3,000	3,734	6	36	62	20	14	66	28	23	78	40	33
3,800	4,700	6	36	66	24	17	74	36	29	87	49	41
4,763	6,000	6	36	66	28	20	82	44	35	94	56	48
6,100	7,000	8	36	79	34	24	91	53	43	105	67	57
7,100	8,000	8	36	79	41	29	91	53	43	113	74	64
8,100	10,000	10	40	89	47	35	103	61	49	135	92	80
10,100	12,000	12	45	102	55	40	118	71	56	158	110	96
12,100	14,000	14	45	107	60	43	124	77	60	176	128	112
14,100	16,000	16	48	115	65	45	133	83	63	197	146	128
16,100	18,000	18	48	123	73	51	143	93	71	214	163	144
18,100	20,000	20	50	131	79	55	153	101	77	234	181	160

\* D1 &lt; 20mm podle DIN 6537K

\* D1 &gt; 20mm podle firemní normy







\*\* podle firemních norem

## ■ Řada TDS451/TDS452/TDS453 • WM15PD • Vnitřní chlazení • Metrické






























Materiálová skupina													
	Řezná rychlost – vc			Doporučený posuv (f) podle průměru									
	Rozsah – m/min			Průměr nástroje (mm)	3,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	
	min	-	max										
P	0	80	-	160	mm/ot.	0,05–0,11	0,08–0,14	0,09–0,19	0,11–0,22	0,13–0,26	0,15–0,30	0,19–0,36	0,24–0,46
	1	70	-	140	mm/ot.	0,05–0,13	0,08–0,19	0,11–0,24	0,14–0,30	0,16–0,35	0,18–0,39	0,20–0,46	0,23–0,51
	2	90	-	140	mm/ot.	0,05–0,13	0,08–0,17	0,11–0,20	0,14–0,24	0,16–0,28	0,18–0,32	0,20–0,37	0,23–0,41
	3	60	-	100	mm/ot.	0,08–0,13	0,12–0,19	0,14–0,24	0,17–0,30	0,20–0,35	0,22–0,39	0,26–0,46	0,29–0,51
	4	50	-	100	mm/ot.	0,08–0,12	0,11–0,18	0,12–0,23	0,15–0,28	0,17–0,33	0,19–0,37	0,22–0,43	0,25–0,48
	5	50	-	80	mm/ot.	0,03–0,11	0,04–0,11	0,05–0,11	0,05–0,14	0,08–0,18	0,11–0,21	0,14–0,24	0,16–0,26
M	6	40	-	70	mm/ot.	0,05–0,11	0,08–0,14	0,11–0,17	0,13–0,21	0,15–0,24	0,17–0,27	0,19–0,33	0,22–0,36
	1	50	-	90	mm/ot.	0,05–0,13	0,06–0,14	0,08–0,16	0,10–0,18	0,12–0,20	0,13–0,21	0,16–0,24	0,18–0,26
	2	50	-	80	mm/ot.	0,05–0,13	0,06–0,14	0,08–0,16	0,10–0,18	0,12–0,20	0,13–0,21	0,16–0,24	0,18–0,26
S	3	50	-	70	mm/ot.	0,05–0,13	0,06–0,14	0,08–0,16	0,10–0,18	0,12–0,20	0,13–0,21	0,16–0,24	0,18–0,26
	1	20	-	30	mm/ot.	0,03–0,06	0,04–0,08	0,06–0,10	0,08–0,12	0,09–0,13	0,10–0,14	0,12–0,16	0,14–0,18
	2	10	-	30	mm/ot.	0,02–0,04	0,03–0,06	0,05–0,08	0,07–0,10	0,08–0,11	0,09–0,12	0,10–0,14	0,11–0,16
	3	10	-	40	mm/ot.	0,02–0,04	0,02–0,05	0,04–0,07	0,06–0,09	0,07–0,10	0,08–0,11	0,09–0,13	0,10–0,15
	4	10	-	40	mm/ot.	0,02–0,04	0,03–0,06	0,05–0,08	0,07–0,10	0,08–0,11	0,09–0,12	0,10–0,14	0,11–0,16

# Značení informačních ikon












## Ikony pro frézování s VBD

 Čelní frézování	 Zavrtávací frézování ve šroubovici	 Zavrtávání	 Drážkování: Ostrý roh	 Boční frézování/rohové frézování: Ostrý roh
 3D kopírování	 Kapsování	 Válcové/přímé stopky	 Stopka Weldon®	 Šroubem upínané
 Nástrčné frézy	 Vnitřní chlazení			

## Ikony pro monolitní stopkové frézy

 Zapichovací frézování	 Zavrtávání: Polotovár	 Zavrtávání: 3°	 Drážkování: Kulová fréza	 Drážkování: Kulová fréza s rozměrem AP
 Drážkování: Ostrý roh	 Drážkování: Válcová fréza s rozměrem Ap	 Trochoidní frézování	 Boční frézování/rohové frézování: Kulová fréza	 Boční frézování/rohové frézování: Kulová fréza s rozměry Ae/AP
 Boční frézování/rohové frézování: Ostrý roh	 Boční frézování/rohové frézování: Válcová fréza s rozměry Ae/AP	 Sražení hran	 Boční/rohové frézování: Rádus	 3D kopírování
 Provedení rohového sražení: Kulová fréza	 Provedení rohového sražení: Rohové sražení	 Provedení rohového sražení: Rohový rádus	 Provedení rohového sražení: Ostrý roh	 Válcové/přímé stopky
 Stopka: Upínání Duo-Lock™	 Úhel stoupání šroubovice: 0°	 Úhel stoupání šroubovice: 20°	 Úhel stoupání šroubovice: 30°	 Úhel stoupání šroubovice: 38°
 Úhel stoupání šroubovice: 45°	 ZU=X Rozměry nástroje: Počet břitů: X (nerovnoměrné)	 ZU=2 Rozměry nástroje: Počet břitů: 2	 ZU=3 Rozměry nástroje: Počet břitů: 3	 ZU=4 Rozměry nástroje: Počet břitů: 4
 ZU=5 Rozměry nástroje: Počet břitů: 5	 ZU=6 Rozměry nástroje: Počet břitů: 6	 ZU=7 Rozměry nástroje: Počet břitů: 7		

## Ikony pro vrtání

 Vrtání	 Vrtání: Vrtání do nakloněné roviny	 Vrtání: Šikmý výstup	 Vrtání: Vrstvené plechy	 Hloubka vrtání: 3x
 Hloubka vrtání: 5x	 Hloubka vrtání: 8x	 Stopka: Válcová stopka ≤h6	 Úhel stoupání šroubovice: 30°	 Vnitřní chlazení: Radiální: Vrtání
 Rozměry nástroje: 2-břité/2-fazetky/vnitřní chlazení				

DIN – Německý institut pro normalizaci

ISO – Mezinárodní organizace pro normalizaci



# Aplikační podpora zákazníkům (CAS)

## Obdrzte rychlé a spolehlivé odpovědi na vaše největší problémy s obráběním.

Tým Aplikační podpory zákazníkům (CAS) je v oboru obráběcích nástrojů výjimečnou informační linkou pro řešení problémů a aplikací nástrojů.

- Snadná cesta k ověřeným zkušenostem s obráběním
- Vynikající úroveň služeb
- Nejlepší nástroje a technologie aplikační podpory v oboru

## Snadná cesta k ověřeným zkušenostem s obráběním

Aplikační inženýři WIDIA™ pomáhají technologům na celém světě s výběrem nevhodnějších nástrojů a různých podmínek pro celý sortiment nástrojů WIDIA.

### Nepřekonatelná úroveň služeb:

- Rychlá telefonická odpověď
- Rychlá technická řešení
- Efektivní vedení případu

### Poskytované služby:

- Výběr nástroje
- Řezné podmínky
- Řešení potíží
- Optimalizace výrobního procesu
- Podpora vybavení

### Nejlepší nástroje a technologie aplikační podpory v oboru

- Nástrojový experti
- Databáze materiálů
- Kalkulátory aplikací

ZEMĚ PŮVODU	JAZYK	TEL	FAX	EMAIL
Austrálie	Angličtina	001-724-539-6921 *	001-724-539-6830 *	ap.techsupport@widia.com
Rakousko	Němčina	0800 291630	0049-911-9735-429 *	eu.techsupport@widia.com
Belgie	Angličtina/Francouzština	0800 80410	0049-911-9735-429 *	eu.techsupport@widia.com
Čína	Čínština	400-889-2237	+86-21-58999985 *	w-cn.techsupport@widia.com
Dánsko	Angličtina	808 89295	001-724-539-6830 *	na.techsupport@widia.com
Finsko	Angličtina	0800 919413	001-724-539-6830 *	na.techsupport@widia.com
Francie	Francouzština	080 5540 379	0049-911-9735-429 *	eu.techsupport@widia.com
Německo	Němčina	0800 1015774	0911-9735-429*	eu.techsupport@widia.com
Indie	Angličtina	1 800 103 5227	—	in.techsupport@widia.com
Izrael	Angličtina	1809 449907	001-724-539-6830 *	na.techsupport@widia.com
Itálie	Italština	800 916568	02 89512146 *	eu.techsupport@widia.com
Japonsko	Angličtina	001-724539-6921 *	001-724-539-6830 *	ap.techsupport@widia.com
Jižní Korea	Angličtina	001-724539-6921 *	001-724-539-6830 *	ap.techsupport@widia.com
Malajsie	Angličtina	001-724539-6921 *	001-724-539-6830 *	ap.techsupport@widia.com
Nizozemí	Angličtina	0800 0201131	001-724-539-6830 *	na.techsupport@widia.com
Nový Zéland	Angličtina	001-724539-6921 *	001-724-539-6830 *	ap.techsupport@widia.com
Norsko	Angličtina	800 10081	001-724-539-6830 *	na.techsupport@widia.com
Polsko	Polština	00800 4411943	06166 56504 *	eu.techsupport@widia.com
Rusko (pevná linka)	Ruština	8800 5556395	0048 6166 56504 *	eu.techsupport@widia.com
Rusko (mobilní telefon)	Ruština	+7 8005556395	0048 6166 56504 *	eu.techsupport@widia.com
Singapur	Angličtina	001-724539-6921 *	001-724-539-6830 *	ap.techsupport@widia.com
Jižní Afrika	Angličtina	0800 981644	001-724-539-6830 *	na.techsupport@widia.com
Švédsko	Angličtina	020798794	001-724-539-6830 *	na.techsupport@widia.com
Taiwan	Angličtina	001-724539-6921 *	001-724-539-6830 *	ap.techsupport@widia.com
Thajsko	Angličtina	001-724539-6921 *	001-724-539-6830 *	ap.techsupport@widia.com
Velká Británie	Angličtina	0800 028 2996	001-724-539-6830 *	na.techsupport@widia.com
Ukrajina	Ruština	800502665	0048 6166 56504 *	eu.techsupport@widia.com
USA	Angličtina	888 539 5145	001-724-539-6830 *	na.techsupport@widia.com

\*Uvedená telefonní a faxová čísla nejsou bezplatná.

# Přehled materiálů • DIN

## DIN

**P** Oceli  
**M** Nerezové oceli

**K** Litina  
**N** Neželezné materiály

**S** Žáruvzdorné slitiny  
**H** Tvrzené materiály

Materiálová skupina	Popis	Obsah	Pevnost v tahu RM (MPa)*	Tvrdość (HB)	Tvrdość (HRC)	Označení materiálu
<b>P0</b>	Nízkouhlíkové oceli s dlouhou třískou	C <0,25%	<530	<125	–	–
<b>P1</b>	Nízkouhlíkové oceli, s krátkou třískou, snadno obrobitelné	C <0,25%	<530	<125	–	C15, Ck22, ST37-2, S235JR, 9SMnPb28, GS38
<b>P2</b>	Střední a vysokouhlíkové oceli	C >0,25%	>530	<220	<25	ST52, S355JR, C35, GS60, Cf53
<b>P3</b>	Uhlíkové oceli a nástrojové oceli	C >0,25%	600–850	<330	<35	16MnCr5, Ck45, 21CrMoV5-7, 38SMn28
<b>P4</b>	Uhlíkové oceli a nástrojové oceli	C >0,25%	850–1400	340–450	35–48	100Cr6, 30CrNiMo8, 42CrMo4, C70W2, S6525, X120Mn12
<b>P5</b>	Feritické, martenzitické a PH nerezové oceli	–	600–900	<330	<35	100Cr6, 30CrNiMo8, 42CrMo4, C70W2, S6525, X120Mn12
<b>P6</b>	Vysoce pevnostní feritické, martenzitické a PH nerezové oceli	–	900–1350	350–450	35–48	X102CrMo17, G-X120Cr29
<b>M1</b>	Austenitické nerezové oceli	–	<600	130–200	–	X5CrNi 18 10, X2CrNiMo 17 13 2, G-X25CrNiSi18 9, X15CrNiSi 20 12
<b>M2</b>	Vysoce pevnostní austenitické nerezové oceli, odlévané nerezové oceli	–	600–800	150–230	<25	X2CrNiMo 13 4, X5NiCr 32 21, X5CrNiNb 18 10, G-X15CrNi 25-20
<b>M3</b>	Duplexové nerezové oceli	–	<800	135–275	<30	X8CrNiMo27 5, X2CrNiMoN22 5 3, X20CrNiSi25 4, G-X40CrNiSi27 4
<b>K1</b>	Šedá litina	–	125–500	120–290	<32	GG15, GG25, GG30, GG40, GTW40
<b>K2</b>	Tvárné litiny s nízkou a střední pevností a tvárné litiny CGI	–	<600	130–260	<28	GGG40, GTS35
<b>K3</b>	Vysoce pevnostní tvárné litiny a izotermické tvárné litiny (ADI)	–	>600	180–350	<43	GGG60, GTW55, GTS65
<b>N1</b>	Tvářené hliníkové slitiny	–	–	–	–	AlMg1, Al99.5, AlCuMg1, AlCuBiPb, AlMgSi1, AlMgSiPb
<b>N2</b>	Slitiny hliníku s nízkým obsahem křemíku a slitiny hořčíku	Si <12,2%	–	–	–	GAISiCu4, GDAISi10Mg
<b>N3</b>	Slitiny hliníku s vysokým obsahem křemíku a slitiny hořčíku	Si >12,2%	–	–	–	G-ALSi12, G-ALSi17Cu4, G-ALSi21CuNiMg
<b>N4</b>	Slitiny na bázi mědi, mosazi a zinku s indexem obrobitelnosti v rozsahu 70–100	–	–	–	–	CuZn40, Ms60, G-CuSn5ZnPb, CuZn37, CuSi3Mn
<b>N5</b>	Nylon, plasty, pryže, fenolové pryskyřice, skelná vlákna	–	–	–	–	Lexan®, Hostalen™, Polystyrol, Makralon®
<b>N6</b>	Grafit, grafitové kompozity, CFRP	–	–	–	–	CFK, GFK
<b>N7</b>	Kompozity s kovovou maticí (MMC)	–	–	–	–	–
<b>S1</b>	Železné žáruvzdorné slitiny	–	500–1200	160–260	25–48	X1NiCrMoCu32 28 7, X12NiCrSi36 16, X5NiCrAlTi31 20, X40CoCrNi20 20
<b>S2</b>	Kobaltové žáruvzdorné slitiny	–	1000–1450	250–450	25–48	Haynes® 188, Stellite® 6,21,31
<b>S3</b>	Niklové žáruvzdorné slitiny	–	600–1700	160–450	<48	INCONEL® 690, INCONEL 625, Hastelloy®, Nimonic® 75
<b>S4</b>	Titan a titanové slitiny	–	900–1600	300–400	33–48	Ti1, TiAl5Sn2, TiAl6V4, TiAl4Mo4Sn2
<b>H1</b>	Tvrzené materiály	–	–	–	44–48	GX260NiCr42, GX330NiCr42, GX300CrNiSi952, GX300CrMo153, Hardox® 400
<b>H2</b>	Tvrzené materiály	–	–	–	48–55	–
<b>H3</b>	Tvrzené materiály	–	–	–	56–60	–
<b>H4</b>	Tvrzené materiály	–	–	–	>60	–

# Vyhledejte svého nejbližšího autorizovaného distributora WIDIA

Nástroje WIDIA™ jsou dodávány přes síť autorizovaných distributorů, kteří dodávají mnohem více než pouze nástroje. Naši distributoři nás znají, a co více, znají vás. Vědí lépe než kdokoli jiný v našem oboru jak uplatnit globální výhody WIDIA ve — vašem podnikání, ve vašem regionu a ve vaší výrobě.

Distributoři WIDIA zajišťují technickou podporu, na kterou se můžete spolehnout. Dokáží vám jak:

- Významně zkrátit časy cyklů.
- Zlepšit využití stroje.
- Dosáhnout měřitelných zlepšení v produktivitě.
- Využít výhody ověřeného systému dodávek.
- Přístup k místním skladům a nejlepší technické podpoře.
- Zažádat o předvedení nejnovějších obráběcích technologií přímo ve vaší firmě.

V portfoliu WIDIA obsahujícím tisíce nástrojů pro frézování, soustružení, vrtání a nástrojové systémy naleznete vše co potřebujete z jedné ruky.



Vyhledejte svého nejbližšího autorizovaného distributora WIDIA přes náš vyhledávač distributorů na [widia.com](http://widia.com).

## DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY: PŘED POUŽITÍM NÁSTROJŮ Z TOHOTO KATALOGU SI PŘEČTĚTE TYTO POKYNY!

# BEZPEČNOST PŘI OBRÁBĚNÍ KOVŮ

### Nebezpečí úrazu od vymrštěných nebo roztržštěných kusů materiálu

Při moderních způsobech obrábění kovů dosahuje vřeteno i řezný nástroj vysokých rychlostí a nástroj je vystaven vysokým teplotám a řezným silám. Během obrábění mohou od obrobku odletovat horké kovové třísky. Ačkoli jsou řezné nástroje navrženy a vyrobeny tak, aby odolaly velkým řezným silám a teplotám, mohou se někdy roztrždit, obzvláště tehdy, jestliže jsou vystaveny přílišnému namáhání, silným rázům nebo jinému nesprávnému zacházení.

Prevence úrazů:

- Když pracujete na obráběcích strojích nebo v jejich blízkosti, vždy používejte vhodné osobní ochranné pomůcky, včetně ochranných brýlí.
- Vždy se ujistěte, že jsou nainstalovány všechny ochranné kryty stroje.

Pokud chcete získat další informace, prostudujte si příslušný materiálový bezpečnostní list poskytnutý společností WIDIA a nahlédněte do Všeobecných bezpečnostních předpisů a předpisů pro ochranu zdraví v průmyslu, část 1910, hlava 29 kodifikace předpisů vydaných federálními úřady USA.

Tyto bezpečnostní pokyny jsou všeobecné směrnice. Na obráběcí operace má vliv mnoho proměnných veličin. Není možné zohlednit každou konkrétní situaci. Technické informace obsažené v tomto katalogu a doporučené techniky obrábění nemusí pro některé operace platit.

Další informace naleznete v bezpečnostní brožůře pro obrábění kovů společnosti WIDIA, kterou si můžete vyžádat zdarma od společnosti WIDIA na telefonním čísle +1 724 539 5747 nebo faxovým čísle +1 724 539 5439. Specifické bezpečnostní pokyny týkající se výrobku a otázky týkající se životního prostředí směřujte na naši podnikovou kancelář pro ochranu životního prostředí, zdraví a bezpečnost práce (Corporate Environmental Health and Safety Office) na telefonním čísle +1 724 539 5066 nebo faxovým čísle +1 724 539 5372.

### Nebezpečí pro dýchací orgány a kontakt s pokožkou

Při broušení karbidu nebo jiných pokročilých materiálů řezných nástrojů vzniká prach nebo aerosoly obsahující kovové částice. Vdechování tohoto prachu nebo aerosolu — obzvláště po delší dobu — může působit dočasné nebo trvalé poškození plic nebo zhoršit stávající zdravotní stav. Kontakt s tímto prachem nebo aerosolem může způsobit podráždění očí, pokožky a sliznic a může zhoršit stav pokožky.

Prevence úrazů:

- Při broušení vždy používejte dýchací ochranné prostředky a ochranné brýle.
- Zajistěte řízenou ventilaci, zachycování a likvidaci prachu, aerosolů nebo kalů z broušení.
- Chraňte pokožku před kontaktem s prachem nebo aerosolem.

AluSurf, ArCut, ERICKSON, TOP DRILL S, VariDrill, VariMill, VariMill II, VariMill III, Victory, VSM11, VSM17, VSM490, VSM490-10, VSM490-15, WavCut, WIDIA, WIDIA-Hanita a X-Feed jsou ochranné známky společnosti Kennametal, Inc. a jako takové jsou zde používány. Nepřítomnost výrobku, názvu služby nebo loga v tomto seznamu neznamená zřeknutí se ochranných známek společnosti Kennametal nebo jiných práv spojených s duševním vlastnictvím týkajících se tohoto názvu nebo loga.

DUO-LOCK® a Duo-Lock™ je ochrannou značkou společnosti Haimer GmbH.

Weldon® je ochrannou značkou společnosti Weldon Tool Company.

©Copyright 2017 by Kennametal Inc., Latrobe, PA 15650. Všechna práva vyhrazena.

**WIDIA** 

**HLAVNÍ SÍDLO SPOLEČNOSTI**

**WIDIA Products Group**

Kennametal Inc.

1600 Technology Way

Latrobe, PA 15650 USA

Tel: 1 800 979 4342

w-na.service@widia.com

**EVROPSKÁ CENTRÁLA**

**WIDIA Products Group**

Kennametal Europe GmbH

Rheingoldstrasse 50

CH 8212 Neuhausen am Rheinfall

Švýcarsko

Tel: +41 52 6750 100

w-ch.service@widia.com

**CENTRÁLA PRO ASII A TICHOMOŘSKOU OBLAST**

**WIDIA Products Group**

Kennametal (Singapore) Pte. Ltd.

3A International Business Park

Unit #01-02/03/05, ICON@IBP

Singapur 609935

Tel: +65 6265 9222

w-sg.service@widia.com

**INDICKÁ CENTRÁLA**

**WIDIA Products Group**

Kennametal India Limited

CIN: L27109KA1964PLC001546

8/9th Mile, Tumkur Road

Bangalore - 560 073

Tel: +91 80 2839 4321

w-in.service@widia.com

METRICKÉ 2018

# ADVANCES

**WIDIA** 

[widia.com](http://widia.com)