

UP2DATE

Obrábanie titánu jednoducho!

MaxiMill – 211-DC s vnútorným chladením

Rýchlejšie. Dlhšie. Bezpečnejšie.

... ĎALŠIE TOP PRODUKTY

- ▲ **Cermet sorty CTEP110-P:**
Nechajte se ohromiť našou inováciou povlakov pre dokončovacie sústruženie
- ▲ Presné obrábanie hliníka s novými nástrojmi **AluLine – Micro**

Skupina CERATIZIT sa špecializuje na strojárské riešenia s vysokou technologickou kvalitou pre výrobu rezných nástrojov a výrobkov z tvrdých materiálov.

Tooling a Sustainable Future

ceratizit.com



CERATIZIT
GROUP

Srdečne Vás vítame!



Objednávaťe jednoducho bez byrokracie

Zákaznícky servis

Bezplatné telefonovanie
0800 606 666

On-line
info.slovensko@ceratizit.com



Jednoduchšie to nejde

Objednávaťe v Online E-shope

<https://cuttingtools.ceratizit.com>



Servisné a technické poradenstvo na mieste

Váš osobný technik

Vaše zákaznícke číslo



Stratégia precízneho chladenia

s aditívne vyrobeným systémom
frézovania MaxiMill – 211-DC

CERATIZIT

Nový systém DirectCooling pre ideálne chladenie titánu a iných žiaruvzdorných materiálov

Chcete dosiahnuť maxiálnu procesnú bezpečnosť napriek vysokým rezným rýchlostiam a navyše byť efektívny?

Práve tieto prednosti Vám ponúkame v podobe jedného jediného nástroja – frézy systému MaxiMill – 211-DC s vymeniteľnými britovými doštičkami vlastnej výroby, vytlačené na 3D tlačiarňi. Patentovaná rohová fréza sa pýši svojou rozhodujúcou pridanou hodnotou pri obrábaní titánu a iných žiaruvzdorných materiálov, a síce optimálnym privádzaním chladiaceho lúča – systém DirectCooling – priamo na chrbty vymeniteľných britových doštičiek. Pretože práve obrábanie takých materiálov si vyžaduje optimálne chladenie pomocou emulzie za účelom dosiahnutia očakávaného výsledku obrábania.



→ od strany 44

Tu nájdete ďalšie informácie o produkte.



cts.ceratizit.com/sk/sk/maximill-211-dc



CERATIZIT

Precízne chladenie pri obrábaní zliatin titánu

Pri základnom telese frézy MaxiMill – 211-DC mala jednoznačnú prioritu optimalizácia chladenia chrbta pri obrábaní titánu a superzliatin. Spoločnosť CERATIZIT predložili v tejto súvislosti koncept, ktorý nebolo možné realizovať prostredníctvom tradičných výrobných postupov. Cieľom tohoto konceptu bolo privádzať priamo k britu čo najväčšie množstvo chladiaceho média. Tento zámer si vyžiadaval veľmi kompletne riešenie, ktoré, ktorú bolo možné implementovať vďaka aditívnej výrobe.



Nástrojový držiak vytlačený na 3D tlačiarňi s ideálne umiestnenými chladiacimi kanálkami

Výhody / Použitie

- ▲ optimálne privádzanie chladiaceho lúča – systém DirectCooling – priamo na chrbty vymeniteľných britových doštičiek
- ▲ geometria vymeniteľných doštičiek a poloha trysiek optimálne vyladených podľa systému DirectCooling

Nižšie opotrebenie
vymeniteľných doštičiek

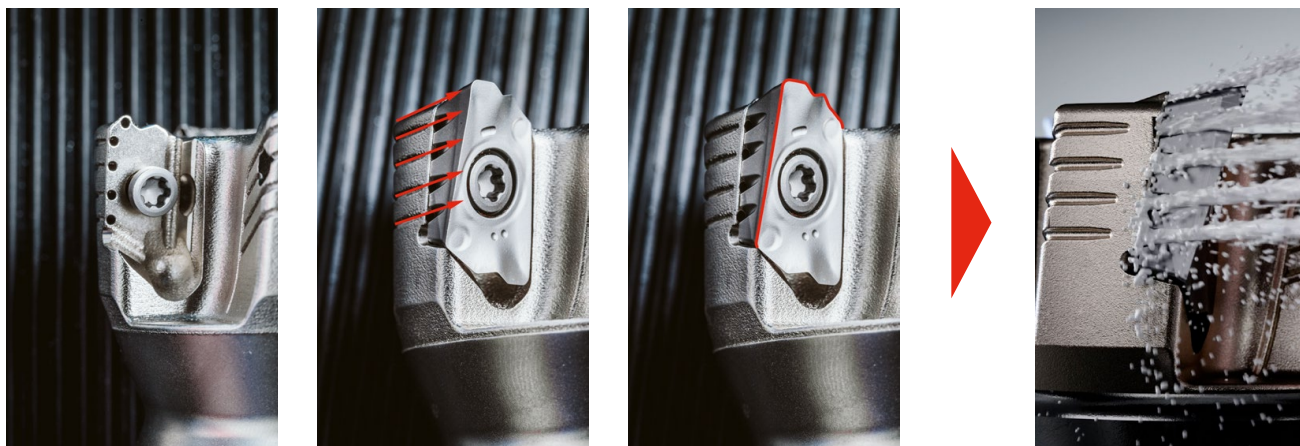
Vyššie obrábacie parametre

→ úspora nákladov na rezné nástroje

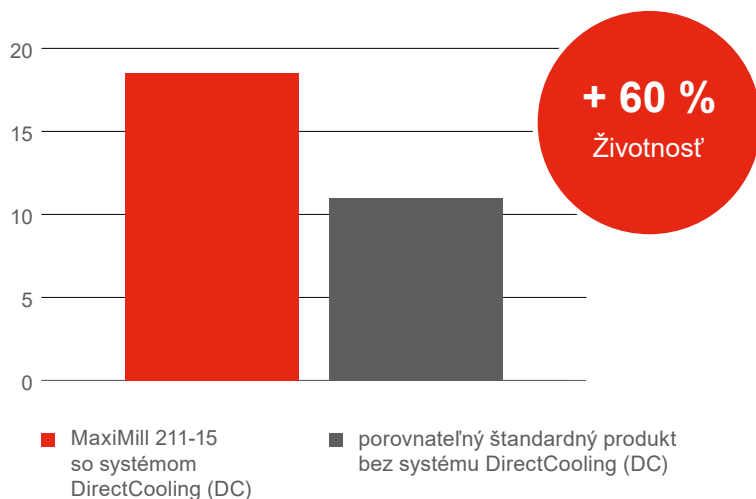
→ optimalizácia výrobného času

Perfektná kombinácia: ideálna poloha chladiacich kanálikov a tomu zodpovedajúcou geometriou britových doštičiek doštičiek

Aditívne vyrábané základné teleso frézy systému MaxiMill – 211-DC prináša potenciál pre dosiahnutie požadovaného komplexného chladenia chrbta. Tým sa vytvorí perfektná kombinácia geometrických a funkčných vlastností – poloha kanálikov doplnená o geometriu britových doštičiek perfektne vyladených pre chladenie, čím sa zaistí nepretržité chladenie reznej hrany.



Správa z testu: Životnosť [min] v porovnaní so štandardnými nástrojmi



Stroj: GROB G1050
Obrobok: TiAl6V4
Nástroj: MaxiMill – 211-DC
 v_c : 65 m/min.
 a_p : 6 mm / a_e 18 mm / f_z 0,13 mm
Tlak chladiaceho média: 80 bar

“

Vďaka tejto úspore v podobe dlhšej životnosti sa môžu naši zákazníci pustiť do obrábania titánu a superzliatin s vyššou dávkou odvahy. Navyše môžu ťažiť z bezpečnejšieho procesu z podstatne nižšej spotreby nástrojov.

**Manuel Höfferer, aplikačný manažér
pre oblasť Aerospace & Defence**



”



Obrábanie miniatúrnych hliníkových obrobkov

pomocou mikrofréz AluLine – Micro



WNT

Mikrofrézy pre komplexné mikroobrábanie

AluLine – Micro: s povlakom DLC a minimálnymi toleranciami

Obrobky sa stále zmenšujú: v prípade lekárskej a dentálnej techniky, pre najnovšiu generáciu chytrých telefónov alebo luxusné puzdrá hodínok. S miniaturizáciou sa teda ráta aj v prípade používaných nástrojov. Za týmto účelom sme celkom prepracovali koncept našich mikrofréz radu AluLine – Micro a prispôbili ich požiadavkám priemyslu.



→ od strany 34

Tu nájdete ďalšie informácie o produkte.



cts.ceratizit.com/sk/sk/aluline-micro

Prednosti fréz radu AluLine – Micro

- ▲ najnovšia geometria
- ▲ leštený výbrus pre homogénne hrany britu a optimálne odvádzanie triesok
- ▲ oteruodolný, tenký a extra hladký povlak DLC
- ▲ vynikajúci pomer cena-výkon
- ▲ rozsiahly program s dĺžkou vyloženia až do 12xD
- ▲ od priemeru stopky 4 mm
- ▲ minimálnej tolerancie, pre maximálnu kvalitu kontúry na obrobku (3 μm v prípade priemeru 0,2 mm)

veľké portfólio mikronástrojov pre obrábanie hliníka

Ponúkame najrôznejšie varianty nástrojov z radu AluLine – Micro:

- ▲ rádiusové a toroidné frézy aj stopkové frézy s rohovou fazetkou
- ▲ rôzne verzie stopiek a geometrie
- ▲ priemer od 0,2 mm do 3,0 mm
- ▲ dĺžka vyloženia od 3xD do 12xD

Pomocou tejto produktovej palety je možné spoľahlivo obrábať široké spektrum miniatúrnych obrobkov zo zliatin hliníka, mede a iných neželezných materiálov.



Rohová fazetka

Rádus



Torus



Rezný materiál z cermetu Vás presvedčí pri dokončovacom sústružení

CERATIZIT

Cermetová sorta CTEP110-P dostala optimalizovaný povlak

Ten, kto by chcel pri dokončovacom sústružení ocelí znížiť svoje jednotkové náklady, stále častejšie siaha po cermetových britových doštičkách. Sú žiaruvzdornejšie ako ich náprotivok z tvrdokovu, čím umožňujú aplikovať vyššie rezné parametre a skracovať tak proces obrábania. Navyše sa vyznačujú rozmerovou stálosťou a dlhou životnosťou, a to najmä vtedy, keď sa obstará vysoko produktívnym povlakom DRAGONSKIN vrátane identifikácie opotrebenia – rovnako ako nové cermetové doštičky CERATIZIT.



→ od strany 14

Tu nájdete ďalšie informácie o produkte.



cts.ceratizit.com/sk/sk/cermet-inserts

Prečo práve cermet?

Cermetové materiály vykazujú v prípade určitých aplikácií výhody oproti tvrdokovu. Tak je možné dosahovať vysoké rezné rýchlosti, predĺženie životnosti a zároveň sa môžete tešiť z optimálne hladkého povrchu obrobených obrobkov.

Optimalizované vlastnosti produktu ako kompletný balíček pre efektívnu výrobu

Prínos cermetového rezného materiálu CTEP110-P s novým povlakom:

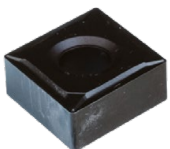
- ▲ výnimočný viacvrstvový povlak CVD
- ▲ zlatá indikačná vrstva pre identifikáciu opotrebenia
- ▲ lepšia textúra a zrnitosť vrstiev TiCN- & Al₂O₃
- ▲ špecifický proces dodatočnej povrchovej úpravy
- ▲ optimalizované lámače triesky
- ▲ perfektná kompatibilita sorty a lámača triesky

- 
- ideálne využitie rezných hrán
 - nižšia drsnosť povrchu
 - vysoká oteruodolnosť
 - maximálna rezná rýchlosť
 - optimálna kontrola triesky
 - dlhšia životnosť
 - nižšie jednotkové náklady

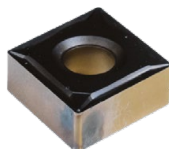


L'ahšia detekcia opotrebenia

Vďaka novej optimalizácii povlaku s identifikáciou opotrebenia stačí pre lepšiu identifikáciu opotrebenia iba krátky pohľad na rezné hrany. Tak je možné ideálnym spôsobom využívať každú jednotlivú reznú hranu vymeniteľnej doštičky a súčasne predchádzať nežiadúcemu zlomeniu nástroja.



Predchodca s povlakom bez identifikácie opotrebenia



CTEP110-P s optimalizovaným povlakom a identifikáciou opotrebenia

Obsah

WNT TK vrtáky

12+13 WTX-Speed VA 8xD

CERATIZIT Sústružnícke nože s vymeniteľnými doštičkami

14–22 Cermetové vymeniteľné britové doštičky CTEP110-P

23–25 Vymeniteľné britové doštičky pre sústruženie ISO

CERATIZIT Nástroje na zapichovanie a upichovanie

30–33 Systém GX35

WNT TK frézy

34–42 Mikrofréza AluLine – Micro



Mikrofrézy
AluLine – Micro



Cermetové vymeniteľné britové doštičky CTP110-P

CERATIZIT Frézy s vymeniteľnými doštičkami

44–47 **MaxiMill – 211-DC**

CERATIZIT Upínače a príslušenstvo

- 48–53 Vysokotlakové upínacie puzdro HyPower
- 54–56 Nástrčkový frézovací tŕň s priečnou drážkou
so zmenšeným priemerom nákrúžka
- 57–60 Upínač pre nástroje s valcovou stopkou (Weldon)
- 61 Nástrojový držiak BMT

WNT Upínanie obrobkov

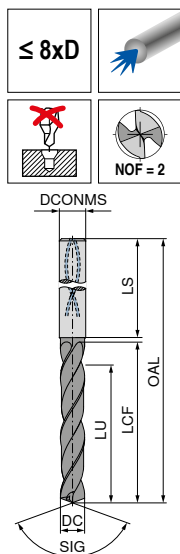
- 62 **Upínacia veža CentriClamp – ZSG mini**
- 63 4 násobná upínacia veža MNG mini
- 64 Systémové čelusti Verso



System rohového frézovania MaxiMill – 211-DC

WTX – Vysokorychlostný vrták, DIN 6537

- ▲ na nehrdzavejúce a kyselinovzdorné ocele
- ▲ dimenzovaný pre vysoké rezné rýchlosti
- ▲ 3 vodiace fazetky pre minimálny oter



NEW

Speed VA

Ti800

SIG 135°

TK

10 701 ...

DC _{h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	EUR T4	
3,0	6	72	34	29	36	176,60	03000
3,1	6	72	34	29	36	176,60	03100
3,2	6	72	34	29	36	176,60	03200
3,3	6	72	34	29	36	176,60	03300
3,4	6	72	34	29	36	176,60	03400
3,5	6	72	34	29	36	176,60	03500
3,6	6	72	34	29	36	176,60	03600
3,7	6	72	34	29	36	176,60	03700
3,8	6	81	43	36	36	176,60	03800
3,9	6	81	43	36	36	176,60	03900
4,0	6	81	43	36	36	176,60	04000
4,1	6	81	43	36	36	176,60	04100
4,2	6	81	43	36	36	176,60	04200
4,3	6	81	43	36	36	176,60	04300
4,4	6	81	43	36	36	176,60	04400
4,5	6	81	43	36	36	176,60	04500
4,6	6	81	43	36	36	176,60	04600
4,8	6	95	57	48	36	176,60	04800
5,0	6	95	57	48	36	176,60	05000
5,1	6	95	57	48	36	176,60	05100
5,2	6	95	57	48	36	176,60	05200
5,3	6	95	57	48	36	176,60	05300
5,4	6	95	57	48	36	176,60	05400
5,5	6	95	57	48	36	176,60	05500
5,6	6	95	57	48	36	176,60	05600
5,7	6	95	57	48	36	176,60	05700
5,8	6	95	57	48	36	176,60	05800
5,9	6	95	57	48	36	176,60	05900
6,0	6	95	57	48	36	176,60	06000
6,1	8	114	76	64	36	215,00	06100
6,2	8	114	76	64	36	215,00	06200
6,3	8	114	76	64	36	215,00	06300
6,4	8	114	76	64	36	215,00	06400
6,5	8	114	76	64	36	215,00	06500
6,6	8	114	76	64	36	215,00	06600
6,8	8	114	76	64	36	215,00	06800
6,9	8	114	76	64	36	215,00	06900
7,0	8	114	76	64	36	215,00	07000
7,5	8	114	76	64	36	215,00	07500
7,8	8	114	76	64	36	215,00	07800
8,0	8	114	76	64	36	215,00	08000
8,1	10	142	95	80	40	280,50	08100
8,2	10	142	95	80	40	280,50	08200
8,3	10	142	95	80	40	280,50	08300
8,5	10	142	95	80	40	280,50	08500

10 701 ...

EUR
T4

DC _{h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	EUR T4	
8,8	10	142	95	80	40	280,50	08800
9,0	10	142	95	80	40	280,50	09000
9,3	10	142	95	80	40	280,50	09300
9,5	10	142	95	80	40	280,50	09500
9,8	10	142	95	80	40	280,50	09800
10,0	10	142	95	80	40	280,50	10000
10,2	12	162	114	96	45	382,20	10200
10,5	12	162	114	96	45	382,20	10500
10,8	12	162	114	96	45	382,20	10800
11,0	12	162	114	96	45	382,20	11000
11,5	12	162	114	96	45	382,20	11500
11,8	12	162	114	96	45	382,20	11800
12,0	12	162	114	96	45	382,20	12000
12,2	14	178	133	112	45	526,60	12200
12,5	14	178	133	112	45	526,60	12500
12,8	14	178	133	112	45	526,60	12800
13,0	14	178	133	112	45	526,60	13000
13,5	14	178	133	112	45	526,60	13500
13,8	14	178	133	112	45	526,60	13800
14,0	14	178	133	112	45	526,60	14000
14,5	16	203	152	128	48	697,00	14500
15,0	16	203	152	128	48	697,00	15000
15,5	16	203	152	128	48	697,00	15500
16,0	16	203	152	128	48	697,00	16000
16,5	18	222	171	144	48	958,30	16500
17,0	18	222	171	144	48	958,30	17000
17,5	18	222	171	144	48	958,30	17500
18,0	18	222	171	144	48	958,30	18000

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	
O	

→ v_c strana 13

Orientačné rezné parametre – WTX – Speed VA

	Materiálová podskupina	Index	Pevnosť N/mm ² / HB / HRC	10 701 ...					
				s vnút. chlad. v _c (m/min)	8xD				
					Ø 3–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20
P	Nelegovaná oceľ	P.1.1	420 N/mm ² / 125 HB	165	0,12	0,17	0,23	0,28	0,31
		P.1.2	640 N/mm ² / 190 HB	160	0,11	0,16	0,22	0,26	0,30
		P.1.3	840 N/mm ² / 250 HB	150	0,11	0,15	0,20	0,25	0,28
		P.1.4	910 N/mm ² / 270 HB	145	0,10	0,15	0,19	0,24	0,27
		P.1.5	1010 N/mm ² / 300 HB	135	0,10	0,14	0,18	0,23	0,26
	Nizkolegovaná oceľ	P.2.1	610 N/mm ² / 180 HB	165	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
		P.2.2	930 N/mm ² / 275 HB	150	0,13	0,18	0,24	0,30	0,34
		P.2.3	1010 N/mm ² / 300 HB	135	0,11	0,16	0,22	0,27	0,30
		P.2.4	1200 N/mm ² / 375 HB	105	0,11	0,15	0,19	0,24	0,27
	Vysokolegovaná oceľ a vysokolegovaná nástrojová oceľ	P.3.1	680 N/mm ² / 200 HB	115	0,11	0,16	0,22	0,27	0,30
		P.3.2	1100 N/mm ² / 300 HB	90	0,10	0,13	0,18	0,22	0,25
		P.3.3	1300 N/mm ² / 400 HB	90	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19
	Nehrdzavejúca oceľ	P.4.1	680 N/mm ² / 200 HB	70	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20
		P.4.2	1010 N/mm ² / 300 HB	70	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20
M	Nehrdzavejúca oceľ	M.1.1	610 N/mm ² / 180 HB	80	0,09	0,13	0,18	0,22	0,25
		M.2.1	300 HB	75	0,08	0,11	0,15	0,19	0,21
		M.3.1	780 N/mm ² / 230 HB	75	0,08	0,11	0,15	0,19	0,21
K	Sivá liatina	K.1.1	350 N/mm ² / 180 HB	150	0,15	0,24	0,33	0,41	0,47
		K.1.2	500 N/mm ² / 260 HB	125	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
	Tvárna liatina	K.2.1	540 N/mm ² / 160 HB	200	0,15	0,22	0,31	0,38	0,43
		K.2.2	845 N/mm ² / 250 HB	125	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
	Temperovaná liatina	K.3.1	440 N/mm ² / 130 HB	115	0,15	0,21	0,29	0,35	0,40
		K.3.2	780 N/mm ² / 230 HB	100	0,12	0,17	0,23	0,28	0,32
N	Hliník – tvárna zliatina	N.1.1	60 HB						
		N.1.2	340 N/mm ² / 100 HB						
	Hliník – zlievarenská zliatina	N.2.1	250 N/mm ² / 75 HB						
		N.2.2	300 N/mm ² / 90 HB						
		N.2.3	440 N/mm ² / 130 HB						
	Meď a zliatiny meď (bronz / mosadz)	N.3.1	375 N/mm ² / 110 HB						
		N.3.2	300 N/mm ² / 90 HB	145	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
		N.3.3	340 N/mm ² / 100 HB						
Zliatiny horčíka	N.4.1	70 HB							
S	Žiaruvzdorné zliatiny	S.1.1	680 N/mm ² / 200 HB	35	0,07	0,10	0,14	0,17	0,19
		S.1.2	950 N/mm ² / 280 HB	25	0,05	0,07	0,10	0,12	0,14
		S.2.1	840 N/mm ² / 250 HB	25	0,05	0,07	0,10	0,12	0,14
		S.2.2	1180 N/mm ² / 350 HB	20	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17
		S.2.3	1080 N/mm ² / 320 HB	20	0,05	0,07	0,10	0,12	0,14
	Zliatiny titánu	S.3.1	400 N/mm ²						
		S.3.2	1050 N/mm ² / 320 HB	35	0,08	0,11	0,15	0,18	0,20
		S.3.3	1400 N/mm ² / 410 HB	30	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17
H	Kalená oceľ	H.1.1	46–55 HRC						
		H.1.2	56–60 HRC						
		H.1.3	61–65 HRC						
		H.1.4	66–70 HRC						
	Tvrdená liatina	H.2.1	400 HB						
	Kalená liatina	H.3.1	55 HRC						
O	Nekovové materiály	O.1.1	≤ 150 N/mm ²						
		O.1.2	≤ 100 N/mm ²						
		O.2.1	≤ 1000 N/mm ²						
		O.2.2	≤ 1000 N/mm ²						
		O.3.1							

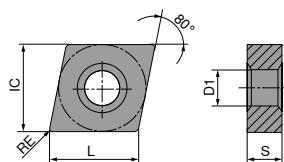
* pevnosť v ťahu



Rezné parametre sú značne závislé na vonkajších podmienkach, ako je napríklad stabilita upnutia nástroja a obrobní, materiál a typ stroja! Uvádzané hodnoty predstavujú možné rezné parametre, ktoré sa v závislosti na konkrétnej aplikácii musia upraviť smerom hore alebo dole!

CNMG

Označenie	L mm	S mm	D1 mm	IC mm
CNMG 1204..	12,9	4,76	5,16	12,7



CNMG

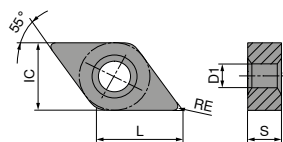
ISO	RE mm
120404EN	0,4
120408EN	0,8
120412EN	1,2

NEW	NEW
-CF20 CTEP110-P	-TFQ CTEP110-P
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
F CERMET CNMG	F CERMET CNMG
76 101 ...	76 110 ...
EUR 1A/78	EUR 1A/78
13,29 02801	15,45 02801
13,29 03001	15,45 03001
	15,45 03201

P	●	●
M	○	○
K	○	○
N		
S		
H		
O		

DNMG

Označenie	L mm	S mm	D1 mm	IC mm
DNMG 1104..	11,6	4,76	3,81	9,52
DNMG 1506..	15,5	6,35	5,16	12,70



DNMG

ISO	RE mm				
110404EN	0,4				
110408EN	0,8				
150604EN	0,4				
150608EN	0,8				
150612EN	1,2				
P					
M					
K					
N					
S					
H					
O					

NEW

-CF20
CTEP110-P

DRAGONSKIN

F
CERMET
DNMG

76 102 ...

EUR
1A/78

16,02 00401
16,02 00601

21,03 02801
21,03 03001
21,03 03201

NEW

-TFQ
CTEP110-P

DRAGONSKIN

F
CERMET
DNMG

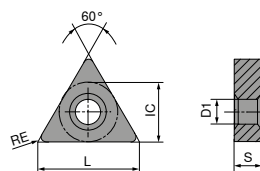
76 153 ...

EUR
1A/78

23,38 02801
23,38 03001

TNMG

Označenie	L mm	S mm	D1 mm	IC mm
TNMG 1604..	16,5	4,76	3,81	9,52



TNMG

NEW

-CF20
CTEP110-P

DRAGONSKIN



F

CERMET
TNMG

76 149 ...

EUR
1A/78

ISO	RE mm
160404EN	0,4
160408EN	0,8
160412EN	1,2

13,29 01601

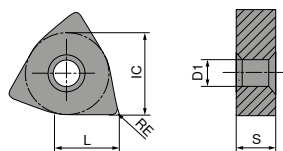
13,29 01801

13,29 02001

P	●
M	○
K	○
N	
S	
H	
O	

WNMG

Označenie	L mm	S mm	D1 mm	IC mm
WNMG 0604..	6,5	4,76	3,81	9,52
WNMG 0804..	8,6	4,76	5,16	12,70



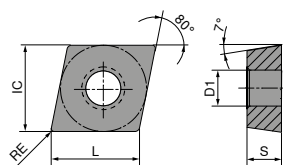
WNMG

ISO	RE mm
060404EN	0,4
060408EN	0,8
080404EN	0,4
080408EN	0,8

P	●	●
M	○	○
K	○	○
N		
S		
H		
O		

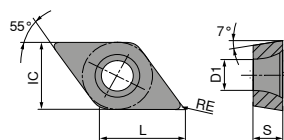
NEW		NEW	
-CF20	-TFQ		
C7EP110-P	C7EP110-P		
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		
○ ○ ○	○ ○ ○		
F	F		
CERMET	CERMET		
WNMG	WNMG		
76 171 ...	76 177 ...		
EUR	EUR		
1A/78	1A/78		
12,73	15,14	00401	00601
12,73		00601	
	18,95		01601
16,47	18,95	01801	01801

Oznaczenie	L mm	S mm	D1 mm	IC mm
CC.T 0602..	6,4	2,38	2,8	6,35
CC.T 09T3..	9,7	3,97	4,4	9,52
CC.T 1204..	12,9	4,76	5,5	12,70



ISO	RE mm	NEW -CF05 CTEP110-P DRAGONSKIN 		NEW -CF55 CTEP110-P DRAGONSKIN 	
060202EN	0,2	18,22	00201	18,22	00201
060204EN	0,4	18,22	00401	9,91	00401
09T302EN	0,2	19,41	01401		
09T304EN	0,4	19,41	01601	12,73	01601
09T308EN	0,8	19,41	01801	12,73	01801
120404EN	0,4	24,31	02001	17,96	02801
P			●		●
M			○		○
K			○		○
N					
S					
H					
O					

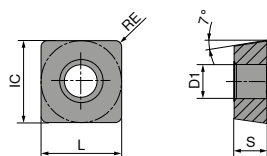
Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
DC.T 0702..	7,75	2,38	2,8	6,35
DC.T 11T3..	11,60	3,97	4,4	9,52



NEW		NEW	
-CF05 CTEP110-P		-CF55 CTEP110-P	
DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
F CERMET DCGT		F CERMET DCMT	
76 245 ...		76 246 ...	
EUR 1A/78		EUR 1A/78	
18,22	00101		
18,22	00201	10,34	00201
18,22	00401	10,34	00401
24,12	01401		
24,12	01601	14,34	01601
24,12	01801	14,34	01801
●		●	
○		○	
○		○	

ISO	RE mm	EUR 1A/78		EUR 1A/78	
070201EN	0,1	18,22	00101		
070202EN	0,2	18,22	00201	10,34	00201
070204EN	0,4	18,22	00401	10,34	00401
11T302EN	0,2	24,12	01401		
11T304EN	0,4	24,12	01601	14,34	01601
11T308EN	0,8	24,12	01801	14,34	01801
P			●		●
M			○		○
K			○		○
N					
S					
H					
O					

Označenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
SC.T 09T3..	9,52	3,97	4,4	9,52



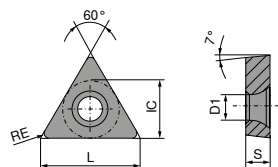
NEW		NEW	
-CF05 CTEP110-P	-CF55 CTEP110-P	-CF05 CTEP110-P	-CF55 CTEP110-P
DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
F	F	F	F
CERMET SCGT	CERMET SCMT	CERMET SCGT	CERMET SCMT
76 261 ...	76 260 ...	76 261 ...	76 260 ...
EUR 1A/78	EUR 1A/78	EUR 1A/78	EUR 1A/78
19.86 00401	12.73 00401	19.86 00401	12.73 00401
19.86 00601	12.73 00601	19.86 00601	12.73 00601

ISO	RE mm
09T304EN	0,4
09T308EN	0,8

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

TCGT / TCMT

Označenie	L mm	S mm	D1 mm	IC mm
TC.T 1102..	11,0	2,38	2,8	6,35
TC.T 16T3..	16,5	3,97	4,4	9,52



TCGT / TCMT

ISO	RE mm			
110202EN	0,2			
110204EN	0,4			
110208EN	0,8			
16T304EN	0,4			
16T308EN	0,8			
P			●	●
M			○	○
K			○	○
N				
S				
H				
O				

NEW

-CF05
CTEP110-P

DRAGONSKIN

○ ○ □

F
CERMET
TCGT

76 272 ...

EUR
1A/78

17,80 01401
17,80 01601
17,80 01801

NEW

-CF55
CTEP110-P

DRAGONSKIN

○ ○ □

F
CERMET
TCMT

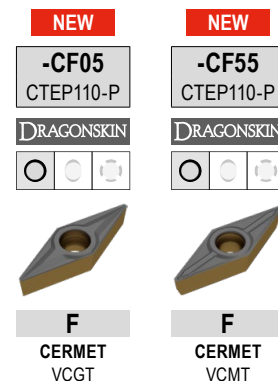
76 266 ...

EUR
1A/78

10,14 01601
14,07 03001

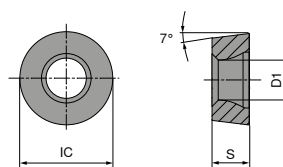
VCGT / VCMT

ISO	RE mm	EUR 1A/78		EUR 1A/78	
110301EN	0,1	22,08	01201		
110302EN	0,2	22,08	01401		
110304EN	0,4	22,08	01601	17,14	01601
160404EN	0,4	26,33	02801	21,03	02801
160408EN	0,8	26,33	03001	21,03	03001
P			●		●
M			○		○
K			○		○
N					
S					
H					
O					



RCMT

Označenie	S mm	D1 mm	IC mm
RCMT 0803..	3,18	3,4	8



RCMT

ISO	RE mm
0803M0SN	4

P	●
M	
K	○
N	
S	
H	
O	

NEW

-M23
CTCP115-P

DRAGONSKIN



M

RCMT

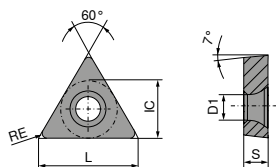
74 121 ...

EUR
1A/08

8,66 21300

TCGT

Označenie	L mm	S mm	D1 mm	IC mm
TCGT 16T3..	16,5	3,97	4,4	9,52



TCGT

ISO	RE mm
16T302FN	0,2

-27
CTPX715

DRAGONSKIN

M
TCGT

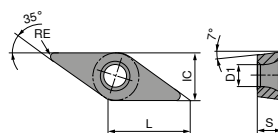
70 276 ...

EUR
1A/90
20,01 72600

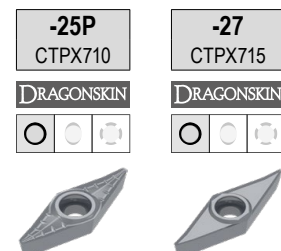
P	●
M	●
K	○
N	●
S	●
H	
O	○

VCGT

Označenie	L mm	S mm	D1 mm	IC mm
VCGT 1604..	16,6	4,76	4,4	9,52



VCGT



M VCGT **M** VCGT

70 282 ... **70 280 ...**

EUR	1A/90	28,23	72600	EUR	1A/90	26,91	72600

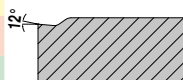
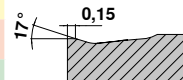
ISO	RE mm
160402FN	0,2
160412FN	1,2
P	●
M	●
K	○
N	●
S	●
H	
O	○

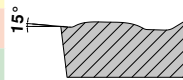
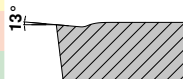
			CTEP110-P
			DRAGONSKIN
	Materiálová podskupina	Index	Pevnosť N/mm ² / HB / HRC
P	Nelegovaná oceľ	P.1.1	420 N/mm ² / 125 HB
		P.1.2	640 N/mm ² / 190 HB
		P.1.3	840 N/mm ² / 250 HB
		P.1.4	910 N/mm ² / 270 HB
		P.1.5	1010 N/mm ² / 300 HB
	Nízkolegovaná oceľ	P.2.1	610 N/mm ² / 180 HB
		P.2.2	930 N/mm ² / 275 HB
		P.2.3	1010 N/mm ² / 300 HB
		P.2.4	1200 N/mm ² / 375 HB
	Vysokolegovaná oceľ a vysokolegovaná nástrojová oceľ	P.3.1	680 N/mm ² / 200 HB
		P.3.2	1100 N/mm ² / 300 HB
		P.3.3	1300 N/mm ² / 400 HB
	Nehrdzajúca oceľ	P.4.1	680 N/mm ² / 200 HB
		P.4.2	1010 N/mm ² / 300 HB
M	Nehrdzajúca oceľ	M.1.1	610 N/mm ² / 180 HB
		M.2.1	300 HB
		M.3.1	780 N/mm ² / 230 HB
K	Sivá liatina	K.1.1	350 N/mm ² / 180 HB
		K.1.2	500 N/mm ² / 260 HB
	Tvárna liatina	K.2.1	540 N/mm ² / 160 HB
		K.2.2	845 N/mm ² / 250 HB
	Temperovaná liatina	K.3.1	440 N/mm ² / 130 HB
		K.3.2	780 N/mm ² / 230 HB
N	Hliník – tvárna zliatina	N.1.1	60 HB
		N.1.2	340 N/mm ² / 100 HB
	Hliník – zlievarenská zliatina	N.2.1	250 N/mm ² / 75 HB
		N.2.2	300 N/mm ² / 90 HB
		N.2.3	440 N/mm ² / 130 HB
	Meď a zliatiny medi (bronz / mosadz)	N.3.1	375 N/mm ² / 110 HB
		N.3.2	300 N/mm ² / 90 HB
		N.3.3	340 N/mm ² / 100 HB
	Zliatiny horčíka	N.4.1	70 HB
S	Žiaruvzdorné zliatiny	S.1.1	680 N/mm ² / 200 HB
		S.1.2	950 N/mm ² / 280 HB
		S.2.1	840 N/mm ² / 250 HB
		S.2.2	1180 N/mm ² / 350 HB
		S.2.3	1080 N/mm ² / 320 HB
	Zliatiny titánu	S.3.1	400 N/mm ²
		S.3.2	1050 N/mm ² / 320 HB
		S.3.3	1400 N/mm ² / 410 HB
H	Kalená oceľ	H.1.1	46–55 HRC
		H.1.2	56–60 HRC
		H.1.3	61–65 HRC
		H.1.4	66–70 HRC
	Tvrdená liatina	H.2.1	400 HB
	Kalená liatina	H.3.1	55 HRC
O	Nekovové materiály	O.1.1	≤ 150 N/mm ²
		O.1.2	≤ 100 N/mm ²
		O.2.1	≤ 1000 N/mm ²
		O.2.2	≤ 1000 N/mm ²
		O.3.1	

* pevnosť v ťahu

	CTCP115-P	CTPX710 -25P	CTPX715 -27
	DRAGONSKIN		
P.1.1	370	340	275
P.1.2	315	300	235
P.1.3	270	260	200
P.1.4	250	250	190
P.1.5	230	235	170
P.2.1	325	300	240
P.2.2	250	250	185
P.2.3	230	235	170
P.2.4	170	190	125
P.3.1	200	150	140
P.3.2	140	95	80
P.3.3	85	35	25
P.4.1	200	155	140
P.4.2	170	130	110
M.1.1		150	140
M.2.1		90	80
M.3.1		130	120
K.1.1	255		200
K.1.2	235		160
K.2.1	270		190
K.2.2	205		150
K.3.1	250		210
K.3.2	210		180
N.1.1		1840	1750
N.1.2		1600	1500
N.2.1		1250	1200
N.2.2		1250	1200
N.2.3		750	700
N.3.1		650	625
N.3.2		630	600
N.3.3		500	475
N.4.1		340	325
S.1.1		110	40
S.1.2		85	30
S.2.1		75	30
S.2.2		45	25
S.2.3		45	20
S.3.1		100	110
S.3.2		60	70
S.3.3		45	50
H.1.1			
H.1.2			
H.1.3			
H.1.4			
H.2.1			
H.3.1			
O.1.1			140
O.1.2			
O.2.1			150
O.2.2			
O.3.1			

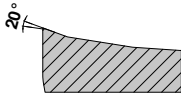
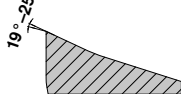
Bežné utváratele triesok / inštrukcie pre použitie

Negatívne		Detail utváračov	Hladký rez 	Premennivá hĺbka rezu 	Prerušovaný rez 	Rez		Geometria	
						a _p mm	f mm		
Hlavné použitie – ocel' a liatina; vedľajšie použitie – nehrdzavejúce ocele	-CF / -CF20	 F	CTEP110-P / TCM10			 12°	0,30–1,50	0,07–0,25	CN.. DN.. TN.. WN..
	▲ najjemnejšie utvárače na ocele		CTEP110-P / TCM10						
	▲ ostrá rezná hrana = nízke rezné sily		CTEP110-P / TCM10						
	▲ dobrá kontrola triesky aj v prípade malej hĺbky rezu								
	-TFQ	 F	CTEP110-P / CTCP115-P	CTCP115-P / CTCP125-P		 17° 0,15	0,50–5,00	0,10–0,60	CN.. DN.. WN..
	▲ geometria hladiaceho bitu		CTEP110-P						
	▲ dokončovacie až stredne hrubé obrábanie		CTEP110-P / CTCP115-P	CTCP115-P / CTCP125-P					
	▲ veľmi vysoké posuvy								
	▲ vysoká kvalita povrchu								

Požítívne		Detail utváračov	Hladký rez 	Premennivá hĺbka rezu 	Prerušovaný rez 	Rez		Geometria	
						a _p mm	f mm		
Hlavné použitie – ocel' a liatina; vedľajšie použitie – nehrdzavejúce ocele a superzliatiny	-CF05	 F	CTEP110-P / TCM407	TCM10 / TCM407		 15°	0,20–1,30	0,06–0,25	CC.. DC.. SC.. TC.. VC..
	▲ jemná geometrie na ocele		CTEP110-P						
	▲ pre všetky bežné ocele, nehrdzavejúce ocele a tvárnu liatinu		CTEP110-P	TCM10 / TCM407					
	▲ dobrá kontrola triesky								
	▲ vysoká kvalita povrchu								
	-CF55	 F M	CTEP110-P	TCM10 / CTEP110-P		 13°	0,20–1,30	0,06–0,25	CC.. DC.. SC.. TC.. VC..
	▲ dokončovacie až stredne hrubé obrábanie		CTEP110-P	CTEP110-P					
	▲ vhodný na ocele všeobecne a nehrdzavejúce ocele		CTEP110-P	CTEP110-P					
	▲ nízka rezná sila								
	▲ dobrá kontrola triesky								
▲ vysoká kvalita povrchu									

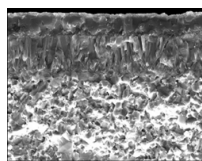
Bežné utváratele triesok / inštrukcie pre použitie

Pozitívne	Detail utváratečov	Hladký rez	Premenlivá hĺbka rezu	Prerušovaný rez	Rez		Geometria	
					a _p mm	f mm		
Hlavné použitie – oceľ a liatina; vedľajšie použitie – nehrdzavejúce ocele a superzliatiny	-M23 ▲ geometria pre mäkký rez s vynikajúcim lámaním triesky a súčasne malou hĺbkou rezu pri dokončovaní F M	CTCP115-P / CTCP125-P	CTCP125-P	CTCP125-P		0,30–4,0	1,0–0,45	RC..
		CTCP115-P / CTCP125-P	CTCP125-P	CTCP125-P				

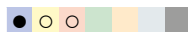
Pozitívne									
Hlavné použitie – neželezné kovy; vedľajšie použitie – nehrdzavejúce ocele, ocele, superzliatiny, liatina	-25P ▲ ostrá rezná hrana ▲ dobrá kontrola triesky v prípade mäkkších zliatin hliníka ▲ minimálne nalepovanie triesok  F	CTPX710	CTPX710		 20°	CC DC SC VC			
		CTPX710	CTPX710						
		CTPX710 / H216T	CTPX710 / H216T	CTPX710 / H216T					
		CTPX710	CTPX710						
		CTPX710	CTPX710						
				0,50–4,50			0,05–0,60		
Hlavné použitie – nehrdzavejúce kovy; vedľajšie použitie – nehrdzavejúce ocele, ocele, superzliatiny, liatina	-27 ▲ univerzálna geometria na hliník ▲ ostrá rezná hrana ▲ extrémne pozitívny uhol čela ▲ minimálne nalepovanie triesok ▲ vysoké posuvy  M R	CTPX715	CTPX715		 19° 25°	CC DC RC SC TC VC			
		CTPX715	CTPX715						
		CTPX715 / H216T	CTPX715 / H216T						
		CTPX715 / H216T	CTPX715 / H216T	CTPX715 / H216T					
		CTPX715	CTPX715						
		CTPX715 / H216T	CTPX715 / H216T	CTPX715 / H216T					
				1,00–10,00			0,10–0,75		

Popis sort

CTEP110-P



ISO | P10 | M10 | K05



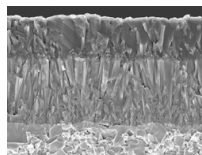
Špecifikácia:

Zloženie: Co/Ni 12,2%; prímеси 26,4%; Ti(C,N) zvyšok | veľkosť zrna: 0,8-1,0 μm | tvrdosť: HV₃₀ 1650 |
povlakovací systém: CVD TiCN-Al₂O₃ + povrchová vrstva TiN

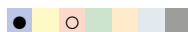
Odporúčenie pre použitie:

Cermetová sorta s povlakom s rezervami v húževnatosti pre dokončovacie obrábanie pri vysokých rezných rýchlostiach.

CTCP115-P



ISO | P15 | K25



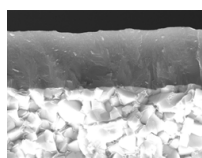
Špecifikácia:

Zloženie: Co 5,5%; zmiešané karbidy 6,4 %; zvyšok WC | veľkosť zrna: 1 μm | tvrdosť: HV₃₀ 1530 |
povlakovací systém: CVD TiCN-Al₂O₃

Odporúčania pre použitie:

Oteruodolná, vysoko výkonná sorta na obrábanie ocele pri stabilných podmienkach a s kontinuálnym rezom.

CTPX710



ISO | P10 | M10 | K10 | N10 | S15



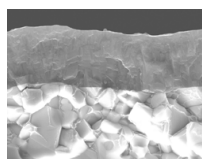
Špecifikácia:

Zloženie: Co 6,0 %; zvyšok WC | Zrinitosť: 0,8 μm | Tvrdosť: HV₃₀ 1820 | Povlakovací systém: PVD AlTiN

Odporúčania pre použitie:

Univerzálna TK sorta pre maximálne požiadavky na obrábanie rôznych materiálov.

CTPX715



ISO | P15 | M15 | K15 | N15 | S20 | O10

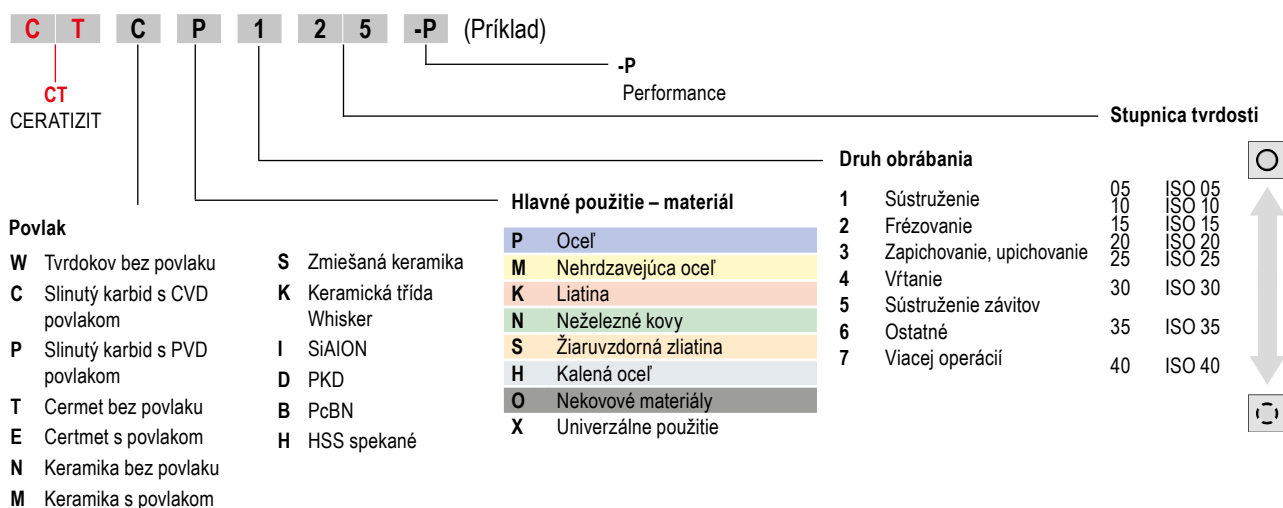


Špecifikácia:

Zloženie: Co 6,0 %; zvyšok WC | Zrinitosť: 1 μm | Tvrdosť: HV₃₀ 1650 | Povlakovací systém: PVD AlTiN

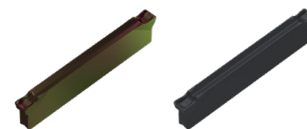
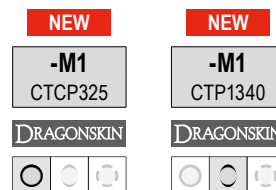
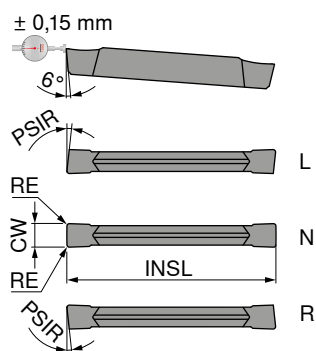
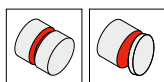
Odporúčania pre použitie:

Univerzálna TK sorta pre maximálne požiadavky na obrábanie rôznych materiálov.



Zapichovacia doštička GX 35

▲ zapichovanie a upichovanie



Označenie	IH	INSL mm	CW mm	RE mm	PSIR °	Pre držiak
GX 35-E3.00 L 6	L	35	3	0,2	6	-GX35
GX 35-E3.00 N 0.20	N	35	3	0,2		-GX35
GX 35-E3.00 R 6	R	35	3	0,2	6	-GX35

70 390 ...	70 390 ...
EUR 1C/72	EUR 1C/72
21,50 92300	21,50 62300
21,50 93300	21,50 63300
21,50 94300	21,50 64300

P	●	●
M	○	●
K	●	●
N		○
S	○	●
H		
O		○

→ v. strana 33

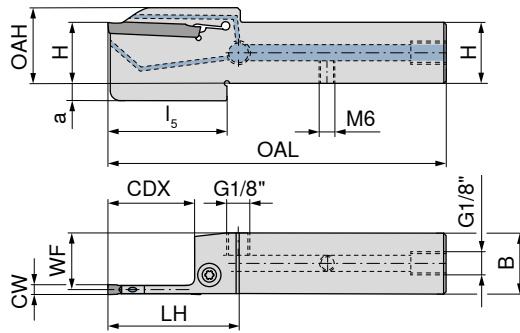


Pozor: v prípade pravej/lavej doštičky na zapichovanie znížte posuv o 20–50 %!
→ Strana 33

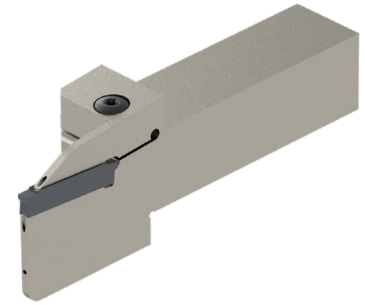
MonoClamp – Radiálny monolitný držiak GX-DC 35

Rozsah dodávky:

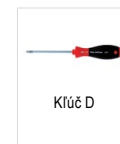
Monolitný držiak vr. kľúča a upínacej skrutky.



Obrázky zobrazujú pravé prevedenie



ISO označenie	H mm	B mm	CW mm	WF mm	OAH mm	OAL mm	LH mm	l ₅ mm	CDX mm	a mm	Pre zapichovacie doštičky	NEW ľavý		NEW pravý	
												70 869 ...	EUR 2C/71	70 869 ...	EUR 2C/71
E20 R/L 0034S3-2020X-S-DC-GX35	20	20	3	18,75	31	117	55	48	34	10	GX 35-E3.00	225,00	32001	225,00	32000
E25 R/L 0034S3-2525X-S-DC-GX35	25	25	3	23,75	36	132	55	48	34	10	GX 35-E3.00	235,00	32501	235,00	32500



Kľúč D



Upínacia skrutka

Náhradné diely

Pre zapichovacie doštičky

GX 35-E3.00	T20 - IP	EUR Y7 16,17	129	M6x22 - 20IP	EUR 2A/28 13,74	92200
-------------	----------	--------------------	-----	--------------	-----------------------	-------



→ kapitola 16 Nástrojové držiaky a príslušenstvo
Tu nájdete vhodné základné držiaky.

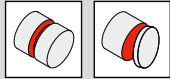
Príklady materiálov k tabuľkám rezných parametrov

	Materiálová podskupina	Index	Zloženie / štruktúra / tepelné spracovanie		Pevnosť N/mm ² / HB / HRC	Číslo materiálu	Názov materiálu	Číslo materiálu	Názov materiálu
P	Nelegovaná oceľ	P.1.1	< 0,15 % C	žihaná	420 N/mm ² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	žihaná	640 N/mm ² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		zušľachtená	840 N/mm ² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	žihaná	910 N/mm ² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		zušľachtená	1010 N/mm ² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Nízkolegovaná oceľ	P.2.1		žihaná	610 N/mm ² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		zušľachtená	930 N/mm ² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		zušľachtená	1010 N/mm ² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		zušľachtená	1200 N/mm ² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Vysokolegovaná oceľ a vysokolegovaná nástrojová oceľ	P.3.1		žihaná	680 N/mm ² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		zušľachtená	1100 N/mm ² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		zušľachtená	1300 N/mm ² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Nehrdzavajúca oceľ	P.4.1	feritická / martenzitická	žihaná	680 N/mm ² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martenzitická	zušľachtená	1010 N/mm ² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Nehrdzavajúca oceľ	M.1.1	austenitická / austeniticko-feritická	žihaná	610 N/mm ² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	austenitická	zušľachtená	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	austenitická / feritická (Duplex)		780 N/mm ² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Sivá liatina	K.1.1	perlitická / feritická		350 N/mm ² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlitická (martenzitická)		500 N/mm ² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Tvárna liatina	K.2.1	feritická		540 N/mm ² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlitická		845 N/mm ² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Temperovaná liatina	K.3.1	feritická		440 N/mm ² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlitická		780 N/mm ² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Hliník – tvárna zliatina	N.1.1	nezakaliteľná		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	zakaliteľná	vytvrdená	340 N/mm ² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Hliník – zlievarenská zliatina	N.2.1	≤ 12 % Si, nezakaliteľná		250 N/mm ² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, zakaliteľná	vytvrdená	300 N/mm ² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, nezakaliteľná		440 N/mm ² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Meď a zliatiny meď (bronz / mosadz)	N.3.1	automatové zliatiny, PB > 1 %		375 N/mm ² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm ² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, bezolovnatá meď a elektrolytická meď		340 N/mm ² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Zliatiny horčíka	N.4.1	horčík a zliatiny horčíka		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Žiaruvzdorné zliatiny	S.1.1	základ Fe	žihaná	680 N/mm ² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		vytvrdená	950 N/mm ² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1		žihaná	840 N/mm ² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2	základ Ni alebo Co	vytvrdená	1180 N/mm ² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		liata	1080 N/mm ² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Zliatiny titánu	S.3.1	čistý titán		400 N/mm ²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	alfa + beta zliatiny	vytvrdená	1050 N/mm ² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	beta zliatiny		1400 N/mm ² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Kalená oceľ	H.1.1		kalená a popúšťaná	46–55 HRC				
		H.1.2		kalená a popúšťaná	56–60 HRC				
		H.1.3		kalená a popúšťaná	61–65 HRC				
		H.1.4		kalená a popúšťaná	66–70 HRC				
	Tvrdená liatina	H.2.1		liata	400 HB				
	Kalená liatina	H.3.1		kalená a popúšťaná	55 HRC				
O	Nekovové materiály	O.1.1	plasty, duroplastické		≤ 150 N/mm ²				
		O.1.2	plasty, termoplastické		≤ 100 N/mm ²				
		O.2.1	vystužené aramidovými vláknami		≤ 1000 N/mm ²				
		O.2.2	vystužené sklenými/uhľíkovými vláknami		≤ 1000 N/mm ²				
		O.3.1	grafit						

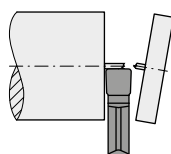
* pevnosť v ťahu

Orientačné rezné parametre pre doštičky na zapichovanie

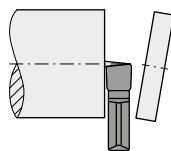
Index	GX	
	CTCP325	CTP1340
	DRAGONSKIN	
	v_c (m/min)	
P.1.1	220	180
P.1.2	195	150
P.1.3	170	125
P.1.4	165	115
P.1.5	150	100
P.2.1	200	155
P.2.2	160	110
P.2.3	150	100
P.2.4	120	70
P.3.1	150	110
P.3.2	95	75
P.3.3	45	40
P.4.1	150	110
P.4.2	125	95
M.1.1	150	110
M.2.1	95	80
M.3.1	135	100
K.1.1	170	150
K.1.2	150	125
K.2.1	160	140
K.2.2	145	120
K.3.1	210	170
K.3.2	140	120
N.1.1		300
N.1.2		200
N.2.1		300
N.2.2		200
N.2.3		150
N.3.1		300
N.3.2		300
N.3.3		200
N.4.1		200
S.1.1	35	35
S.1.2	30	30
S.2.1	20	20
S.2.2	15	15
S.2.3	15	15
S.3.1		85
S.3.2		40
S.3.3		30
H.1.1		
H.1.2		
H.1.3		
H.1.4		
H.2.1		
H.3.1		
O.1.1		130
O.1.2		
O.2.1		105
O.2.2		
O.3.1		

GX-M1	
Šírka zápichu CW (mm)	
	Zapichovanie / upichovanie
	Posuv f (mm/ot.)
3	0,10–0,20

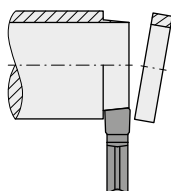
Pokyny pre upichovanie



Počínajúc Ø 5 mm znížte posuv "f" o cca 50 %. Nezapichujte cez stred (nebezpečenstvo vylomenia).

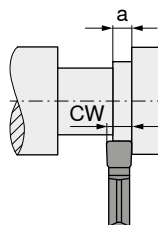


Za účelom upichovania bez hrotov používajte pravé popr. ľavé doštičky. Pre zníženie bočného odporu znížte posuv cca o 20 % – 50 %.

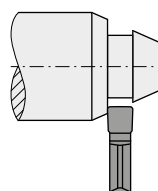


Aby ste zabránili vytváraniu prstencov, používajte pravé popr. ľavé doštičky. Kvôli bočnému odporu znížte posuv "f" cca o 20 % – 50 %.

Pokyny pre zapichovanie



V prípade bočne presadeného zapichovania by mala šírka „a“ činiť minimálne 70 % šírky zápichu „CW“.



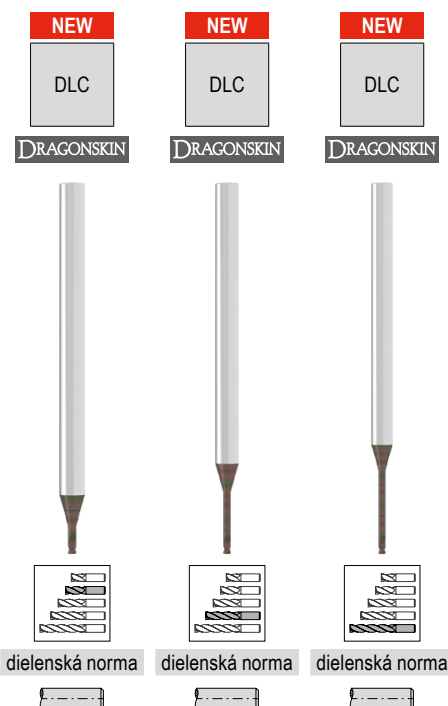
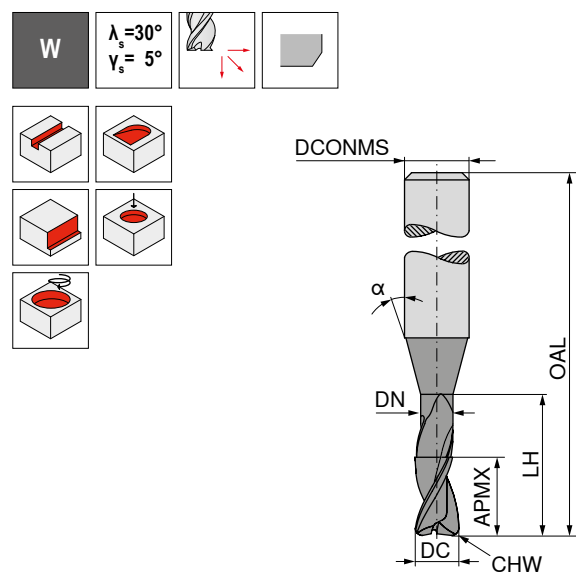
Pri zapichovaní na šikmých plochách sa musí posuv znížiť cca o 20 % – 50 % až do záberu celej šírky vymeniteľné doštičky.



Rezné parametre značne závisia od vonkajších podmienok, ako je napr. stabilita upnutia nástroja a obrodku, materiál a typ stroja! Uvádzané parametre predstavujú možné rezné parametre, ktoré je možné v závislosti od pracovných podmienok prispôsobiť o cca $\pm 20\%$!

AluLine – Stopková mikrofréza

Špecialista na obrábanie neželezných kovov

▲ T_x = maximálna hĺbka frézovanie

DC _{-0,01}	APMX	DN	LH	OAL	LPR	α°	DCONMS _{ns}	T_x	CHW	ZEFP	53 900 ...	53 900 ...	53 900 ...
mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm		mm		EUR V1/5B	EUR V1/5B	EUR V1/5B
0,2	0,2	0,18	0,6	45	17	15	4	3 x DC	0,02	2	69,92 02101		
0,2	0,2	0,18	1,0	45	17	15	4	5 x DC	0,02	2	69,92 02201		
0,2	0,2	0,18	1,6	45	17	15	4	8 x DC	0,02	2		77,83 02301	
0,2	0,2	0,18	2,0	50	22	15	4	10 x DC	0,02	2		69,92 02401	
0,3	0,3	0,28	0,9	45	17	15	4	3 x DC	0,03	2	69,92 03101		
0,3	0,3	0,28	1,5	45	17	15	4	5 x DC	0,03	2	77,19 03201		
0,3	0,3	0,28	2,4	50	22	15	4	8 x DC	0,03	2		69,92 03301	
0,3	0,3	0,28	3,0	50	22	15	4	10 x DC	0,03	2		69,92 03401	
0,4	0,4	0,37	1,2	45	17	15	4	3 x DC	0,04	2	64,23 04101		
0,4	0,4	0,37	2,0	45	17	15	4	5 x DC	0,04	2	64,23 04201		
0,4	0,4	0,37	3,2	50	22	15	4	8 x DC	0,04	2		64,23 04301	
0,4	0,4	0,37	4,0	50	22	15	4	10 x DC	0,04	2		64,23 04401	
0,5	0,5	0,45	1,5	45	17	15	4	3 x DC	0,05	2	53,95 05101		
0,5	0,5	0,45	1,5	45	17	15	3	3 x DC	0,05	2	53,95 05100		
0,5	0,5	0,45	2,5	45	17	15	4	5 x DC	0,05	2	53,95 05201		
0,5	0,5	0,45	2,5	45	17	15	3	5 x DC	0,05	2	53,95 05200		
0,5	0,5	0,45	4,0	45	17	15	3	8 x DC	0,05	2		53,95 05300	
0,5	0,5	0,45	4,0	50	22	15	4	8 x DC	0,05	2		53,95 05301	
0,5	0,5	0,45	5,0	50	22	15	3	10 x DC	0,05	2		53,95 05400	
0,5	0,5	0,45	5,0	50	22	15	4	10 x DC	0,05	2		53,95 05401	
0,6	0,6	0,58	2,0	45	17	15	4	3,3 x DC	0,06	2	53,95 06101		
0,6	0,6	0,58	3,0	50	22	15	4	5 x DC	0,06	2	53,95 06201		
0,6	0,6	0,58	5,0	50	22	15	4	8,3 x DC	0,06	2		68,24 06301	
0,6	0,6	0,58	6,0	50	22	15	4	10 x DC	0,06	2		53,95 06401	
0,8	0,8	0,77	2,5	45	17	15	4	3,1 x DC	0,08	2	53,95 08101		
0,8	0,8	0,77	4,0	50	22	15	4	5 x DC	0,08	2	53,95 08201		
0,8	0,8	0,77	6,5	50	22	15	4	8,1 x DC	0,08	2		53,95 08301	
0,8	0,8	0,77	8,0	50	22	15	4	10 x DC	0,08	2		53,95 08401	
1,0	1,0	0,95	3,0	45	17	15	4	3 x DC	0,10	2	51,20 10101		
1,0	1,0	0,95	3,0	45	17	15	3	3 x DC	0,10	2	51,20 10100		
1,0	1,0	0,95	5,0	45	17	15	3	5 x DC	0,10	2	51,20 10200		
1,0	1,0	0,95	5,0	50	22	15	4	5 x DC	0,10	2	51,20 10201		
1,0	1,0	0,95	8,0	50	22	15	3	8 x DC	0,10	2		51,20 10300	
1,0	1,0	0,95	8,0	50	22	15	4	8 x DC	0,10	2		51,20 10301	
1,0	1,0	0,95	10,0	50	22	15	3	10 x DC	0,10	2		51,20 10400	
1,0	1,0	0,95	10,0	55	27	15	4	10 x DC	0,10	2		51,20 10401	
1,0	1,0	0,95	12,0	55	27	15	3	12 x DC	0,10	2			51,20 10500
1,0	1,0	0,95	12,0	55	27	15	4	12 x DC	0,10	2			51,20 10501
1,2	1,2	1,15	3,0	45	17	15	4	2,5 x DC	0,10	2	53,95 12101		
1,2	1,2	1,15	6,0	50	22	15	4	5 x DC	0,10	2	53,95 12201		
1,2	1,2	1,15	10,0	55	27	15	4	8,3 x DC	0,10	2		53,95 12301	
1,2	1,2	1,15	12,0	55	27	15	4	10 x DC	0,10	2		56,70 12401	

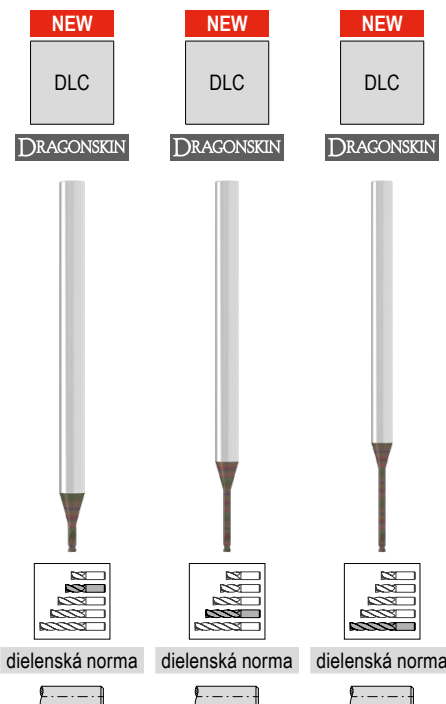
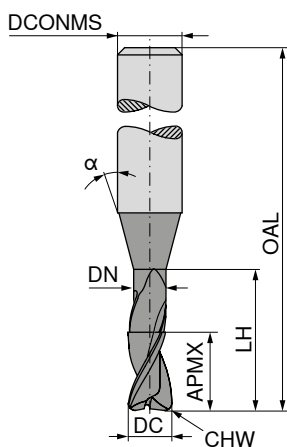
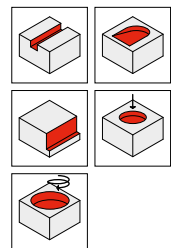
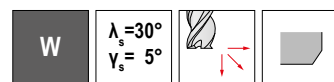
P													
M													
K													
N													
S													
H													
O													

→ v_c/f_z strana 40–42

AluLine – Stopková mikrofréza

Špecialista na obrábanie neželezných kovov

▲ T_x = maximálna hĺbka frézovanie



53 900 ...	53 900 ...	53 900 ...
EUR V1/5B	EUR V1/5B	EUR V1/5B
62,55 13101	64,32 13201	
	69,58 13301	
	74,05 13401	
53,95 15101		
53,95 15100		
53,95 15200		
53,95 15201		
	56,70 15300	
	56,70 15301	
	56,70 15400	
	56,70 15401	
64,32 16101		
64,32 16201		
	69,58 16301	
	74,05 16401	
53,95 18101		
53,95 18201		
	53,95 18301	
	56,70 18401	
53,95 20101		
53,95 20100		
53,95 20201		
53,95 20200		
	56,70 20300	
	56,70 20301	
	56,70 20400	
	56,70 20401	
	56,70 20500	
	56,70 20501	
59,46 23101		
59,46 23201		
	66,11 23301	
	59,46 23401	
	59,46 23501	
59,46 30101		
59,46 30201		
	59,46 30301	
	69,92 30401	

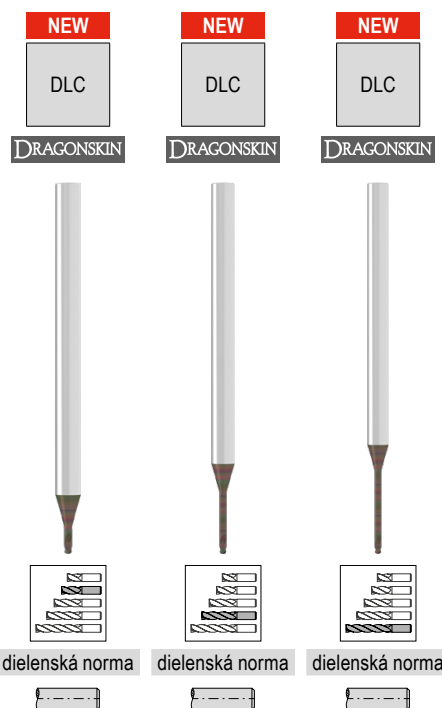
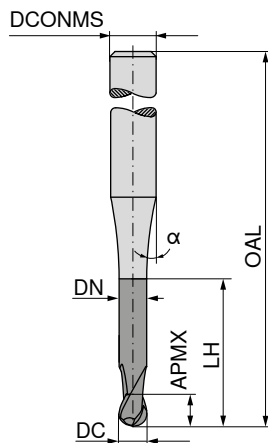
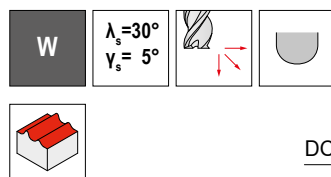
DC _{-0,01}	APMX	DN	LH	OAL	LPR	α°	DCONMS _{ns}	T_x	CHW	ZEFP
mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm		mm	
1,3	1,3	1,25	4,0	45	17	15	4	3,1 x DC	0,10	2
1,3	1,3	1,25	7,0	50	22	15	4	5,4 x DC	0,10	2
1,3	1,3	1,25	11,0	55	27	15	4	8,5 x DC	0,10	2
1,3	1,3	1,25	13,0	55	27	15	4	10 x DC	0,10	2
1,5	1,5	1,44	5,0	50	22	15	4	3,3 x DC	0,10	2
1,5	1,5	1,44	5,0	45	17	15	3	3,3 x DC	0,10	2
1,5	1,5	1,44	7,5	50	22	15	3	5 x DC	0,10	2
1,5	1,5	1,44	7,5	50	22	15	4	5 x DC	0,10	2
1,5	1,5	1,44	12,0	55	27	15	3	8 x DC	0,10	2
1,5	1,5	1,44	12,0	55	27	15	4	8 x DC	0,10	2
1,5	1,5	1,44	15,0	55	27	15	3	10 x DC	0,10	2
1,5	1,5	1,44	15,0	60	32	15	4	10 x DC	0,10	2
1,6	1,6	1,52	5,0	50	22	15	4	3,1 x DC	0,10	2
1,6	1,6	1,52	8,0	50	22	15	4	5 x DC	0,10	2
1,6	1,6	1,52	13,0	55	27	15	4	8,1 x DC	0,10	2
1,6	1,6	1,52	16,0	60	32	15	4	10 x DC	0,10	2
1,8	1,8	1,72	5,0	50	22	15	4	3,1 x DC	0,10	2
1,8	1,8	1,72	9,0	50	22	15	4	5 x DC	0,10	2
1,8	1,8	1,72	14,5	55	27	15	4	8,1 x DC	0,10	2
1,8	1,8	1,72	18,0	60	32	15	4	10 x DC	0,10	2
2,0	2,0	1,92	6,0	50	22	15	4	3 x DC	0,10	2
2,0	2,0	1,92	6,0	45	17	15	3	3 x DC	0,10	2
2,0	2,0	1,92	10,0	50	22	15	4	5 x DC	0,10	2
2,0	2,0	1,92	10,0	50	22	15	3	5 x DC	0,10	2
2,0	2,0	1,92	14,0	55	27	15	3	7 x DC	0,10	2
2,0	2,0	1,92	14,0	55	27	15	4	7 x DC	0,10	2
2,0	2,0	1,92	16,0	55	27	15	3	8 x DC	0,10	2
2,0	2,0	1,92	16,0	60	32	15	4	8 x DC	0,10	2
2,0	2,0	1,92	20,0	60	32	15	3	10 x DC	0,10	2
2,0	2,0	1,92	20,0	60	32	15	4	10 x DC	0,10	2
2,3	2,3	2,22	7,0	50	22	15	4	3 x DC	0,10	2
2,3	2,3	2,22	11,5	55	27	15	4	5 x DC	0,10	2
2,3	2,3	2,22	18,5	60	32	15	4	8 x DC	0,10	2
2,3	2,3	2,22	20,0	60	32	15	4	8,7 x DC	0,10	2
2,3	2,3	2,22	23,0	65	37	15	4	10 x DC	0,10	2
3,0	3,0	2,90	9,0	50	22	15	4	3 x DC	0,10	2
3,0	3,0	2,90	15,0	55	27	15	4	5 x DC	0,10	2
3,0	3,0	2,90	24,0	65	37	15	4	8 x DC	0,10	2
3,0	3,0	2,90	30,0	70	42	15	4	10 x DC	0,10	2

P										
M										
K										
N										
S										
H										
O										

→ v_c/f_z strana 40–42

AluLine – Rádiusová mikrofréza

Špecialista na obrábanie neželezných kovov

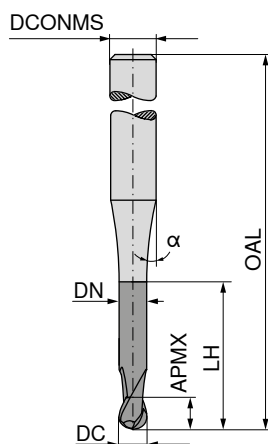
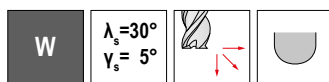
▲ tol. rádiusu: $\pm 0,01$ mm▲ T_x = maximálna hĺbka frézovanie

DC _{±0,01}	APMX	DN	LH	OAL	LPR	α°	DCONMS _{±0,01}	T _x	ZEFP	53 903 ...	53 903 ...	53 903 ...
mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm			EUR V1/5B	EUR V1/5B	EUR V1/5B
0,2	0,2	0,18	0,6	45	17	15	4	3 x DC	2	77,81 02101		
0,2	0,2	0,18	1,0	45	17	15	4	5 x DC	2	77,44 02201		
0,2	0,2	0,18	1,6	45	17	15	4	8 x DC	2		77,83 02301	
0,2	0,2	0,18	2,0	50	22	15	4	10 x DC	2		77,44 02401	
0,3	0,3	0,28	0,9	45	17	15	4	3 x DC	2	75,42 03101		
0,3	0,3	0,28	1,5	45	17	15	4	5 x DC	2	77,19 03201		
0,3	0,3	0,28	2,4	50	22	15	4	8 x DC	2		75,42 03301	
0,3	0,3	0,28	3,0	50	22	15	4	10 x DC	2		75,42 03401	
0,4	0,4	0,37	1,2	45	17	15	4	3 x DC	2	69,92 04101		
0,4	0,4	0,37	2,0	45	17	15	4	5 x DC	2	69,92 04201		
0,4	0,4	0,37	3,2	50	22	15	4	8 x DC	2		69,92 04301	
0,4	0,4	0,37	4,0	50	22	15	4	10 x DC	2		69,92 04401	
0,5	0,5	0,45	1,5	45	17	15	4	3 x DC	2	56,70 05101		
0,5	0,5	0,45	1,5	45	17	15	3	3 x DC	2	56,70 05100		
0,5	0,5	0,45	2,5	45	17	15	4	5 x DC	2	56,70 05201		
0,5	0,5	0,45	2,5	45	17	15	3	5 x DC	2	56,70 05200		
0,5	0,5	0,45	4,0	45	17	15	3	8 x DC	2		56,70 05300	
0,5	0,5	0,45	4,0	50	22	15	4	8 x DC	2		56,70 05301	
0,5	0,5	0,45	5,0	50	22	15	3	10 x DC	2		56,70 05400	
0,5	0,5	0,45	5,0	50	22	15	4	10 x DC	2		56,70 05401	
0,6	0,6	0,58	2,0	45	17	15	4	3,3 x DC	2	56,70 06101		
0,6	0,6	0,58	3,0	50	22	15	4	5 x DC	2	56,70 06201		
0,6	0,6	0,58	5,0	50	22	15	4	8,3 x DC	2		68,24 06301	
0,6	0,6	0,58	6,0	50	22	15	4	10 x DC	2		56,70 06401	
0,8	0,8	0,77	2,5	45	17	15	4	3,1 x DC	2	56,70 08101		
0,8	0,8	0,77	4,0	50	22	15	4	5 x DC	2	56,70 08201		
0,8	0,8	0,77	6,5	50	22	15	4	8,1 x DC	2		56,70 08301	
0,8	0,8	0,77	8,0	50	22	15	4	10 x DC	2		56,70 08401	
1,0	1,0	0,95	3,0	45	17	15	4	3 x DC	2	53,95 10101		
1,0	1,0	0,95	3,0	45	17	15	3	3 x DC	2	53,95 10100		
1,0	1,0	0,95	5,0	45	17	15	3	5 x DC	2	53,95 10200		
1,0	1,0	0,95	5,0	50	22	15	4	5 x DC	2	53,95 10201		
1,0	1,0	0,95	8,0	50	22	15	3	8 x DC	2		53,95 10300	
1,0	1,0	0,95	8,0	50	22	15	4	8 x DC	2		53,95 10301	
1,0	1,0	0,95	10,0	50	22	15	3	10 x DC	2		53,95 10400	
1,0	1,0	0,95	10,0	55	27	15	4	10 x DC	2		53,95 10401	
1,0	1,0	0,95	12,0	55	27	15	3	12 x DC	2			59,46 10500
1,0	1,0	0,95	12,0	55	27	15	4	12 x DC	2			59,46 10501
1,2	1,2	1,15	3,0	45	17	15	4	2,5 x DC	2	56,70 12101		
1,2	1,2	1,15	6,0	50	22	15	4	5 x DC	2	56,70 12201		
1,2	1,2	1,15	10,0	55	27	15	4	8,3 x DC	2		56,70 12301	

P												
M												
K												
N												
S												
H												
O												

AluLine – Rádusová mikrofréza

Špecialista na obrábanie neželezných kovov

▲ tol. rádiusu: $\pm 0,01$ mm▲ T_x = maximálna hĺbka frézovanie

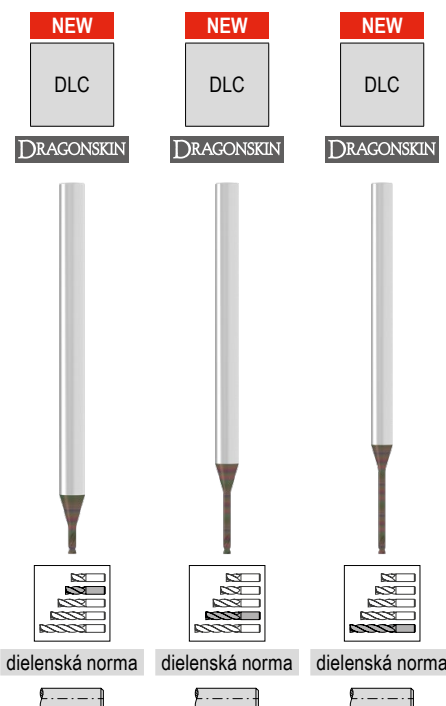
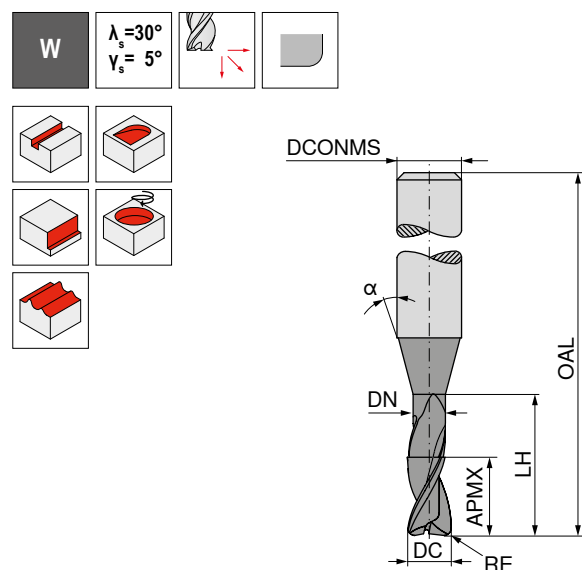
DC _{±0,01} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	LPR mm	α°	DCONMS _{±5} mm	T_x	ZEFP
1,2	1,2	1,15	12,0	55	27	15	4	10 x DC	2
1,3	1,3	1,25	4,0	45	17	15	4	3,1 x DC	2
1,3	1,3	1,25	7,0	50	22	15	4	5,4 x DC	2
1,3	1,3	1,25	11,0	55	27	15	4	8,5 x DC	2
1,3	1,3	1,25	13,0	55	27	15	4	10 x DC	2
1,5	1,5	1,44	5,0	50	22	15	4	3,3 x DC	2
1,5	1,5	1,44	5,0	45	17	15	3	3,3 x DC	2
1,5	1,5	1,44	7,5	50	22	15	3	5 x DC	2
1,5	1,5	1,44	7,5	50	22	15	4	5 x DC	2
1,5	1,5	1,44	12,0	55	27	15	3	8 x DC	2
1,5	1,5	1,44	12,0	55	27	15	4	8 x DC	2
1,5	1,5	1,44	15,0	55	27	15	3	10 x DC	2
1,5	1,5	1,44	15,0	60	32	15	4	10 x DC	2
1,6	1,6	1,52	5,0	50	22	15	4	3,1 x DC	2
1,6	1,6	1,52	8,0	50	22	15	4	5 x DC	2
1,6	1,6	1,52	13,0	55	27	15	4	8,1 x DC	2
1,6	1,6	1,52	16,0	60	32	15	4	10 x DC	2
1,8	1,8	1,72	5,5	50	22	15	4	3,1 x DC	2
1,8	1,8	1,72	9,0	50	22	15	4	5 x DC	2
1,8	1,8	1,72	14,5	55	27	15	4	8,1 x DC	2
1,8	1,8	1,72	18,0	60	32	15	4	10 x DC	2
2,0	2,0	1,92	6,0	50	22	15	4	3 x DC	2
2,0	2,0	1,92	6,0	45	17	15	3	3 x DC	2
2,0	2,0	1,92	10,0	50	22	15	4	5 x DC	2
2,0	2,0	1,92	10,0	50	22	15	3	5 x DC	2
2,0	2,0	1,92	14,0	55	27	15	3	7 x DC	2
2,0	2,0	1,92	14,0	55	27	15	4	7 x DC	2
2,0	2,0	1,92	16,0	55	27	15	3	8 x DC	2
2,0	2,0	1,92	16,0	60	32	15	4	8 x DC	2
2,0	2,0	1,92	20,0	60	32	15	3	10 x DC	2
2,0	2,0	1,92	20,0	60	32	15	4	10 x DC	2
2,3	2,3	2,22	7,0	50	22	15	4	3 x DC	2
2,3	2,3	2,22	11,5	55	27	15	4	5 x DC	2
2,3	2,3	2,22	18,5	60	32	15	4	8 x DC	2
2,3	2,3	2,22	20,0	60	32	15	4	8,7 x DC	2
2,3	2,3	2,22	23,0	65	37	15	4	10 x DC	2
3,0	3,0	2,90	9,0	50	22	15	4	3 x DC	2
3,0	3,0	2,90	15,0	55	27	15	4	5 x DC	2
3,0	3,0	2,90	24,0	65	37	15	4	8 x DC	2
3,0	3,0	2,90	30,0	70	42	15	4	10 x DC	2

P									
M									
K									
N									
S									
H									
O									

NEW DLC	NEW DLC	NEW DLC
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
dielenská norma	dielenská norma	dielenská norma
53 903 ...	53 903 ...	53 903 ...
EUR V1/5B	EUR V1/5B	EUR V1/5B
62,55	59,46	12401
13101	62,55	13201
	69,58	13301
	72,37	13401
56,70		
15101		
56,70		
15100		
56,70		
15200		
56,70		
15201		
	59,46	15400
	59,46	15401
	59,46	15300
	59,46	15301
64,32		
16101		
64,32		
16201		
	69,58	16301
	74,05	16401
62,55		
18101		
56,70		
18201		
	59,46	18301
	59,46	18401
56,70		
20101		
56,70		
20100		
56,70		
20201		
56,70		
20200		
	59,46	20300
	59,46	20301
	59,46	20400
	59,46	20401
	59,46	20500
	59,46	20501
62,55		
23101		
64,23		
23201		
	66,11	23301
	64,23	23401
	64,23	23501
64,23		
30101		
64,23		
30201		
	64,23	30301
	69,92	30401

AluLine – Toroidná mikrofréza

Špecialista na obrábanie neželezných kovov

▲ T_x = maximálna hĺbka frézovania

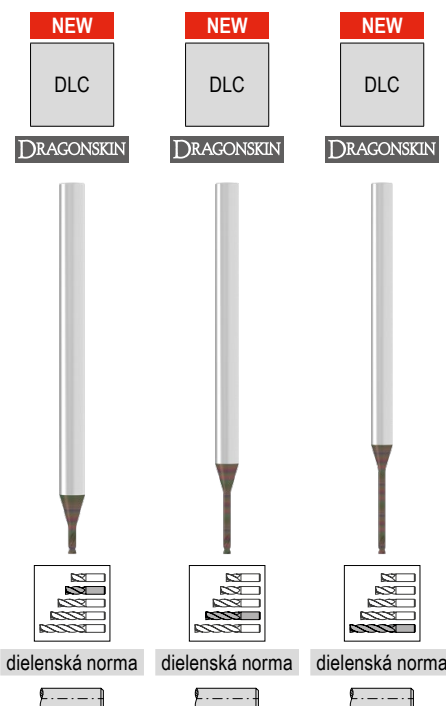
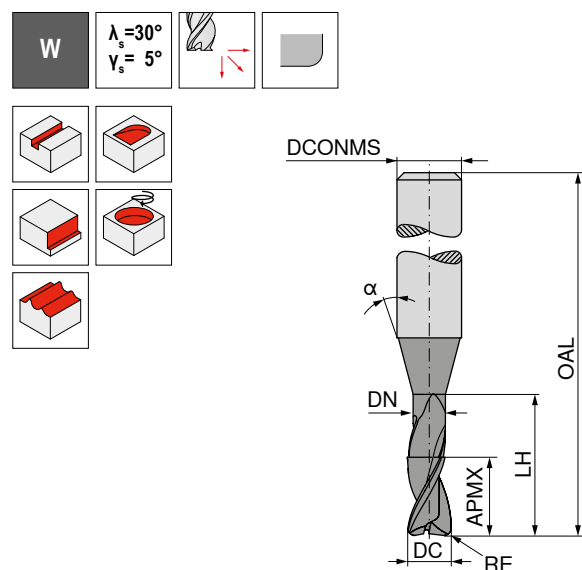
DC	RE	APMX	DN	LH	OAL	LPR	α°	DCONMS _{h5}	T_x	ZEFP	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
0,2	0,02	0,2	0,18	0,6	45	17	15	4	3 x DC	2	
0,2	0,02	0,2	0,18	1,0	45	17	15	4	5 x DC	2	
0,2	0,02	0,2	0,18	1,6	45	17	15	4	8 x DC	2	
0,2	0,02	0,2	0,18	2,0	50	22	15	4	10 x DC	2	
0,3	0,03	0,3	0,28	0,9	45	17	15	4	3 x DC	2	
0,3	0,03	0,3	0,28	1,5	45	17	15	4	5 x DC	2	
0,3	0,03	0,3	0,28	2,4	50	22	15	4	8 x DC	2	
0,3	0,03	0,3	0,28	3,0	50	22	15	4	10 x DC	2	
0,4	0,04	0,4	0,37	1,2	45	17	15	4	3 x DC	2	
0,4	0,04	0,4	0,37	2,0	45	17	15	4	5 x DC	2	
0,4	0,04	0,4	0,37	3,2	50	22	15	4	8 x DC	2	
0,4	0,04	0,4	0,37	4,0	50	22	15	4	10 x DC	2	
0,5	0,05	0,5	0,45	1,5	45	17	15	4	3 x DC	2	
0,5	0,05	0,5	0,45	1,5	45	17	15	3	3 x DC	2	
0,5	0,05	0,5	0,45	2,5	45	17	15	4	5 x DC	2	
0,5	0,05	0,5	0,45	2,5	45	17	15	3	5 x DC	2	
0,5	0,05	0,5	0,45	4,0	45	17	15	3	8 x DC	2	
0,5	0,05	0,5	0,45	4,0	50	22	15	4	8 x DC	2	
0,5	0,05	0,5	0,45	5,0	50	22	15	3	10 x DC	2	
0,5	0,05	0,5	0,45	5,0	50	22	15	4	10 x DC	2	
0,6	0,06	0,6	0,58	2,0	45	17	15	4	3,3 x DC	2	
0,6	0,06	0,6	0,58	3,0	50	22	15	4	5 x DC	2	
0,6	0,06	0,6	0,58	4,2	50	22	15	4	7 x DC	2	
0,6	0,06	0,6	0,58	5,0	50	22	15	4	8,3 x DC	2	
0,6	0,06	0,6	0,58	6,0	50	22	15	4	10 x DC	2	
0,8	0,08	0,8	0,77	2,5	45	17	15	4	3,1 x DC	2	
0,8	0,08	0,8	0,77	4,0	50	22	15	4	5 x DC	2	
0,8	0,08	0,8	0,77	6,5	50	22	15	4	8,1 x DC	2	
0,8	0,08	0,8	0,77	8,0	50	22	15	4	10 x DC	2	
1,0	0,10	1,0	0,95	3,0	45	17	15	4	3 x DC	2	
1,0	0,10	1,0	0,95	3,0	45	17	15	3	3 x DC	2	
1,0	0,10	1,0	0,95	5,0	45	17	15	3	5 x DC	2	
1,0	0,10	1,0	0,95	5,0	50	22	15	4	5 x DC	2	
1,0	0,10	1,0	0,95	8,0	50	22	15	3	8 x DC	2	
1,0	0,10	1,0	0,95	8,0	50	22	15	4	8 x DC	2	
1,0	0,10	1,0	0,95	10,0	50	22	15	3	10 x DC	2	
1,0	0,10	1,0	0,95	10,0	55	27	15	4	10 x DC	2	
1,0	0,10	1,0	0,95	12,0	55	27	15	3	12 x DC	2	
1,0	0,10	1,0	0,95	12,0	55	27	15	4	12 x DC	2	
1,2	0,12	1,2	1,15	3,0	45	17	15	4	2,5 x DC	2	
1,2	0,12	1,2	1,15	6,0	50	22	15	4	5 x DC	2	
1,2	0,12	1,2	1,15	10,0	55	27	15	4	8,3 x DC	2	

P											
M											
K											
N											
S											
H											
O											

→ v_c/f_z strana 40–42

AluLine – Toroidná mikrofréza

Špecialista na obrábanie neželezných kovov

▲ T_x = maximálna hĺbka frézovania

DC -0,01 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	LPR mm	α°	DCONMS _{h5} mm	T_x	ZEFP
1,2	0,12	1,2	1,15	12,0	55	27	15	4	10 x DC	2
1,3	0,13	1,3	1,25	4,0	45	17	15	4	3,1 x DC	2
1,3	0,13	1,3	1,25	7,0	50	22	15	4	5,4 x DC	2
1,3	0,13	1,3	1,25	11,0	55	27	15	4	8,5 x DC	2
1,3	0,13	1,3	1,25	13,0	55	27	15	4	10 x DC	2
1,5	0,15	1,5	1,44	5,0	50	22	15	4	3,3 x DC	2
1,5	0,15	1,5	1,44	5,0	45	17	15	3	3,3 x DC	2
1,5	0,15	1,5	1,44	7,5	50	22	15	3	5 x DC	2
1,5	0,15	1,5	1,44	7,5	50	22	15	4	5 x DC	2
1,5	0,15	1,5	1,44	12,0	55	27	15	3	8 x DC	2
1,5	0,15	1,5	1,44	12,0	55	27	15	4	8 x DC	2
1,5	0,15	1,5	1,44	15,0	55	27	15	3	10 x DC	2
1,5	0,15	1,5	1,44	15,0	60	32	15	4	10 x DC	2
1,6	0,16	1,6	1,52	5,0	50	22	15	4	3,1 x DC	2
1,6	0,16	1,6	1,52	8,0	50	22	15	4	5 x DC	2
1,6	0,16	1,6	1,52	13,0	55	27	15	4	8,1 x DC	2
1,6	0,16	1,6	1,52	16,0	60	32	15	4	10 x DC	2
1,8	0,18	1,8	1,72	5,5	50	22	15	4	3,1 x DC	2
1,8	0,18	1,8	1,72	9,0	50	22	15	4	5 x DC	2
1,8	0,18	1,8	1,72	14,5	55	27	15	4	8,1 x DC	2
1,8	0,18	1,8	1,72	18,0	60	32	15	4	10 x DC	2
2,0	0,20	2,0	1,92	6,0	50	22	15	4	3 x DC	2
2,0	0,20	2,0	1,92	6,0	45	17	15	3	3 x DC	2
2,0	0,20	2,0	1,92	10,0	50	22	15	4	5 x DC	2
2,0	0,20	2,0	1,92	10,0	50	22	15	3	5 x DC	2
2,0	0,20	2,0	1,92	14,0	55	27	15	3	7 x DC	2
2,0	0,20	2,0	1,92	14,0	55	27	15	4	7 x DC	2
2,0	0,20	2,0	1,92	16,0	55	27	15	3	8 x DC	2
2,0	0,20	2,0	1,92	16,0	60	32	15	4	8 x DC	2
2,0	0,20	2,0	1,92	20,0	60	32	15	3	10 x DC	2
2,0	0,20	2,0	1,92	20,0	60	32	15	4	10 x DC	2
2,3	0,23	2,3	2,22	7,0	50	22	15	4	3 x DC	2
2,3	0,23	2,3	2,22	11,5	55	27	15	4	5 x DC	2
2,3	0,23	2,3	2,22	14,0	55	27	15	4	6,1 x DC	2
2,3	0,23	2,3	2,22	18,5	60	32	15	4	8 x DC	2
2,3	0,23	2,3	2,22	20,0	60	32	15	4	8,7 x DC	2
2,3	0,23	2,3	2,22	23,0	65	37	15	4	10 x DC	2
3,0	0,30	3,0	2,90	9,0	50	22	15	4	3 x DC	2
3,0	0,30	3,0	2,90	15,0	55	27	15	4	5 x DC	2
3,0	0,30	3,0	2,90	24,0	65	37	15	4	8 x DC	2
3,0	0,30	3,0	2,90	30,0	70	42	15	4	10 x DC	2

P			
M			
K			
N			
S			
H			
O			

→ v_c/f_z strana 40–42

Príklady materiálov k tabuľkám rezných parametrov

	Materiálová podskupina	Index	Zloženie / štruktúra / tepelné spracovanie		Pevnosť N/mm ² / HB / HRC	Číslo materiálu	Názov materiálu	Číslo materiálu	Názov materiálu
P	Nelegovaná oceľ	P.1.1	< 0,15 % C	žíhaná	420 N/mm ² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	žíhaná	640 N/mm ² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		zušľachtená	840 N/mm ² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	žíhaná	910 N/mm ² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		zušľachtená	1010 N/mm ² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Nízkolegovaná oceľ	P.2.1		žíhaná	610 N/mm ² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		zušľachtená	930 N/mm ² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		zušľachtená	1010 N/mm ² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		zušľachtená	1200 N/mm ² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Vysokolegovaná oceľ a vysokolegovaná nástrojová oceľ	P.3.1		žíhaná	680 N/mm ² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		zušľachtená	1100 N/mm ² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		zušľachtená	1300 N/mm ² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Nehrdzavejúca oceľ	P.4.1	feritická / martenzitická	žíhaná	680 N/mm ² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martenzitická	zušľachtená	1010 N/mm ² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Nehrdzavejúca oceľ	M.1.1	austenitická / austeniticko-feritická	žíhaná	610 N/mm ² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	austenitická	zušľachtená	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	austenitická / feritická (Duplex)		780 N/mm ² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Sivá liatina	K.1.1	perlitická / feritická		350 N/mm ² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlitická (martenzitická)		500 N/mm ² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Tvárna liatina	K.2.1	feritická		540 N/mm ² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlitická		845 N/mm ² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Temperovaná liatina	K.3.1	feritická		440 N/mm ² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlitická		780 N/mm ² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Hliník – tvárna zliatina	N.1.1	nezakaliteľná		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	zakaliteľná	vytvrdená	340 N/mm ² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Hliník – zlievarenská zliatina	N.2.1	≤ 12 % Si, nezakaliteľná		250 N/mm ² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, zakaliteľná	vytvrdená	300 N/mm ² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, nezakaliteľná		440 N/mm ² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Meď a zliatiny medi (bronz / mosadz)	N.3.1	automatové zliatiny, PB > 1 %		375 N/mm ² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm ² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, bezolovnatá meď a elektrolytická meď		340 N/mm ² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Zliatiny horčíka	N.4.1	horčík a zliatiny horčíka		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Žiaruvzdorné zliatiny	S.1.1	základ Fe	žíhaná	680 N/mm ² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		vytvrdená	950 N/mm ² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1		žíhaná	840 N/mm ² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2	základ Ni alebo Co	vytvrdená	1180 N/mm ² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		liata	1080 N/mm ² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Zliatiny titánu	S.3.1	čistý titán		400 N/mm ²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	alfa + beta zliatiny	vytvrdená	1050 N/mm ² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	beta zliatiny		1400 N/mm ² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Kalená oceľ	H.1.1		kalená a popúšťaná	46–55 HRC				
		H.1.2		kalená a popúšťaná	56–60 HRC				
		H.1.3		kalená a popúšťaná	61–65 HRC				
		H.1.4		kalená a popúšťaná	66–70 HRC				
	Tvrdená liatina	H.2.1		liata	400 HB				
	Kalená liatina	H.3.1		kalená a popúšťaná	55 HRC				
O	Nekovové materiály	O.1.1	plasty, duroplastické		≤ 150 N/mm ²				
		O.1.2	plasty, termoplastické		≤ 100 N/mm ²				
		O.2.1	vystužené aramidovými vláknami		≤ 1000 N/mm ²				
		O.2.2	vystužené sklenými/uhľíkovými vláknami		≤ 1000 N/mm ²				
		O.3.1	grafit						

* pevnosť v ťahu

Orientačné rezné parametre – mikrofrézy radu AluLine

Index	T _r ≤ 3xDC			53 900 ... / 53 901 ... / 53 903 ...									● 1. voľba		
	v _c (mm)	a _{p max} x DC	a _{e max} x DC	Ø DC (mm) =									○ vhodná		
				0,2	> Ø 0,2 ≤ Ø 0,4	> Ø 0,4 ≤ Ø 0,6	> Ø 0,6 ≤ Ø 0,8	> Ø 0,8 ≤ Ø 1,0	> Ø 1,0 ≤ Ø 1,2	> Ø 1,2 ≤ Ø 1,5	> Ø 1,5 ≤ Ø 2,0	> Ø 2,0 ≤ Ø 3,0	Emulzia	Tlak vzduch	Min. mn. maziva
N.1.1	400	0,15	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.1.2	400	0,15	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.2.1	400	0,15	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.2.2	300	0,15	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.2.3	200	0,15	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.3.1	140	0,08	1,0	0,0050	0,0065	0,0080	0,0100	0,0115	0,0130	0,0160	0,0210	0,0300	●	○	○
N.3.2	100	0,08	1,0	0,0050	0,0065	0,0080	0,0100	0,0115	0,0130	0,0160	0,0210	0,0300	●	○	○
N.3.3	150	0,08	1,0	0,0050	0,0065	0,0080	0,0100	0,0115	0,0130	0,0160	0,0210	0,0300	●	○	○
N.4.1															



Uhol pre šikmé a špirálové utápanie = 3°

Index	T _r > 3xDC – 5xDC			53 900 ... / 53 901 ... / 53 903 ...									● 1. voľba		
	v _c (mm)	a _{p max} x DC	a _{e max} x DC	Ø DC (mm) =									○ vhodná		
				0,2	> Ø 0,2 ≤ Ø 0,4	> Ø 0,4 ≤ Ø 0,6	> Ø 0,6 ≤ Ø 0,8	> Ø 0,8 ≤ Ø 1,0	> Ø 1,0 ≤ Ø 1,2	> Ø 1,2 ≤ Ø 1,5	> Ø 1,5 ≤ Ø 2,0	> Ø 2,0 ≤ Ø 3,0	Emulzia	Tlak vzduch	Min. mn. maziva
N.1.1	320	0,12	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.1.2	320	0,12	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.2.1	320	0,12	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.2.2	240	0,12	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.2.3	160	0,12	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.3.1	110	0,064	1,0	0,0050	0,0065	0,0080	0,0100	0,0115	0,0130	0,0160	0,0210	0,0300	●	○	○
N.3.2	80	0,064	1,0	0,0050	0,0065	0,0080	0,0100	0,0115	0,0130	0,0160	0,0210	0,0300	●	○	○
N.3.3	120	0,064	1,0	0,0050	0,0065	0,0080	0,0100	0,0115	0,0130	0,0160	0,0210	0,0300	●	○	○
N.4.1															



Uhol pre šikmé a špirálové utápanie = 2°

Index	T ₁ > 5xDC – 7xDC			53 900 ... / 53 901 ... / 53 903 ...									● 1. voľba		
	v _c (mm)	a _{p max} x DC	a _{e max} x DC	Ø DC (mm) =									○ vhodná		
				0,2	> Ø 0,2 ≤ Ø 0,4	> Ø 0,4 ≤ Ø 0,6	> Ø 0,6 ≤ Ø 0,8	> Ø 0,8 ≤ Ø 1,0	> Ø 1,0 ≤ Ø 1,2	> Ø 1,2 ≤ Ø 1,5	> Ø 1,5 ≤ Ø 2,0	> Ø 2,0 ≤ Ø 3,0	Emulzia	Tlak. vzduch	Min. mm. maziva
f _z (mm)															
N.1.1	240	0,105	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.1.2	240	0,105	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.2.1	240	0,105	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.2.2	180	0,105	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.2.3	120	0,105	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.3.1	85	0,056	1,0	0,0050	0,0065	0,0080	0,0100	0,0115	0,0130	0,0160	0,0210	0,0300	●	○	○
N.3.2	60	0,056	1,0	0,0050	0,0065	0,0080	0,0100	0,0115	0,0130	0,0160	0,0210	0,0300	●	○	○
N.3.3	90	0,056	1,0	0,0050	0,0065	0,0080	0,0100	0,0115	0,0130	0,0160	0,0210	0,0300	●	○	○
N.4.1															



Uhol pre šikmé a špirálové utápanie = 2°

Orientačné rezné parametre – mikrofrézy radu AluLine

Index	T ₁ > 7xDC – 9xDC			53 900 ... / 53 901 ... / 53 903 ...									● 1. voľba ○ vhodná		
	v _c (mm)	a _{p max} x DC	a _{e max} x DC	Ø DC (mm) =									Emulzia	Tlak vzduch	Min. mn. maziva
				0,2	> Ø 0,2 ≤ Ø 0,4	> Ø 0,4 ≤ Ø 0,6	> Ø 0,6 ≤ Ø 0,8	> Ø 0,8 ≤ Ø 1,0	> Ø 1,0 ≤ Ø 1,2	> Ø 1,2 ≤ Ø 1,5	> Ø 1,5 ≤ Ø 2,0	> Ø 2,0 ≤ Ø 3,0			
					f _z (mm)										
N.1.1	160	0,09	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.1.2	160	0,09	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.2.1	160	0,09	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.2.2	120	0,09	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.2.3	80	0,09	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.3.1	55	0,048	1,0	0,0050	0,0065	0,0080	0,0100	0,0115	0,0130	0,0160	0,0210	0,0300	●	○	○
N.3.2	40	0,048	1,0	0,0050	0,0065	0,0080	0,0100	0,0115	0,0130	0,0160	0,0210	0,0300	●	○	○
N.3.3	60	0,048	1,0	0,0050	0,0065	0,0080	0,0100	0,0115	0,0130	0,0160	0,0210	0,0300	●	○	○
N.4.1															

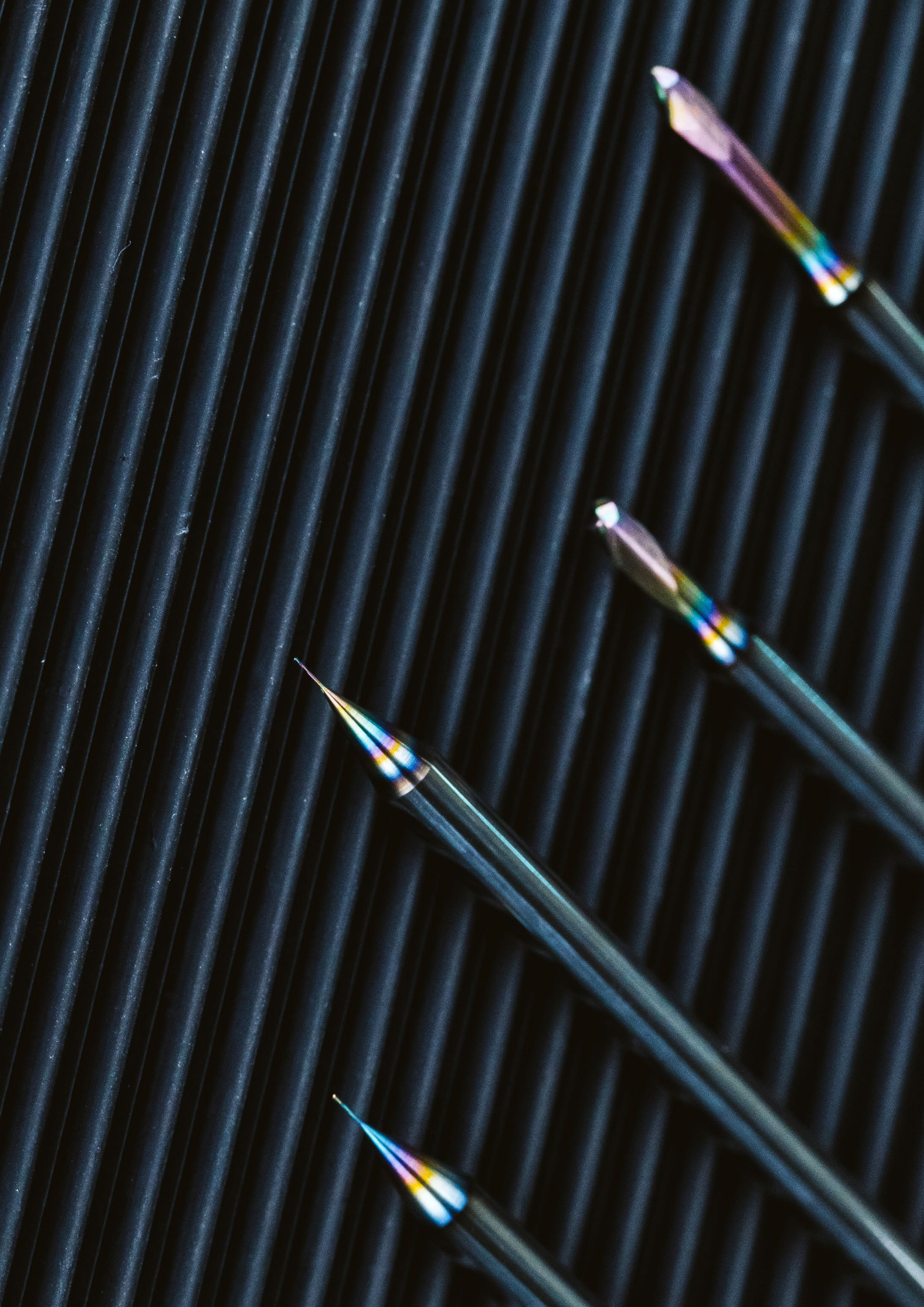


Uhol utápania pre šikmé a špirálové utápanie = 1°

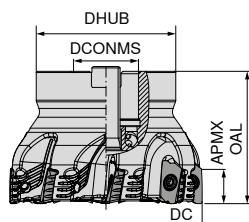
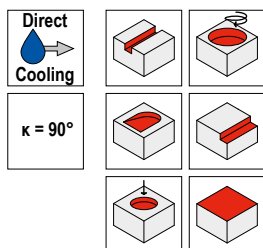
Index	T _x > 9xDC – 12xDC			53 900 ... / 53 901 ... / 53 903 ...									● 1. voľba ○ vhodná		
	v _c (mm)	a _{p,max} x DC	a _{e,max} x DC	Ø DC (mm) =									Emulzia	Tlak vzduch	Min. mn. maziva
				0,2	> Ø 0,2 ≤ Ø 0,4	> Ø 0,4 ≤ Ø 0,6	> Ø 0,6 ≤ Ø 0,8	> Ø 0,8 ≤ Ø 1,0	> Ø 1,0 ≤ Ø 1,2	> Ø 1,2 ≤ Ø 1,5	> Ø 1,5 ≤ Ø 2,0	> Ø 2,0 ≤ Ø 3,0			
N.1.1	120	0,075	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.1.2	120	0,075	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.2.1	120	0,075	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.2.2	90	0,075	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.2.3	60	0,075	1,0	0,0085	0,0115	0,0140	0,0170	0,0200	0,0230	0,0280	0,0350	0,0500	●	○	○
N.3.1	40	0,04	1,0	0,0050	0,0065	0,0080	0,0100	0,0115	0,0130	0,0160	0,0210	0,0300	●	○	○
N.3.2	30	0,04	1,0	0,0050	0,0065	0,0080	0,0100	0,0115	0,0130	0,0160	0,0210	0,0300	●	○	○
N.3.3	45	0,04	1,0	0,0050	0,0065	0,0080	0,0100	0,0115	0,0130	0,0160	0,0210	0,0300	●	○	○
N.4.1															



Uhol utápania pre šikmé a špirálové utápanie = 1°



MaxiMill – 211-15-DC Nástrčná fréza



NEW

50 798 ...

Označenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS _{H6} mm	DHUB mm	RPMX 1/min.	Uťahovací moment Nm	Vymeniteľná doštička	
A211.40.R.04-15-DCA R08	40	4	14	45	16	38	18000	3,2	XDKT 1505..	EUR 2B/40 797,20 04004
A211.40.R.04-15-DCA R40	40	4	14	45	16	38	18000	3,2	XDKT 1505..	EUR 2B/40 797,20 24004
A211.50.R.05-15-DCA R40	50	5	14	45	22	45	15000	3,2	XDKT 1505..	EUR 2B/50 1.020,00 25005
A211.50.R.05-15-DCA R08	50	5	14	45	22	45	15000	3,2	XDKT 1505..	EUR 2B/50 1.020,00 05005
A211.63.R.06-15-DCA R40	63	6	14	50	22	48	14000	3,2	XDKT 1505..	EUR 2B/63 1.380,00 26306
A211.63.R.06-15-DCA R08	63	6	14	50	22	48	14000	3,2	XDKT 1505..	EUR 2B/63 1.380,00 06306
A211.80.R.08-15-DCA R08	80	8	14	55	27	58	12000	3,2	XDKT 1505..	EUR 2B/80 1.823,00 08008
A211.80.R.08-15-DCA R40	80	8	14	55	27	58	12000	3,2	XDKT 1505..	EUR 2B/80 1.823,00 28008

Náhradné diely
DC

40 - 80



80 950 ...

EUR Y7 6,78 054



80 950 ...

EUR Y7 15,33 128



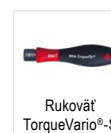
70 950 ...

EUR 2A/28 5,64 303



70 950 ...

EUR 2A/28 4,11 839

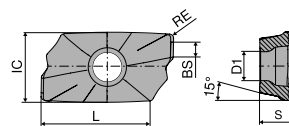


80 950 ...

EUR Y7 170,10 193

XDKT

Označenie	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm
XDKT 150508..	9,3	4,4	14,8	1,6	5,56
XDKT 150532..	9,3	4,4	14,8	1,9	5,56
XDKT 150540..	9,3	4,4	14,8	1,2	5,56



XDKT

XDKT

ISO	RE mm
150508ER	0,8
150532ER	3,2
150540ER	4,0

NEW		NEW	
-F40		-F40	
CTCS245		CTC5240	
DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
			
F		F	
XDKT		XDKT	
51 165 ...		51 165 ...	
EUR 1H/17		EUR 1H/17	
31,19	50801	31,19	10801
31,19	53201	31,19	13201
31,19	54001	31,19	14001

P	
M	
K	
N	
S	•
H	
O	

Orientačné rezné hodnoty

			CTC5240		CTCS245	
			DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
						
			Rezný materiál tvrdý ($v_c \uparrow$) → húževnatý ($v_c \downarrow$)			
			v_c (m/min)			
P	Nelegovaná oceľ	P.1.1	420 N/mm ² / 125 HB			
		P.1.2	640 N/mm ² / 190 HB			
		P.1.3	840 N/mm ² / 250 HB			
		P.1.4	910 N/mm ² / 270 HB			
		P.1.5	1010 N/mm ² / 300 HB			
	Nízkolegovaná oceľ	P.2.1	610 N/mm ² / 180 HB			
		P.2.2	930 N/mm ² / 275 HB			
		P.2.3	1010 N/mm ² / 300 HB			
		P.2.4	1200 N/mm ² / 375 HB			
	Vysokolegovaná oceľ a vysokolegovaná nástrojová oceľ	P.3.1	680 N/mm ² / 200 HB			
		P.3.2	1100 N/mm ² / 300 HB			
		P.3.3	1300 N/mm ² / 400 HB			
	Nehrdzavajúca oceľ	P.4.1	680 N/mm ² / 200 HB			
		P.4.2	1010 N/mm ² / 300 HB			
M	Nehrdzavajúca oceľ	M.1.1	610 N/mm ² / 180 HB			
		M.2.1	300 HB			
		M.3.1	780 N/mm ² / 230 HB			
K	Sivá liatina	K.1.1	350 N/mm ² / 180 HB			
		K.1.2	500 N/mm ² / 260 HB			
	Tvárna liatina	K.2.1	540 N/mm ² / 160 HB			
		K.2.2	845 N/mm ² / 250 HB			
	Temperovaná liatina	K.3.1	440 N/mm ² / 130 HB			
		K.3.2	780 N/mm ² / 230 HB			
N	Hliník – tvárna zliatina	N.1.1	60 HB			
		N.1.2	340 N/mm ² / 100 HB			
	Hliník – zlievarenská zliatina	N.2.1	250 N/mm ² / 75 HB			
		N.2.2	300 N/mm ² / 90 HB			
		N.2.3	440 N/mm ² / 130 HB			
	Meď a zliatiny medi (bronz / mosadz)	N.3.1	375 N/mm ² / 110 HB			
		N.3.2	300 N/mm ² / 90 HB			
		N.3.3	340 N/mm ² / 100 HB			
	Zliatiny horčíka	N.4.1	70 HB			
S	Žiaruvzdorné zliatiny	S.1.1	680 N/mm ² / 200 HB	80	64	
		S.1.2	950 N/mm ² / 280 HB	70	56	
		S.2.1	840 N/mm ² / 250 HB	35	28	
		S.2.2	1180 N/mm ² / 350 HB	25	20	
		S.2.3	1080 N/mm ² / 320 HB	30	24	
	Zliatiny titánu	S.3.1	400 N/mm ²	80	64	
		S.3.2	1050 N/mm ² / 320 HB	50	40	
		S.3.3	1400 N/mm ² / 410 HB	40	32	
H	Kalená oceľ	H.1.1	46–55 HRC			
		H.1.2	56–60 HRC			
		H.1.3	61–65 HRC			
		H.1.4	66–70 HRC			
	Tvrdená liatina	H.2.1	400 HB			
	Kalená liatina	H.3.1	55 HRC			
O	Nekovové materiály	O.1.1	≤ 150 N/mm ²			
		O.1.2	≤ 100 N/mm ²			
		O.2.1	≤ 1000 N/mm ²			
		O.2.2	≤ 1000 N/mm ²			
		O.3.1				

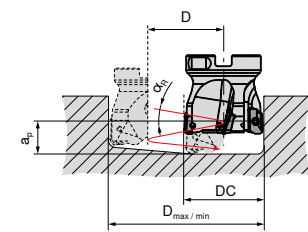
* pevnosť v ťahu



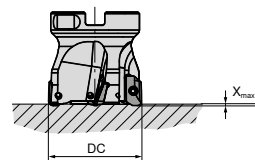
Rezné parametre značne závisia od vonkajších podmienok, ako je napr. stabilita upnutia nástroja a obrobní, materiál a typ stroja! Uvádzané parametre predstavujú možné rezné parametre, ktoré je možné v závislosti od pracovných podmienok prispôsobiť o cca $\pm 20\%$!

Systém MaxiMill 211-15

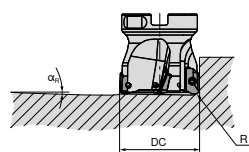
Stratégia obrábania



① Utápanie po skrutkovici



② Axiálne utápanie



③ Šikmé utápanie



Maximálne otáčky vzťahujúce sa k dĺžke vyloženia			
n_{max} in min^{-1}			
DC mm	$l_a = 2 \times \varnothing$ mm	$l_a = 3 \times \varnothing$ mm	$l_a = 5 \times \varnothing$ mm
25	26560	19520	13320
32	24160	16720	9520
40	22160	14400	7200
50	20320	12320	4880
63	18640	10320	2960
80	17040	8480	
100	15680	6720	
125	14320		
160	13200		

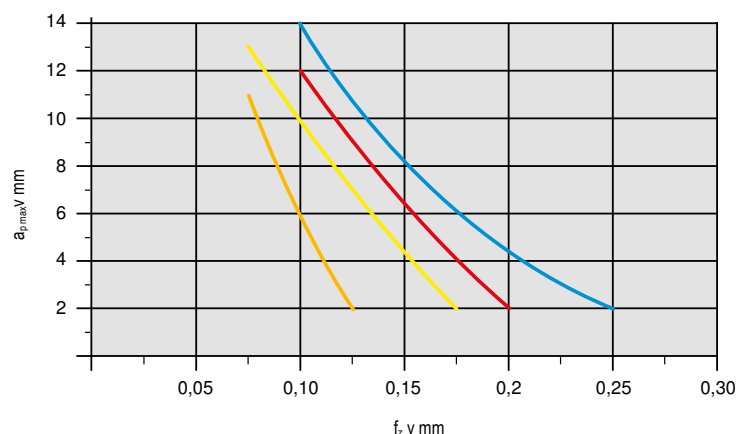
DC mm	① Utápanie po skrutkovici		② Axiálne utápanie	③ Šikmé utápanie
	RE = 0,8 mm		X_{max}	α_R
25	α_R	7,5 °		
	$D_{max.}$	48 mm	2,7 mm	9,5 °
	$D_{min.}$	37 mm		
32	α_R	5 °		
	$D_{max.}$	62 mm	2,5 mm	6,8 °
	$D_{min.}$	47 mm		
40	α_R	3,2 °		
	$D_{max.}$	78 mm	2,5 mm	5,1 °
	$D_{min.}$	63 mm		
50	α_R	2,5 °		
	$D_{max.}$	98 mm	2,5 mm	2,5 °
	$D_{min.}$	86 mm		
63	α_R	1,5 °		
	$D_{max.}$	124 mm	2,5 mm	2,5 °
	$D_{min.}$	111 mm		
80	α_R	1,3 °		
	$D_{max.}$	158 mm	2,5 mm	2,0 °
	$D_{min.}$	147 mm		
100	α_R	1,1 °		
	$D_{max.}$	198 mm	2,5 mm	1,5 °
	$D_{min.}$	190 mm		
125	α_R	0,9 °		
	$D_{max.}$	248 mm	2,5 mm	0,9 °
	$D_{min.}$	240 mm		
160	α_R	0,6 °		
	$D_{max.}$	318 mm	2,5 mm	0,7 °
	$D_{min.}$	310 mm		

 $D_{max.}$ v mm = najväčší priemer pre rovnú plochu dna $D_{min.}$ v mm = najmenší priemer pre rovnú plochu dna a_p v mm = $D \times \pi \times \tan(\alpha_R) =$ stúpanie l_a v mm = dĺžka vyloženia

Počiatočné parametre



XDKT 15



Materiál			Vymeniteľná doštička		v_c m/min	Chladenie
Oceľ	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	XDKT150508SR-M50	CTCP230	200	Obrábanie za sucha
Nehrdzavajúca oceľ	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	XDKT150508SR-F50	CTPM240	180	Obrábanie za sucha
Liatina	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	XDKT150508SR-R50	CTCK215	250	Obrábanie za sucha
Žiaruvzdorná zliatina	S.2.2	Inconel 718	XDKT150508ER-F40	CTC5240	35	Emulzia



Detailný prehľad rezných rýchlostí pre jednotlivé materiály nájdete na → strane 46

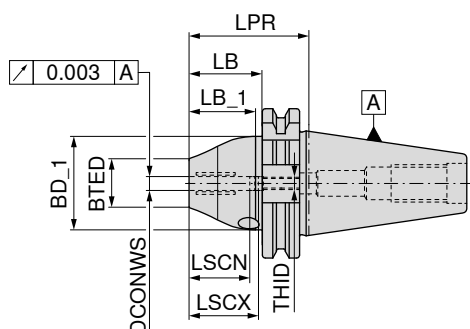
Počínajúc $v_c > 400$ m/min sa musí nástroj vyvážiť!

HyPower – Rough

- ▲ vysokotlakové upínacie puzdro – špecialista na frézovanie
- ▲ ideálna voľba pre aplikácie HSC a HPC
- ▲ vysoká odolnosť proti teplotám
- ▲ na vyžiadanie i s čipom Balluff

Rozsah dodávky:

Základné teleso vrátane dorazovej skrutky a upínacej skrutky



NEW



AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

84 254 ...

EUR
Y8

407,20 12579
407,20 13279

Upínač	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD_1 mm	LB_1 mm	LB mm	LSCX mm	LSCN mm	THID
SK 40	25	110	38	57,0	65,3	90,9	57	47	M10X1
SK 40	32	115	38	62,5	65,5	95,9	61	51	M12X1



80 397 ...

EUR
Y7



83 950 ...

EUR
Y8



83 950 ...

EUR
Y7

Náhradné diely DCONWS

	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	M10x1x13,5 - SW5	10,45	421
25	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	M12x1x13,5 - SW5	10,45	422
32	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	M12x1x13,5 - SW5	10,45	422

Príslušenstvo



→ 282



→ 58, 60



→ 284

Redukčné puzdro

Upínacie čapy

Ostatný

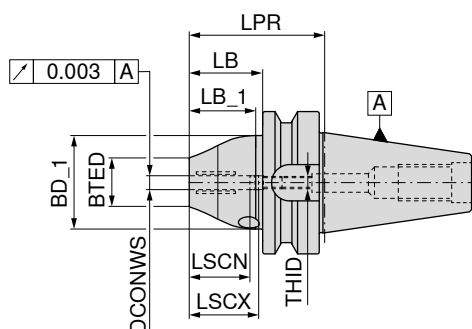
Príslušenstvo nájdete v Katalógu zverákov a upínacích systémov → kapitola 16, Nástrojové držiaky a príslušenstvo

HyPower – Rough

- ▲ vysokotlakové upínacie puzdro – špecialista na frézovanie
- ▲ ideálna voľba pre aplikácie HSC a HPC
- ▲ vysoká odolnosť proti teplotám
- ▲ na vyžiadanie i s čipom Balluff

Rozsah dodávky:

Základné teleso vrátane dorazovej skrutky a upínacej skrutky



AD
G 2,5 n_{max} 25000

84 254 ...

EUR
Y8



AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

84 254 ...

EUR
Y8

Upínač	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD_1 mm	LB_1 mm	LB mm	LSCX mm	LSCN mm	THID
BT 30	6	54	26	46	29,0	34	37	27	M5
BT 30	8	54	28	46	29,0	34	37	27	M6
BT 30	10	54	30	50	23,5	34	41	31	M8X1
BT 30	12	54	32	50	23,5	34	46	36	M10X1
BT 30	16	69	38	55	38,5	49	49	39	M12X1
BT 30	20	69	38	58	38,5	49	51	41	M12X1
BT 40	25	100	38	57	44,6	75	57	47	M16X1
BT 40	32	105	38	62	50,0	80	61	51	M16X1

358,60 10670
358,60 10870
358,60 11070
358,60 11270
358,60 11670
358,60 12070

407,20 12569
407,20 13269



Upínací klíč T



Upínací skrutka



Dorazová skrutka IK

Náhradné diely DCONWS

	SW5	EUR Y7	050	M10x12	EUR Y8	55000	M5x12,5 - SW2,5	EUR Y7	
6	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	M5x12,5 - SW2,5	10,45	418
8	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	M6x12,5 - SW3	10,45	419
10	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	M8x1x13,5 - SW3	10,45	420
12	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	M10x1x13,5 - SW5	10,45	421
16	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	M12x1x13,5 - SW5	10,45	422
20	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	M12x1x13,5 - SW5	10,45	422
25	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	M16x1x13,5 - SW8	12,04	424
32	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	M16x1x13,5 - SW8	12,04	424

Príslušenstvo

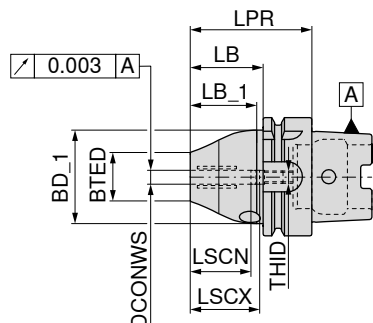
	→ 282		→ 110+111		→ 284
Redukčné puzdro		Upínací čapy		Ostatný	
Príslušenstvo nájdete v Katalógu zverákov a upínacích systémov → kapitola 16, Nástrojové držiaky a príslušenstvo					

HyPower – Rough

- ▲ vysokotlakové upínacie puzdro – špecialista na frézovanie
- ▲ ideálna voľba pre aplikácie HSC a HPC
- ▲ vysoká odolnosť proti teplotám
- ▲ na vyžiadanie i s čipom Balluff

Rozsah dodávky:

Základné teleso vrátane dorazovej skrutky a upínacej skrutky



AD
G 2,5 n_{max} 25000

84 254 ...

EUR
Y8

12557
13257

Upínač	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD_1 mm	LB_1 mm	LB mm	LSCX mm	LSCN mm	THID
HSK-A 63	25	95	38	57,0	45,0	69	57	47	M10X1
HSK-A 63	32	110	38	62,5	56,6	84	61	51	M10X1
HSK-A 100	25	95	38	70,0	62,2	66	57	47	M10X1
HSK-A 100	32	100	38	75,0	67,2	71	61	51	M10X1

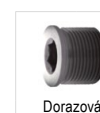
561,60 12555
561,60 13255



Upínací klúč T



Upínacia skrutka



Dorazová skrutka IK

80 397 ...

EUR
Y7

050

83 950 ...

EUR
Y8

7,56 55000

83 950 ...

EUR
Y7

10,45 421

Náhradné diely DCONWS

25	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	M10x1x13,5 - SW5	10,45	421
32	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	M10x1x13,5 - SW5	10,45	421

Príslušenstvo



→ 282



→ 156



→ 284

Redukčné puzdro

Sada pre prívod chladiaceho média

Ostatný

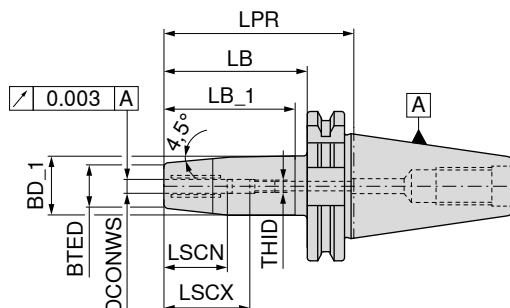
Príslušenstvo nájdete v Katalógu zverákov a upínacích systémov → kapitola 16, Nástrojové držiaky a príslušenstvo

HyPower – Access 4,5°

- ▲ vysokotlakové upínacie puzdro so štíhlou kontúrou má rovnaké rozmery ako tepelne zmäšťovací upínač 4,5°
- ▲ špecialista na vystružovanie a vŕtanie
- ▲ ideálna voľba pre výrobu nástrojov a foriem
- ▲ na vyžiadanie i s čipom Balluff

Rozsah dodávky:

Základné teleso vrátane dorazovej skrutky a upínacej skrutky



NEW

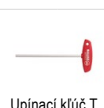


AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

84 255 ...

EUR
Y8

Upínač	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD_1 mm	LB_1 mm	LB mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	
SK 40	6	120	21	27	48,9	100,9	37	27	M5	630,70 20679
SK 40	8	120	21	27	48,9	100,9	37	27	M6	630,70 20879
SK 40	10	120	24	32	61,6	100,9	41	31	M8X1	630,70 21079
SK 40	12	120	24	32	61,6	100,9	46	36	M10X1	630,70 21279
SK 40	16	120		34	56,2	100,9	49	39	M12X1	630,70 21679
SK 40	20	120	33	42	68,9	100,9	51	41	M16X1	630,70 22079



Upínací kľúč T



Upínacia skrutka



Dorazová skrutka IK

80 397 ...

EUR
Y7

83 950 ...

EUR
Y8

83 950 ...

EUR
Y7

Náhradné diely DCONWS

6	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	M5x12,5 - SW2,5	10,45	418
8	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	M6x12,5 - SW3	10,45	419
10	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	M8x1x13,5 - SW3	10,45	420
12	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	M10x1x13,5 - SW5	10,45	421
16	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	M12x1x13,5 - SW5	10,45	422
20	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	M16x1x13,5 - SW8	12,04	424

Príslušenstvo



→ 282



→ 58, 60



→ 284

Redukčné puzdro

Upínacie čapy

Ostatný

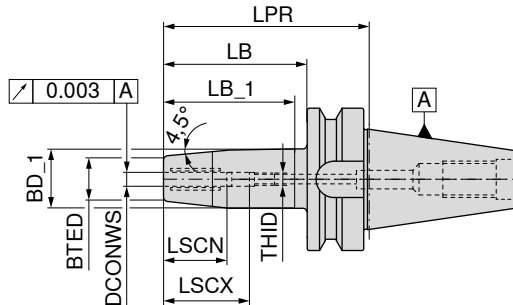
Príslušenstvo nájdete v Katalógu zverákov a upínacích systémov → kapitola 16, Nástrojové držiaky a príslušenstvo

HyPower – Access 4,5°

- ▲ vysokotlakové upínacie puzdro so štíhlou kontúrou má rovnaké rozmery ako tepelne zmäšťovací upínač 4,5°
- ▲ špecialista na vystružovanie a vŕtanie
- ▲ ideálna voľba pre výrobu nástrojov a foriem
- ▲ na vyžiadanie i s čipom Balluff

Rozsah dodávky:

Základné teleso vrátane dorazovej skrutky a upínacej skrutky



AD

G 2,5 n_{max} 25000

84 255 ...

EUR
Y8

AD/B

G 2,5 n_{max} 25000

84 255 ...

EUR
Y8

Upínač	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD_1 mm	LB_1 mm	LB mm	LSCX mm	LSCN mm	THID		
BT 30	6	85	21	27	57,7	65	37	27	M5	462,20	10670
BT 30	8	85	21	27	57,7	65	37	27	M6	462,20	10870
BT 30	10	85	24	32	57,7	65	41	31	M8X1	462,20	11070
BT 30	12	85	24	32	57,7	65	46	36	M10X1	462,20	11270
BT 30	16	85	27	34	57,2	65	49	39	M10X1	462,20	11670
BT 30	20	85	33	42	57,5	65	51	41	M10X1	462,20	12070
BT 40	6	120	21	27	48,9	95	37	27	M5		630,70 20669
BT 40	8	120	21	27	48,9	95	37	27	M6		630,70 20869
BT 40	10	120	24	32	61,6	95	41	31	M8X1		630,70 21069
BT 40	12	120	24	32	61,6	95	46	36	M10X1		630,70 21269
BT 40	16	120	27	34	56,2	95	49	39	M12X1		630,70 21669
BT 40	20	120	33	42	68,9	95	51	41	M16X1		630,70 22069



Upínací klúč T



Upínacia skrutka

Dorazová
skrutka IK

Náhradné diely DCONWS

		80 397 ...		83 950 ...		83 950 ...	
Náhradné diely		EUR		EUR		EUR	
DCONWS		Y7		Y8		Y7	
6	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	
6	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	M5x12,5 - SW2,5
8	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	10,45
8	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	418
10	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	M6x12,5 - SW3
10	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	10,45
10	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	419
12	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	M8x1x13,5 - SW3
12	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	10,45
12	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	420
16	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	M10x1x13,5 - SW5
16	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	10,45
16	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	421
20	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	M10x1x13,5 - SW5
20	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	10,45
20	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	421
							M10x1x13,5 - SW5
							10,45
							421

Príslušenstvo



→ 282



→ 110+111



→ 284

Redukčné puzdro

Upínacie čapy

Ostatný

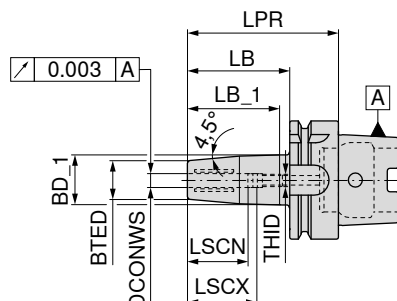
Príslušenstvo nájdete v Katalógu zverákov a upínacích systémov → kapitola 16, Nástrojové držiaky a príslušenstvo

HyPower – Access 4,5°

- ▲ vysokotlakové upínacie puzdro so štíhlou kontúrou má rovnaké rozmery ako tepelne zmäšťovací upínač 4,5°
- ▲ špecialista na vystružovanie a vŕtanie
- ▲ ideálna voľba pre výrobu nástrojov a foriem
- ▲ na vyžiadanie i s čipom Balluff

Rozsah dodávky:

Základné teleso vrátane dorazovej skrutky a upínacej skrutky



AD
G 2,5 n_{max} 25000

84 255 ...

Upínač	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD_1 mm	LB_1 mm	LB mm	LSCX mm	LSCN mm	THID		EUR Y8
HSK-A 63	6	120	21	27	48,9	94	37	27	M5		651,20
HSK-A 63	8	120	21	27	48,9	94	37	27	M6		651,20
HSK-A 63	10	120	24	32	61,6	94	41	31	M8X1		651,20
HSK-A 63	12	120	24	32	61,6	94	46	36	M10X1		651,20
HSK-A 63	16	120	27	34	56,2	94	49	39	M12X1		651,20
HSK-A 63	20	120	33	42	68,9	94	51	41	M16X1		651,20
HSK-A 100	6	120	21	27	48,9	91	37	27	M5		840,30
HSK-A 100	8	120	21	27	48,9	91	37	27	M6		840,30
HSK-A 100	10	120	24	32	61,6	91	41	31	M8X1		840,30
HSK-A 100	12	120	24	32	61,6	91	46	36	M10X1		840,30
HSK-A 100	16	120	27	34	56,2	91	49	39	M12X1		840,30
HSK-A 100	20	120	33	42	68,9	91	51	41	M16X1		840,30



Upínací klúč T



Upínacia skrutka



Dorazová skrutka IK

80 397 ...

83 950 ...

83 950 ...

Náhradné diely pre artikel č.

		EUR Y7		EUR Y8		EUR Y7	
84 255 20657	SW5	5,46	050	M10x10	6,14	55100	M5x12,5 - SW2,5
84 255 20857	SW5	5,46	050	M10x10	6,14	55100	M6x12,5 - SW3
84 255 21057	SW5	5,46	050	M10x10	6,14	55100	M8x1x13,5 - SW3
84 255 21257	SW5	5,46	050	M10x10	6,14	55100	M10x1x13,5 - SW5
84 255 21657	SW5	5,46	050	M10x10	6,14	55100	M12x1x13,5 - SW5
84 255 22057	SW5	5,46	050	M10x10	6,14	55100	M16x1x13,5 - SW8
84 255 20655	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	M5x12,5 - SW2,5
84 255 20855	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	M6x12,5 - SW3
84 255 21055	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	M8x1x13,5 - SW3
84 255 21255	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	M10x1x13,5 - SW5
84 255 21655	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	M12x1x13,5 - SW5
84 255 22055	SW5	5,46	050	M10x12	7,56	55000	M16x1x13,5 - SW8

Príslušenstvo



→ 282



→ 156



→ 284

Redukčné puzdro

Sada pre prívod chladiaceho média

Ostatný

Príslušenstvo nájdete v Katalógu zverákov a upínacích systémov → kapitola 16, Nástrojové držiaky a príslušenstvo

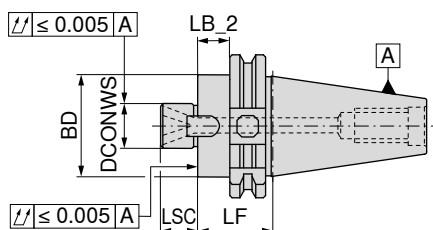
Nástrčný frézovací trň s priečnou drážkou so zmenšeným priemerom nákrúžka

▲ naskrutkované unášacie kamene

▲ k dispozícii aj s čipom Balluff

Rozsah dodávky:

Základné teleso vrátane upínacej skrutky a unášacieho kameňa



NEW



AD

G 2,5 n_{max} 25000

82 315 ...

EUR

Y8/3B

	Upínač	DCONWS mm	LB_2 mm	LF mm	BD mm	LSC mm	
Stredne dlhý	SK 40	22	81	100	38	19	119,00 22279
	SK 40	27	81	100	48	21	131,80 22779
	SK 50	22	81	100	38	19	162,80 22278
	SK 50	27	81	100	48	21	178,40 22778
Dlhý	SK 40	22	111	130	38	19	125,10 32279
	SK 40	27	111	130	48	21	135,90 32779
	SK 50	22	111	130	38	19	171,70 32278
	SK 50	27	111	130	48	21	187,10 32778



Tieto nástrčné frézovacie trne s priečnou drážkou boli špeciálne vyvinuté pre valcové čelné frézy MaxiMill 211-KN. Teraz je možné perfektne upínať valcové čelné frézy, vďaka upravenému priemeru nákrúžku.



Skrutka unášača



Unášač



Uťahovacia
skrutka

Náhradné diely

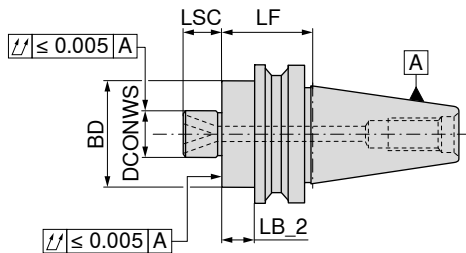
DCONWS		83 950 ...	83 950 ...	83 950 ...
		EUR	EUR	EUR
		Y8/3B	Y8/3B	Y8/3B
22	M4x8	0,75 51700	10,58 51500	4,28 124
27	M5x8	0,92 51800	12,06 51600	4,73 125

Nástrčný frézovací trň s priečnou drážkou so zmenšeným priemerom nákrúžka

- ▲ naskrutkované unášacie kamene
- ▲ k dispozícii aj s čipom Balluff

Rozsah dodávky:

Základné teleso vrátane upínacej skrutky a unášacieho kameňa



AD
G 2,5 n_{max} 25000

82 315 ...

EUR
Y8/3B

	Upínač	DCONWS mm	BD mm	LB_2 mm	LF mm	LSC mm	
Stredne dlhý	BT 40	22	38	73	100	19	112,60 22269
	BT 40	27	48	73	100	21	123,30 22769
	BT 50	22	38	62	100	19	158,10 22268
	BT 50	27	48	62	100	21	172,30 22768
Dlhý	BT 40	22	38	103	130	19	121,60 32269
	BT 40	27	48	103	130	21	129,50 32769
	BT 50	22	38	92	130	19	170,30 32268
	BT 50	27	48	92	130	21	181,10 32768



Tieto nástrčné frézovacie trne s priečnou drážkou boli špeciálne vyvinuté pre valcové čelné frézy MaxiMill 211-KN. Teraz je možné perfektne upínať valcové čelné frézy, vďaka upravenému priemeru nákrúžku.



Skrutka unášača



Unášač



Uťahovacia
skrutka

		83 950 ...	83 950 ...	83 950 ...
Náhradné diely		EUR	EUR	EUR
DCONWS		Y8/3B	Y8/3B	Y8/3B
22	M4x8	0,75 51700	10,58 51500	4,28 124
27	M5x8	0,92 51800	12,06 51600	4,73 125

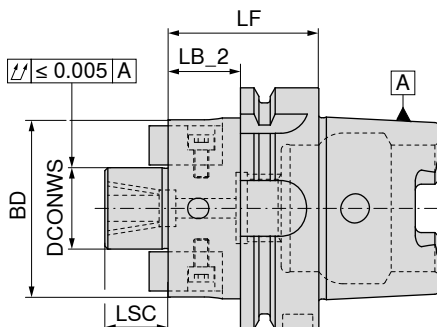
Nástrčný frézovací trň s priečnou drážkou so zmenšeným priemerom nákrúžka

▲ naskrutkované unášacie kamene

▲ k dispozícii aj s čipom Balluff

Rozsah dodávky:

Základné teleso vrátane upínacej skrutky a unášacieho kameňa



G 2,5 n_{max} 25000

82 315 ...

EUR

Y8/3B

	Upínač	DCONWS mm	LB_2 mm	LF mm	BD mm	LSC mm		
Stredne dlhý	HSK-A 63	22	74	100	38	19	253,30	22257
	HSK-A 63	27	74	100	48	21	253,30	22757
	HSK-A 100	22	71	100	38	19	255,90	22255
	HSK-A 100	27	71	100	48	21	265,70	22755
Dlhý	HSK-A 63	22	104	130	38	19	259,70	32257
	HSK-A 63	27	104	130	48	21	259,70	32757
	HSK-A 100	22	101	130	38	19	262,70	32255
	HSK-A 100	27	101	130	48	21	283,70	32755



Tieto nástrčné frézovacie trne s priečnou drážkou boli špeciálne vyvinuté pre valcové čelné frézy MaxiMill 211-KN. Teraz je možné perfektne upínať valcové čelné frézy, vďaka upravenému priemeru nákrúžku.



Skrutka unášača



Unášač



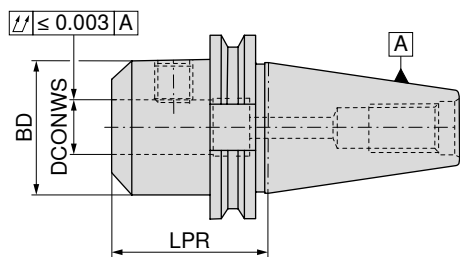
Ufahovacia
skrutka

Náhradné diely DCONWS

		83 950 ...		83 950 ...		83 950 ...
		EUR		EUR		EUR
		Y8/3B		Y8/3B		Y8/3B
22	M4x8	0,75 51700	10x7x20,5	10,58 51500	M10x25	4,28 124
27	M5x8	0,92 51800	12x9x24,3	12,06 51600	M12x30	4,73 125

Upínač pre nástroje s valcovou stopkou (Weldon)

- ▲ pre stopky podľa DIN 6535 HB / 1835 B s upínacou ploškou
▲ k dispozícii aj s čipom Balluff



NEW

AD/Be
G 2,5 n_{max} 25000

82 404 ...

EUR
Y8/3B

	Upínač	DCONWS _{H4}	LPR	BD		
		mm	mm	mm		
Krátky	SK 40	6	50	25	76,97	106
	SK 40	8	50	28	77,35	108
	SK 40	10	50	35	77,71	110
	SK 40	12	50	42	78,06	112
	SK 40	14	50	44	78,42	114
	SK 40	16	63	48	81,76	116
	SK 40	18	63	50	82,68	118
	SK 40	20	63	52	83,04	120
	SK 40	25	100	65	87,68	125 ¹⁾
	SK 40	32	100	72	104,80	13200 ¹⁾
	SK 50	6	63	25	118,60	30600
	SK 50	8	63	28	121,90	30800
	SK 50	10	63	35	122,60	31000
	SK 50	12	63	42	123,40	31200
	SK 50	14	63	44	124,90	31400
	SK 50	16	63	48	126,40	31600
	SK 50	18	63	50	126,50	31800
	SK 50	20	63	52	126,70	32000
	SK 50	25	80	65	133,80	32500 ¹⁾
	SK 50	32	100	72	141,00	33200 ¹⁾
	SK 50	40	120	90	146,20	34000
Stredne dlhý	SK 40	40	120	80	122,70	54000 ¹⁾

1) verzia s dvoma upínacími skrutkami

Príslušenstvo



→ 58, 60



→ 284

Upínacie čapy

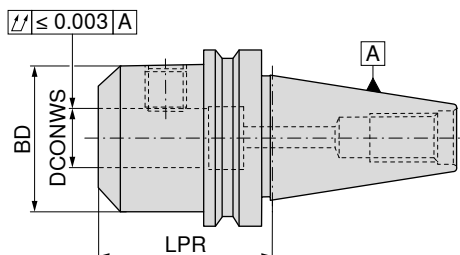
Ostatný

Príslušenstvo nájdete v Katalógu zverákov a upínacích systémov
→ kapitola 16, Nástrojové držiaky a príslušenstvo

Upínač pre nástroje s valcovou stopkou (Weldon)

▲ pre stopky podľa DIN 6535 HB / 1835 B s upínacou ploškou

▲ k dispozícii aj s čipom Balluff



NEW

AD/Be
G 2,5 n_{max} 25000

82 504 ...

EUR
Y8/3B

Krátky	Upínač	DCONWS _{H4} mm	LPR mm	BD mm		
	BT 40	6	50	25	79,44	106
	BT 40	8	50	28	79,98	108
	BT 40	10	63	35	81,92	110
	BT 40	12	63	42	82,09	112
	BT 40	14	63	44	82,23	114
	BT 40	16	63	48	85,12	116
	BT 40	18	63	50	85,27	118
	BT 40	20	63	52	85,81	120
	BT 40	25	100	65	91,74	125 ¹⁾
	BT 40	32	100	72	106,50	13200 ¹⁾
	BT 40	40	120	90	117,90	14000
	BT 50	6	63	25	124,00	30600
	BT 50	8	63	28	125,60	30800
	BT 50	10	80	35	129,70	31000
	BT 50	12	80	42	130,40	31200
	BT 50	14	80	44	129,50	31400
	BT 50	16	80	48	133,50	31600
	BT 50	18	80	50	132,50	31800
	BT 50	20	80	52	133,80	32000
	BT 50	25	100	65	143,10	32500 ¹⁾
	BT 50	32	105	72	145,80	33200 ¹⁾
	BT 50	40	120	90	149,30	34000

1) verzia s dvoma upínacími skrutkami

Príslušenstvo



→ 58, 60



→ 284

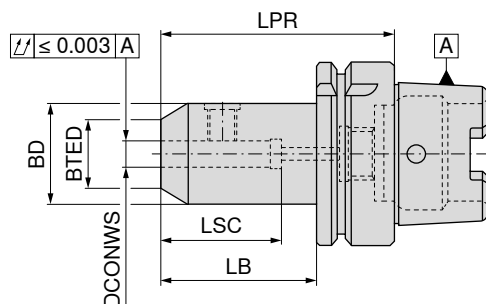
Upínacie čapy

Ostatný

Príslušenstvo nájdete v Katalógu zverákov a upínacích systémov
→ kapitola 16, Nástrojové držiaky a príslušenstvo

Upínač pre nástroje s valcovou stopkou (Weldon)

- ▲ pre stopky podľa DIN 6535 HB / 1835 B s upínacou ploškou
▲ k dispozícii aj s čipom Balluff



NEW

G 2,5 n_{max} 25000

82 404 ...

EUR
Y8/3B

	Upínač	DCONWS _{H4}	LPR	BD	BTED	LB	LSC	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	
Krátky	HSK-A 63	6	65	25	15	39	34	140,60 10657
	HSK-A 63	8	65	28	20	39	34	140,60 10857
	HSK-A 63	10	65	35	25	39	39	140,60 11057
	HSK-A 63	12	80	42	30	54	44	140,60 11257
	HSK-A 63	14	80	44	32	54	44	140,60 11457
	HSK-A 63	16	80	48	36	54	47	140,60 11657
	HSK-A 63	18	80	50	38	54	47	140,60 11857
	HSK-A 63	20	80	52	40	54	49	140,60 12057
	HSK-A 63	25	110	65	45	84	54	140,60 12557
	HSK-A 63	32	110	72	52	84	58	140,60 13257
	HSK-A 63	40	125	80	60	99	71	140,60 14057
	HSK-A 100	6	80	25	15	51	34	188,50 10655
	HSK-A 100	8	80	28	20	51	34	188,50 10855
	HSK-A 100	10	80	35	25	51	39	188,50 11055
	HSK-A 100	12	80	42	30	51	44	188,50 11255
	HSK-A 100	14	80	44	32	51	44	188,50 11455
	HSK-A 100	16	100	48	36	71	47	188,50 11655
	HSK-A 100	18	100	50	38	71	47	188,50 11855
	HSK-A 100	20	100	52	40	71	49	188,50 12055
	HSK-A 100	25	100	65	45	71	54	188,50 12555
	HSK-A 100	32	100	72	52	71	58	188,50 13255
	HSK-A 100	40	110	80	60	81	68	188,50 14055



Stavacia skrutka

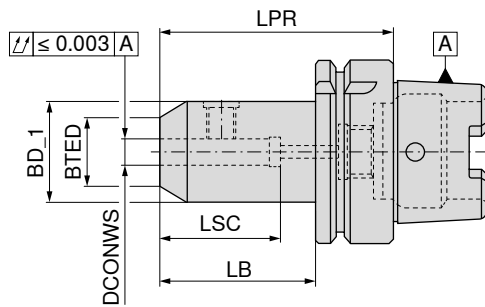
62 950 ...

EUR
W7Náhradné diely
DCONWS

6	0,84	006
8	0,99	008
10	1,31	010
12	1,32	012
14	1,32	012
16	1,66	016
18	1,66	016
20	2,01	020
25	3,66	025
32	4,04	032
40	4,04	032

Upínač pre nástroje s valcovou stopkou (Weldon)

- ▲ pre stopky podľa DIN 6535 HB / 1835 B s upínacou ploškou
- ▲ k dispozícii aj s čipom Balluff

G 2,5 n_{max} 25000G 2,5 n_{max} 25000**82 740 ...****82 741 ...**EUR
Y8/3BEUR
Y8/3B

140,60 14057

133,10 14057

	Upínač	DCONWS _{H5}	LPR	BTED	BD_1	LB	LSC
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Krátky	HSK-A 63	40	120	60	80	94	68
	HSK-A 63	40	120	60	80	94	68



Pre zaslepenie dvoch dodatočných chladiacich otvorov je možné použiť dodané skrutky M3 - SW 1,5 mm.

Príslušenstvo



→ 156



→ 284

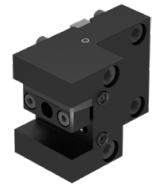
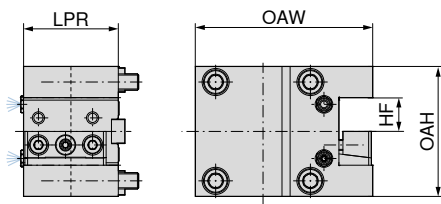
Sada pre prívod chladiaceho média

Ostatný

Príslušenstvo nájdete v Katalógu zverákov a upínacích systémov
→ kapitola 16, Nástrojové držiaky a príslušenstvo

HAAS/Doosan – BMT 65 – axiálny držiak pre nástroje so štvorcovou stopkou

▲ priame prevedenie



NEW

ľavý

82 483 ...

EUR
Y7

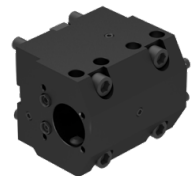
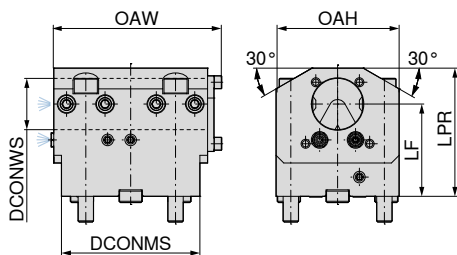
547,10 00008

Upínač	Rozteč	HF mm	LPR mm	OAH mm	OAW mm
BMT 65	70 x 73	25	75	97	131

HAAS/Doosan – BMT 65 – kombinovaný držiak

▲ priame prevedenie

▲ dvojstranné prevedenie



NEW

vnútorné
chladenie

82 483 ...

EUR
Y7

448,30 03009

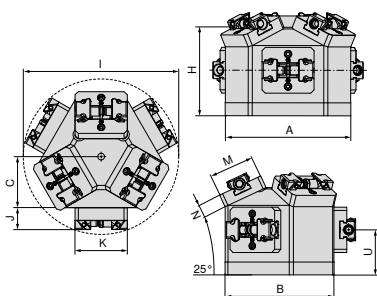
Upínač	Rozteč	DCONWS mm	LF mm	OAH mm	LPR mm	OAW mm	DCONMS mm
BMT 65	70 x 73	40	72	96	106	132	103

CentriClamp – 6 stranná upínacia veža ZSG mini

Rozsah dodávky:

6 násobná upínacia veža vr. ZSG mini L-80 bez systémových čelustí

**ZSG
mini**



NEW

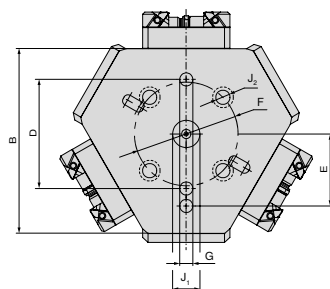
80 912 ...

**EUR
Y4**

4.650,00 55000

A	B	C	H	I	J	K	M	N	U	WT
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
193,24	169,40	78	135,7	236	33,7	80	70,4	20	70	13,5

Rozmery spodnej strany 6 stranné upínacie veže ZSG mini

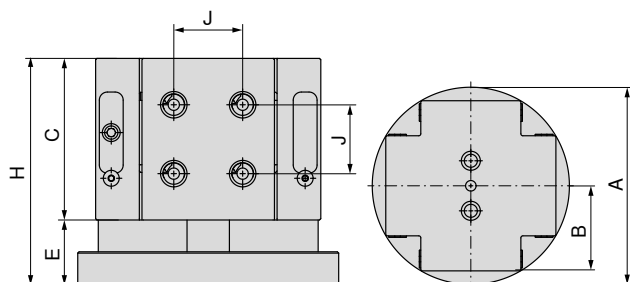


B	D	E	Ø F	G	J ₁	Ø J ₂
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
169,40	100	66	95	12	25	13

4 násobná upínacia veža MNG mini

- ▲ vr. 4 x upínací systém s nulovým bodom MNG mini
- ▲ upínacie čapy objednávajte samostatne
- ▲ materiál: tvrdo eloxovaný hliník

**MNG
mini**



NEW

80 915 ...

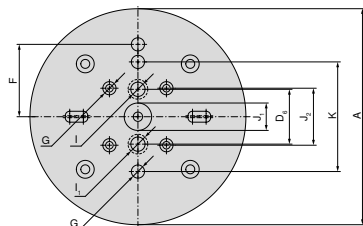
**EUR
Y4**

1.960,00 54000

A	B	C	E	H	J ± 0.015	WT
mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
197	85	122	49	171	52	12

 Vhodný pre: ESG 5 – 80 L-130 / ZSG 4 – 80 L-130 / ZSG mini – 70 L-80 / ZSG mini – 70 L-100

Rozmery spodnej strany 4 násobnej upínacej veže MNG mini



A	D ₆	F ± 0.015	G H_7	I H_7	I ₁ H_7	J ₁ H_7	J ₂ ± 0.015	K ± 0.015
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
197	50	66	12	13	19	25	52	100

Prehľad systémového príslušenstva

Záslepky

- ▲ ochranný kryt pre ochranu upínacieho modulu
- ▲ cena za kus

**MNG
mini**



NEW

80 915 ...

**EUR
Y4**

13,30 51900

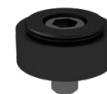
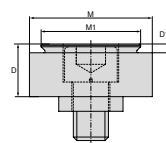
D ₁
mm
16

Prehľad systémových čelustí

Výmenná čelusť, guľatá, grip 3 mm

▲ cena za kus

▲ pre adaptérovú čelusť 80 914 34000

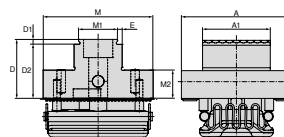


pre šírku zveráka	A	A ₁	D	D ₁	D ₂	E	M	M ₁	M ₂	EUR	Y4	NEW	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
			18	3			42	34		44,00	80 914 34500											●	

Otočná čelusť, pevná VS, grip 3 mm

▲ cena za kus

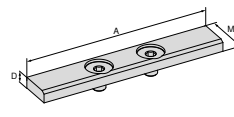
▲ VS = zväčšený upínací rozsah



pre šírku zveráka	A	A ₁	D	D ₁	D ₂	E	M	M ₁	M ₂	EUR	Y4	NEW	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
90	65	40	35	3	32	2,6	64	28	17	392,00	80 914 34400											●	
90	90		35	3	32	2,6	64	28	17	392,00	80 914 34300											●	

Oporná čelusť, tvrdá pre prefrézovanie

▲ cena za kus



pre šírku zveráka	A	A ₁	D	D ₁	D ₂	E	M	M ₁	M ₂	EUR	Y4	NEW	NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
90	40		5,4				15			50,00	80 914 51200											●	
90	90		5,4				15			56,00	80 914 51100											●	

Trvalá udržateľnosť nie je cieľom ale poslaním.

Máme čižiadostivé poslanie spočívajúce v zabezpečení trvalej udržateľnosti, ktoré ovplyvní a zmení celý dodávateľský reťazec. Avšak skutočná trvalá udržateľnosť funguje iba v prípade spojenia spoločných síl. Naše poslanie preto prekračuje rámec vlastných aktivít našej skupiny:

Naším zákazníkom chceme umožniť trvale udržateľnejšiu výrobu s využívaním našich produktov a služieb. Vďaka nášmu ambicióznemu poslaniu chceme dôležitou mierou prispieť ku zvládnutiu klimatickej krízy.



Poslanie #1:
Klimatická neutralita
od roku 2025



Poslanie #2:
Zníženie objemu
nových surovín



cutting.tools/sk/sk/sustainability

Skupina CERATIZIT sa špecializuje na strojárske riešenia s vysokou technologickou kvalitou pre výrobu rezných nástrojov a výrobkov z tvrdých materiálov.

Tooling a Sustainable Future

ceratizit.com



CERATIZIT
GROUP



CERATIZIT Slovenská republika s.r.o.

Vilová 2 \ 851 01 Bratislava

Tel.: +421 239 183 070

info.slovensko@ceratizit.com \ www.ceratizit.com



Part of the Plansee Group

Vyhradzuje si právo na technické zmeny s cieľom zlepšiť produkt.

09/2024 – 99 074 00264