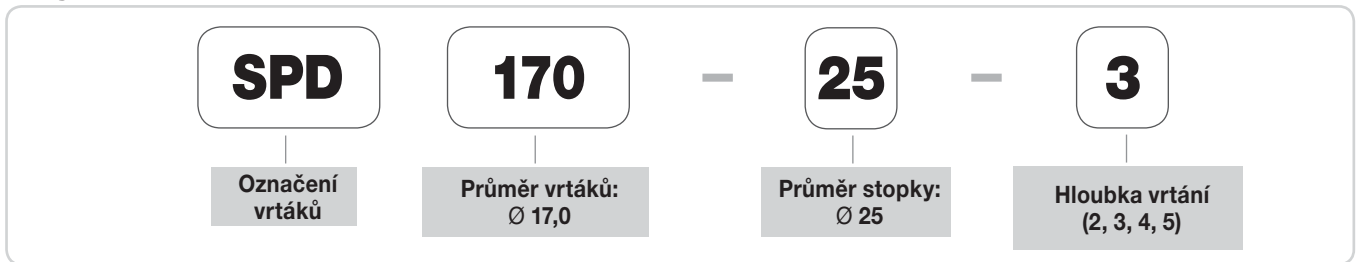


Vrtáky s VBD

System značení LPD/SPD/NPD



Vysoká tuhost vrtáků

- Pevná stopka vrtáku a vynikající design optimalizují výkon při obrábění otvorů
- Díky speciální povrchové úpravě byla zvýšena odolnost nástroje proti poškození třískami
- Díky zesílenému tělu vrtáku získáte lepší výsledky za obtížných řezných podmínek

Speciálně tvarovaná drážka

- Vynikající odvod třísek díky speciálně tvarované drážce zaručuje dlouhodobou životnost

Doporučené utvařeče třísek a materiály podle obrobku

Obrodek	VBD	Řezné materiály
Legované oceli, uhlíkové oceli	DM, DF	PC3500 / PC5300
Litina	DM	PC6510
Korozivzdorné oceli	DS, DF	PC5300
Hliník	DA	H01
Měkké oceli	DR	PC3500

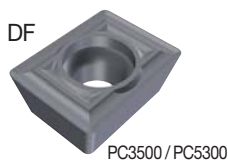
Vlastnost

LPD – Least Piercing Drill



Dodávaný průměr: Ø 12–13,5

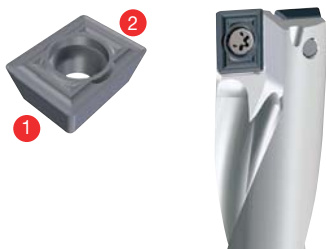
• Destička LPD



VBD se 2 řeznými hranami

- Pro vrtání malých otvorů
- LPD: Ø 12–13,5 mm

Způsob upnutí LPD



SPD – Superior Piercing Drill

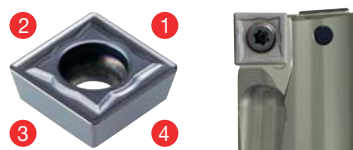


Dodávaný průměr: Ø 13–22

• Destička SPD

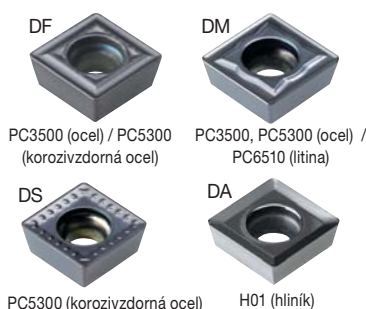


Použití stejné jedné SPD



- Ekonomické díky použití jedné VBD v obou pozicích lůžka destičky vrtáku
- K dispozici pro SPD velikosti: Ø 13–22 mm.
- Díky vytváření třísek malých rozměrů je destička SPD vhodná pro vrtání malých otvorů

Doporučené utvařeče třísek a materiály podle obrobku



NPD – New Piercing Drill

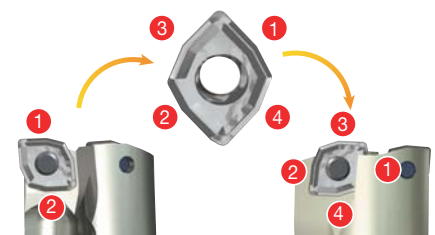


Dodávaný průměr: Ø 23–60

• Destička NPD



Využití 4 řezných hran destiček NPD



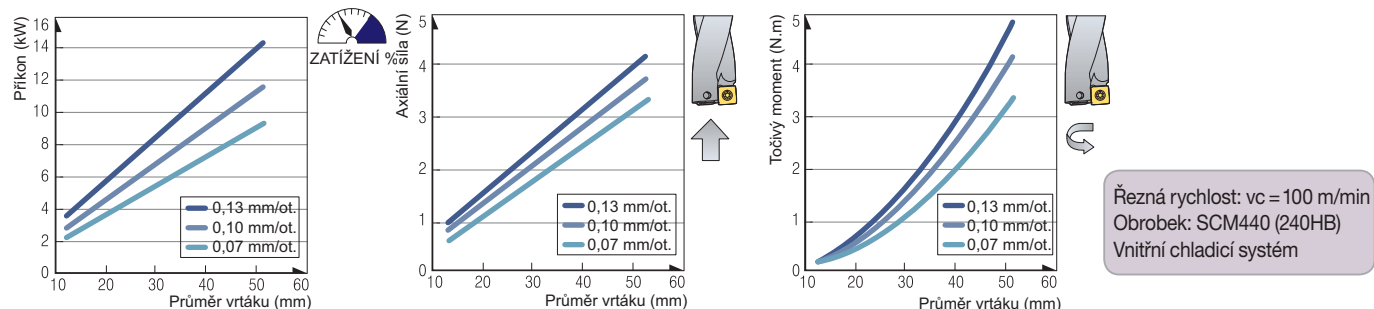
- Nejprve použijte hrany č. ①, ② ve vnější pozici lůžka destičky a následně vložte VBD do vnitřní pozice lůžka destičky vrtáku a použijte č. ③, ④

Doporučené utvařeče třísek a materiály podle obrobku

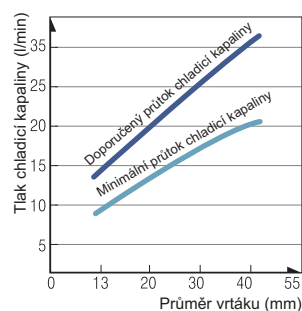


Požadovaný příkon pro obrábění

V následujícím grafu je uveden výkon potřebný pro vrtání. Pro nejlepší výsledky při použití destiček NPD a SPD doporučujeme, aby obráběč používal tyto nástroje za podmínek obrábění s dostatečným výkonem a tuhostí.



Tlak chladicího média



- Příslušný tlak pro NPD a SPD je více než 5 kg/cm^2
- Vzhledem k tomu, že výše uvedené údaje jsou základní pro běžné vrtání, je nezbytná úprava podle obrobku a podmínek řezání

$vc = 100$ m/min
Obrobek: SCM440(240HB)
Vnitřní chladicí systém

Tolerance obrobenej díry dle D.O.C

D.O.C	Tolerance obrobenej díry	Podmínky zkušebního řezání
2 X D	D +0,2 -0,1	• SCM440, chlazení kapalinou, 5 kg/cm^2
3 X D	D +0,3 -0,1	• $vc = 130-200$ m/min • $fn = 0,04-0,15$ mm/ot.
4 X D	D +0,4 -0,1	• $vc = 130-200$ m/min • $fn = 0,04-0,12$ mm/ot.
5 X D	D +0,4 -0,1	• $vc = 130-200$ m/min • $fn = 0,04-0,10$ mm/ot.

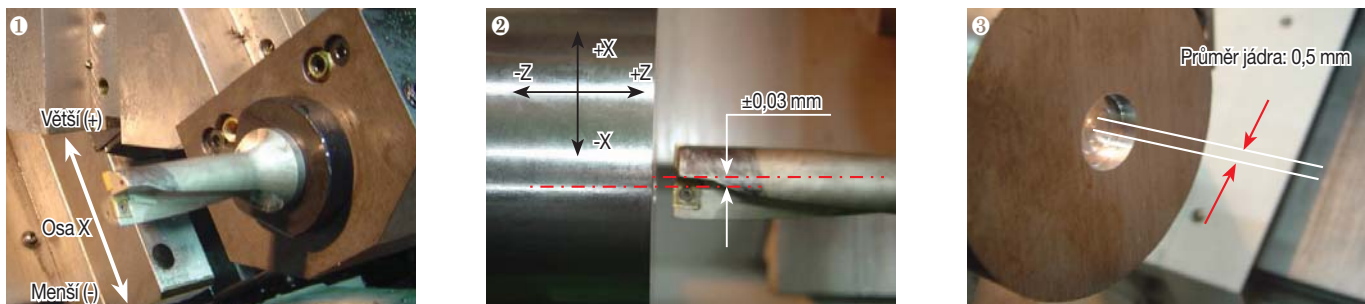
Upnutí vrtáku do upínacího trnu s bočním zajištěním



• Stablní způsob upnutí pro nejlepší vrtání

- 1 Nasadte vrták upínací ploškou směrem ke šroubům upínacího trnu
- 2 Přírubu vrtáku přidrte nadoraz v upínacím trnu
- 3 Nejprve dotáhněte šroub č. 1
- 4 Poté dotáhněte šroub č. 2

Nastavení vrtáku v soustruhu



- 1 Aby bylo možné vrtat s vyoseným vrtákem, musí být řezná hrana VBD rovnoběžná s osou X
Díky tomu, že je na stopce vytvořena upínací ploška pro boční upnutí rovnoběžná s řeznou hranou VBD, může obsluha nastavit vrták podle ploché části stopky
 - 2 Vnější VBD by měla být umístěna ve směru (+) osy X, aby umožňovala vyosení vrtáku, a vnitřní VBD by pak měla směřovat k obsluze
 - 3 Před použitím zkontrolujte nastavení vrtáku vyvrtáním zkušebního otvoru s hloubkou cca 5 mm a pak změřte, zda je velikost jádra cca 0,5 mm.
- ※ Při upínání prosím zkontrolujte pozici upínací plošky

Vrtáky s VBD – technické informace



Doporučené řezné podmínky (LPD, NPD, SPD)

Doporučené utvařeče třísek a materiály podle obrobku							Řezná rychlost	Posuv (hloubka vrtání = 2D, 3D)					
Obrobek			Utvařeč třísky a materiál					Posuv (mm/ot.) podle průměru vrtáku					
ISO	KS	Obrobek	Tvrdość (HB)	Dopor.	C/B	Řezné materiály	m/min	–Ø 15	Ø 16–24	Ø 25–32	Ø 33–40	nad Ø 41	
P Uhlíkové oceli	SM15C SM25C SM35C	Nízkouhlíkové oceli	80–180	1	DM	PC3500	190 (130–250)	0,04–0,08	0,04–0,08	0,04–0,08	0,05–0,10	0,06–0,12	
				2	DS	PC5300	170 (110–230)	0,04–0,08	0,04–0,08	0,04–0,08	0,05–0,10	0,08–0,12	
	SM45C SM58C SCMn1 SMn438(H) SUM22 SNC236	Vysoko-uhlíkové oceli	180–280	1	DM	PC3500	140 (80–200)	0,04–0,10	0,04–0,12	0,05–0,16	0,08–0,18	0,10–0,22	
	P Legované oceli	SCM4105 SCM440 SCMnH1	Nízko- legované oceli	140–260	1	DM	PC3500	130 (70–200)	0,04–0,10	0,06–0,12	0,08–0,16	0,08–0,20	0,08–0,24
					2	DS	PC5300	120 (50–180)	0,04–0,10	0,06–0,12	0,08–0,16	0,08–0,20	0,08–0,24
		SCr440 SNCM220 SNCM240	Zušlechtně nízkolegované oceli	200–400	1	DM	PC3500	100 (50–150)	0,04–0,10	0,04–0,12	0,08–0,16	0,08–0,20	0,08–0,24
				2	DR	PC3500	90 (50–140)	0,04–0,10	0,04–0,12	0,08–0,16	0,08–0,20	0,08–0,22	
STD11 STD61 STS43		Vysoce legované oceli	50–260	1	DM	PC3500	100 (50–160)	0,04–0,08	0,04–0,12	0,06–0,16	0,08–0,18	0,08–0,22	
				2	DS	PC5300	90 (50–150)	0,04–0,08	0,04–0,12	0,06–0,16	0,08–0,18	0,08–0,22	
	SKH55 SKH3 SKH51 SKH51	Zušlechtně vysoce legované oceli	220–420	1	DM	PC3500	70 (30–120)	0,04–0,08	0,04–0,12	0,06–0,14	0,08–0,17	0,08–0,20	
				2	DR	PC3500	60 (30–110)	0,04–0,08	0,04–0,12	0,06–0,14	0,08–0,17	0,08–0,20	
M Korozi- vzdorné oceli	STS304 STR31 STR316 STS316 B11SSC16	Austenitické	135–275 Ni>8%	1	DS	PC5300	100 (50–150)	0,04–0,10	0,04–0,12	0,06–0,14	0,06–0,16	0,06–0,20	
				2	DM	PC5300	90 (40–150)	0,04–0,10	0,04–0,12	0,06–0,14	0,06–0,16	0,06–0,20	
	STS321 STS12 STS403 STS410	Austenitické (lité oceli)	150–250	1	DS	PC5300	80 (40–130)	0,04–0,08	0,04–0,12	0,06–0,14	0,06–0,16	0,06–0,20	
				2	DM	PC5300	80 (40–120)	0,04–0,08	0,04–0,12	0,06–0,14	0,06–0,16	0,06–0,20	
	STS420 STS430 STR446 STR36 STR446	Ferritické Martenzitické	135–275	1	DS	PC3500	120 (60–170)	0,04–0,10	0,04–0,12	0,06–0,14	0,06–0,16	0,06–0,20	
				2	DM	PC5300	110 (60–160)	0,04–0,10	0,04–0,12	0,06–0,14	0,06–0,16	0,06–0,20	
	K Litina	GC100 GC150 GC200 GC250 GC350 GC400 GCD500 GCD600 GCD700	Šedá litina	150–220	1	DM	PC6510	190 (150–250)	0,04–0,10	0,05–0,14	0,06–0,16	0,08–0,20	0,10–0,22
			Tvárná litina	130–240	1	DM	PC6510	150 (100–200)	0,04–0,12	0,06–0,16	0,08–0,18	0,10–0,22	0,10–0,26
				2	DR	PC6510	130 (60–180)	0,04–0,10	0,05–0,14	0,06–0,16	0,08–0,20	0,10–0,22	
GTS-35 GTS-45 GTS-55		Grafit Tvárná litina	200–300	1	DM	PC3500	130 (70–170)	0,04–0,10	0,05–0,12	0,06–0,16	0,08–0,18	0,10–0,20	
				2	DR	PC6510	110 (70–150)	0,04–0,10	0,05–0,12	0,06–0,16	0,08–0,18	0,10–0,20	
N Hliníkové slitiny		Hliníkové slitiny		30–150	1	DA	H01	300 (200–400)	0,04–0,12	0,06–0,16	0,08–0,18	0,10–0,22	0,10–0,24
				2	DM	H01	280 (200–350)	0,04–0,12	0,06–0,16	0,08–0,18	0,10–0,22	0,10–0,24	
N Měděné slitiny	Měděné slitiny		150–160	1	DA	H01	280 (200–350)	0,04–0,12	0,06–0,16	0,08–0,18	0,10–0,22	0,10–0,24	
				2	DM	H01	250 (200–300)	0,04–0,12	0,06–0,16	0,08–0,18	0,10–0,22	0,10–0,24	
S HRSA	HRSC15 STR330 NiCu30Al CoCr22W 14Ni	Ni HRSA	130–400	1	DS	PC5300	50 (30–100)	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,10	0,06–0,12	0,06–0,12	
				2	DM	PC5300	40 (30–90)	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,10	0,06–0,12	0,06–0,12	
	TiAl5Sn2,5	Ti HRSA	130–400	1	DR	PC3500	50 (30–90)	0,04–0,08	0,04–0,10	0,06–0,12	0,08–0,14	0,08–0,16	
		Kalené oceli	400–	1	DR	PC3500	40 (20–80)	0,04–0,08	0,04–0,10	0,06–0,12	0,08–0,14	0,08–0,16	

	Posuv (hloubka vrtání = 4D)					Posuv (hloubka vrtání = 5D)				
	Posuv (mm/ot.) podle průměru vrtáku					Posuv (mm/ot.) podle průměru vrtáku				
	∅ 15	∅ 16-24	∅ 25-32	∅ 33-40	nad ∅ 41	∅ 15	∅ 16-24	∅ 25-32	∅ 33-40	nad ∅ 41
	0,04-0,08	0,04-0,08	0,04-0,08	0,05-0,10	0,08-0,12	0,04-0,05	0,04-0,05	0,04-0,05	0,05-0,07	0,08-0,09
	0,04-0,08	0,04-0,08	0,04-0,08	0,05-0,10	0,08-0,12	0,04-0,05	0,04-0,05	0,04-0,05	0,05-0,07	0,08-0,09
	0,04-0,10	0,04-0,12	0,05-0,16	0,08-0,16	0,10-0,18	0,04-0,07	0,04-0,09	0,05-0,12	0,08-0,14	0,10-0,14
	0,04-0,10	0,06-0,12	0,08-0,14	0,08-0,18	0,08-0,20	0,04-0,07	0,06-0,09	0,08-0,11	0,08-0,13	0,08-0,15
	0,04-0,10	0,06-0,12	0,08-0,14	0,08-0,18	0,08-0,20	0,04-0,07	0,06-0,09	0,08-0,11	0,08-0,13	0,08-0,15
	0,04-0,10	0,06-0,12	0,08-0,14	0,08-0,18	0,08-0,20	0,04-0,07	0,06-0,09	0,08-0,11	0,08-0,13	0,08-0,15
	0,04-0,10	0,06-0,12	0,08-0,14	0,08-0,16	0,08-0,18	0,04-0,07	0,06-0,09	0,08-0,11	0,08-0,13	0,08-0,15
	0,04-0,08	0,04-0,12	0,06-0,16	0,08-0,18	0,08-0,22	0,04-0,06	0,04-0,09	0,06-0,11	0,08-0,13	0,08-0,15
	0,04-0,08	0,04-0,12	0,06-0,16	0,08-0,18	0,08-0,22	0,04-0,06	0,04-0,09	0,06-0,11	0,08-0,13	0,08-0,15
	0,04-0,08	0,04-0,12	0,06-0,14	0,08-0,17	0,08-0,20	0,04-0,06	0,04-0,09	0,06-0,10	0,08-0,12	0,08-0,14
0,04-0,08	0,04-0,12	0,06-0,14	0,08-0,17	0,08-0,20	0,04-0,06	0,04-0,09	0,06-0,10	0,08-0,12	0,08-0,14	
	0,04-0,10	0,04-0,12	0,06-0,12	0,06-0,14	0,06-0,16	0,04-0,06	0,04-0,08	0,06-0,10	0,06-0,12	0,06-0,12
	0,04-0,10	0,04-0,12	0,06-0,12	0,06-0,14	0,06-0,16	0,04-0,06	0,04-0,08	0,06-0,10	0,06-0,12	0,06-0,12
	0,04-0,08	0,04-0,12	0,06-0,12	0,06-0,14	0,06-0,15	0,04-0,06	0,04-0,08	0,06-0,10	0,06-0,12	0,06-0,12
	0,04-0,08	0,04-0,12	0,06-0,12	0,06-0,14	0,06-0,15	0,04-0,06	0,04-0,08	0,06-0,10	0,06-0,12	0,06-0,12
	0,04-0,10	0,04-0,12	0,06-0,12	0,06-0,14	0,06-0,16	0,04-0,06	0,04-0,08	0,06-0,10	0,06-0,12	0,06-0,12
	0,04-0,10	0,04-0,12	0,06-0,12	0,06-0,14	0,06-0,16	0,04-0,06	0,04-0,08	0,06-0,10	0,06-0,12	0,06-0,12
	0,04-0,11	0,06-0,14	0,08-0,16	0,10-0,20	0,12-0,22	0,04-0,10	0,06-0,12	0,08-0,12	0,10-0,14	0,12-0,16
	0,04-0,09	0,05-0,12	0,06-0,15	0,08-0,18	0,10-0,20	0,04-0,07	0,05-0,09	0,06-0,09	0,08-0,12	0,10-0,14
	0,04-0,09	0,05-0,12	0,06-0,15	0,08-0,18	0,10-0,20	0,04-0,07	0,05-0,09	0,06-0,09	0,08-0,12	0,10-0,14
	0,04-0,09	0,06-0,15	0,06-0,15	0,08-0,18	0,10-0,20	0,04-0,07	0,05-0,09	0,06-0,09	0,08-0,12	0,10-0,14
	0,04-0,09	0,06-0,15	0,06-0,15	0,08-0,18	0,10-0,20	0,04-0,07	0,05-0,09	0,06-0,09	0,08-0,12	0,10-0,14
	0,04-0,10	0,08-0,16	0,08-0,16	0,10-0,20	0,10-0,20	0,04-0,09	0,06-0,11	0,08-0,12	0,10-0,14	0,10-0,16
	0,04-0,10	0,08-0,16	0,08-0,16	0,10-0,20	0,10-0,20	0,04-0,09	0,06-0,11	0,08-0,12	0,10-0,14	0,10-0,16
	0,04-0,10	0,08-0,16	0,08-0,16	0,10-0,20	0,10-0,20	0,04-0,09	0,06-0,11	0,08-0,12	0,10-0,14	0,10-0,16
	0,04-0,10	0,08-0,16	0,08-0,16	0,10-0,20	0,10-0,20	0,04-0,09	0,06-0,11	0,08-0,12	0,10-0,14	0,10-0,16
	0,04-0,06	0,04-0,08	0,06-0,10	0,06-0,10	0,06-0,10	0,04-0,06	0,04-0,06	0,06-0,08	0,06-0,08	0,06-0,08
	0,04-0,06	0,04-0,08	0,06-0,10	0,06-0,10	0,06-0,10	0,04-0,06	0,04-0,06	0,06-0,08	0,06-0,08	0,06-0,08
	0,04-0,07	0,04-0,08	0,06-0,11	0,08-0,14	0,08-0,16	0,04-0,06	0,04-0,09	0,06-0,09	0,08-0,11	0,08-0,11
	0,04-0,07	0,04-0,08	0,06-0,11	0,08-0,14	0,08-0,16	0,04-0,06	0,04-0,09	0,06-0,09	0,08-0,11	0,08-0,11

● Doporučené řezné podmínky (WPDC, NPDC)

Obrobek			Utvařec třísky		Řezné materiály	Řezná rychlost m/min	Posuv (hloubka vrtání = 5D, 6,5D, 8D)					
ISO	Obrobek	Tvrdość (HB)	WC□T	NP□T			Posuv (mm/ot.) podle průměru vrtáku					
							-ø 30	ø 31-40	ø 41-50	ø 51-59	ø 60-75	ø 75-80
P Uhlíkové oceli	Nízkouhlíkové oceli (-0,25%)	80-180	C21	DM		190 (160-220)	0,07-0,11	0,08-0,12	0,10-0,14	0,12-0,16	0,12-0,16	0,12-0,16
	Vysokouhlíkové oceli (0,25%-)	180-280	C21	DM		140 (110-170)	0,07-0,11	0,08-0,12	0,10-0,14	0,12-0,16	0,12-0,16	0,12-0,18
P Legované oceli	Nízkolegované oceli	140-260	C21	DM		130 (100-160)	0,08-0,12	0,08-0,12	0,10-0,14	0,12-0,18	0,12-0,18	0,12-0,18
	Vysoce legované oceli	50-260	C21	DM		100 (70-130)	0,06-0,10	0,08-0,12	0,08-0,12	0,10-0,16	0,10-0,16	0,12-0,16
M Korozi-vzdorné oceli	Korozi-vzdorné oceli	135-275	C21	DS		100 (70-130)	0,06-0,10	0,08-0,12	0,10-0,12	0,12-0,14	0,12-0,14	0,12-0,16
K Litina	Šedá litina	150-220	C21	DM		160 (130-190)	0,09-0,15	0,10-0,16	0,12-0,2	0,14-0,22	0,14-0,22	0,14-0,22
	Tvárná litina	200-300	C21	DM		140 (170-110)	0,09-0,15	0,10-0,16	0,12-0,2	0,14-0,22	0,14-0,22	0,14-0,22
	Kujná litina	130-230	C21	DM		150 (180-120)	0,09-0,15	0,10-0,16	0,12-0,2	0,14-0,22	0,14-0,22	0,14-0,22
N Hliník	Hliník	30-150	C21	DA		300 (250-350)	0,08-0,12	0,10-0,14	0,12-0,16	0,14-0,18	0,14-0,18	0,14-0,18
N Měděné slitiny	Měděné slitiny	150-160	C21	DA		250 (200-300)	0,08-0,12	0,10-0,14	0,12-0,16	0,14-0,18	0,14-0,18	0,14-0,18
S HRSA	HRSA	130-400	C21	DS		50 (70-30)	0,05-0,08	0,05-0,08	0,06-0,10	0,06-0,10	0,06-0,10	0,06-0,10