

**Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1**  
**Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT**

**Název: EMCO Sinumerik 810 T - soustružení**

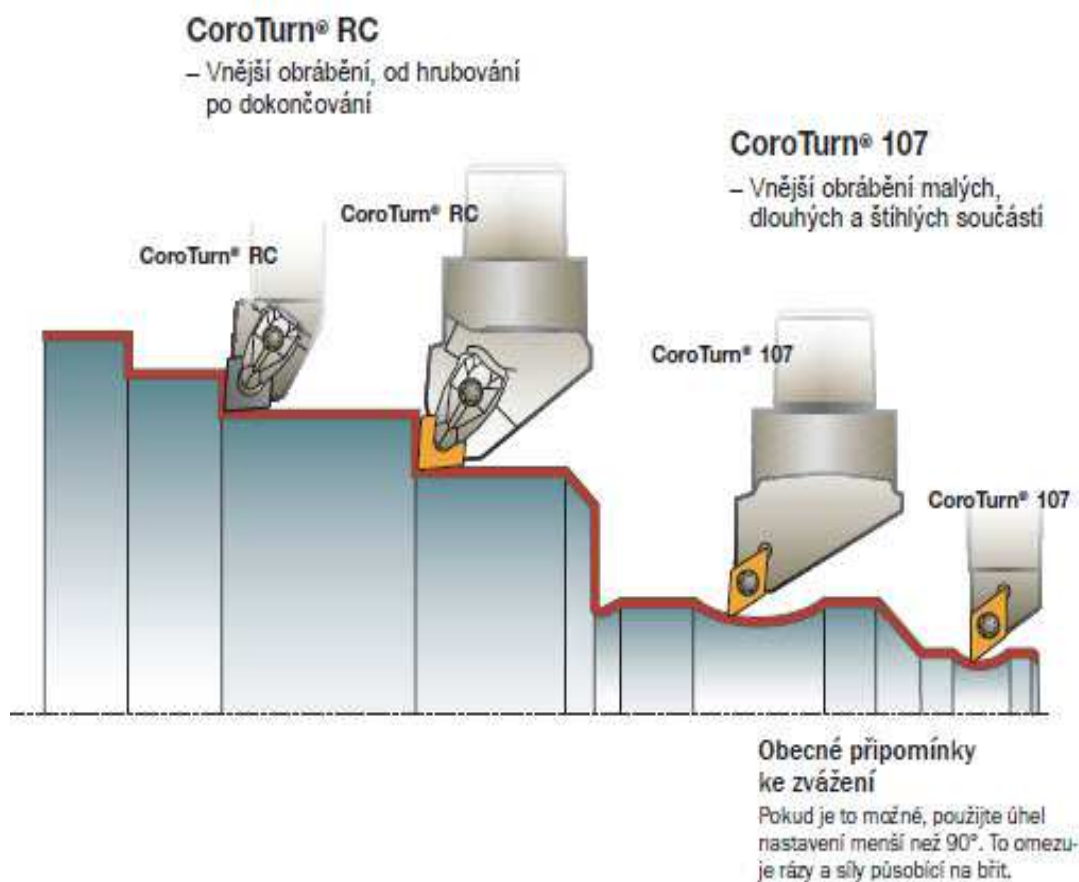
**Téma: Základní typy nástrojů**

**Autor: Ing. Jiří Pelikán**

**Číslo: VY\_32\_INOVACE\_49-03**

**Anotace:** Na naší škole pro určování řezných podmínek používáme nejčastěji pro nás nejdostupnější literaturu příručku Corokey. Proto se zaměřím i při výběru nástrojů převážně na tuto literaturu. DUM je určen pro výuku předmětu Programování CNC strojů ve 3. ročnících oboru STROJÍRENSTVÍ - všechna zaměření. Vytvořen: 25.6.2012

Pro vnější soustružení, které je nejčastější, je vhodné používat rohové nože s různou velikostí úhlu špičky. Při hrubování se snažíme, aby úhel špičky nástroje byl co největší.



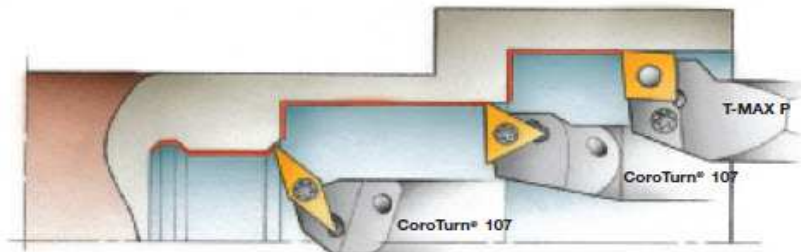
Pro vnitřní obrábění je to podobné.

**CoroTurn® 107**

– První volba pro vnitřní obrábění děr malých a středních rozměrů a obrábění s velkým vyložením.

**T-MAX P**

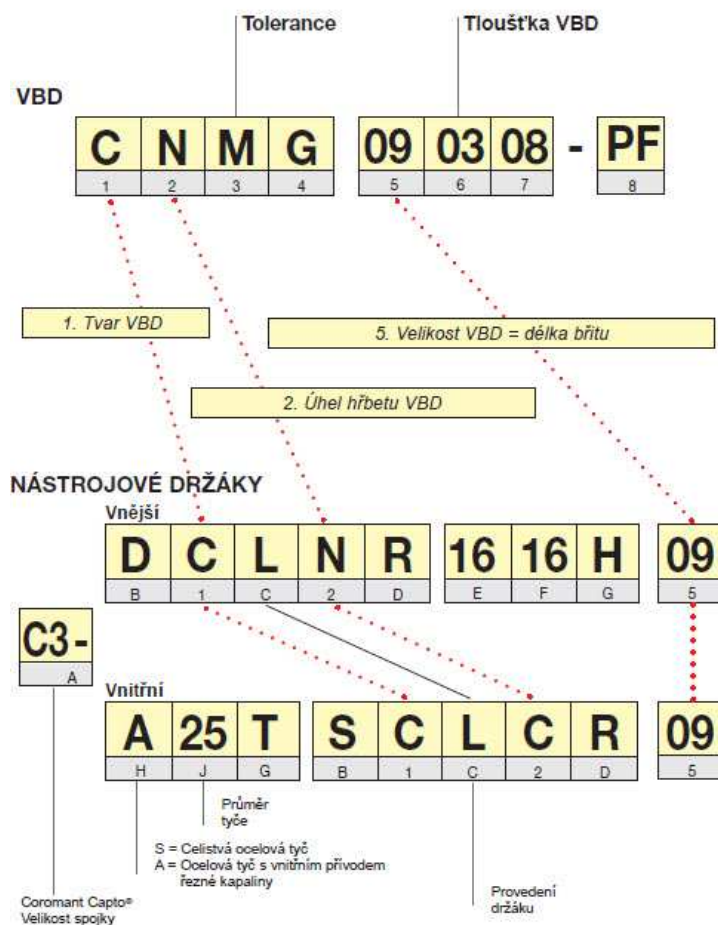
– Vnitřní obrábění velkých děr s krátkým vyložením nástroje a za stabilních podmínek.



**Obecné připomínky - ke zvažení**

Pokud je to možné, použijte úhel nastavení menší než 90°. To omezuje rázy a síly působící na břit. V zájmu maximální stability použijte největší možný průměr tyče a nejmenší možné vyložení tyče.

Pro obrábění je možno používat i jiné typy držáků nástrojů a různé tvary břitových destiček. Jejich přehled a označování je uveden v následujících obrázcích.



1. TVAR VBD							2. ÚHEL HRĚBTU VBD														
80° C	55° D	R	S	T	35° V	90° W	↓ 5° B	↓ 7° C	↓ 5° N												
4. TYP VBD				5. VELIKOST VBD = DÉLKA BŘÍTU																	
A	M	G	T	 l mm: 06-19 07-15 06-12 09-19 06-22 11-16 06-08																	
7. POLOMĚR ŠPIČKY																					
 04 $r_z = 0.4$ 08 $r_z = 0.8$ 12 $r_z = 1.2$ 16 $r_z = 1.6$ 24 $r_z = 2.4$		Doporučení pro první volbu poloměru špičky VBD: <table border="1"> <tr> <td></td> <td>T-MAX P</td> <td>CoroTurn 107</td> </tr> <tr> <td>DOKONČOVÁNÍ</td> <td>06</td> <td>04</td> </tr> <tr> <td>STŘEDNÍ OBRÁBĚNÍ</td> <td>08</td> <td>08</td> </tr> <tr> <td>HRUBOVÁNÍ</td> <td>12</td> <td>08</td> </tr> </table>									T-MAX P	CoroTurn 107	DOKONČOVÁNÍ	06	04	STŘEDNÍ OBRÁBĚNÍ	08	08	HRUBOVÁNÍ	12	08
	T-MAX P	CoroTurn 107																			
DOKONČOVÁNÍ	06	04																			
STŘEDNÍ OBRÁBĚNÍ	08	08																			
HRUBOVÁNÍ	12	08																			
8. GEOMETRIE - VOLBA VÝROBCE																					
Výrobce může ke kódu přidat další dva symboly pro popis geometrie VBD např. -PF = ISO P dokončování -MR = ISO M hrubování																					
B. ZPŮSOB UPÍNÁNÍ																					
 D Pevná upínka (RC)		 M Upínání shora a za díru		 P Upínání za díru		 S Upínání šroubem															
D. PROVEDENÍ NÁSTROJE		E. VÝŠKA STOPKY		G. DÉLKA NÁSTROJE																	
R Pravostranné provedení L Levostranné provedení N Neutrální		 h		Délka nástroje = $l_1$ v mm  <table border="1"> <tr> <td>H = 100</td> <td>S = 250</td> </tr> <tr> <td>K = 125</td> <td>T = 300</td> </tr> <tr> <td>M = 150</td> <td>U = 350</td> </tr> <tr> <td>P = 170</td> <td>V = 400</td> </tr> <tr> <td>Q = 180</td> <td>W = 450</td> </tr> <tr> <td>R = 200</td> <td>Y = 500</td> </tr> </table>						H = 100	S = 250	K = 125	T = 300	M = 150	U = 350	P = 170	V = 400	Q = 180	W = 450	R = 200	Y = 500
H = 100	S = 250																				
K = 125	T = 300																				
M = 150	U = 350																				
P = 170	V = 400																				
Q = 180	W = 450																				
R = 200	Y = 500																				
		F. ŠÍŘKA STOPKY																			
		 b																			

Břitové destičky, které máme možnost vybrat mají buď negativní nebo pozitivní geometrii.

Břitové destičky s negativní geometrií pro dobré podmínky obrábění.

Jak vybrat nejvhodnější VBD pro požadovanou soustružnickou operaci

Následující tabulky zachycují doporučené kombinace geometrií a tříd.

○ DOBRÉ PODMÍNKY

Spojité řezy. Vysoké řezné rychlosti. Předobrobené obrobky a obrobky s tenkou kůrou po lití/kování. Spolehlivé upnutí obrobku.

První volba

ISO/ANSI P OCEL		
Dokončování	Střední obrábění	Hrubování
-WF / GC4215 -PF / GC4215	-WM / GC4205 -PM / GC4015	-WR / GC4205 -PR / GC4215
-WF / GC4215	-WM / GC4215	-WR / GC4215
-PF / GC4215	-PM / GC4225	-PR / GC4225
-WF / GC4225 -PF / GC4225	-WM / GC4225 -PM / GC4235	-WR / GC4225 -PR / GC4235

PODMÍNKY

Břítové destičky s pozitivní geometrií pro dobré podmínky obrábění.







Jak vybrat nejvhodnější VBD pro požadovanou soustružnickou operaci

Následující tabulky zachycují doporučené kombinace geometrií a tříd.

DOBRÉ PODMÍNKY

Spojité řezy. Vysoké řezné rychlosti. Předobrobené obrobky a obrobky s tenkou kůrou po lití/kování. Spolehlivé upnutí obrobku.

První volba

ISO/ANSI P OCEL		
Dokončování	Střední obrábění	Hrubování
-WF / GC4215 -PF / GC4215	-WM / GC4215 -PM / GC4215	-PR / GC4215
 -WF / GC4215	 -WM / GC4215	 -PR / GC4215
 -PF / GC4215	 -PM / GC4225	 -PR / GC4225
-WF / GC4215 -PF / GC4225	-WM / GC4225 -PM / GC4235	-PR / GC4235



Podobně je možnost vybrat vhodné břítové destičky i pro průměrné a obtížné podmínky obrábění.

Po výběru břítové destičky přejdeme k výběru vhodného držáku.

**VNĚJŠÍ OBRÁBĚNÍ** (Strana 60 - 65) **CoroTurn® RC**

C 95°	W 95°	D 93°	V 93°
T 93°	T 91°	T 91°	S 75°
S 75°	S 45°		

**VNITŘNÍ OBRÁBĚNÍ** (Strana 66 - 71)

C 95°	W 95°	D 93°	T 91°	S 75°
-------	-------	-------	-------	-------

**VNITŘNÍ OBRÁBĚNÍ** (Strana 104 - 107) **CoroTurn 107**  
Upínání šroubem

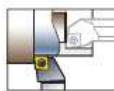
V 107°30'	C 95°	D 93°	V 93°	T 91°
S 75°				

**VNĚJŠÍ OBRÁBĚNÍ** (Strana 98 - 103)

V 107°30'	C 95°	D 93°	V 93°	T 91°
T 91°	S 75°	S 45°	R 90°	R 27°

Tvar VBD: C = 80° kosočtverečný, D = 55° kosočtverečný, R = kruhový, S = čtvercový, T = trojúhelníkový, V = 35° kosočtverečný, W = trojhranný

Na stránkách, jak je uvedeno na obrázcích vybereme potom vhodnou velikost držáku.  
 Na příklad - vyberu destičku typu C a na straně 98 vyberu vhodnou velikost držáku  
**SCLCR/L 0808D06.**



Vnější obrábění se systémem CoroTurn® 107,  
 pozitivní VBD  
 Rozměry stopky 0808 – 2525

CoroTurn® 107 - upínání šroubem

VBD	Objednací kód	Rozměry, mm							Nm			
		$a_s$	$h$	$h_1$	$b$	$l_1$	$l_2$	$f_1$				
95°	06	SCLCR/L 0808D06	–	8	8	8	60	13	10	0.4	7IP 0.9	
		1010E06	–	10	10	10	70	13	12	0.4		
	C	09	SCLCR/L 1212F09-M	–	12	12	12	80	19.5	16	0.8	15IP 3.0
			1616H09	–	16	16	16	100	18	20	0.8	
		2020K09	–	20	20	20	125	18	25	0.8		

Použitá literatura:  
 Sandvik CoroKey