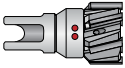




Repasování výstružníků

Výstružníky S.C.A.M.I. lze repasovat, což dále snižuje výrobní náklady zákazníků. Službu CRS tools s.r.o. provádí ve spolupráci s odborníky firmy S.C.A.M.I. Vaše objednávky zpracujeme v závislosti na druhu výstružníku během 15-25 pracovních dnů (bez dopravy) od obdržení nástroje a přijetí objednávky.

Druh výstružníku	Dodací lhůta (pracovních dnů)	Obj. č.	Obj. č. (pro repasované)
 <p>s výměnnou hlavou</p>	25	I7405-SVG-10000	RI7405SVG10000
 <p>Monolitické</p>	35	AL3620I04853	AL3620I04853RP1
 <p>S řezným kroužkem</p>	35	AL2TIAI05820	AL2TIAI05820RP1



Nástroj, který má být repasován
(Pečlivě zabalený)



Objednávka



CRS tools s.r.o.
4. května 1491
755 01 Vsetín
Česká republika



A VRTÁNÍ
B VYVRTÁVÁNÍ
C VYSTRUŽOVÁNÍ
D VÁLEČKOVÁNÍ
E ZÁVITOVÁNÍ
X SPECIÁLY

DRUHY VÝSTRUŽNÍKŮ



S výměnnou hlavou
strana C: 10 - 19

- Rozsah průměrů: 11,80 mm - 60,60 mm
- Hlavy jsou dostupné v pevném nebo rozpínacím provedení.
- Přímé drážky nebo drážky v levé šroubovici umožňují vystružovat průchozí i neprůchozí otvory
- Válcová nebo modulární stopka umožňuje dosáhnout vynikající soustřednosti otvoru



Monolitické
strana C: 20 - 29

- Rozsah průměrů: 5,80 mm - 32,60 mm
- Dostupné s axiálním nebo radiálním chlazením
- Lze použít pro průchozí nebo neprůchozí otvory
- Válcové stopky zlepšují soustřednost
- Rozpínací provedení umožňuje kompenzaci opotřebení výstružníku



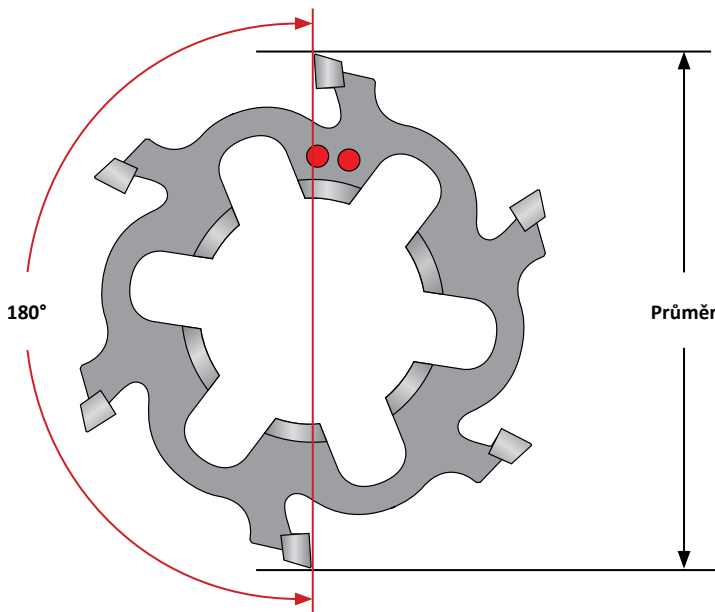
S řezným kroužkem
strana C: 30 - 53

- Rozsah průměrů: 17,60 mm - 200,60 mm
- Řezné hrany jsou asymeticky uspořádané, což zlepšuje soustřednost otvoru
- S výstružníky lze dosáhnout velmi těsných tolerancí a rozpínací funkce výstružníku jejich stabilitu dále zvyšuje

Obecná doporučení pro vystružování

- V případě, že je vystružovaná hloubka otvoru více než 9xD, použijte krátký výstružník pro vystružení pilotního otvoru. Poté dokončete otvor dlouhým výstružníkem ⚠
- V případě neprůchozích otvorů použijte vždy výstružník s axiálním chlazením. Pokud si nejste jisti, kontaktujte technické oddělení S.C.A.M.I.
- Materiály s nižší pevností mohou vyžadovat větší přísádek na vystružování a naopak.
- Pro zkrácení strojního času u průchozích otvorů stačí vyjet pouze 2,0 mm pod spodní hranu vystružovaného otvoru.

DŮLEŽITÉ: Při sestavování výstružníku vždy používejte mazivo na kuželové sedlo a středový upevňovací šroub!



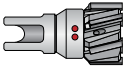
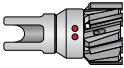
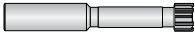

POZNÁMKA: Pozice důlků označuje dva protilehlé zuby, které jsou vůči sobě postaveny o 180°. Průměr výstružníku měřte na těchto dvou zubech.

VAROVÁNÍ Poškození nástroje může způsobit vážný úraz. Dodržujte prosím následující pokyny:

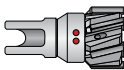
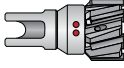
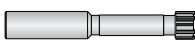

- Pokud používáte dlouhé držáky bez vodícího pouzdra, použijte krátký výstružník pro vystružení pilotního otvoru min. do hloubky 2xD.
- Neroztácejte výstružník na více než 50 ot./min., pokud není v záběru s obrobkem nebo přípravkem.
- Technická podpora výrobce při řešení konkrétních aplikací je k dispozici prostřednictvím našeho aplikačního oddělení.

Průvodce rychlým výběrem nástroje

Výběr podle průměru

Typ výstružníku	5,799 mm 0,2283"	11,800 mm 0,4656"	17,600 mm 0,6929"	28,000 mm 1,1024"	32,100 mm 1,2638"	45,000 mm 1,7717"	60,600 mm 2,3858"	95,000 mm 3,7402"	130,000 mm 5,1181"	165,000 mm 6,4961"	200,600 mm 7,8975"
 S vyměnitelnou hlavou (pevný)		[Red bar]									
 S vyměnitelnou hlavou (rozpínací)		[Red bar]									
 Monolitický	[Red bar]										
 S řezným kroužkem		[Red bar]									

Výběr dle vlastností

Typ výstružníku	Dosažitelná tolerance	Nejrychlejší nastavení	Vyměnitelná řezná hlava	Rozpínací pro kompenzaci opotřebení	Možnost přestřžení	Válcová stopka	Modulární stopka	Možnost vnitřního chlazení
 Vyměnitelná hlava (pevný)	H7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
 Vyměnitelná hlava (rozpínací)	H6		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
 Monolitický	H6			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
 S řezným kroužkem	H6		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Další podrobnosti o tom, jak vybrat výstružník, naleznete na následujících stránkách.

A

VRTÁNÍ

B

VYVRTÁVÁNÍ

C

VYSTRUŽOVÁNÍ

D

VÁLEČKOVÁNÍ

F

ZÁVITOVÁNÍ

X

SPECIÁLY



Jak výstružník parcuje

Jak výstružník pracuje

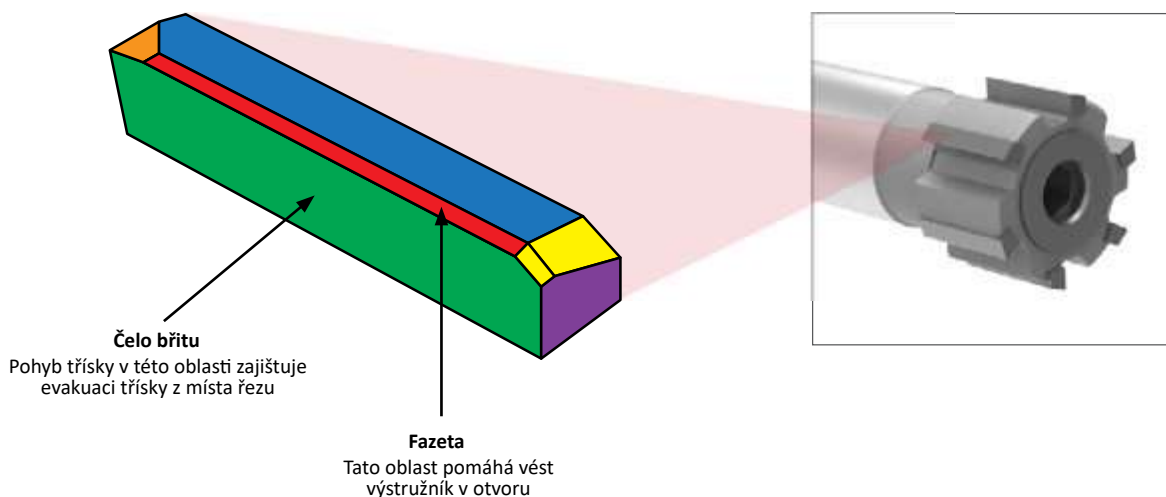
- Řez se utváří v oblasti náběhové hrany (3), třísky se utvářejí na čele (1). Třísky jsou odváděny chlazením.
- Náběhová řezná hrana (3) je definovaná v závislosti na aplikaci, obráběném materiálu a přídavky na vystružení.
- Fazeta (2) je důležitá pro dobrou přímost otvoru, snižuje drsnost povrchu, a poskytuje efekt podobný válečkování. Šířka fazety je závislá na průměru výstružníku.
- Fazeta (2) je vyrobena se zpětnou kuželovitostí.
- Pevné výstružníky jsou vyráběny s přesnou hodnotou zpětné kuželovitosti. Rozpínací výstružníky musí být nastaveny na přesný průměr. Oba typy výstružníků jsou naostřeny výrobcem na nominální (jmenovitý) průměr.
- Podbroušení řezné hrany (5) zabraňuje vzniku stop na povrchu otvoru při výjezdu výstružníku.
- Čelo řezné hrany (6) neřeže. Pokud je to požadováno, pak musí být výstružník naostřen s čelní náběhovou hranou.

Kdy použít výstružník

- Pokud je požadovaná tolerance otvoru IT8 nebo menší
- Pokud je požadovaný povrch otvoru Ra 1,6 μmm nebo větší
- Pokud jsou rozhodující vlastnosti kruhovitost a přímost otvoru
- Pokud se jedná o hromadnou výrobu
- Pokud se jedná o velké a drahé výrobky

Geometrie řezného břitu

- (1) Čelo břitu
- (2) Fazeta
- (3) Náběhová řezná hrana / Primární hrana / Sekundární hrana
- (4) Zadní strana - podbroušení
- (5) Zpětná kuželovitost (odlehčení) řezné hrany
- (6) Čelo řezné hrany





Průvodce doporučení výstružníku

ISO	Materiál	Pevnost (BHN)	Průchozí otvor				Neprůchozí otvor			
			Nepřerušovaný řez		Přerušovaný řez		Nepřerušovaný řez		Přerušovaný řez	
			Náběh. hrana	Jakost Povlak	Náběh. hrana	Jakost Povlak	Náběh. hrana	Jakost Povlak	Náběh. hrana	Jakost Povlak
P	Automatová ocel 1118, 1215, 12L14, atd.	do 150 150 a více	N nebo E	Cermet bez povlaku	E	Cermet bez povlaku	J	Cermet bez povlaku	V	Cermet bez povlaku
	Nízkouhlíková ocel 1010, 1020, 1522, 1144, atd.	do 250	N nebo E	Cermet bez povlaku	E	Cermet bez povlaku	J	Cermet bez povlaku	V	Cermet bez povlaku
	Středně uhlíková ocel 1030, 1040, 1050, 1140, 1151, atd.	do 300	N nebo E	Cermet bez povlaku	E	Cermet bez povlaku	X	Cermet bez povlaku	V	Cermet bez povlaku
	Legovaná ocel 4140, 5140, 8640, atd.	do 350	G nebo M	Cermet bez povlaku	M	Cermet bez povlaku	X	Cermet bez povlaku	G	Cermet bez povlaku
	Vysokopevnostní slitina 4340, 4330V, 300M, atd.	240 - 450	G nebo M*	Karbid Alcrona	M	Karbid Alcrona	X*	Karbid Alcrona	G*	Karbid Alcrona
	Konstrukční ocel	-	E	Cermet	M	Karbid TiAlN	X	Cermet	G	Karbid TiAlN
	Nástrojová ocel	-	M*	Karbid TiAlN	M*	Karbid TiAlN	X*	Karbid TiAlN	G*	Karbid TiAlN
S	Žáruvzdorné slitiny	-	G*	Karbid TiAlN	G*	Karbid TiAlN	X*	Karbid TiAlN	G*	Karbid TiAlN
	Titanové slitiny	-	T	Karbid TiAlN	T	Karbid TiAlN	T	Karbid TiAlN	T	Karbid TiAlN
M	Austenitická nerezová ocel 304, 316, atd.	-	E	Karbid Alcrona	E	Karbid Alcrona	X	Karbid Alcrona	G*	Karbid Alcrona
	Feriticko martensitická nerezová ocel 416, 420, 17-4PH, 15-5PH, atd.	-	N nebo E	Cermet / Karbid Alcrona	E	Cermet / Karbid Alcrona	X	Cermet / Karbid Alcrona	G	Cermet / Karbid Alcrona
K	Tvárná litina Sféroidní - GS500	do 130 130 a více	V	Karbid Alcrona Cermet Alcrona	V	Karbid Alcrona Cermet Alcrona	J	Karbid Alcrona Cermet Alcrona	V	Karbid Alcrona Cermet Alcrona
	Šedá litina GC15 - GC20 - GC25 - GC35	-	V	Karbid TiAlN	V	Karbid TiAlN	J	Karbid TiAlN	V	Karbid TiAlN
N	Bronz Mosaz Měď	do 300	E	Karbid bez povlaku	E	Karbid bez povlaku	X	Karbid bez povlaku	G	Karbid bez povlaku
	Hliník	do 7% Si více než 7% Si	V G	Karbid bez povlaku PCD bez povlaku	V G	Karbid bez povlaku PCD bez povlaku	V G	Karbid bez povlaku PCD bez povlaku	G	Karbid bez povlaku PCD bez povlaku

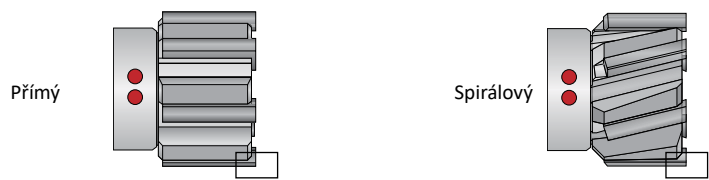
*Obráťte se na naše aplikační oddělení a požádejte o speciální geometrie, které prodlouží životnost nástroje.

A
VRTÁNÍ
B
VYVRTÁVÁNÍ
C
VYSTRUŽOVÁNÍ
D
VÁLEČKOVÁNÍ
E
ZÁVITOVÁNÍ
X
SPECIÁLY



Úhel náběhu - informace

A VRTÁNÍ
B VYVRTÁVÁNÍ
C VYSTRUŽOVÁNÍ
D VÁLEČKOVÁNÍ
E ZÁVITOVÁNÍ
X SPECIÁL



Přímá drážka

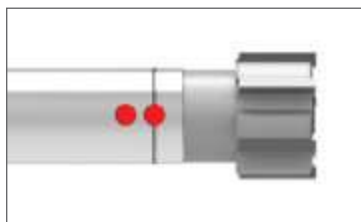
Náběhová hrana	Úhly	Směr evakuace třísek	Popis
A			Náběh lze použít ke zlepšení povrchu
F nebo Y			Lze použít k odstranění ostřin na dně otvoru. Snižte posuv o 40 % hodnoty, která je uvedena na stránkách s doporučenými řeznými podmínkami. F náběh = bez lamače třísek Y náběh = s lamačem třísek
G nebo X			Standardní a vhodný pro většinu materiálů. G náběh = bez lamače třísek X náběh = s lamačem třísek
L nebo W			Může poskytnout zlepšenou přímost. Snižte posuv o 40% hodnoty, která je uvedena na stránkách s doporučenými řeznými podmínkami. L náběh = bez lamače třísek W náběh = s lamačem třísek
N			Ideální pro průchozí otvory. Je možné zvýšit posuv až na 100 % hodnoty, která je uvedena na stránkách s doporučenými řeznými podmínkami.
T			Vhodný pro slitiny na bázi titanu.
V nebo J			Vhodný pro většinu materiálů a prodlužuje životnost nástroje V náběh = bez lamače třísek J náběh = s lamačem třísek

Spirálová drážka (levotočivá) - určeno pouze pro průchozí otvory

Náběhová hrana	Úhly	Směr evakuace třísek	Popis
E			Standardní a vhodný pro většinu materiálů. POZNÁMKA: Určeno pouze pro průchozí otvory.
M			Umožňuje vyšší posuvy u ocelí s pevností nad 200 BHN. POZNÁMKA: Určeno pouze pro průchozí otvory.

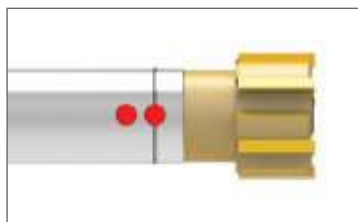
Povlaky, řezné materiály a orientační důlky

Druhy povlaků



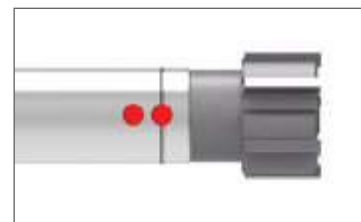
Bez povlaku

Ideální volba pro nekovové aplikace



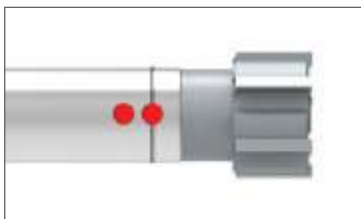
TiN (N)

Ideální pro všeobecné použití



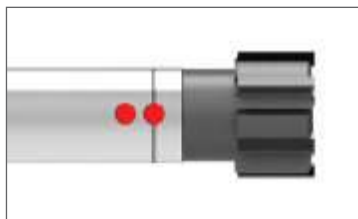
TiAlN (A)

Poskytuje vyšší tepelnou odolnost, čímž se zvyšuje životnost nástroje



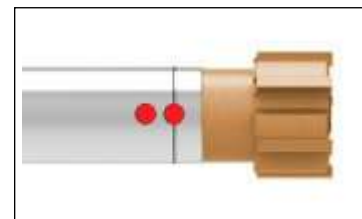
TiCN (C)

Zajišťuje vyšší kvalitu povrchu



Alcrona (K)

Vyznačuje se vysokou odolností proti opotřebení, umožňuje vyšší řezné podmínky








Hardcut (H)

Vyznačuje se vysokou odolností proti opotřebení, zejména u aplikací bez použití chlazení

Řezné materiály

Materiál	Indikátor	Detaily
Karbid	K	Jemnozrný karbid využitelný pro většinu konvenčních vystružovacích aplikací. Lze využít, pokud tuhost není dokonalá a musí být sníženy řezné podmínky.
Cermet	S	Cermet se vyznačuje vysokou odolností proti opotřebení a je doporučován pro abrazivní materiály a vysokorychlostní aplikace. Nedoporučuje se v případě nízké tuhosti nebo nutnosti přerušovaného řezu.

Orientační důlky

Materiál	Indikátor	Výměnitelná hlava	Monolitická hlava	Řezný kroužek
Karbid	Dva důlky			
Cermet	Dva důlky s linkou			

POZNÁMKA: Umístění důlků naznačuje které dva zuby jsou vůči sobě nastaveny o 180°.

A

VRTÁNÍ

B

VYVRTÁVÁNÍ

C

VYSTRUŽOVÁNÍ

D

VÁLEČKOVÁNÍ

F

ZÁVITOVÁNÍ

X

SPECIÁLY