

# SEŘIZOVÁNÍ STROJE

## Zapínání a vypínání

Při zapínání a vypínání řídicího systému a obráběcího stroje dbejte prosím pokynů výrobce stroje.

Po zapnutí řídicího systému se na displeji objeví základní obrazovka „Manual“

The screenshot shows the 'Manual' control interface. At the top, it displays 'MANU.' and '6005008'. Below this, there are buttons for 'Reset' and '!ROV'. The main display area is divided into several sections: 'WCS' with axes X (100.000) and Z (400.000); 'T,F,S' showing tool T<sub>3</sub> and feed F (5000. mm/min); and 'S1' showing spindle speed (500.0) and feed rate (500.0). On the right side, there are buttons for 'G-funkce', 'Pomocná funkce', 'Všechny G-funkce', and 'Doby běhu'. At the bottom, there is a toolbar with icons for 'T,S,M', 'Nast. PNB', 'Nul. b. obrob.', 'Měření nastr.', 'Poloha', and 'Odděl. trisky'.

WCS	Os	Pozice [mm]	T,F,S
X		100.000	T <sub>3</sub>
Z		400.000	F
			S1

Základní obrazovka „Manual“

## Najíždění na referenční bod

Váš soustruh může být vybaven buď absolutním nebo inkrementálním systémem pro měření dráhy. Inkrementální systém pro měření dráhy musí být po zapnutí řídicího systému kalibrován, absolutní systém oproti tomu nikoli.

V případě inkrementálního systému pro měření dráhy se proto musí se všemi osami stroje napřed najet na referenční bod, jehož souřadnice vztahené na počátek souřadné soustavy stroje jsou známé.

Posloupnost, v jaké se osami musí najíždět na referenční bod, je předepsána výrobcem stroje. V závislosti na nastaveních provedených výrobcem stroje může najíždění na referenční bod probíhat také pro všechny osy současně.

Věnujte prosím v této záležitosti pozornost informacím od výrobce stroje!

V průběhu najíždění na referenční bod je override posuvu funkční.

## Upozornění

Před najížděním na referenční bod jsou vypisované údaje o skutečné poloze v souřadném systému nesprávné.

Kromě toho ještě nejsou funkční omezení pohybů os definovaná výrobcem stroje.

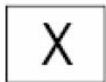
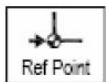
## Výstraha

Při najíždění na referenční bod pohybujete osami po přímé dráze až na referenční bod.

Proto napřed osami najedte na nějaké bezpečné místo, aby se při najíždění na referenční bod předešlo kolizím.

Během najíždění na referenční bod je bezpodmínečně nutné sledovat pohyby os u stroje.

### Najetí osou na referenční bod



- Aktivujte provozní režim „Manual“.
- Na řídicím panelu stroje stiskněte tlačítko "Ref Point".
- Vyberte osu, která se má pohybovat.
- Stiskněte tlačítko "-", příp. "+".

Zvolená osa najede na referenční bod a zde se zastaví. Budou se vypisovat souřadnice referenčního bodu. Osa bude označena symbolem.

Jestliže je zvoleno tlačítko osy pro nesprávný směr, žádný pohyb osy se neuskuteční.

### Přerušení pohybu osy



- Stiskněte tlačítko „Feed Stop“.
- Pohyb osy se zastaví.

### Opětovné spuštění pohybu osy



- Vyberte osu, která se má pohybovat, a stiskněte tlačítko odpovídající požadovanému směru.

Osa jede dále směrem k referenčnímu bodu.

Po najetí na referenční bod všemi osami stroje je systém pro odměřování dráhy kalibrován a omezení dráhy os jsou funkční. Na displeji, kde se vypisují skutečné hodnoty, naleznete správné souřadnice referenčního bodu.

## Uživatelské potvrzení pro systém Safety Integrated

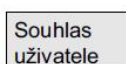
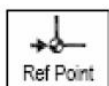
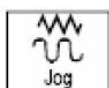
Jestliže na svém stroji používáte Integrovaný bezpečnostní systém Safety integrated (SI), musíte během najíždění na referenční bod potvrdit, že vypisovaná aktuální poloha osy odpovídá skutečné poloze na stroji. Toto potvrzení je nezbytné, aby funkce systému Safety Integrated pracovaly.

Potvrzení polohy může být uživatelem uskutečněno teprve tehdy, pokud osa předtím najela na referenční bod.

Vypisované polohy jednotlivých os se vždy vztahují na souřadný systém stroje (MCS).

Pro uživatelské potvrzení pro systém Safety Integrated potřebujete příslušný softwarový volitelný doplněk.

Podrobnější informace týkající se uživatelského potvrzování viz: **Literatura:** /FBSI/, Popis funkcí, SINUMERIK Safety Integrated



-nebo-



- Aktivujte provozní režim „Manual“.
- Na řídicím panelu stroje stiskněte tlačítko "Ref Point".
- Vyberte osu, která se má pohybovat.
- Stiskněte tlačítko "-", příp. "+".

Zvolená osa najede na referenční bod a zde se zastaví. Budou se vypisovat souřadnice referenčního bodu. Osa bude označena symbolem.

- Stiskněte programové tlačítko „Souhlas uživatele“.

Zobrazí se okno „Souhlas uživatele“.

Objeví se seznam všech os stroje s aktuálními polohami a polohami Safety Integrated.

- Najedte kurzorem na pole „Souhlas“ požadované osy.
- Aktivujte uživatelské potvrzení stisknutím programového tlačítka „Alternativa“ nebo tlačítka „Select“.

Zvolená osa je ve sloupci „Souhlas“ označena křížkem, což znamená, že ji byl přiřazen stav „bezpečně najeto na referenční bod“.

Opětovným stisknutím přepínacích tlačítek můžete uživatelské potvrzení opět deaktivovat.



## Provozní režimy

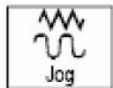
Existují různé provozní režimy, ve kterých může systém ShopTurn pracovat:

- Manuální režim (Manual)
- MDA (Manual Data Automatic)
- Auto

### Manual

Provozní režim „Manual“ je určen pro uskutečňování následujících přípravných činností v režimu ručního ovládání:

- Najíždění na referenční bod, tzn. kalibrace systému pro měření dráhy na stroji
- Příprava stroje pro zpracovávání programu v automatickém režimu, tzn. měření nástrojů, měření obrobku a případně také definování posunutí počátku používaných v programu
- Posuv osami, např. během přerušení programu
- Osy:polohování
- Jednoduché obrábění obrobku



Provozní režim „Manual“ můžete aktivovat pomocí tlačítka „Jog“.

Parametry nastavené v poli „T, S, M...“ mají v manuálním režimu vliv na všechny pohyby, s výjimkou najíždění na referenční bod.

### Manuální ovládání stroje

Máte-li k dispozici volitelný doplněk „Manuální ovládání stroje“, pracujete v režimu ručního ovládání v provozním režimu „Manual“. V režimu „Manual“ máte možnost provádět následující obráběcí operace, aniž byste museli pro tento účel sestavovat program:

- Seřizování a jednoduché posuvy
- Soustružení kuželů
- Přímé obrábění (příčné nebo podélné obrábění)
- Vrtání (vrtání středových děr a závitů, vyvrtávání, vystružování, vrtání hlubokých děr, závity)
- Soustružení (oddělování třísky, zápich, odlehčovací zápich, upichování)
- Frézování (kapsa, čep, drážka, vícehran, gravitování)

### MDA

V provozním režimu MDA můžete blok po bloku zadávat příkazy v G-kódu a nechávat je zpracovávat, jestliže budete potřebovat seřizovat stroj nebo provádět jednotlivé operace.



Režim MDA můžete aktivovat tlačítkem „MDA“.

## Auto

V automatickém provozním režimu můžete spustit zpracování celého programu nebo jeho části. Kromě toho můžete zpracování programu sledovat na obrazovce v grafice.



Provozní režim "Auto" můžete aktivovat pomocí tlačítka „Auto“.

## Nastavení stroje

### Přepínání mezi měřicími jednotkami (milimetry/palce)

Jako měřicí jednotky můžete pro stroj nastavit buď milimetry nebo palce (inch). Přepínání systému měřících jednotek se vždy vztahuje na celý stroj, tzn. systém ShopTurn automaticky přepočítává všechny údaje do nového systému měřících jednotek, např.:

- Polohování
- Korekční parametry nástroje
- Posunutí počátku

Nezávisle na všeobecném nastavení stroje můžete ještě měnit měřicí jednotky pro manuální režim (viz kapitola „Parametry pro manuální režim“) nebo pro jednotlivé programy (viz kapitola "Založení nového programu"). Tato nastavení měřících jednotek se však vztahují pouze na naprogramované polohy. Korekce nástroje, posunutí počátku atd. zůstávají i nadále v měřících jednotkách platných pro celý stroj. Jestliže máte např. jako měřicí jednotku pro stroj nastaveny milimetry, avšak výkres obrobku je kótován v palcích, je možné pro tento program zvolit jako měřicí jednotku palce. Tzn. polohy při programování můžete zadávat přímo v palcích, korekce nástroje, posuvy atd. oproti tomu definujete jako obvykle v milimetrech.



- V provozním režimu „Manual“ přejděte na rozšířený pruh programových tlačítek.
- Stiskněte programové tlačítko „Nastavení ShopTurn“.
- Stiskněte programové tlačítko "Palce".

**Inch** Měřicí jednotky: milimetry (Programové tlačítko je deaktivováno.)

**Inch** Měřicí jednotky: palce (Programové tlačítko je aktivováno.)  
Objeví se kontrolní dotaz, zda si opravdu přejete přepnout na jiné měřicí jednotky.

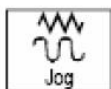


- Stiskněte programové tlačítko „OK“.

Tím se přizpůsobí měřicí jednotky pro celý stroj.

## Přepínání mezi souřadnými systémy (MCS/WCS)

Souřadnice, které se vypisují v polích skutečné polohy, jsou vztaženy buď na souřadný systém stroje nebo na souřadný systém obrobku. Souřadný systém stroje (MCS) nezohledňuje oproti souřadnému systému obrobku (WCS) žádná posunutí počátku (viz kapitola „Posunutí počátku“). Při standardním nastavení jsou údaje o aktuální poloze vztaženy na souřadný systém obrobku.



-nebo-



- Stiskněte tlačítko „MCS/WCS“.

-nebo-

- Aktivujte provozní režim „Manual“ nebo „Auto“.

- a -



- Stiskněte programové tlačítko „Aktuální hodnota MCS“, čímž souřadný systém stroje aktivujete nebo deaktivujete.



WCS (programové tlačítko je deaktivováno)



MCS (programové tlačítko je aktivováno)

## Vřetena

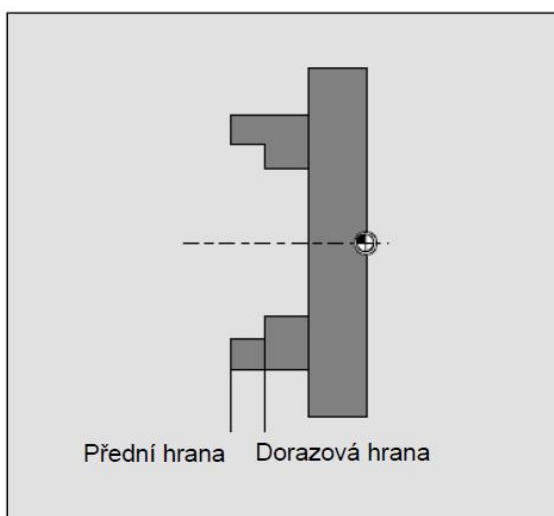
Na obrazovce „Vřetena“ ukládáte odchylky vřeten na Vašem stroji.

## Manuální měření nástroje

Pokud byste si přáli při manuálním měření nástroje používat sklíčidlo hlavního vřetena nebo protivřetena jako vztažný bod, zadejte rozměr tohoto sklíčidla ZL0 nebo ZL1.

## Protivřeteno

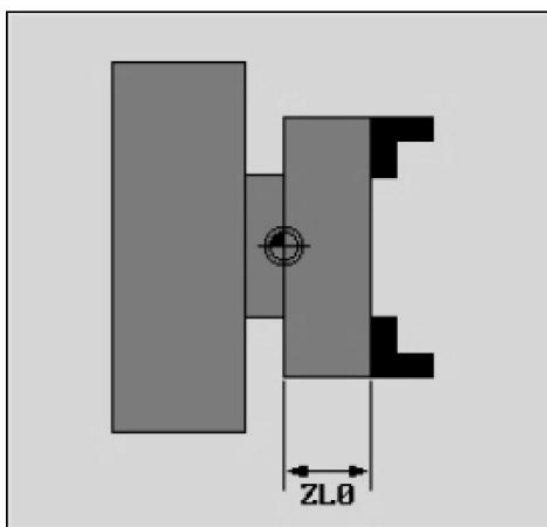
Můžete změřit buď přední hranu nebo hranu zarážky protivřetena. Přední hrana příp. hrana zarážky pak automaticky platí jako vztažný bod při pojíždění protivřetena. To je důležité především při uchopení obrobku protivřetenem (viz kapitola „Obrábění s protivřetenem“).



*Kótování protivřetena*

U parametru „Upínání“ věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje.

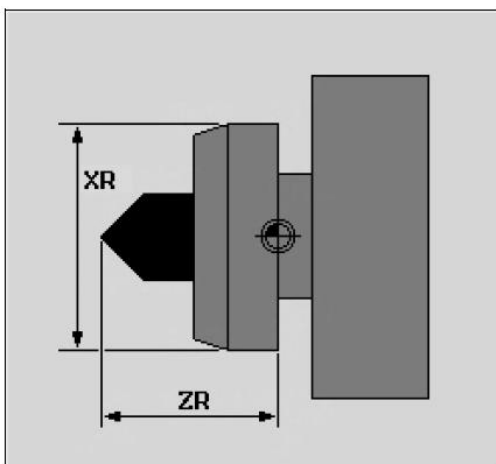
## Hlavní vřeteno



*Kótování hlavního vřetena*



## Koník



*Kótování koníku*

Při simulaci jsou pro zobrazování koníku zapotřebí údaje o jeho délce (ZR) a o jeho průměru (XR), z nichž bude vytvořen obrázek vřetena.



- Aktivujte systémovou oblast "Nástroj/Posunutí počátku".
- Stiskněte toto tlačítko, aby zobrazila rozšiřovací programová tlačítka.
- Stiskněte programové tlačítko „Vřetena“.
- Zadejte parametry.

Nastavení jsou okamžitě v platnosti.

Parametry	Popis	Jednotka
S1	Mezní hodnota otáček pro hlavní vřeteno.	ot/min
Upínání	Hlavní vřeteno: Vnější nebo vnitřní upnutí obrobku	
ZL0	Rozměr sklíčidla hlavního vřetena (ink)	mm
S3	Mezní hodnota otáček pro protivřeteno.	ot/min
Upínání	Protivřeteno: Vnější nebo vnitřní upnutí obrobku	
Druh čelisti	Kótování přední hrany nebo hrany zarážky	
ZL1	Rozměr sklíčidla protivřetena (ink)	mm
ZL2	Rozměr zarážky protivřetena (ink)	mm
ZL3	Rozměr čelisti protivřetena (ink) - (pouze při kótování hrany zarážky)	mm
XR	Průměr koníku	mm
ZR	Délka koníku	mm



## Nástroje

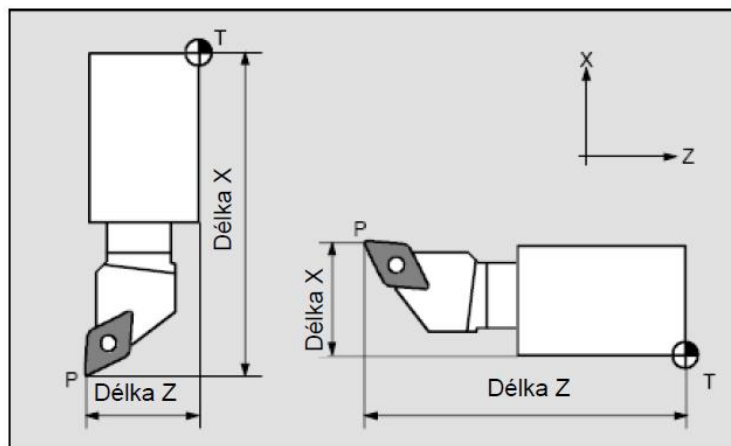
Při zpracování programu musí být zohledňovány rozdílné geometrie nástrojů, které jsou jako tzv. korekční parametry nástroje uloženy v seznamu nástrojů. Řídicí systém při každém vyvolání nástroje bere tyto korekční parametry nástroje v úvahu.

Při programování Vám tedy stačí zadávat pouze rozměry obrobku z výrobního výkresu. Řídicí systém potom sám na jejich základě vypočítává individuální dráhu nástroje.

### Korekce délky nástroje

Korekce délky nástroje vyrovnává rozdíly v délce ve směrech X a Z mezi různými nástroji.

Za délku nástroje se považuje vzdálenost mezi vztažným bodem pro upnutí nástroje T a špičkou nástroje P. Jestliže je nástroj pro nový směr obrábění upnut do revolverové hlavy jinak, vyplývá z toho jiná korekce délky nástroje.



*Korekce délky nástroje*

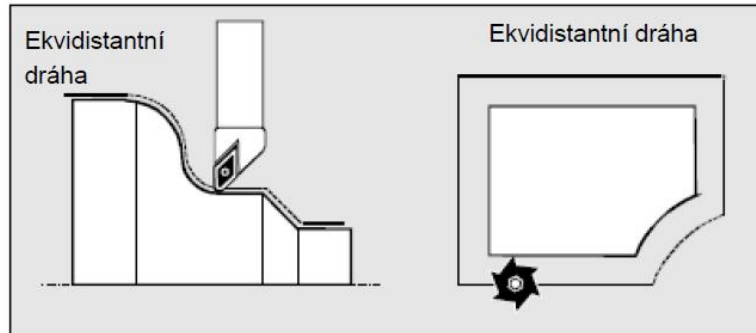
Korekci délky nástroje zjišťovat pomocí funkce „Měření nástroje“ buď manuálně, pomocí měřicí sondy nebo lupy.

Z korekcí délky nástroje a hodnot opotřebení (viz kapitola „Zadávání údajů o opotřebení nástroje“) vypočítává řídicí systém parametry pohybu.

## Korekce rádiusu nástroje/břítu

Kontura obrobku a dráha, po které se pohybuje nástroj, nejsou identické, protože nástroj se svým středem nemá pohybovat po kontuře, která se má vyrobit.

Systém ShopTurn posunuje naprogramovanou dráhu nástroje v závislosti na rádiusu nástroje a na směru obrábění tak, aby se břity nástroje pohybovaly přesně podél požadované kontury. Tato posunutá dráha nástroje se nazývá ekvidistanční křivka.



*Ekvidistanční křivka při soustružení a frézování*

Na základě rádiusu nástroje, který je uložen v seznamu nástrojů, a hodnot opotřebení (viz kapitola „Zadávání údajů o opotřebení nástroje“) vypočítává řídicí systém posunutou dráhu nástroje.

Pokud budete potřebovat další informace o korekci rádiusu nástroje, nahlédněte do kapitoly „Vytváření programových bloků“.

## Založení nového nástroje

Nový nástroj musíte napřed uložit do seznamu nástrojů, abyste s ním potom mohli pracovat. Při zakládání nového nástroje Vám systém ShopTurn dává k dispozici několik typů nástroje, z nichž si můžete vybrat. Typ nástroje určuje, které geometrické parametry jsou zapotřebí a jak budou započítávány.

	ROUGHING TOOL
	FINISHING TOOL
	PLUNGE CUTTER
	THREADING TOOL
	CUTTER
	DRILL
	BUTTON TOOL
	STOP
	TAP
	ROTARY DRILL
	3D_PROBE

*Možné typy nástroje*

Vyvrťovací nůž můžete používat při vrtání v ose otáčení a při soustružení. Směr otáčení musí být zadán stejně jako u jiných soustružnických nástrojů.



- Nový nástroj namontujte do revolverové hlavy (viz také kapitola „Volba nástroje a vřetena“).
- V systémové oblasti „Nástroj/PNB“ stiskněte programové tlačítko „Seznam nástrojů“.
- Najedte kurzorem na místo v seznamu nástrojů, které je obsazeno nástrojem v revolverovém zásobníku. Místo v seznamu nástrojů musí být dosud volné.
- Stiskněte programové tlačítko „Nový nástroj“.
- Pomocí programového tlačítka vyberte požadovaný typ a orientaci nástroje. Když stisknete programové tlačítko „Další“, objeví se další typy nástrojů, příp. orientace břitu, které jsou Vám k dispozici.

Tím je nový nástroj založen. Bude mu automaticky přiřazen název zvolené skupiny nástrojů.



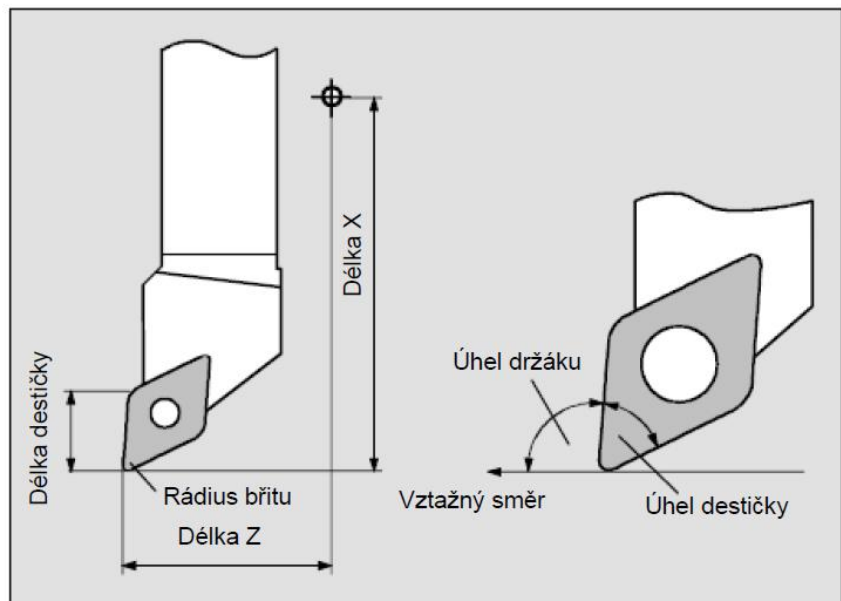
- Zadejte jednoznačný název nástroje.  
Názvy nástrojů můžete libovolně doplňovat a měnit. Název nástroje se smí skládat z maximálně 17 znaků. Povolena jsou písmena (bez diakritiky), číslice, znak podtržení "\_", tečka "." a lomítko "/".
- Zadejte korekční parametry nástroje.

## Seznam nástrojů

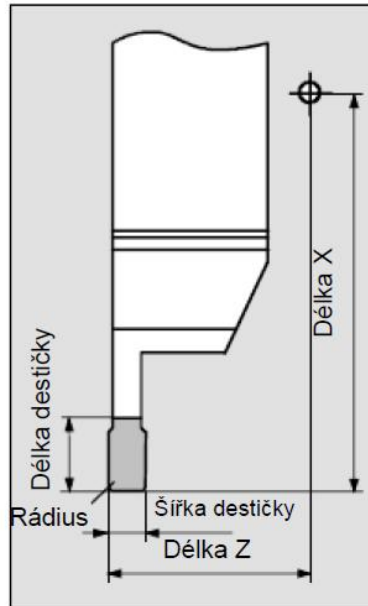
Do seznamu nástrojů zadejte hodnoty všech parametrů nástroje, které jsou zapotřebí:

- pro výpočet korekce délky a rádius nástroje,
- pro výpočet obráběcích cyklů,
- pro zobrazování nástrojů při simulaci zpracování programu.

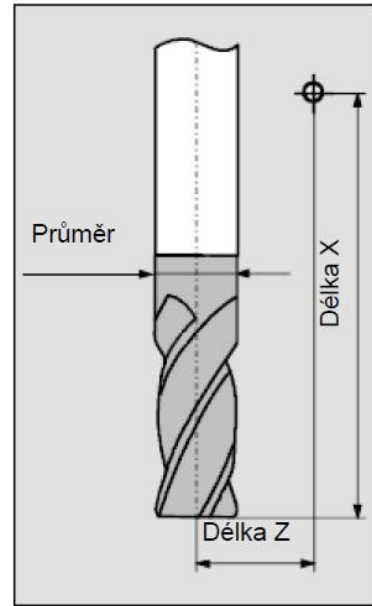
V závislosti na typu nástroje jsou zapotřebí různé parametry.



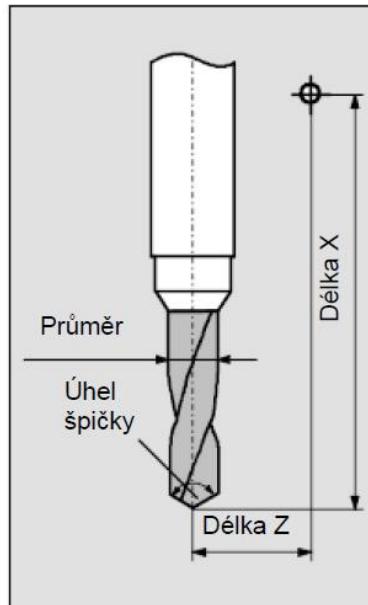
*Nůž pro obrábění nahrubo/načisto*



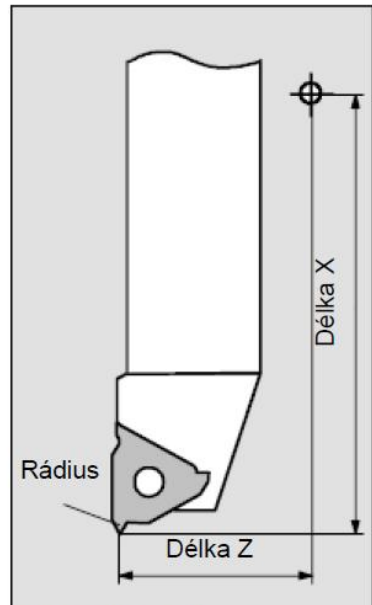
Nůž pro výrobu zápichů



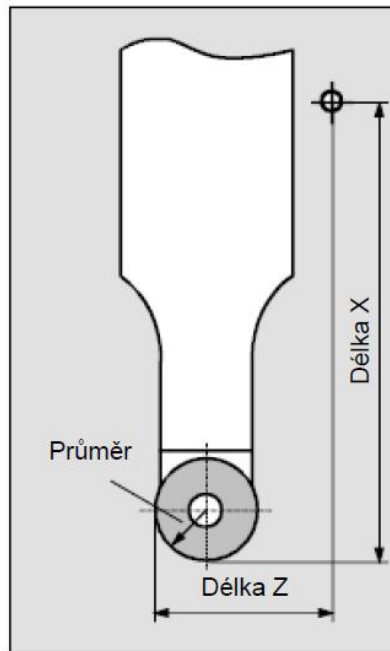
Fréza



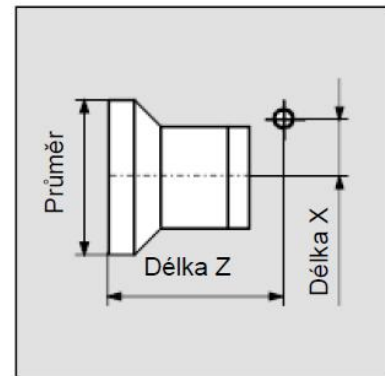
Vrták



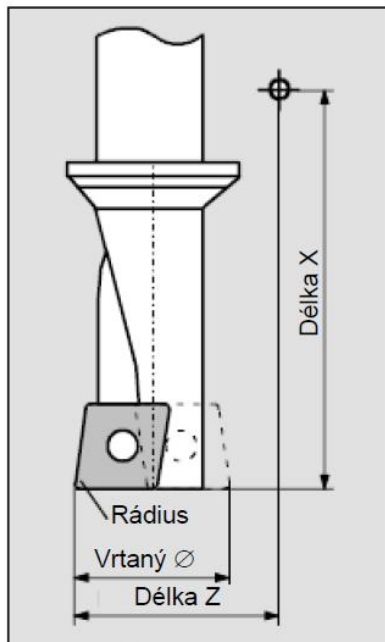
Nůž na soustružení závitů



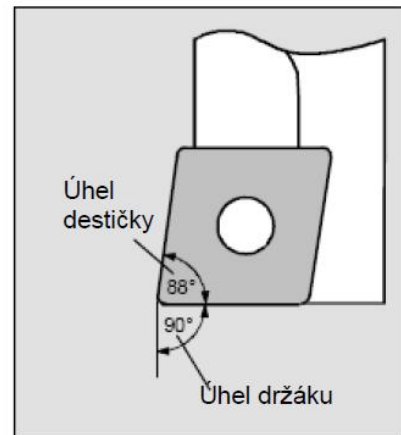
Tlačítko



Doraz

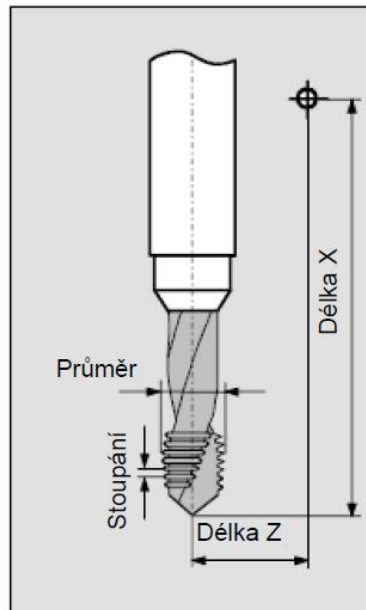


Vyvrtávací nůž

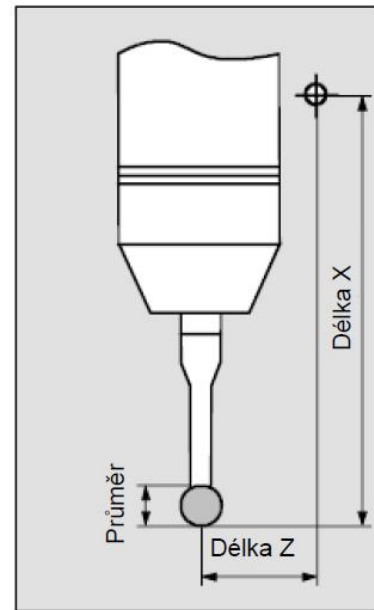


Vyvrtávací nůž





Závitník



3D sonda

NÁSTROJE 600500 Sprache Tschechisch Spindelfreigabe von Maschinensteuertafel fehlt

Seznam nástrojů

Mís	Typ	Název nástroje	DP 1. břit			Dest/délka	12	Alternat.
			Délka X	Délka Z	Rádus			
1		Schrupp1	11.100	10.000	1.100	93.0 55	11.0	Měření nástroje
2		Schrupp2	12.100	20.000	2.100	93.0 55	11.0	Smazat nástroj
3		Schrupp3	13.100	30.000	3.100	93.0 55	11.0	
4		Schlicht1	11.100	40.000	1.100	93.0 55	11.0	
5		Schlicht2	12.100	50.000	2.100	93.0 55	11.0	
6		Schlicht3	13.100	60.000	3.100	93.0 55	11.0	
7		Gewinde1	11.100	70.000	1.100			Břity
8		Gewinde2	12.100	80.000	2.100			
9		Gewinde3	13.100	90.000	3.100			
10		Bohrer1	0.000	100.000	20.000	118.0		Třidit
11								
12								

Seznam nástrojů

Seznam nástrojů Opoř. nástroj Zásobník Posun. počat. R-para metry

Seznam nástrojů

Seznam nástrojů je v případě potřeby upraven výrobcem stroje.

Věnujte prosím v této záležitosti pozornost informacím od výrobce stroje!

Číslo místa v zásobníku

Číslo místa nástroje, který se v revolverové hlavě nachází v pracovní poloze, je zvýrazněno na šedém pozadí.

Pokud existuje více zásobníků, napřed se uvádí číslo zásobníku a potom číslo místa v zásobníku (např. 1/10). Nástroje, které se nenacházejí v zásobníku, se vypisují bez čísla místa. (V případě třídění podle místa v zásobníku jsou tyto nástroje na konci seznamu nástrojů.)

Věnujte prosím v této záležitosti pozornost informacím od výrobce stroje!



Místo ve vřetenu



Místa pro podavač 1 a 2

Typ	Typ nástroje a poloha břitu Pomocí tlačítka „Alternativa“ můžete polohu břitu nástroje měnit.
Název nástroje	Nástroj je identifikován svým názvem. Názvy můžete zadávat ve formě textu nebo čísla (viz kapitola „Založení nového nástroje“).
DP	Duplo-číslo náhradního nástroje (DP 1 = původní nástroj, DP 2 = první náhradní nástroj, DP 3 = druhý náhradní nástroj atd.).
<b>Korekční parametry nástroje</b>	
Břit	Korekční parametry pro v dané chvíli zvolený břit nástroje (D-číslo).
Délka X	Korekce délky nástroje ve směru X Tuto hodnotu můžete zjišťovat pomocí funkce „Měření nástroje“ (viz kapitola „Manuální měření nástroje“, příp. „Měření nástroje pomocí lupy“). Jestliže je nástroj změřen externě, zde můžete zadat zjištěnou hodnotu.
Délka Z	Korekce délky nástroje ve směru Z Tuto hodnotu můžete zjišťovat pomocí funkce „Měření nástroje“ (viz kapitola „Manuální měření nástroje“, příp. „Měření nástroje pomocí lupy“). Jestliže je nástroj změřen externě, zde můžete zadat zjištěnou hodnotu.
Rádus, příp. $\emptyset$	Rádus, příp. průměr nástroje Pro frézovací a vrtací nástroje můžete udávat také průměr, u soustružnických nástrojů pouze rádus břitu. Zda se jedná o údaj rádiusu nebo průměru, je možné nastavit pomocí strojního parametru.
Věnujte prosím v této záležitosti pozornost informacím od výrobce stroje!	
	Vztažný směr pro úhel držáku
	Úhel držáku řezného nástroje Úhel držáku je zohledněn při zpracovávání podříznutí
	Úhel destičky řezného nástroje Úhel destičky je zohledněn při zpracovávání podříznutí
Stoupání	Stoupání závitů závitníku v mm/ot nebo otočkách/“.

Ø vrtání

Průměr vrtané díry u vyvrtávacího nože.

Šířka destičky

Šířka destičky upichovacího nože  
Systém ShopTurn potřebuje šířku destičky upichovacího nože pro výpočet cyklů zápichu.

Délka destičky

Délka destičky řezného nástroje nebo upichovacího nože  
Systém ShopTurn potřebuje délku destičky pro zobrazení nástrojů při simulaci zpracování programu.

H

Sloupec H se objeví pouze tehdy, pokud jste instalovali ISO dialekty.  
Ve sloupci H se vypisuje číslo paměti korekčních parametrů, které patří k danému nástroji.

N

Počet zubů frézy  
Řídicí systém na základě tohoto parametru interně vypočítává otáčkový posuv, jestliže v programu je nastaven posuv v mm/zub.



Úhel špičky vrtáku  
Jestliže při vrtání chcete vrtákem zajíždět až do stopky a nikoli jen do špičky nástroje, řídicí systém zohlední úhel špičky vrtáku.

### Specifické funkce nástroje



Údaj směru otáčení vřetena

Směr otáčení vřetena se u poháněných nástrojů (vrták a fréza) vztahuje na nástrojové vřeteno, u soustružnických nástrojů na hlavní vřeteno, příp. protivřeteno.

Pokud používáte vrták nebo frézu při „středovém vrtání“ nebo „středovém vrtání závitu“, vztahuje se udaný směr otáčení na směr řezání nástroje. Hlavní vřeteno se pak točí vzhledem k nástroji odpovídajícím směrem.



Vřeteno se otáčí vpravo



Vřeteno se otáčí vlevo



Vřeteno není spuštěno





Zapnutí/vypnutí přívádění chladicí kapaliny 1 a 2 (např. vnitřní a vnější chlazení)

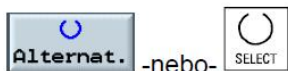


Chladicí kapalina zapnuta

Chladicí kapalina vypnuta

Přívádění chladicí kapaliny nemusí být na stroji nutně instalováno.

Věnujte prosím v této záležitosti pozornost informacím od výrobce stroje!



- Do seznamu nástrojů zadejte požadovaný název nástroje a hodnoty jeho korekčních parametrů.
- Stiskněte programové tlačítko „Alternativa“ nebo tlačítko „Select“ tolikrát, až se pro specifické funkce nástroje objeví požadovaná nastavení.

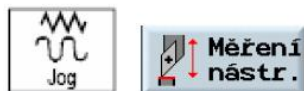
## Manuální měření nástroje

Při manuálním měření najedte nástrojem ručně na známý vztažný bod, čímž můžete zjistit rozměry nástroje ve směrech X a Z. Na základě polohy vztažného bodu držáku nástroje a vztažného bodu vypočítává systém ShopTurn potom korekční parametry nástroje.

Jako vztažný bod můžete používat buď hranu obrobku nebo, v případě měření ve směru Z, také sklíčidlo hlavního vřetena nebo protivřetena.

Během měření zadejte polohu hrany obrobku. Polohu sklíčidla oproti tomu musíte specifikovat ještě před měřením (viz kapitola „Vřetena“).

### Vztažný bod: Hrana obrobku



-nebo-



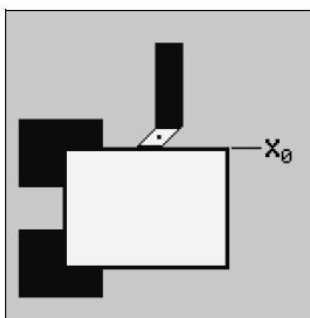
- V provozním režimu "Manual" aktivujte programové tlačítko „Měření nástroje“.
- Stiskněte programové tlačítko „Manu“.
- Stiskněte programové tlačítko „X“ nebo „Z“ podle toho, kterou z délek nástroje si přejete změřit.
- Stiskněte programové tlačítko „Nástroje“.
- Ze seznamu nástrojů vyberte nástroj, který chcete změřit. Poloha (orientace) břitů a radius, příp. průměr nástroje musí již být v seznamu nástrojů uloženy.

Manuál

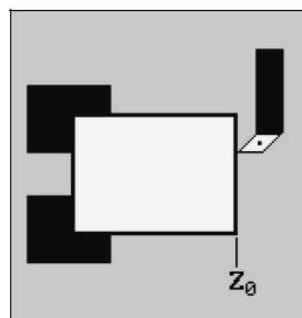
- Stiskněte programové tlačítko „Manuál“.

Nástroj se převezme do obrazovky Měření nástroje.

- Zvolte číslo bříty nástroje D a také jeho duplo-číslo DP.
- Na obrobek najedte v tom směru, který má být změřen a škrábněte (viz kapitola „Posuv os“).



Měření délky ve směru X



Měření délky ve směru Z

- Do polí X0, příp. Z0, zadejte polohu hrany obrobku. Jestliže pro X0, resp. Z0 není zadána žádná hodnota, převezme se hodnota z polí, kde se vypisuje aktuální skutečná poloha.
- Stiskněte programové tlačítko „Nastavit délku“.

Nastavit  
délku

Automaticky se vypočítá délka nástroje, která se pak uloží do seznamu nástrojů. Přitom se automaticky započítá také poloha bříty a rádius, resp. průměr nástroje.

Uložit  
polohu

Jestliže byste si přáli polohu nástroje po škrábnutí na obrobek uložit do paměti, stiskněte programové tlačítko „Zapamatovat polohu“. Potom můžete např. pohybovat osami, abyste snáze manuálně změřili polohu hrany obrobku X0.

Vztažný bod: Sklíčidlo



- V provozním režimu "Manual" aktivujte programové tlačítko „Měření nástroje“.

- Stiskněte programová tlačítka „Ručně“ a „Z“.

- Jako vztažný bod vyberte „Sklíčidlo hlavního vřetena“ nebo „Sklíčidlo protivřetena“.

- Stiskněte programové tlačítko „Nástroje“.

- Ze seznamu nástrojů vyberte nástroj, který chcete změřit. Poloha (orientace) bříty a rádius, příp. průměr nástroje musí již být v seznamu nástrojů uloženy.

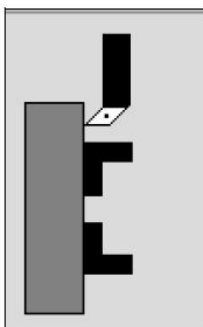
Nástroje

Manuál

- Stiskněte programové tlačítko „Manuál“.

Nástroj se převezme do obrazovky Měření nástroje.

- Zvolte číslo břitu nástroje D a také jeho duplo-číslo DP.
- Najedte na sklíčidlo a škrábněte (viz kapitola „Posuv os“).



*Měření délky ve směru Z*

**Nastavit  
délku**

- Stiskněte programové tlačítko „Nastavit délku“.

Automaticky se vypočítá délka nástroje, která se pak uloží do seznamu nástrojů. Přitom se automaticky započítá také poloha břitu a rádius, resp. průměr nástroje.

## **Měření nástroje pomocí měřicí sondy**

Při automatickém měření zjistíte pomocí sondy rozměry nástroje ve směrech X a Z. Na základě známé polohy vztažného bodu držáku nástroje a měřicí sondy potom systém ShopTurn vypočítá korekční parametry nástroje.

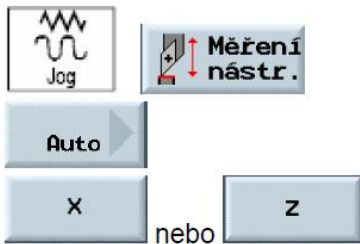
Abyste mohli pomocí měřicí sondy měřit své nástroje, musí být pro tento účel výrobcem stroje instalován speciální cyklus.

Jestliže na protivětetenu existuje druhá sonda, výrobce stroje ji musí deklarovat v příslušném strojním parametru.

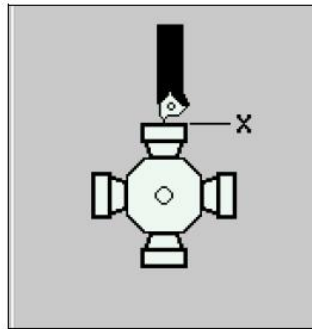
Věnujte prosím v této záležitosti pozornost informacím od výrobce stroje!

Předtím, než přikročíte k automatickému měření nástroje, musíte do seznamu nástrojů zadat polohu břitu a rádius, resp. průměr nástroje. U měřicí sondy je však nutno napřed provést kalibraci.

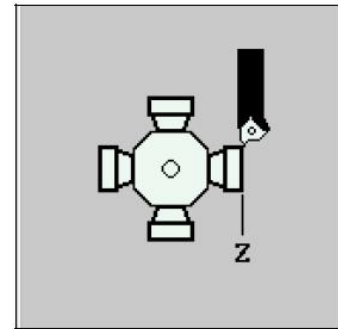




- Nástroj, který chcete změřit, upněte do pracovní polohy (viz kapitola „Volba nástroje a vřetena“).
- V provozním režimu "Manual" aktivujte programové tlačítko „Měření nástroje“.
- Stiskněte programové tlačítko „Autom.“.
- Stiskněte programové tlačítko „X“ nebo „Z“ podle toho, kterou z délek nástroje si přejete změřit.



Měření délky ve směru X



Měření délky ve směru Z

- Zvolte číslo bříty D nástroje.
- Pokud se na stroji nacházejí dvě sondy, vyberte, zda chcete použít měřicí sondu na hlavním vřetenu nebo na protivřetenu.
- Najed'te nástrojem manuálně do blízkosti měřicí sondy tak, aby bylo možné na měřicí sondu v odpovídajícím směru bez kolize najet.
- Stiskněte tlačítko „Cycle Start“.



Automatické měření se spustí, tzn. nástroj najíždí měřícím posuvem na sondu a pak zase zpět.

Vypočítá se délka nástroje, která se pak uloží do seznamu nástrojů. Přitom se automaticky započítá také poloha bříty a rádius, resp. průměr nástroje.

## Kalibrace měřicí sondy

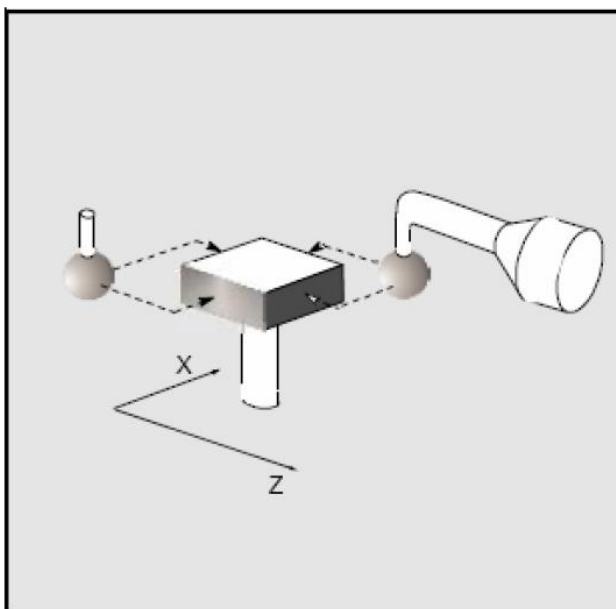
Jestliže si přejete využít automatického měření nástrojů, musíte napřed zjistit polohu měřicí sondy v pracovním prostoru stroje vzhledem k počátku souřadné soustavy stroje.

Funkce „Kalibrace měřicí sondy“ je k dispozici jen tehdy, je-li aktivována příslušná úroveň ochrany.

Věnujte prosím v této záležitosti pozornost informacím od výrobce stroje!

Aby byla měřicí sonda kalibrována, je nutno na ni najet ze 4 směrů (+X, -X, +Z a -Z).

Použijte přitom kalibrační nástroj, pomocí něhož můžete měřicí sondu sepnout ve všech potřebných směrech.



*Kalibrace nástrojové měřicí sondy s kalibračním nástrojem*

Pro měřicí sondu musí být nastaven typ „hrubovací nůž“ nebo „nůž pro obrábění načisto“. Břit přitom musí být vždy orientován ve směru -X a -Z (poloha břitu 3). Délka a rádius, příp. průměr kalibračního nástroje musíte zadat do seznamu nástrojů.

Jestliže na protivrětenu existuje druhá sonda, výrobce stroje ji musí deklarovat v příslušném strojním parametru.

Věnujte prosím v této záležitosti pozornost informacím od výrobce stroje!



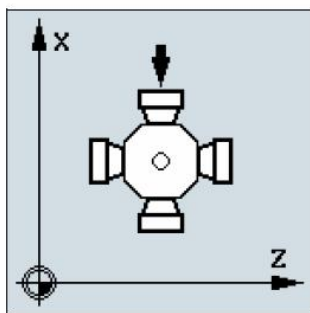
Kalibrace sondy

X

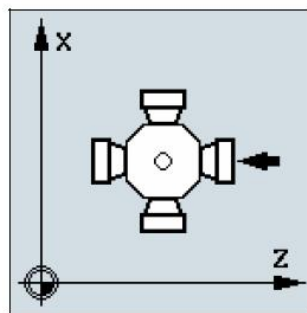
nebo

Z

- Kalibrační nástroj upněte do pracovní polohy.
- V provozním režimu "Manual" aktivujte programové tlačítko „Měření nástroje“.
- Stiskněte programové tlačítko „Kalibrace sondy“.
- Stiskněte programové tlačítko „X“ nebo „Z“ podle toho, který bod měřicí sondy si přejete stanovit jako první.



Kalibrace měřicí sondy ve směru X



Kalibrace měřicí sondy ve směru Z

- Pokud se na stroji nacházejí dvě sondy, vyberte, zda chcete použít měřicí sondu na hlavním vřetenu nebo na protivřetenu.
- Vyberte směr (+ nebo -), ve kterém si přejete najíždět na měřicí sondu.
- Najedte kalibračním nástrojem do blízkosti měřicí sondy tak, aby bylo možné na první bod měřicí sondy bez kolize najet.
- Stiskněte tlačítko „Cycle Start“.



Kalibrační operace se spustí, tzn. kalibrační nástroj automaticky najíždí měřicím posuvem na sondu a pak zase zpět.

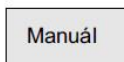
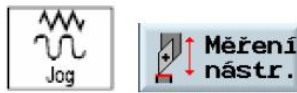
Poloha měřicí sondy se zjistí a uloží do interní datové oblasti.

- Tento postup opakujte i pro zbývající 3 body měřicí sondy.

## Měření nástroje pomocí lupy

Pro zjišťování rozměrů nástroje můžete používat také lupu, ovšem za předpokladu, že je na stroji instalována.

System ShopTurn potom vypočítává korekční parametry nástroje na základě známých poloh vztažného bodu držáku nástroje a zaměřovacího kříže lupy.



- V provozním režimu "Manual" aktivujte programové tlačítko „Měření nástroje“.
- Stiskněte programové tlačítko „Lupa“.
- Stiskněte programové tlačítko „Nástroje“.
- Ze seznamu nástrojů vyberte nástroj, který chcete změřit. Poloha (orientace) bříty a rádius, příp. průměr nástroje musí již být v seznamu nástrojů uloženy.
- Stiskněte programové tlačítko „Manuál“.
- Najedte nástrojem k lupě (viz kapitola „Posuv os“).
- Špičku nástroje P nastavte tak, aby se kryla se zaměřovacím křížem lupy.
- Stiskněte programové tlačítko „Nastavit délku“.

Automaticky se vypočítají délky nástroje a pak se uloží do seznamu nástrojů. Přitom se automaticky započítá také poloha bříty a rádius, resp. průměr nástroje.



## Měření nuly obrobku

Při programování obrobku se jako vztažný bod vždy používá počátek souřadné soustavy obrobku (nula). Za účelem stanovení tohoto nulového bodu změřte délku obrobku a uložte polohu čelní plochy válce ve směru osy Z jako posunutí počátku. To znamená, že se poloha ukládá do hrubého posunutí a hodnoty existující v jemném posunutí jsou vymazány.

Předpokladem pro měření obrobku je, že v pracovní poloze se nachází nástroj známé délky (viz kapitola "Volba nástroje a vřetena").



- V provozním režimu "Manual" aktivujte programové tlačítko "Nul. bod obrobku".
- Vyberte požadované posunutí, do kterého se má uložit poloha čelní plochy válce.

-nebo-

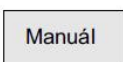


- Stiskněte programové tlačítko "Posunutí nul. bodu".

- a -

- Najedte kurzorem na požadované posunutí počátku.

- a -



- Stiskněte programové tlačítko „Manuál“.
- Pohybuje nástrojem ve směru osy Z a škrábněte na obrobek (viz kapitola „Posuv os“).
- Zadejte požadovanou hodnotu pozice Z0 hrany obrobku.
- Stiskněte programové tlačítko „Nastavit PNB“.



Počátek (nula) souřadné soustavy obrobku a související posunutí počátku se vypočítají. Do výpočtu se automaticky započítává i délka nástroje.

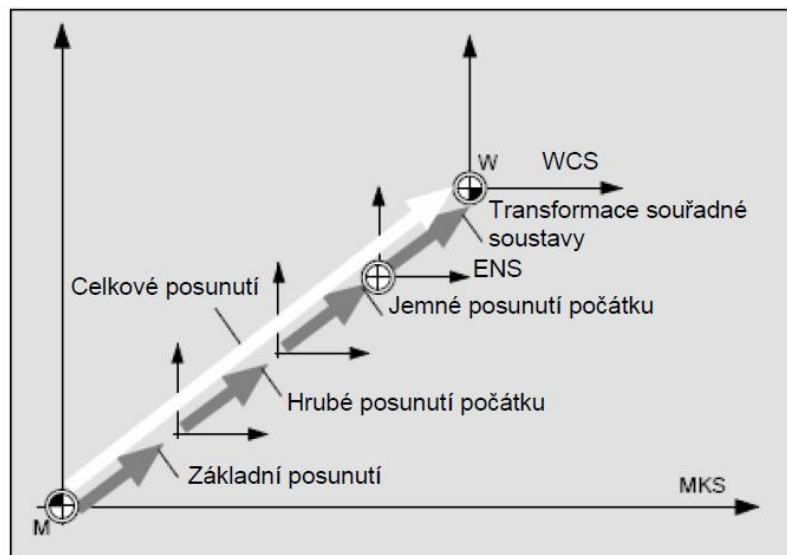
Příklad:            Požadovaná poloha hrany obrobku Z0 = 0  
                      Korekce délky nástroje Z = 37.6 mm  
                      ⇒ Z = -37.6

## Posunutí počátku

Po najetí na referenční bod jsou vypisované skutečné hodnoty souřadných os vztaženy na počátek (nulu) (M) souřadného systému stroje (MCS). Program pro obrábění obrobku je oproti tomu vztažen na počátek (nulu) (W) souřadného systému obrobku (WCS). Počátky souřadných systémů obrobku a stroje však nemusí být identické. V závislosti na druhu obrobku a způsobu jeho upnutí se může vzdálenost mezi počátkem souřadného systému stroje a počátkem souřadného systému obrobku měnit. Při zpracování programu je toto posunutí počátku bráno v úvahu a může se skládat z několika dílčích posunutí.

V systému ShopTurn se vypisované skutečné hodnoty pro polohy os se vztahují na nastavitelný souřadný systém. Vypisuje se poloha aktivního nástroje vzhledem k počátku souřadné soustavy obrobku.

Posunutí počátku se sečítají následujícím způsobem:



Posunutí počátku

Pokud počátek (nula) souřadného systému stroje a obrobku nejsou identické, existuje minimálně jedno posunutí (základní posunutí nebo posunutí počátku), ve kterém je uložena poloha nuly obrobku.

## Základní posunutí

Základní posunutí je posunutím počátku, které je vždy v platnosti. Jestliže základní posunutí nemáte definováno, je nulové. Základní posunutí můžete určit pomocí funkcí „Nula obrobku“ (viz kapitola „Měření počátku souřadné soustavy obrobku“) nebo „Nastavení posunutí počátku“ (viz kapitola „Nastavení posunutí počátku“).

## Posunutí počátku

Každé posunutí počátku (G54 až G57, G505 až G599) se skládá z hrubého posunutí a z jemného posunutí. Posunutí počátku můžete vyvolávat ze kteréhokoli programu technologických kroků (hrubé a jemné posunutí se přitom sčítávají).

Do hrubého posunutí můžete například ukládat počátek souřadné soustavy obrobku. A do jemného posunutí pak můžete ukládat posunutí (offset), který při upnutí nového obrobku vzniká mezi starou a novou nulou obrobku.

Funkce jemného posunutí musí být instalována výrobcem stroje.

Věnujte prosím v této záležitosti pozornost informacím od výrobce stroje!

Postup, jak definovat a vyvolávat posunutí počátku, naleznete v kapitolách „Definování posunutí počátku“ a „Vyvolávání posunutí počátku“.

## Transformace souřadných soustav

Transformace souřadných soustav programujete vždy pouze pro určitý program technologických kroků. Transformace jsou definovány prostřednictvím následujících funkcí:

- Posunutí
- Otočení
- Změna měřítko
- Zrcadlové převrácení

(Viz kapitola „Definice transformace souřadné soustavy“.)

## Celkové posunutí

Celkové posunutí vyplývá ze součtu všech dílčích posunutí a transformací souřadné soustavy.

## Nastavení posunutí počátku

Počátek souřadné soustavy (nulu) obrobku můžete uložit buď pomocí funkce „Nulový bod obrobku“ nebo „Nastavit posunutí počátku“.

Posunutí počátku (aktivní posunutí počátku nebo základní posunutí), do kterého se ukládá nová nula, je definováno strojním parametrem.

Věnujte prosím v této záležitosti pozornost informacím od výrobce stroje!

Jestliže se hodnoty ukládají do aktivního posunutí počátku, hodnoty jsou ukládány do hrubého posunutí a hodnoty existující v jemném posunutí jsou vymazány.

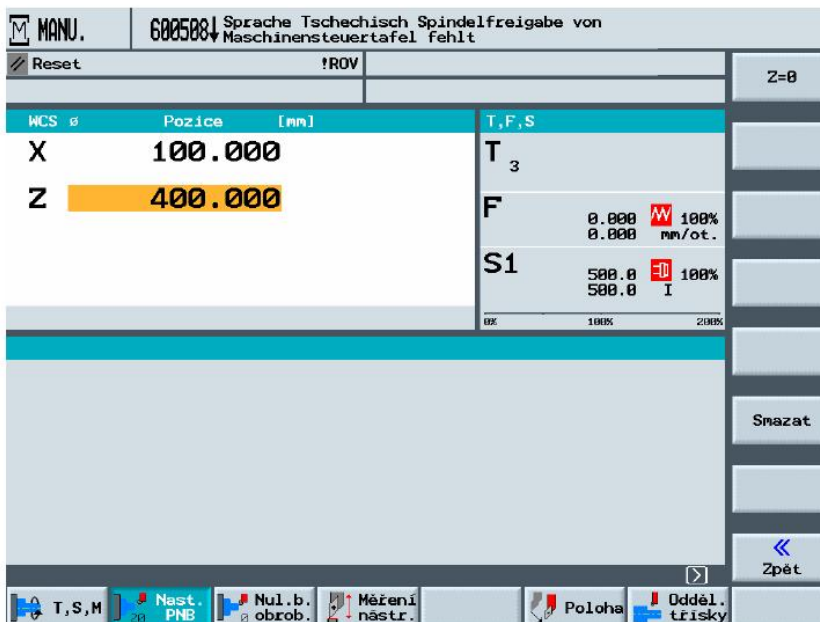
Posunutí počátku, které je v daném okamžiku aktivní, se pro příslušnou osu vypisuje pod oknem s údajem polohy osy.

- Najedte osami stroje na požadovanou polohu, např. na čelní plochu obrobku (viz kapitola „Posuv os“).





- Pokud nechcete nulu uložit do právě aktivního posunutí počátku nebo do základního posunutí, zvolte jiné posunutí počátku (viz kapitola „Parametry pro manuální režim“).
- V provozním režimu „Manual“ aktivujte programové tlačítko „Nastavit PNB“.



#### Definice základního posunutí počátku

- Zadejte požadovanou novou hodnotu polohy pro Z, příp. X nebo Y přímo na místo údajů o skutečné poloze. Mezi jednotlivými osami můžete přecházet pomocí kurzorových tlačítek.
- Stiskněte tlačítko „Input“.

-nebo-

- Jestliže se má údaj polohy osy nastavit na nulu, stiskněte programové tlačítko „Z=0“.

Nový počátek souřadné soustavy (nula) se uloží do právě aktivního posunutí začátku nebo do základního posunutí.

Jestliže byste si přáli uložený počátek souřadné soustavy opět vymazat, stiskněte programové tlačítko „Smazat“.





## Definice posunutí počátku

Posunutí počátku (hrubá a jemná) zadáváte přímo do seznamu posunutí počátku.

Funkce jemného posunutí musí být instalována výrobcem stroje. Počet možných posunutí počátku je definován ve strojním parametru.

Věnujte prosím v této záležitosti pozornost informacím od výrobce stroje!



- V systémové oblasti „Nástroj/PNB“ stiskněte programové tlačítko „Posunutí nul. bodu“.

Zobrazí se seznam posunutí počátku.

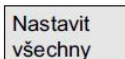
- Najedzte kurzorem na hrubé nebo jemné posunutí, které byste si přáli definovat.
- Zadejte požadovanou souřadnici pro odpovídající osu. Mezi jednotlivými osami můžete přecházet pomocí kurzorových tlačítek.

-nebo-



- Stiskněte programové tlačítko „Nastavit X“, „Nastavit Y“ nebo „Nastavit Z“, pokud si pro hrubé posunutí budete přát převzít hodnotu polohy některé osy z údaje polohy na obrazovce.

-nebo-



- Stiskněte programové tlačítko „Nastavit všechny“, pokud si pro hrubé posunutí budete přát převzít hodnoty poloh všech os z údajů polohy na obrazovce.

Nastaví se nové hrubé posunutí. Hodnoty jemného posunutí se přitom zahrnou do výpočtu a pak se vymažou.



- Pokud si budete přát hodnoty hrubého a jemného posunutí vymazat, stiskněte programové tlačítko „Smazat PNB“.



Když stisknete programové tlačítko „Další osy“, můžete navíc zobrazit další tři osy (2 kruhové osy, 1 lineární osa) a definovat jejich posunutí. Tyto doplňkové osy musí být aktivovány prostřednictvím strojních parametrů.

Věnujte prosím v této záležitosti pozornost informacím od výrobce stroje!

## Seznam posunutí počátku

Jednotlivá posunutí počátku, stejně jako i celkové posunutí, se vypisují v seznamu posunutí počátku. Posunutí počátku, které je momentálně aktivní, je zvýrazněno na šedém pozadí. Kromě toho se v seznamu posunutí počátku vypisují také aktuální polohy os v souřadném systému stroje a v souřadném systému obrobku.

Je-li Váš soustruh vybaven protivřetenem, v pravém krajním sloupci se navíc vypisuje, které posunutí počátku bylo právě zrcadlově převráceno pro opracování s protivřetenem. Pokud je to potřeba, můžete zrcadlové převrácení posunutí počátku také opět zrušit.

NÁSTROJE		6005081		Sprache Tschechisch Spindelfreigabe von Maschinensteuertafel fehlt	
Posunutí nulového bodu			Zákl. pos. (G508)		
MCS	X	124.200 <sub>mm</sub>	MCS	X1	62.100 <sub>mm</sub>
	Z	35.000 <sub>mm</sub>		Z1	35.000 <sub>mm</sub>
	X	0.000	X ↺	Z ↺	↻ Z
Zákl. pos		0.000			
PNB 1		0.000			
		0.000			
PNB 2		0.000			
		0.000			
PNB 3		0.000			
		0.000			
Program		0.000		0.000	0.000
Měřítka		1.000			
Zrcadl.					
Celkové		0.000		0.000	0.000

Seznam posunutí počátku

### Základní posunutí

Základní vztažný bod

Vypisují se souřadnice základního posunutí počátku, které můžete v tomto seznamu změnit.

### Posunutí počátku

PNB1 ... PNB4

Vypisují se souřadnice jednotlivých posunutí počátku (1. řádek: hrubé posunutí, 2. řádek: jemné posunutí). Tyto údaje můžete v tomto seznamu změnit (viz kapitola „Definice posunutí počátku“).

Funkce jemného posunutí musí být instalována výrobcem stroje.

Věnujte prosím v této záležitosti pozornost informacím od výrobce stroje!



- V systémové oblasti „Nástroj/PNB“ stiskněte programové tlačítko „Posunutí nul. bodu“.

Zobrazí se seznam posunutí počátku.

## Režim ručního ovládání

Provozní režim „Manual“ používáte vždy tehdy, když potřebujete stroj seřadit pro spuštění zpracovávání programu nebo když si přejete provádět jednoduché pohyby na stroji.

## Volba nástroje a vřetena

Pro přípravné činnosti v manuálním režimu se volba nástroje a ovládání vřetena uskutečňuje centrálně v jedné z obrazovek. Kromě hlavního vřetena (S1) existuje u poháněných nástrojů ještě i nástrojové vřeteno (S2). Mimo to může být Váš soustruh vybaven také protivřetenem (S3).

V manuálním režimu můžete aktivovat nástroj buď pomocí jména nebo čísla místa v revolverovém zásobníku. Pokud zadáte číslo, hledá systém ShopTurn nejprve podle jména a potom podle čísla místa v zásobníku. Tzn. když zadáte např. „5“ a neexistuje-li žádný nástroj s názvem „5“, je zvolen nástroj z místa číslo „5“.

Prostřednictvím čísla místa v revolverovém zásobníku můžete také do obráběcí pozice otočit prázdné místo a potom pohodlně namontovat nový nástroj.

## Vyberte nástroj



- V provozním režimu „Manual“ aktivujte programové tlačítko „T, S, M“.
- Zadejte název nebo číslo nástroje T.

-nebo-

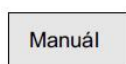


- Stiskněte programové tlačítko „Nástroje“ nebo tlačítko „Offset“, čímž vyvoláte seznam nástrojů.

- a -

- V seznamu nástrojů najedte kurzorem na požadovaný nástroj. Z revolverového zásobníku můžete vybrat vždy jen jeden nástroj.

- a -



- Stiskněte programové tlačítko „Manuál“.

Nástroj se přenese do okna „T, S, M...“.

- Vyberte břit nástroje D nebo do vstupního pole zadejte přímo číslo břítu.





### Spuštění vřetena



- Stiskněte tlačítko „Cycle Start“.

Nástroj se automaticky nastaví do polohy pro obrábění a jeho název se bude vypisovat na řádce se stavovými informacemi o nástroji.

- V provozním režimu „Manual“ aktivujte programové tlačítko „T, S, M“.
- Vyberte v levém vstupním poli parametru Vřeteno buď hlavní vřeteno (S1) nebo nástrojové vřeteno (S2) nebo protivřeteno (S3).
- Do pravého vstupního pole zadejte požadované otáčky vřetena, příp. řeznou rychlost.
- Dále nastavte stupeň převodovky, jestliže stroj pohání vřeteno přes převodový mechanismus.
- V poli pod tím zvolte směr otáčení vřetena:



Vřeteno se otáčí vpravo



Vřeteno se otáčí vlevo

Vedle pole se vypisuje M-funkce.

- Stiskněte tlačítko „Cycle Start“.

Vřeteno se roztočí.



### Zastavení vřetena



- V provozním režimu „Manual“ aktivujte programové tlačítko „T, S, M“.
- Ve spodním poli oblasti vřetena aktivujte funkci „Zastavení vřetena“.

- Stiskněte tlačítko „Cycle Start“.

Vřeteno se zastaví.



### Změna otáček vřetena



- V provozním režimu „Manual“ aktivujte programové tlačítko „T, S, M“.

- Zadejte požadované otáčky vřetena.

- Stiskněte tlačítko „Cycle Start“.

Vřeteno se bude dále otáčet s novou hodnotou otáček.





## Polohování vřetena



- V provozním režimu „Manual“ aktivujte programové tlačítko „T, S, M“.
- Vyberte hlavní vřeteno (S1), nástrojové vřeteno (S2) nebo protivřeteno (S3).
- Ve spodním poli aktivujte funkci „Pozice vřetena“.
- V poli parametru „Poloha zastavení“ zadejte požadovanou koncovou polohu vřetena (ve stupních).
- Stiskněte tlačítko „Cycle Start“.

Pokud vřeteno stojí, nastavuje se po nejkratší dráze.

Pokud se vřeteno otáčí, zůstává stávající směr otáčení zachován a pouze se zastaví v požadované poloze.

## Posuv os

V režimu manuálního ovládání je možné osami pohybovat pomocí osových tlačítek, inkrementačních tlačítek nebo ručními kolečky. Při ovládání pomocí klávesnice se zvolená osa pohybuje naprogramovaným seřizovacím posuvem o pevně definovaný krok.

V závislosti na nastavení od výrobce stroje můžete osami pohybovat i současně.

**Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje!**

Při pohybech os je funkční korekce (override) posuvu/rychlého posuvu.

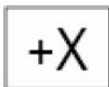
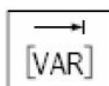
## Ovládání os pomocí klávesnice



- V případě potřeby vyberte nástroj (viz také kapitola „Volba nástroje a vřetena“).
- V provozním režimu „Manual“ přejděte na rozšířený pruh programových tlačítek.
- Stiskněte programové tlačítko „Nastavení ShopTurn“.
- Zadejte požadovanou hodnotu parametru „Seřizovací posuv“ v mm/min a mm/ot.

Údaje o tom, který ze dvou posuvů se používá při pohybování osami, naleznete v údajích výrobce stroje.

**Údaje o tom, který ze dvou posuvů se používá při pohybování osami, naleznete v údajích výrobce stroje.**



### Pohyb osami pomocí ručního kolečka

Osami můžete pohybovat v krocích o pevné nebo proměnné velikosti.

- Stiskněte jedno z tlačítek [1], [10], ..., [10000], jestliže si budete přát pohybovat osou v krocích o pevné velikosti (inkrementech). Čísla na tlačítkách udávají délku dráhy pohybu v mikrometrech, příp. v mikropalcích.

Příklad: Chcete-li, aby požadovaná délka kroku byla 100  $\mu\text{m}$  (= 0.1 mm), stiskněte tlačítko "100".

-nebo-

- V provozním režimu „Manual“ přejděte na rozšířený pruh programových tlačítek.

- a -

- Stiskněte programové tlačítko „Nastavení ShopTurn“.

- a -

- Zadejte požadovanou hodnotu do parametru „Proměnná délka kroku“.

Příklad: Chcete-li, aby požadovaná délka kroku byla 500  $\mu\text{m}$  (= 0.5 mm), zadejte 500.

- a -

- Stiskněte tlačítko "Inc Var".

- Stiskněte tlačítko osy odpovídající požadovanému směru.

Kdykoli stisknete tlačítko osy, posune se tato osa o krok zvolené velikosti.

Jestliže chcete, aby se více os pohybovalo současně, musíte současně stisknout tlačítka těchto os.

Instrukce pro aktivování a způsob fungování ručních koleček laskavě nastudujte v dokumentaci dodávané výrobcem stroje.

## Polohování os

V manuálním režimu můžete osami najíždět na určité polohy, abyste mohli realizovat jednoduché obráběcí operace.

Při pohybech os je funkční korekce (override) posuvu/rychlého posuvu.



- V případě potřeby vyberte nástroj (viz také kapitola „Volba nástroje a vřetena“).
- V provozním režimu „Manual“ aktivujte programové tlačítko „Polohování“.
- Zadejte cílovou polohu, na kterou má jedna nebo více os najet.
- Zadejte požadovanou hodnotu pro posuv F.

-nebo-



- Stiskněte programové tlačítko „Rychlý posuv“.
- Stiskněte tlačítko „Cycle Start“.

Osa najede na zadanou cílovou pozici. Jestliže byly nastaveny cílové polohy pro více os, budou se osy pohybovat současně.

## Jednoduché obrábění obrobku oddělováním třísky

Některé surové obrobky nemají hladký, příp. rovný povrch. Tento obráběcí cyklus používejte např. tehdy, když potřebujete před vlastním opracováním soustružit čelní plochu obrobku.

Předpokladem pro jednoduché opracování obrobku oddělováním třísky v manuálním režimu je, že v pracovní poloze se nachází změřený nástroj (viz kapitola „Volba nástroje a vřetena“).

Pokud chcete s cyklem oddělování třísky vysoustružit pouzdro, můžete v rohu naprogramovat odlehčovací zápich (XF2).

### Pozor

Nástroj najíždí po přímé dráze na počáteční bod pro zahájení obrábění. Proto napřed nástrojem najedte na nějaké bezpečné místo, aby se při najíždění předešlo kolizím.

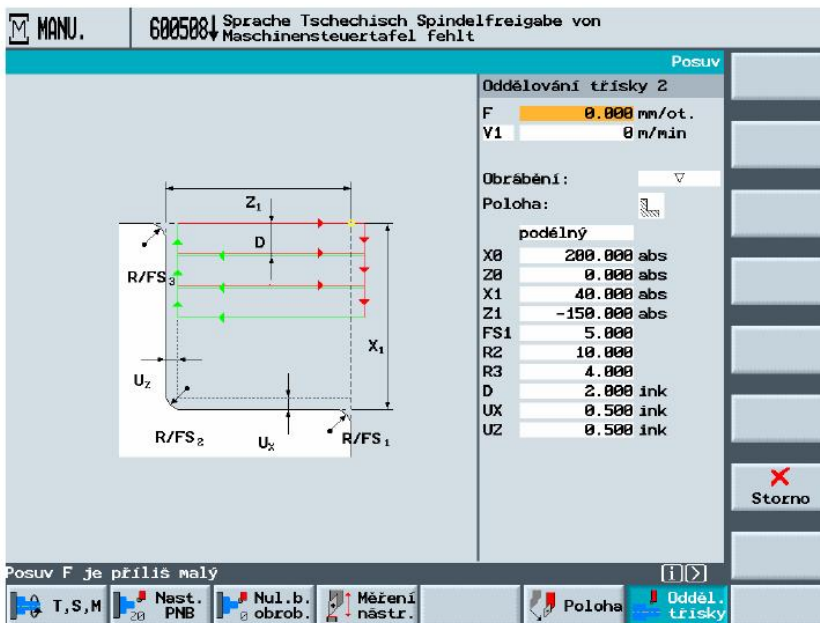
Funkci „Repos“ není možné v průběhu jednoduchého obrábění oddělováním třísky používat.





- V provozním režimu „Manual“ aktivujte programové tlačítko „Oddělování třísky“.
- Zadejte požadované hodnoty parametrů.
- Stiskněte programové tlačítko „OK“.

Vstupní obrazovka se zavře.



*Oddělování třísky v manuálním režimu*



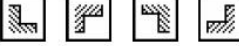
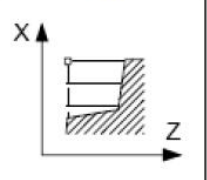
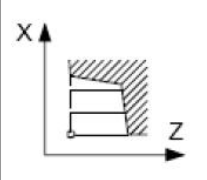
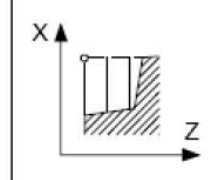
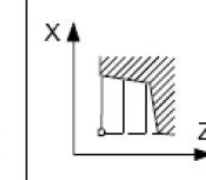
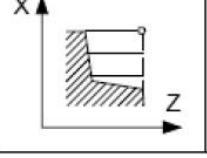
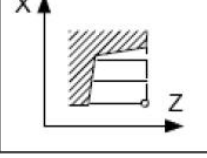
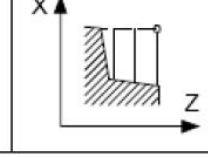
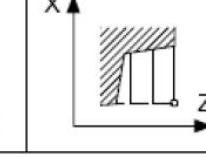
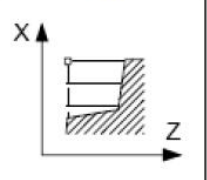
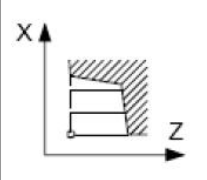
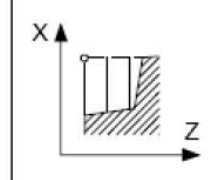
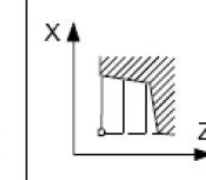
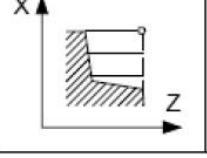
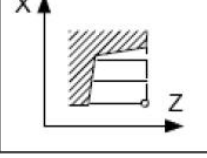
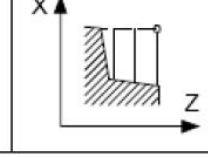
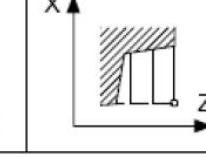
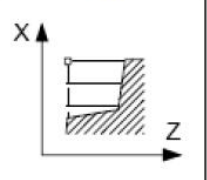
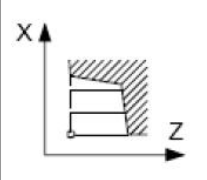
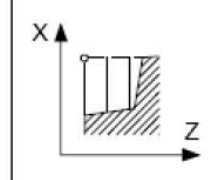
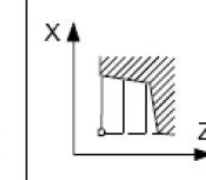
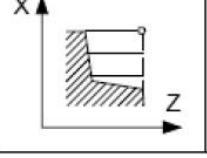
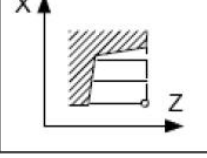
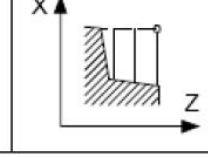
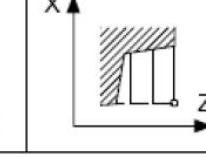
- Stiskněte tlačítko „Cycle Start“.

Cyklus „Obrábění oddělováním třísky“ se spustí.

Do obrazovky pro zadávání parametrů se můžete kdykoli vrátit, abyste mohli zadané hodnoty zkontrolovat a případně opravit.

Abyste se vrátili zpět do vstupní obrazovky, stiskněte tlačítko pro posun kurzoru vpravo.



Parametry	Popis	Jednotka																
F, S, V	(Viz kapitola „Sestavování programových bloků“.) V levém vstupním poli parametru Vřetenno si můžete vybrat mezi hlavním vřetenem (S1) a protivřetenem (S3). Do pravého vstupního pole zadejte otáčky vřetenno nebo řeznou rychlost.																	
Druh obrábění	<input checked="" type="checkbox"/> Hrubování  <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Obrábění načisto																	
Poloha	Poloha pro oddělování třísky: 																	
Směr	Směr oddělování třísky (příčné nebo podélné) v souřadném systému: <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Rovnoběžně s osou Z (podélně)</th> <th colspan="2">Rovnoběžně s osou X (příčně)</th> </tr> <tr> <th>vnější</th> <th>vnitřní</th> <th>vnější</th> <th>vnitřní</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Rovnoběžně s osou Z (podélně)		Rovnoběžně s osou X (příčně)		vnější	vnitřní	vnější	vnitřní									
Rovnoběžně s osou Z (podélně)		Rovnoběžně s osou X (příčně)																
vnější	vnitřní	vnější	vnitřní															
																		
																		
X0	Vztažný bod Ø (abs)	mm																
Z0	Vztažný bod (abs)	mm																
X1	Koncový bod Ø (abs) nebo koncový bod (ink)	mm																
Z1	Koncový bod (abs. nebo ink)	mm																
FS	Faseta (n=1...3) jako alternativa k R	mm																
R	Rádus (n=1...3) jako alternativa k FS	mm																
XF2	Odlehčovací zápich (alternativa k FS2 nebo R2)	mm																
D	Přisuvná hloubka (ink) – (pouze u obrábění nahrubo)	mm																
UX	Přídavek rozměru pro opracování načisto ve směru X (ink) – (pouze u obrábění nahrubo)	mm																
UZ	Přídavek rozměru pro opracování načisto ve směru Z (ink) – (pouze u obrábění nahrubo)	mm																

## Parametry pro manuální režim

Pro manuální režim můžete centrálně aktivovat funkce stroje a posunutí počátku a nastavovat měřicí jednotky.

Funkce stroje (M-funkce) jsou funkce, jako např. „Zavřít dvířka“ nebo „Povolit sklíčidlo“, které jsou Vám poskytovány výrobcem stroje navíc.

Věnujte prosím v této záležitosti pozornost informacím od výrobce stroje!

Polohy os a parametry dráhy se mohou v manuálním režimu vypisovat buď v „mm“ nebo v „palcích“. Korekční parametry nástroje a posunutí počátku zůstávají ale v původních měřicích jednotkách, které jsou nastaveny pro celý stroj (viz kapitola „Přepínání měřicích jednotek - palce/metrické jednotky“).

### Vyvolávání M-funkcí



- V provozním režimu „Manual“ aktivujte programové tlačítko „T, S, M“.
- Do pole parametru "Ostatní M-funkce" zadejte číslo požadované M-funkce.  
Přiřazení mezi čísla funkcí a jejich významy musíte zjistit v tabulce poskytované výrobcem stroje.

Příklad:

M-funkce	Popis
...	...
M88	Zavřít dvířka
...	...

Do vstupního pole musíte zadat "88",  
aby se dvířka zavřela.

M-funkce bude aktivována, jakmile příště stisknete tlačítko "Cycle Start".

### Aktivování posunutí počátku



- V provozním režimu „Manual“ aktivujte programové tlačítko „T, S, M“.
- Vyberte požadované posunutí počátku.

-nebo-

- Stiskněte programové tlačítko "Posunutí nul. bodu".



Manuál

### Nastavení měřicích jednotek



- Najedte kurzorem na požadované posunutí počátku.

- a -

- Stiskněte programové tlačítko „Manuál“.

Posunutí počátku bude aktivováno, jakmile příště stisknete tlačítko "Cycle Start".

- V provozním režimu „Manual“ aktivujte programové tlačítko „T, S, M“.

- Vyberte měřicí jednotky.

Měřicí jednotky jsou v manuálním režimu aktivovány, jakmile příště stisknete tlačítko „Cycle Start“.

## MDA

V provozním režimu "MDA" (Manual Data Automatic) mohou být za účelem seřizování stroje zadávány blok po bloku příkazy v G-kódu a tyto příkazy ihned zpracovávají.

Při zpracovávání příkazů v G-kódu můžete průběh operace následujícím způsobem ovlivňovat:

- Zpracovávání programu blok po bloku
- Testování programu
- Nastavování posuvu pro zkušební zpracování

(Viz kapitola „Opracovávání obrobku“.)



- Stiskněte tlačítko „MDA“.

Otevře se editor režimu MDA.

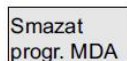
MDI		G function	
Reset			
WCS	Position [mm]	T, F, S	Auxiliary function
X	14.336	T FINISHING TOOL 16	D1
Z	21.400	F 0.000 0.000 mm/min	All G functions
		S1 0.000 0.000	100%
MDI		Delete MDI prog.	
G0 X50 Z100			
G1 G94 F1000 S333 M3 Z10			
M32			
===eof==		Act. val. Mach (MCS)	

MDA

- Pomocí klávesnice zadejte požadované příkazy v G-kódu.
- Stiskněte tlačítko „Cycle Start“.



Řídicí systém zpracuje zadané bloky.



Program sestavený v režimu MDA může být, v závislosti na nastavení parametrů od výrobce stroje, po svém úplném zpracování automaticky vymazán nebo jej můžete odstranit pomocí programového tlačítka „Smazat program MDA“.