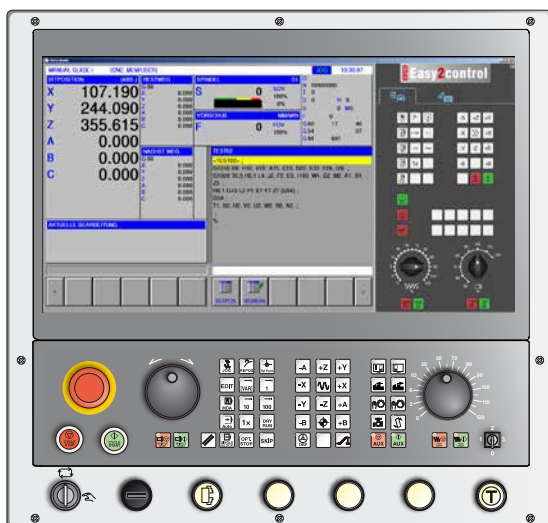


EMCO WinNC for Fanuc 31i Mill

Popis softwaru, verze softwaru od 01.02



Popis softwaru WinNC for Fanuc 31i Mill

Ref. č. CZ 1846
Vydání C 2016-02

Tento návod je na vyžádání kdykoliv k dispozici i
v elektronické podobě (pdf).

Originální návod k obsluze

EMCO GmbH
P.O. Box 131
A-5400 Hallein-Taxach/Rakousko
Tel.: ++43-(0)62 45-891-0
Fax: ++43-(0)62 45-869 65
Internet: www.emco-world.com
e-mail: service@emco.at



**Upozornění:**

Rozsah tohoto návodu nezahrnuje kompletní funkcionalitu řídicího softwaru EMCO WinNC for Fanuc 31i. Spíše byl kladen důraz na jednoduché a jasné vysvětlení důležitých funkcí, aby byl dosažen co nejkomplexnější výsledek učení.

V závislosti na stroji, který provozujete pomocí EMCO WinNC for Fanuc 31i, nemusí být k dispozici všechny funkce.

Úvod

Software EMCO WinNC for Fanuc 31i je součástí vzdělávací koncepce společnosti EMCO. Pomocí EMCO WinNC for Fanuc 31i lze snadno obsluhovat CNC soustruhy/frézovací stroje. Předchozí znalosti ISO programování přitom nejsou zapotřebí.

Interaktivním programováním kontur lze kontury obrobku definovat pomocí lineárních a cirkulárních prvků obrysu.

Programování cyklu se provádí interaktivně a s grafickou podporou. Uživatel má k dispozici velký počet cyklů obrábění a programovacích příkazů, jež lze libovolně vzájemně kombinovat s programem.

Jednotlivé cykly nebo vytvořené NC programy lze graficky simulovat na obrazovce.

Rozsah tohoto návodu nezahrnuje kompletní funkcionalitu řídicího softwaru EMCO WinNC for Fanuc 31i. Spíše byl kladen důraz na jednoduché a jasné vysvětlení důležitých funkcí, aby byl dosažen co nejkompaktnější výsledek učení.

Pokud máte k tomuto návodu k obsluze dotazy nebo návrhy na zlepšení, obraťte se přímo na

EMCO GmbH
Oddělení technické dokumentace
A-5400 HALLEIN, Rakousko



Designed for your profit

Shoda s předpisy ES



Označení CE spolu s ES prohlášením o shodě potvrzuje, že stroj a návod odpovídají ustanovením směrnic, pod které výrobky spadají.

Všechna práva vyhrazena, rozmnožování pouze se souhlasem společnosti EMCO
© EMCO GmbH, Hallein

Obsah

Úvod	3	Multifunkční ovládání	B22
Obsah	4	Klíčový spínač	B25
A: Podklady		Přídavné tlačítko upínacího zařízení	B25
Vztažné body frézovacích strojů EMCO	A1	USB konektor (USB 2.0)	B25
N (T) = nulový bod nástroje	A1	Potvrzovací tlačítko	B25
M = nulový bod stroje	A1		
W = nulový bod obrobku	A1		
R = referenční bod	A1		
Vztažný systém u frézovacích strojů	A2	C: Obsluha	
Polární souřadnice	A3	Posuv F [mm/min]	C1
Absolutní a inkrementální polohy obrobku	A4	Otáčky vřetena S [ot/min]	C2
Posunutí nulového bodu	A5	Provozní režimy	C3
Proces frézování	A7	Najetí do referenčního bodu	C5
Sousledné frézování	A7	Ruční pojezd suportů	C6
Nesousledné frézování	A7	Pojíždění suportem po krocích	C6
Sousledně-nesousledné frézování	A7	Správa programů	C8
Kompenzace poloměru nástroje	A8	Vytvoření programu	C9
Data nástroje	A9	Místo uložení programů	C9
		Adresář programu	C10
		Kopírování programu	C12
		Vymazání programu	C12
		Vložení komentáře	C13
		Vyhledání programu	C13
		Vymazání více programů současně	C14
		Změna pořadí třídění	C15
		Otevření programu	C15
		Změna názvu programu	C16
		Vlastnosti programu	C16
		Ochrana programu	C17
		Vstup a výstup programu na paměťovou kartu	C17
		Vyhledání textu ze vstupního řádku v programu	C18
		Vyhledání a otevření programu	C18
		Kopírování označeného textu do schránky	C19
		Přesunutí označeného textu do schránky	C19
		Vložení textu	C20
		Vymazání označeného textu	C20
		Vložení označeného textu do vstupního řádku	C21
		Zrušení a vrácení zpět	C22
		Vyhledání a nahrazení	C22
		Zavření adresáře programu	C23
		Chod programu	C24
		Editace na pozadí	C25
		Poloautomatický provoz	C26
		Tabulka nulového bodu	C28
		Seřízení dat souřadnic obrobku	C28
		Měření	C29
		Výpočet	C29
		Grafická simulace	C31
		Rozvržení obrazovky grafická simulace	C32
		Funkce funkčních tlačítek	C33
		3D konfigurace	C37
		Posunutí grafiky	C38
		D: Programování pomocí	
		MANUAL GUIDE i	
		Přehled	D1
		M-příkazy	D1
		Všeobecně	D2
		Vytvoření programu MANUAL GUIDE i	D2
		Struktura programu	D3
		Definice surového kusu	D6

Přehled cyklu.....	D7
Zadání geometrických a technologických dat.....	D12
Výchozí hodnoty pro parametry cyklu	D14
Ignorování kontroly správnosti při ukládání.....	D15
Nastavení měrné soustavy.....	D16
Vrtání.....	D17
Navrtávání G1000.....	D18
Vrtání G1001.....	D20
Vrtání závitu G1002.....	D24
Výstružování G1003.....	D26
Vývrtávání G1004.....	D28
Příčné obrábění.....	D31
Rovinné frézování (hrubování) G1020.....	D32
Rovinné frézování (obrobení načisto) G1021.....	D34
Obrábění kontury.....	D37
Vnější povrch (hrubování) G1060.....	D38
Vnější povrch (obrobení v ose Z načisto) G1061.....	D44
Vnější povrch (obrobení stran načisto) G1062.....	D48
Vnější povrch (zkosení) G1063.....	D52
Vnitřní povrch (hrubování) G1064.....	D56
Vnitřní povrch (obrobení v ose Z načisto) G1065.....	D58
Vnitřní plocha (obrobení stran načisto) G1066.....	D60
Vnitřní povrch (zkosení) G1067.....	D62
Částečné obrábění (hrubování) G1068.....	D64
Částečné obrábění (obrobení v ose Z načisto) G1069.....	D66
Částečné obrábění (obrobení stran načisto) G1070.....	D68
Částečné obrábění (zkosení) G1071.....	D70
Frézování kapsy.....	D73
Frézování kapsy (hrubování) G1040.....	D74
Frézování kapsy (obrobení v ose Z načisto) G1041.....	D78
Frézování kapsy (obrobení stran načisto) G1042.....	D80
Frézování kapsy (zkosení) G1043.....	D82
Tvar: Schémata vrtání.....	D85
Nahodilé body G1210.....	D86
Lineární body (stejná rozteč) G1211.....	D88
Body XY na mřížkovém rastru G1213.....	D89
Body XY na obdélníku G1214.....	D90
Body XY na kružnici G1215.....	D91
Body XY na kruhovém oblouku (stejná rozteč) G1216.....	D92
XA Díra v ose A, body oblouku G1772.....	D93
XA Díra v ose A, nahodilé body G1773.....	D94
Tvar: Kontura čelní plochy.....	D95
Kontura čelní plochy XY Obdélník G1220.....	D97
Tvar: Boční obrábění kontury.....	D99
Boční kontura XY, konkávní Obdélník G1220.....	D100
Boční kontura XY, konkávní Kružnice G1221.....	D101
Boční kontura XY, konkávní Ovál G1222.....	D102
Boční kontura XY, konkávní Polygon G1225.....	D103
Volná kontura XY, konkávní.....	D104
Přehled vstupních prvků pro volné programování kontury.....	D105
Vstupní prvky pro čáru (rovina XY) G1201.....	D106
Vstupní prvky pro oblouk (rovina XY) G1202, 1203.....	D107
Vstupní prvky pro zkosení	

(rovina XY) G1204.....	D108
Vstupní prvky pro poloměr (rovina XY) G1205.....	D108
Konec libovolné kontury G1206.....	D109
Symbolické zobrazení prvků kontury.....	D110
Rovina XA, volný tvar konkávní kontury pro válec G1700D112	
Boční kontura XY, konkávní Obdélník G1220.....	D113
Boční kontura XY, konkávní Kružnice G1221.....	D114
Boční kontura XY, konkávní Ovál G1222.....	D115
Boční kontura XY, konkávní Polygon G1225.....	D116
Volná kontura XY, konkávní.....	D117
Rovina XA, volný tvar konkávní kontury pro válec G1700D118	
Volná kontura XY, otevřená.....	D119
Rovina XA, volný tvar otevřené kontury pro válec G1700D120	
Tvar: Obrábění kontury kapsy.....	D121
Boční kontura XY Obdélník G1220.....	D122
Boční kontura XY Kružnice G1221.....	D123
Boční kontura XY Ovál G1222.....	D124
Boční kontura XY Polygon G1225.....	D125
Volná kontura XY.....	D126
Rovina XA, volný tvar konkávní kontury pro válec G1700D127	
Podprogramy.....	D130
Fixní tvary.....	D131
Vytvoření fixních tvarů.....	D132
Menu M-kódů.....	D134

E: Programování G-kódu

Přehled.....	E1
M-příkazy.....	E1
Přehled příkazových zkratk.....	E2
Výpočetní operátory v NC programu.....	E3
Přehled G-příkazů stroje.....	E4
Stručný popis G-příkazů.....	E7
G00 Rychloposuv.....	E7
G01 Lineární interpolace.....	E8
Vložení zkosení a poloměrů.....	E8
Přímé zadání výkresových rozměrů.....	E9
G02 Kruhová interpolace ve směru hodinových ručiček ...	E11
G03 Kruhová interpolace proti směru hodinových ručiček	E11
Šroubovicová interpolace.....	E11
G04 Doba prodlevy.....	E12
G09 Přesné zastavení (po větách).....	E12
G17-G19 Volba roviny.....	E13
G20 Rozměrové údaje v palcích.....	E13
G21 Rozměrové údaje v milimetrech.....	E13
G28 Najetí do referenčního bodu.....	E14
Kompenzace poloměru frézy.....	E15
G40 Zrušení volby kompenzace poloměru frézy.....	E15
G41 Kompenzace poloměru frézy vlevo.....	E15
G42 Kompenzace poloměru frézy vpravo.....	E15
G43 Kladná kompenzace délky nástroje.....	E18
G44 Záporná kompenzace délky nástroje.....	E18
G49 Zrušení volby kompenzace délky nástroje.....	E18
G50 Zrušení volby faktoru měřítka.....	E18
G51 Faktor měřítka.....	E18
G51.1 Zrcadlení kontury.....	E19
G50.1 Zrušení volby zrcadlení.....	E19
G52 Lokální souřadnicový systém.....	E20
G53 Souřadnicový systém stroje.....	E20
G54-G59 Posunutí nulového bodu 1-6.....	E20

G61 Režim přesného zastavení (účinné modálně)	E21
G64 Režim řezání.....	E21
G65 Vyvolání makra	E22
G66 Vyvolání makra (modálně).....	E23
G67 Vyvolání makra (modálně), konec	E23
G68 Pootočení souřadnicového systému	E24
Cykly vrtání G73 - G89	E25
G73 Cyklus vrtání s odlomením třísky	E26
G74 Cyklus řezání levotočivého vnitřního závitu	E26
G76 Cyklus jemného vrtání	E27
G80 Vymazání cyklu vrtání	E27
G81 Cyklus vrtání	E28
G82 Cyklus vrtání s dobou prodlevy.....	E28
G83 Cyklus vyvrtávání.....	E29
G84 Řezání vnitřního závitu bez podélného vyrovnání	E29
G84 Řezání vnitřního závitu s podélným vyrovnáním	E30
G85 Vystružovací vrtací cyklus.....	E30
G89 Vystružovací vrtací cyklus s dobou prodlevy	E30
G90 Programování pomocí absolutních hodnot	E31
G91 Programování pomocí inkrementálních hodnot	E31
G94 Posuv za minutu	E31
G95 Posuv připadající na otáčku.....	E31

F: Správa nástroje

Nastavení nástroje.....	F1
Zadání korekce délky nástroje.....	F2
Zadání kompenzace poloměru nástroje	F2
Korekce opotřebených nástrojů.....	F3
Data nástroje	F4
Výběr nástroje.....	F5
Seřizovací číslo nástroje.....	F6
Úhel nastavení, rohový úhel	F7
Vstup a výstup korekce nástroje a dat nástroje	F9
Ruční měření nástroje	F11

G: Běh programu

Počáteční podmínky	G1
Start NC	G2
Reset NC	G2
Zastavení NC.....	G2
Spuštění programu, zastavení programu	G2
Vrácení do výchozí polohy (repozice).....	G3
Pokračování ve zpracování programu:	G3
Přechod na další větu	G4

H: Výstrahy a hlášení

Výstrahy stroje 6000 - 7999.....	H1
Výstrahy vstupních zařízení 1700 - 1899	H18
Výstrahy kontroléru os 8000 - 9000, 22000 - 23000, 200000 - 300000.....	H19
Hlášení kontroléru os.....	H26
Výstrahy řídicího systému 2000 - 5999.....	H27

I: Výstrahy řídicího systému Fanuc 31i

Výstrahy řídicího systému 0001 - 88000	I1
--	----

W: Funkce příslušenství

Aktivace funkcí příslušenství	W1
Robotické rozhraní.....	W1
Automatické zařízení dveří	W1
Win3D-View	W1
DNC rozhraní.....	W2

X: EMConfig

Všeobecně.....	X1
Spuštění EMConfig.....	X2
Aktivace příslušenství	X3
High Speed Cutting.....	X3
Obsluha Easy2control pomocí obrazovky	X4
Nastavení.....	X4
Kamera v prostoru stroje	X5
Uložení změn.....	X6
Vytvoření diskety nebo USB flash disku s daty stroje.....	X6

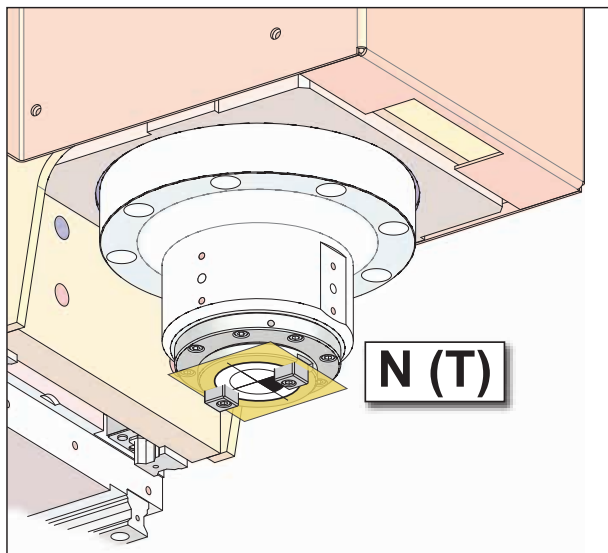
Y: Externí vstupní zařízení

USB klávesnice řídicího systému EMCO	Y1
Obsah dodávky.....	Y1
Instalace	Y2
Sestavení.....	Y2
Připojení k PC.....	Y3
Nastavení softwaru PC.....	Y3
Obsluha Easy2control pomocí obrazovky	Y4
Obsah dodávky.....	Y4
Oblasti obsluhy	Y5
Kamera v prostoru stroje	Y8
Instalace kamery.....	Y8
Obsluha kamery.....	Y9

Z: Instalace softwaru ve Windows

Požadavky na systém.....	Z1
Instalace softwaru.....	Z1
Variety WinNC	Z1
Spuštění WinNC	Z3
Ukončení WinNC	Z3
Kontroly EmLaunch	Z4
Zadání licence	Z6
Správce licencí	Z6

A: Podklady



Body na stroji

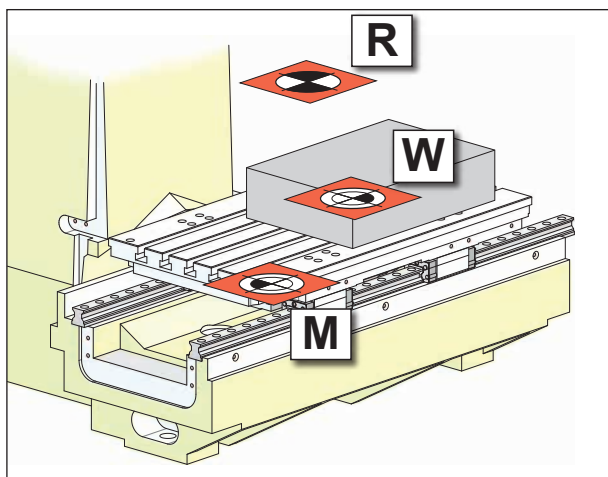
Vztažné body frézovacích strojů EMCO

⊕ N (T) = nulový bod nástroje

Nulový bod nástroje N (T) leží přesně v průsečíku osy vřetena s čelní plochou frézovacího vřetena. Nulový bod nástroje je počátečním bodem pro proměrování nástrojů.

Upozornění:

Skutečné vztažné body mohou být vždy podle typu stroje stanoveny v jiných polohách. V každém případě platí údaje v návodu k obsluze příslušného stroje!



Vztažné body na stroji

⊕ M = nulový bod stroje

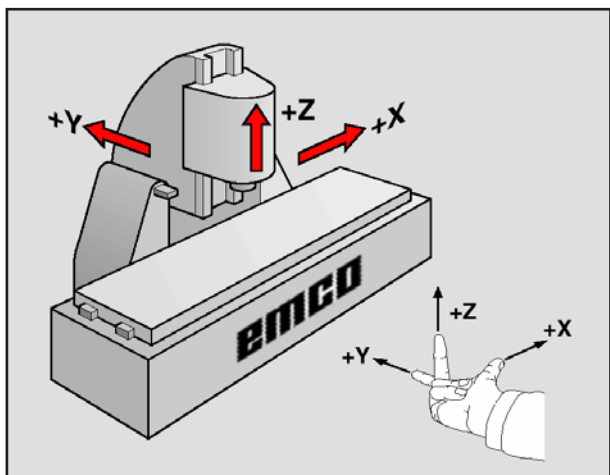
Nulový bod stroje M je neměnitelný vztažný bod stanovený výrobcem stroje. Od tohoto bodu se proměřuje celý stroj. Nulový bod stroje M je počátkem souřadnicového systému.

⊕ W = nulový bod obrobku

Nulový bod obrobku W může být libovolně naprogramován obsluhou. Naprogramováním nulového bodu obrobku se posune počátek souřadnicového systému z nulového bodu stroje M do nulového bodu obrobku W. Nulový bod obrobku W je počátečním bodem pro rozměrové údaje v programu dílů.

⊕ R = referenční bod

Referenční bod R je pevně stanovený bod na stroji, který slouží ke kalibraci měřicího systému. Do referenčního bodu se musí najet po každém zapnutí stroje, aby byla řídicímu systému sdělena přesná vzdálenost mezi body M a N (T).



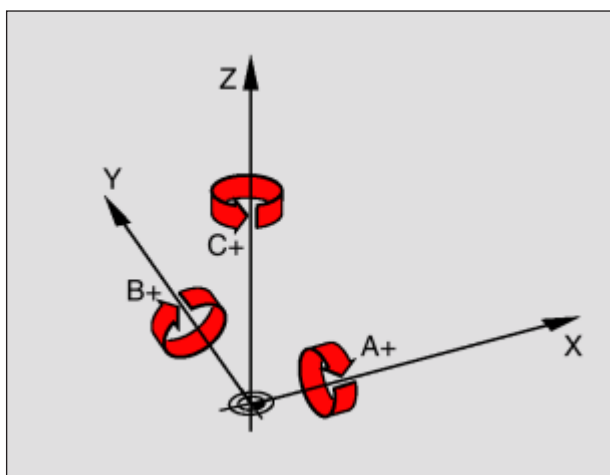
Souřadnicový systém

Vztažný systém u frézovacích strojů

Pomocí vztažného systému stanovíte polohy v rovině nebo v prostoru. Údaje o poloze se vztahují vždy k pevně stanovenému bodu a jsou popsány pomocí souřadnic.

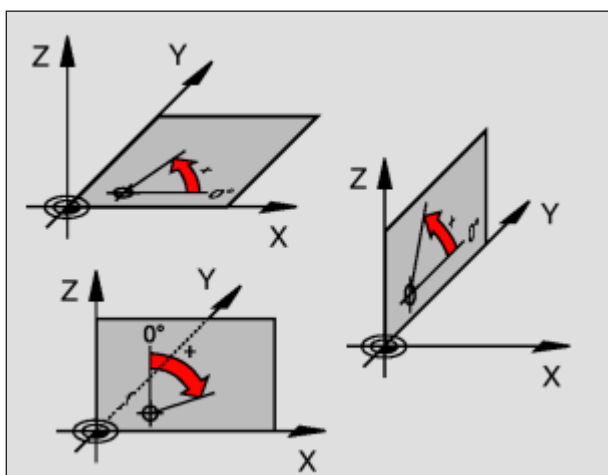
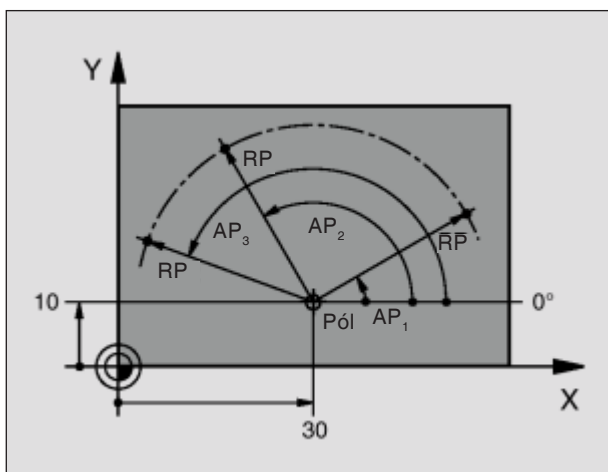
V pravoúhlém systému (kartézská soustava) jsou tři směry stanoveny jako osy X, Y a Z. Osy jsou vůči sobě vždy kolmé a protínají se v jednom bodě zvaném nulový bod. Souřadnice udává vzdálenost od nulového bodu v jednom z těchto směrů. Tím lze polohu v rovině popsat pomocí dvou souřadnic a v prostoru pomocí tří souřadnic.

Souřadnice, jež se vztahují k nulovému bodu, se označují jako **absolutní souřadnice**. Relativní souřadnice se vztahují k libovolné jiné poloze (vztažnému bodu) v souřadnicovém systému. Relativní hodnoty souřadnic se označují jako hodnoty **inkrementálních souřadnic**.



Přiřazení rotačních os k hlavním osám

Při obrábění obrobku na frézovacím stroji se obecně odvolávejte na pravoúhlý souřadnicový systém. Obrázek vlevo zobrazuje, jak je pravoúhlý souřadnicový systém přiřazen osám stroje. Pravidlo tří prstů pravé ruky slouží jako mnemotechnická pomůcka: Pokud prostředník ukazuje ve směru osy nástroje od obrobku k nástroji, pak prostředník ukazuje ve směru osy Z+, palec ve směru osy X+ a ukazovák ve směru osy Y+.



Polární souřadnice

Pokud je výrobní výkres okótován v pravouhlém souřadnicovém systému, program obrábění vytvoříte rovněž pomocí pravouhlých souřadnic. U obrobků s kruhovými oblouky nebo při zadání úhlu je často jednodušší polohy určovat v polárních souřadnicích.

Na rozdíl od pravouhlých souřadnic X, Y a Z popisují polární souřadnice pouze polohy v rovině. Polární souřadnice mají svůj nulový bod v pólu. Poloha v rovině je tak jednoznačně určena:

- poloměrem polárních souřadnic (RP): vzdálenost od pólu k poloze.
- úhlem polárních souřadnic (AP): úhel mezi vztaznou osou úhlu a úsečkou, která spojuje pól s polohou.

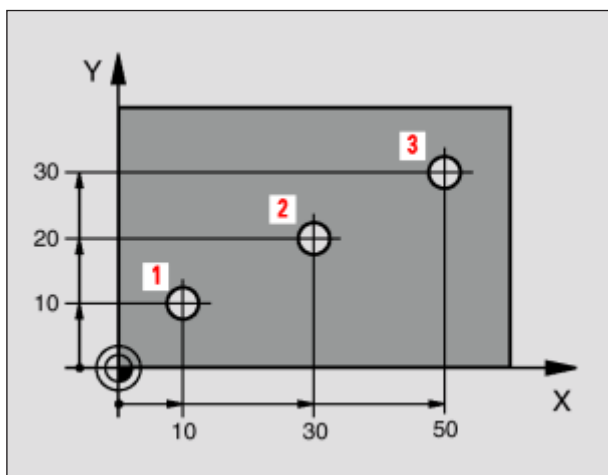
(viz obrázek vlevo nahoře)

Stanovení pólu a vztážné osy úhlu

Pól definujete pomocí dvou souřadnic v pravouhlém souřadnicovém systému v jedné ze tří rovin. Tím je jednoznačně přiřazena i vztážná osa úhlu pro úhel polárních souřadnic (AP).

Souřadnice pólu (rovina)	Vztážná osa úhlu
X/Y (G17)	+X
Y/Z (G19)	+Y
Z/X (G18)	+Z

Absolutní a inkrementální polohy obrobku



Absolutní polohy obrobku

Pokud se souřadnice určité polohy vztahují k nulovému bodu souřadnic (počátku souřadnicového systému), označují se jako absolutní souřadnice. Každá poloha na obrobku je jednoznačně stanovena pomocí jejich absolutních souřadnic.

Příklad 1: Otvory s absolutními souřadnicemi

Otvor 1	Otvor 2	Otvor 3
X = 10 mm	X = 30 mm	X = 50 mm
Y = 10 mm	Y = 20 mm	Y = 30 mm

Inkrementální polohy obrobku

Inkrementální souřadnice se vztahují k naposledy naprogramované poloze nástroje, jež slouží jako relativní (pomyslný) nulový bod. Inkrementální souřadnice popisují skutečné dráhy pojezdu nástroje. Proto se rovněž označují jako přírůstek souřadnice.

Inkrementální velikost označte pomocí „I“ před označením osy.

Příklad 2: Otvory s inkrementálními souřadnicemi

Absolutní souřadnice otvoru 4

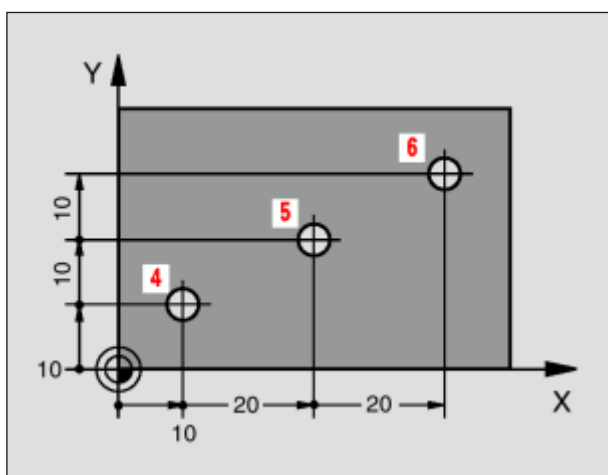
IX = 10 mm
IY = 10 mm

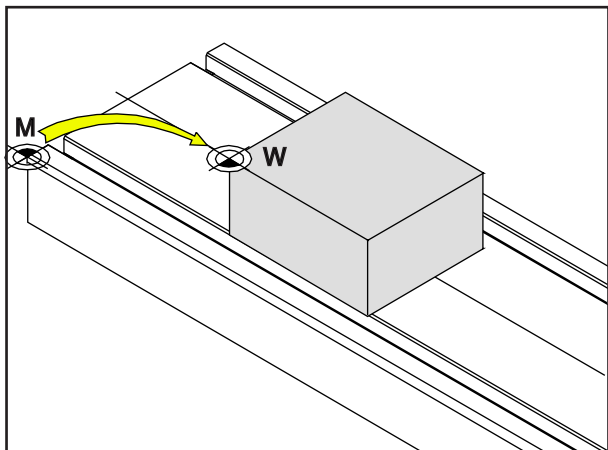
Otvor 5, vztažen k 4

IX = 20 mm
IY = 10 mm

Otvor 6, vztažen k 5

IX = 20 mm
IY = 10 mm





Posunutí nulového bodu z nulového bodu stroje M do nulového bodu obrobku W

Posunutí nulového bodu

Nulový bod stroje „M“ leží u frézovacích strojů EMCO na levé přední hraně stolu stroje. Jako počáteční bod pro programování je tato poloha nevhodná. Takzvaným posunutím nulového bodu lze souřadnicový systém posunout do vhodného bodu v pracovním prostoru stroje.

Rozlišujeme mezi následujícími posunutími nulového bodu:

- souřadnicový systém stroje (MKS) s nulovým bodem stroje M,
- základní systém nulového bodu (BNS),
- nastavitelný systém nulového bodu (ENS),
- souřadnicový systém obrobku (WKS) s nulovým bodem obrobku W.

Souřadnicový systém stroje (MKS)

Po najetí do referenčního bodu se NC zobrazení polohy souřadnic osy vztahují k nulovému bodu stroje (M) souřadnicového systému stroje (MKS). Body výměny nástroje jsou definovány v souřadnicovém systému stroje.

Posunutí základního nulového bodu (BNS)

Provede-li se v souřadnicovém systému stroje (MKS) základní posunutí, dostaneme základní posunutí nulového bodu (BNS). Pomocí tohoto posunutí lze definovat např. nulový bod palety.

Nastavitelný systém nulového bodu (ENS)

Nastavitelné posunutí nulového bodu

Provede-li se ze základního systému nulového bodu (BNS) nastavitelné posunutí nulového bodu (G54-G599), dostaneme nastavitelné posunutí nulového bodu (ENS).

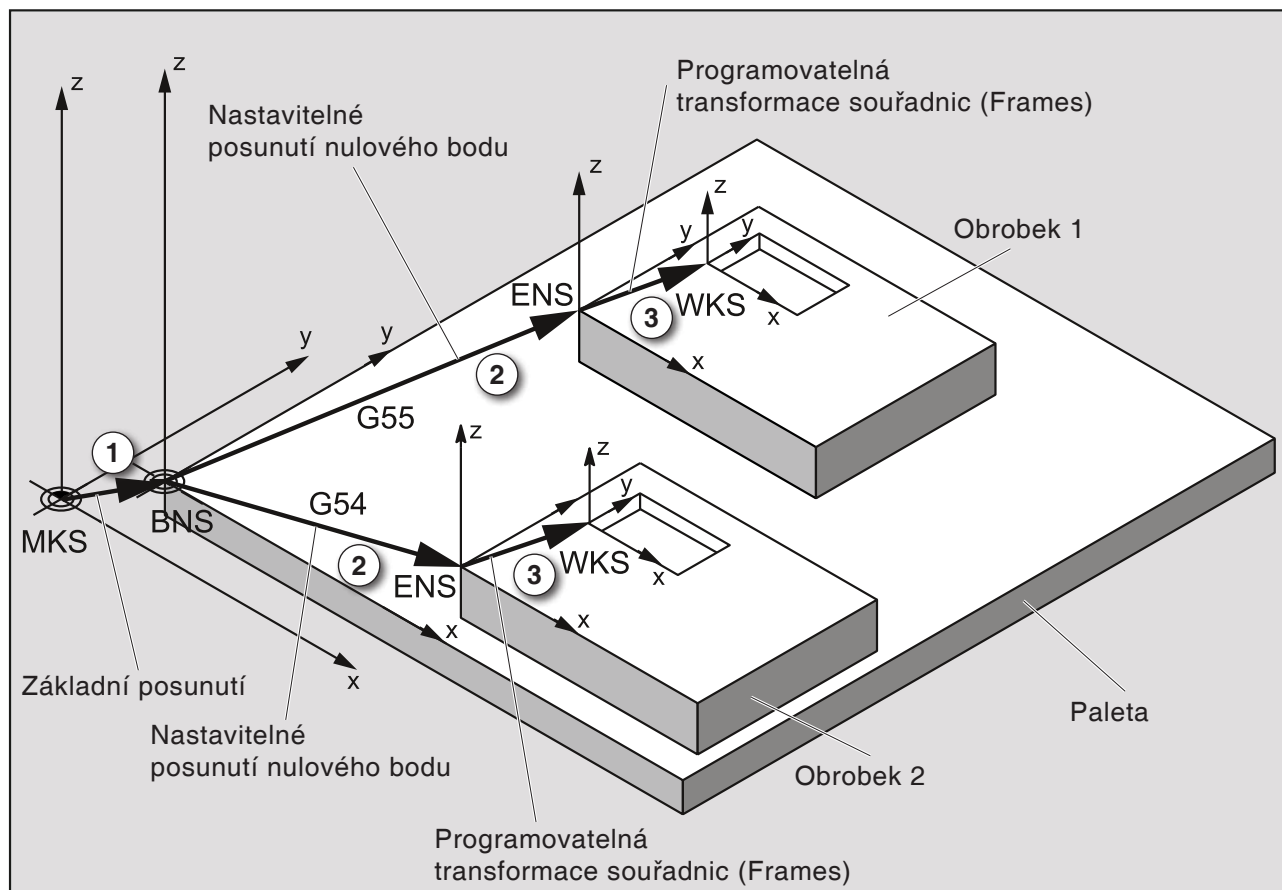
Programovatelná transformace souřadnic (Frames)

Programovatelné transformace souřadnic (Frames) umožňují původně zvolený souřadnicový systém obrobku posunout, otočit do jiné polohy, změnit měřítko nebo provést zrcadlení.

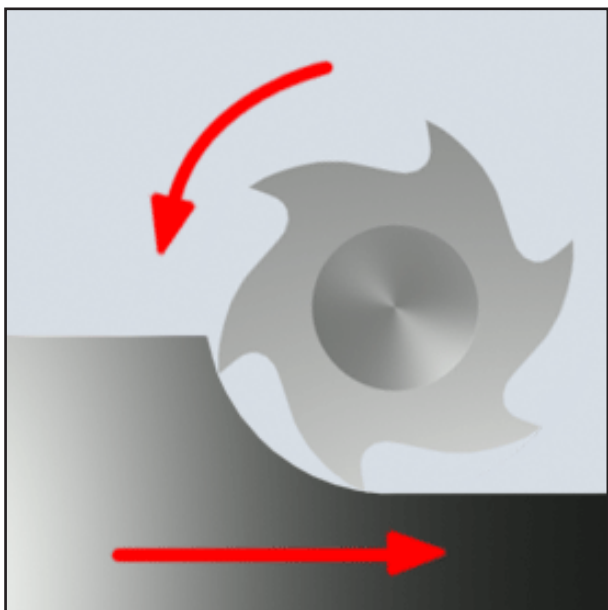
Souřadnicový systém obrobku (WKS)

Program ke zpracování obrobku se vztahuje k nulovému bodu obrobku (W) souřadnicového systému obrobku (WKS).

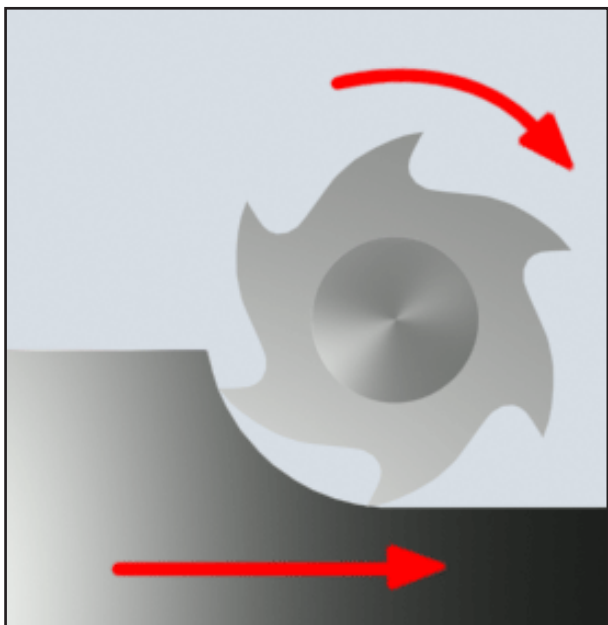
Nulový bod stroje a nulový bod obrobku většinou nejsou identické. Vzdálenost mezi body je celkovým posunutím nulového bodu a skládá se z různých posunutí:



- ① Pomocí základního posunutí nastane základní posunutí nulového bodu (BNS) s nulovým bodem palety.
- ② Pomocí nastavitelného posunutí nulového bodu (G54-G599) a pomocí Frames se definují systémy nulového bodu obrobku 1 nebo obrobku 2.
- ③ Pomocí programovatelné transformace souřadnic (Frames) se definují souřadnicové systémy obrobku (WKS) pro obrobek 1 nebo obrobek 2.



Sousledné frézování



Nesousledné frézování

Proces frézování

Sousledné frézování

Při sousledném frézování je směr posuvu a směr řezu frézy identický.

Břit na povrchu surového kusu nejdříve vnikne do materiálu.

Výhodou je, že velký úhel zářezu umožňuje okamžité vniknutí břitu do materiálu. Nedojde jako u nesousledného frézování ke klouzavému ujetí určité dráhy řezu pod tlakem a třením.

Při sousledném frézování podporuje posuvová síla pohon posuvu ve stejném směru. U strojů s vůlí v pohonu posuvu vznikají trhavé pohyby, které vedou ke zničení ostří.

Sousledné frézování se obecně preferuje tehdy, pokud to stroj dovoluje (pohon stolu bez vůle u CNC strojů firmy EMCO).

Nesousledné frézování

Při nesousledném frézování je směr posuvu a směr řezu frézy opačný.

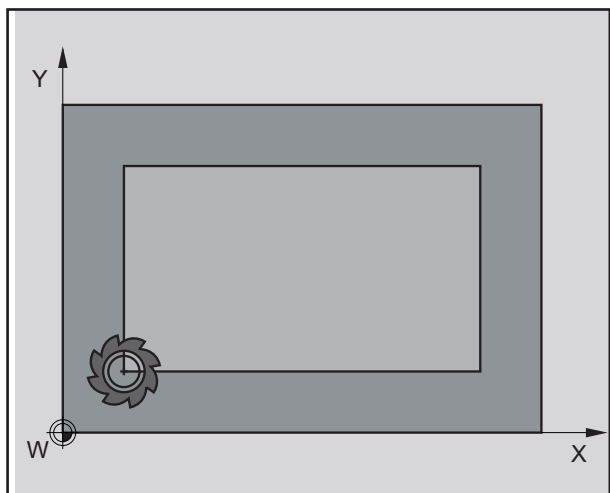
Břity nástroje narazí na materiál ve velmi ostrém úhlu ($j = 0$).

Předtím, než břity vniknou do materiálu, kloužou s rostoucí přítláčnou silou malý kousek po povrchu. Po vniknutí příčný průřez odebírané vrstvy pomalu roste a na konci rychle poklesne.

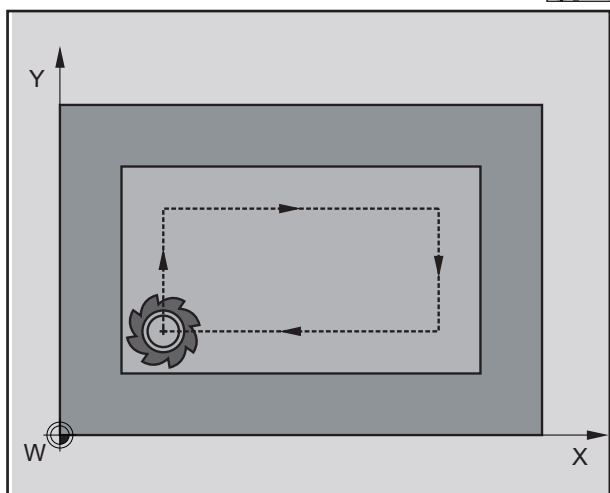
Nesousledné frézování je preferováno použít při nestabilních podmínkách stroje (stroje s konvenční konstrukcí) a u materiálů s vyšší pevností.

Sousledně-nesousledné frézování

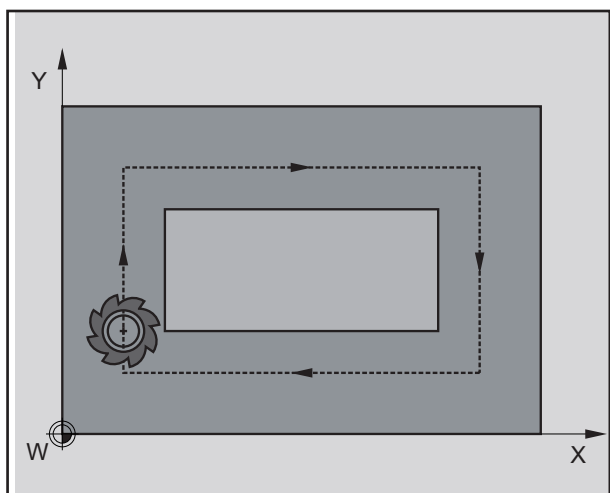
Sousledně-nesousledné frézování je kombinací sousledného a nesousledného frézování.



Bez kompenzace poloměru nástroje



Kompenzace poloměru nástroje vpravo



Kompenzace poloměru nástroje vlevo

Kompenzace poloměru nástroje

Bez kompenzace poloměru nástroje

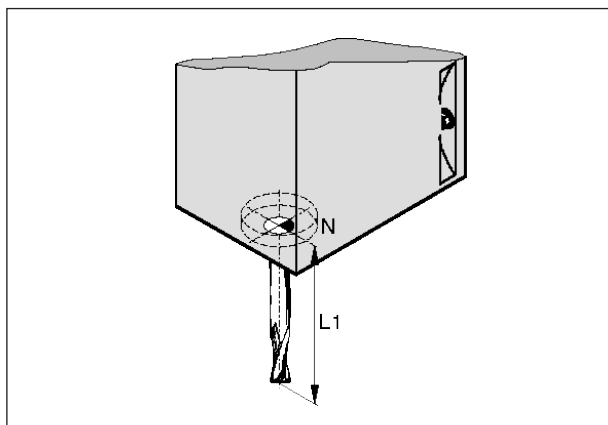
Při vypnuté korekci poloměru nástroje projede nástroj konturu po středové dráze.

Kompenzace poloměru nástroje vpravo

Při kompenzaci poloměru nástroje vpravo řídicí systém automaticky vypočítá pro různé nástroje vždy ekvidistanční dráhy nástroje vpravo od kontury.

Kompenzace poloměru nástroje vlevo

Při kompenzaci poloměru nástroje vlevo řídicí systém automaticky vypočítá pro různé nástroje vždy ekvidistanční dráhy nástroje vlevo od kontury.



Délka nástroje

Data nástroje

Cílem zjišťování dat nástroje je, aby software pro polohování používal hrot nástroje, resp. střed nástroje a ne vztažný bod upnutí nástroje.

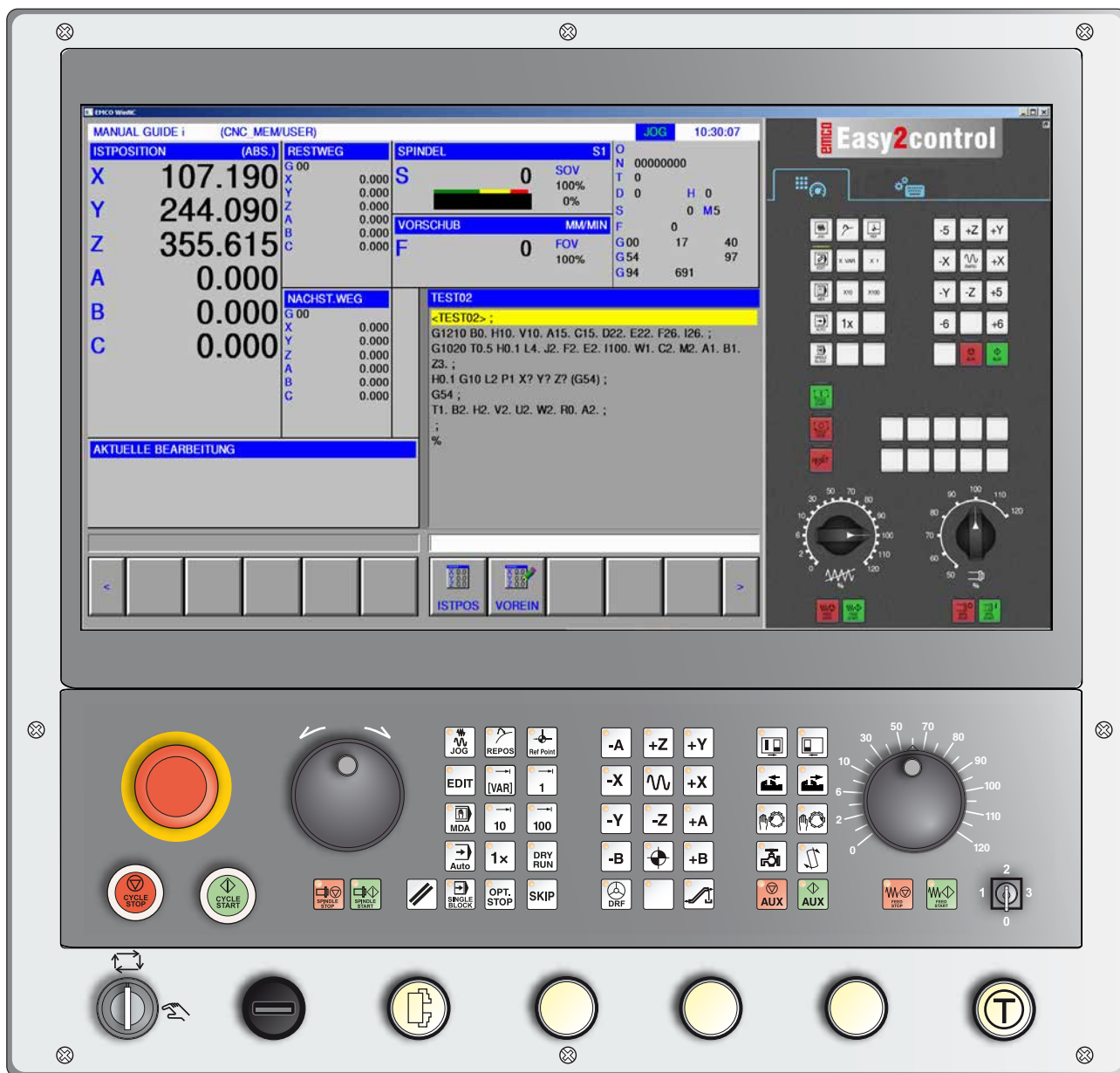
Každý nástroj použitý pro obrábění musí být proměřen. Přitom jde o to zjistit vzdálenost od hrotu břitu k vztažnému bodu upnutí nástroje „N“.

Naměřené délky a poloměr frézy lze uložit do seznamu nástrojů.

Údaj o poloměru frézy je zapotřebí **pouze** tehdy, pokud se pro příslušný nástroj zvolí **kompensace poloměru frézy** nebo frézovací cyklus! (viz kapitola F Programování nástroje)

B: Popis tlačítek

Klávesnice řídicího systému WinNC for Fanuc 31i Mill



Upozornění:

V závislosti na stroji, který provozujete pomocí Fanuc 31i, nemusí být k dispozici všechny funkce a tlačítka stroje.



Adresová a numerická klávesnice

Adresová a numerická klávesnice

Pomocí přepínacího tlačítka (Shift) se lze přepnout do druhé funkce tlačítka (zobrazeno v levém horním rohu tlačítka).

Příklad:
























Q



Otazník

Funkce tlačítek

	Konec věty, End Of Block.
	Vymazání zadání.
	Vymazání výstražných hlášení, vrácení CNC do výchozího nastavení (např. přerušení programu).
	Citlivost kontextové pomoci.
	Alfanumerické zadání.
	Tlačítko Shift
	Nahradí označený text textem ze vstupního pole.
	Vložení textu za kurzorem ze vstupního pole.
	Vymazání (program, věta, slovo).
	Zadání slova, převzetí dat.
	Listování zpět/dopředu.
	
	Kurzor doleva/doprava.
	
	Kurzor nahoru/dolů.
	
	Zobrazí současnou polohu.
	Funkce programu
	Nastavení a zobrazení posunutí nulového bodu, korekcí nástroje, korekcí opotřebení a proměnných.
	Neobsazeno.
	



Nastavení a zobrazení parametrů a zobrazení diagnostických dat.



Zobrazení výstrah a hlášení.



Zapnutí režimu Manual Guide.

Popis tlačítek funkce ISO



Zobrazení skutečné polohy

SKUTEČNÁ POLOHA TEST **BOHREN_G1101 N00000**

ABSOLUTNI			STROJ			VZDALENOST K UJETI		
X		0.000	X	107.190	X	0.000		
Y		44.090	Y	244.090	Y	0.000		
Z		55.615	Z	355.615	Z	0.000		
A		0.000	A	0.000	A	0.000		
B		0.000	B	0.000	B	0.000		

MODAL						F		
G0		G15	F	0	M	5	0	MM/MIN
G17	G98		H	0			S	0/MIN
G90			D	0			SOV	100%
			T	0			SLM	0%
G94	G97		S	0			DRY RUN F	7200
G71	G54							MM/MIN
G40	G61							
G49	G69							

A-|

EDIT **** * 12:02:18

ABSOLU T. RELATI V. VSECHN

1 2 3

Skutečná poloha

- 1 Absolutní poloha
- 2 Relativní poloha
- 3 Zobrazení obou poloh současně



Zobrazení přehledu o verzi

SKUTEČNÁ POLOHA TEST **BOHREN_G1101 N00000**

ABSOLUTNI			F		
X		0.000		0	MM/MIN
Y		44.090			
Z		55.615			
A		0.000			
B		0.000			

MODAL						PŘEHLED VERZÍ		
G0		G15	F	0	M	5	Název	Aktuální verze
G17	G98		H	0			Version:	SERIES 311 G41Z-07.0
G90			D	0			WinNC Control:	1.02
			T	0			AC:	10.20
G94	G97		S	0			PLC:	
G71	G54						MachineCvt:	2.08.0002
G40	G61						Keyboard:	
G49	G69						Easy2control:	
							3DView:	14.40.0001
							DNC:	

S 0 OV 100 LM 0

A-|

EDIT **** * 12:04:54

ABSOLU T. RELATI V. VSECHN VER-SION

Přehled o verzi

Zobrazí aktuální verzi softwaru WinNC



Zobrazení výstrah a hlášení

*Přehled výstrah a hlášení*

Zobrazí všechny výstrahy a hlášení



Nastavení a zobrazení posunutí nulového bodu, korekcí nástroje, korekcí opotřeбенí a proměnných

SKUTEČNÁ POLOHA TEST **BOHREN_G1101 N00000**

ABSOLUTNI		F	0	MM/MIN
X	0.000			
Y	44.090			
Z	55.615			
A	0.000			
B	0.000			

MODAL: G15 F 0 M 5

G17	G98	H	0
G90		D	0
		T	0
G94	G97	S	0
G71	G54		
G40	G61		
G49	G69		

S 0 OV 100 LM 0

SOURADNICE OBROBKU	
(G54)	
C. DATA	C. DATA
000 X 7.190	001 X 100.000
EXT Y 0.000	G54 Y 200.000
Z 0.000	Z 300.000
A 0.000	A 0.000
B 0.000	B 0.000
C 0.000	C 0.000

MEM **** * ALM 12:09:26

ABSOLU T. RELATI V. VSECHN KOR.N. OBROBK OPERAC E +

< ABSOLU T. RELATI V. VSECHN HLED.C VKL.K VSTUP +

Posunutí nulového bodu

- Pomocí funkčního tlačítka „BETR“ (provoz) a rozšiřujícího tlačítka „+“ se zobrazí funkční tlačítka pro vstup a výstup souborů, pro zadání dat, pro měření a vyhledávání.
- Data se ukládají do souboru EXT_WKZ.TXT.
- Cesta pro ukládání a čtení dat je stanovena v EMConfig v části „Výměnný adresář“.

NASTR.KOREKCE TEST **BOHREN_G1101 N00000**

C.	(DELKA)		(RADIUS)		ABSOLUTNI
	GEOM	OPOTR.	GEOM	OPOTR.	
01	70.000	0.000	5.000	0.000	X 0.000
02	72.000	0.000	10.000	0.000	Y 44.090
03	55.615	0.000	5.000	0.000	Z 55.615
04	0.000	0.000	0.000	0.000	A 0.000
05	0.000	0.000	0.000	0.000	B 0.000
06	0.000	0.000	0.000	0.000	
07	0.000	0.000	0.000	0.000	RELATIVNI
08	0.000	0.000	0.000	0.000	X 0.000
09	0.000	0.000	0.000	0.000	Y 44.090
10	0.000	0.000	0.000	0.000	Z 55.615
11	0.000	0.000	0.000	0.000	A 0.000
12	0.000	0.000	0.000	0.000	B 0.000
13	0.000	0.000	0.000	0.000	
14	0.000	0.000	0.000	0.000	STROJ
15	0.000	0.000	0.000	0.000	X 107.190
16	0.000	0.000	0.000	0.000	Y 244.090
17	0.000	0.000	0.000	0.000	Z 355.615
18	0.000	0.000	0.000	0.000	A 0.000
19	0.000	0.000	0.000	0.000	B 0.000

MEM **** * ALM 13:11:49

KOR.N. OBROBK OPERAC E +

Korekce nástroje

NASTR.KOREKCE TEST **BOHREN_G1101 N00000**

C.	(DELKA)		(RADIUS)		Z
	GEOM	OPOTR.	GEOM	OPOTR.	
01	70.000	0.000	5.000	0.000	X
02	72.000	0.000	10.000	0.000	Y
03	55.615	0.000	5.000	0.000	Z
04	0.000	0.000	0.000	0.000	A
05	0.000	0.000	0.000	0.000	B
06	0.000	0.000	0.000	0.000	
07	0.000	0.000	0.000	0.000	
08	0.000	0.000	0.000	0.000	
09	0.000	0.000	0.000	0.000	
10	0.000	0.000	0.000	0.000	
11	0.000	0.000	0.000	0.000	
12	0.000	0.000	0.000	0.000	
13	0.000	0.000	0.000	0.000	
14	0.000	0.000	0.000	0.000	
15	0.000	0.000	0.000	0.000	
16	0.000	0.000	0.000	0.000	
17	0.000	0.000	0.000	0.000	
18	0.000	0.000	0.000	0.000	
19	0.000	0.000	0.000	0.000	

ABSOLUTNI	
X	0.000
Y	44.090
Z	55.615
A	0.000
B	0.000

RELATIVNI	
X	0.000
Y	44.090
Z	55.615
A	0.000
B	0.000

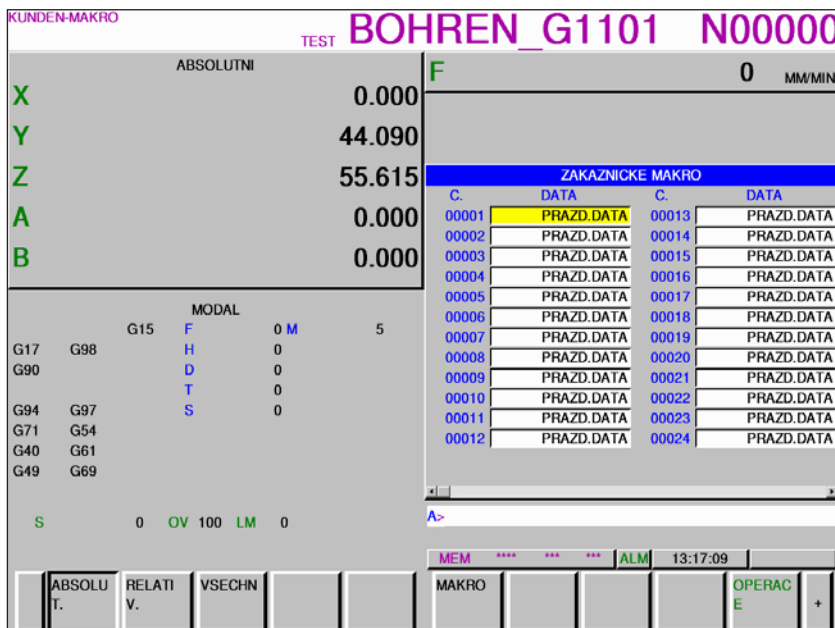
STROJ	
X	107.190
Y	244.090
Z	355.615
A	0.000
B	0.000

MEM **** * ALM 13:14:48

HLED.C MERENI VKL.K. +VSTUP VSTUP VYMAZ

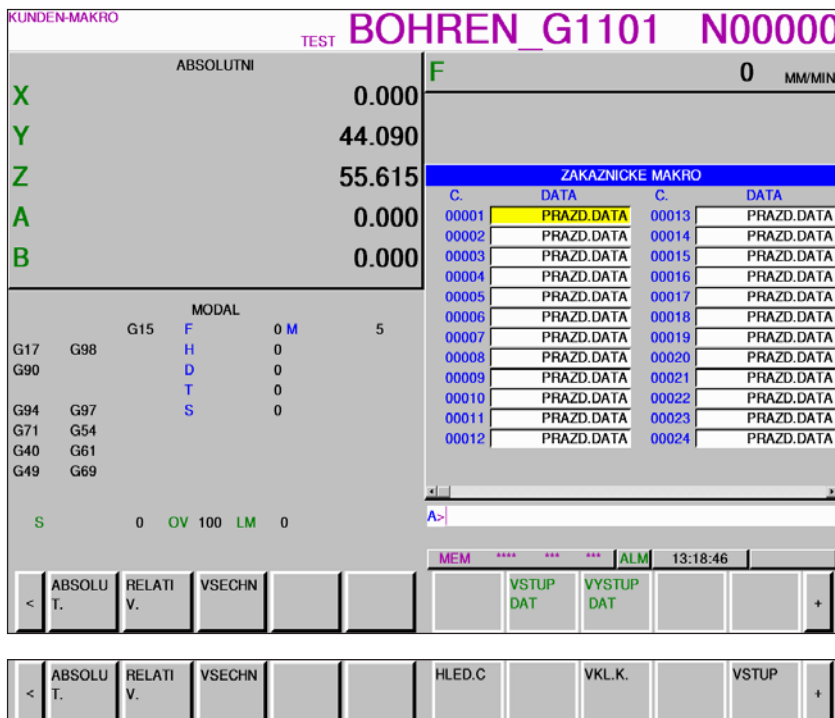
- 1 Vyhledání čísla nástroje
- 2 Měření nástroje
- 3 Zadání souřadnice
- 4 Vypočte aktuální hodnotu + zadání ze vstupního řádku
- 5 Převzetí hodnoty ze vstupního řádku
- 6 Vymazání
- 7 Data pro délku nástroje
- 8 Data pro poloměr nástroje

Pomocí rozšiřovacího tlačítka „+“ se vyvolá stránka pro proměnné maker zákazníka.



Proměnné maker zákazníka

- Pomocí funkčního tlačítka „BETR“ (provoz) a rozšiřujícího tlačítka „+“ se zobrazí funkční tlačítka pro vstup a výstup souborů, pro zadání dat, pro měření a vyhledávání.
- Data se ukládají do souboru MAKRO.TXT.
- Cesta pro ukládání a čtení dat je stanovena v EMConfig v části „Výměnný adresář“.



Rozvržení obrazovky Manual Guide i

The screenshot shows the Manual Guide i CNC control interface. It is divided into several sections:

- Top Bar:** Displays 'MANUAL GUIDE i (CNC MEM/USER)', a green 'STR' indicator (3), a red alarm indicator (2), a '1' indicator, and the time '13:22:58'.
- Left Panel (OKAMZ.POL. (ABS.):** Shows coordinates for X (100.000), Y (244.090), Z (355.615), A (0.000), B (0.000), and C (0.000). A '4' callout points to the Y coordinate.
- Middle Panel (D.K UJETI):** Shows G00 and coordinates for X, Y, Z, A, B, and C, all at 0.000. A '5' callout points to the G00 command.
- Right Panel (VRETENO S1):** Shows spindle speed 'S 0' (6), 'SOV 100%' (9), and 'FOV 100%' (11). A '6' callout points to the spindle speed.
- Bottom Right Panel (POSUV MM/MIN.):** Shows feed rate 'F 0' (7) and 'FOV 100%' (11).
- Program List (Right):** Lists programs like 'BOHREN G1101', 'N 00000000', 'T 0', 'D 0', 'S 0', 'F 0', 'G00 17 500', 'G 49 90 98', and 'G69'. A '14' callout points to the active G-code.
- Simulation (SIMULACE-ANIMACE):** Shows a 3D model of a part being machined. A '17' callout points to the simulation area.
- Program Editor (INT CONT):** Shows the program 'BOHREN_G1101' with ISO code. A '15' callout points to the program text. A '16' callout points to the current line number '14'. A yellow warning bar (18) at the bottom of the editor reads '8209 Chybí posuv / není programován'.
- Control Panel (Bottom):** Contains buttons for 'PREVIN', 'START', 'PAUZA', 'JEDNTL', 'STOP', 'POC.', 'KOLIZE', 'DRNAST', and 'VYPSKP'. A '20' callout points to the button row.

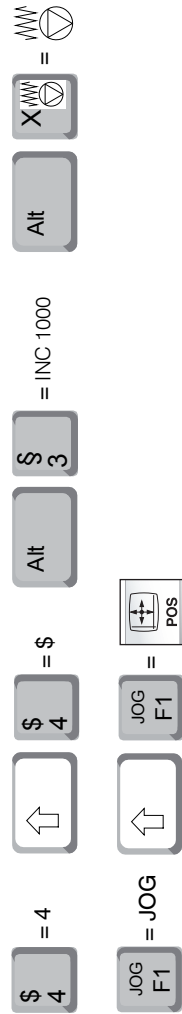
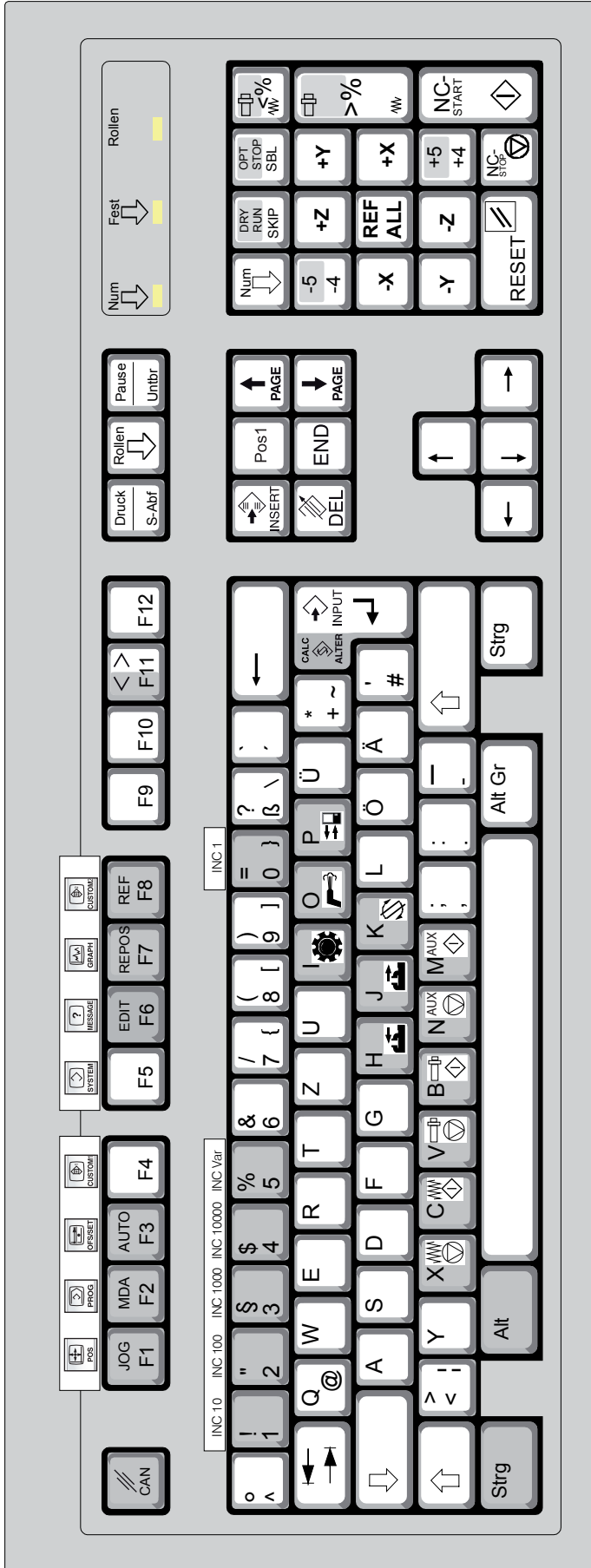
- | | |
|-------------------|--|
| 1 Provozní režim | 11 Otáčky vřetena |
| 2 Stav výstrahy | 12 M-příkazy |
| 3 Režim programu | 13 Zobrazení posuvu |
| 4 Poloha os | 14 Zobrazení aktivních G-funkcí |
| 5 Zbytková dráha | 15 Okno programu |
| 6 Otáčky vřetena | 16 Aktuální číslo řádku v programu ISO |
| 7 Posuv | 17 Grafická simulace |
| 8 Název programu | 18 Okno hlášení |
| 9 Číslo věty | 19 Vyrovnávací paměť klávesnice |
| 10 Číslo nástroje | 20 Lišta funkčních tlačítek |

Upozornění:

Pro polohu osy a zbytkovou dráhu platí:
Počet os se mění vždy podle konfigurace stroje.

Detailní popis viz kapitola „C Obsluha“





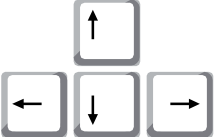
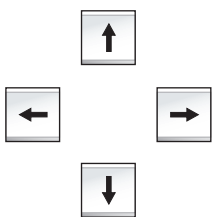






























PC klávesnice


















Pro aktivaci vzorových funkcí tlačítek se musí současně stisknout klávesa Ctrl nebo Alt.

Upozornění:
Funkce stroje v numerickém bloku klávesnice jsou aktivní pouze tehdy, pokud není aktivní funkce NUM-Lock.

Přehled obsazení tlačítek klávesnice řídicího systému

Tlačítko PC	Tlačítko řídicího systému	Funkce
		Vymazat zadání
		Dokončit zadání a pokračovat v dialogu
		Posunout značku
		Psaní velkých/malých písmen
		Jednotlivá věta (SBL)
		Skok (skrytý záznam)
		Tlačítko Reset (vynulování)
		Dryrun (posuv ve zkušebním chodu)
		Volitelné zastavení
		Zobrazí současnou polohu
		Funkce programu
		Nastavení a zobrazení posunutí nulového bodu, korekcí nástroje, korekcí opotřebení a proměnných
		Neobsazeno
		Nastavení a zobrazení parametrů a diagnostických dat
		Zobrazení výstrah a hlášení.
		Režim Manual Guide
		Neobsazeno
		Citlivost kontextové pomoci

Přehled obsazení tlačítek ovládacích prvků stroje







Tlačítko PC	Ovládací prvky	Funkce
Alt I		Otočení dělicího přístroje
Alt O		Chladicí kapalina / vyfukování ZAP / VYP
Alt P		Otevřít / zavřít dveře
Alt H		Zavření upínacího zařízení
Alt J		Otevření upínacího zařízení
Alt K		Otočení revolverové nástrojové hlavy
Alt X		Zastavení posuvu
Alt C		Start posuvu
Alt V		Zastavení vřetena
Alt B		Start vřetena
Alt N		Zapnutí pomocných pohonů AUX ON
Alt M		Vypnutí pomocných pohonů AUX OFF
Enter		Start NC
,		Zastavení NC
5		Najetí do referenčního bodu

Upozornění:

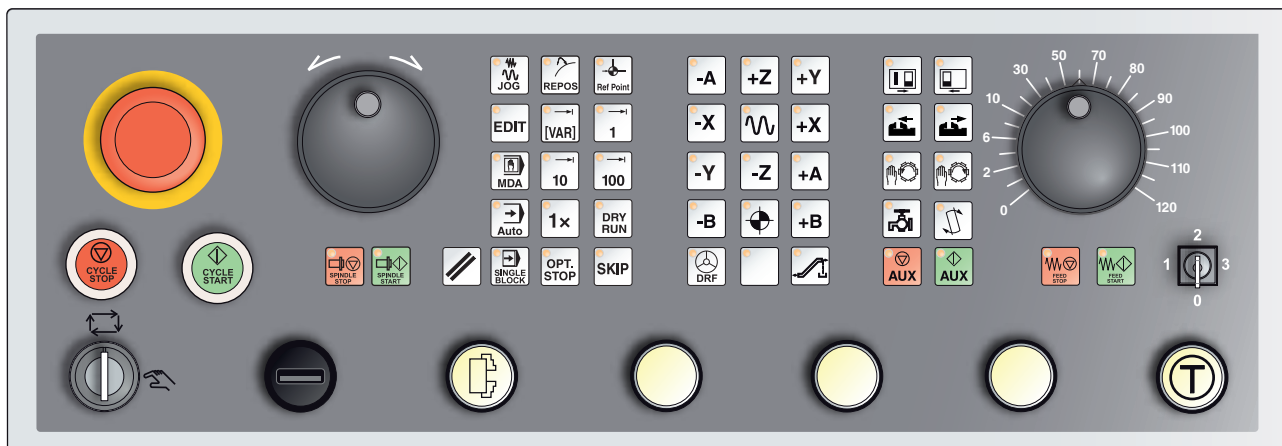
Výběr tlačítek stroje prostřednictvím PC klávesnice:

- 1.) Podržte stisknuté tlačítko „Alt“.
- 2.) Stiskněte tlačítko stroje a opět je pusťte.
- 3.) Pusťte tlačítko „Alt“.



Tlačítko PC	Ovládací prvky	Funkce
   		Korekce otáček vřetena
 		Override (ovlivnění posuvu)

Ovládací panel stroje



Vždy podle provedení stroje se může ovládací panel nepatrně lišit od zobrazeného panelu.

Popis tlačítek

Skok (skrytý záznam)



V režimu skoku jsou sady programu, které jsou označeny číslem sady s lomítkem „/“, při provádění programu přeskočeny (např.: / N100).

Aktivní, pokud svítí LED.

Dryrun (posuv ve zkušebním chodu)



V režimu Dryrun jsou všechny pohyby pojezdu prováděny s hodnotou posuvu stanovenou v datu nastavení „Posuv ve zkušebním chodu“.

Posuv ve zkušebním chodu funguje místo naprogramovaných pohybových příkazů.

Příkazy vřetena se neprovedou.

Aktivní, pokud svítí LED.



Pozor:

Posuv ve zkušebním chodu je větší než naprogramovaný posuv. Zajistěte, aby nebyl upnut žádný obrobek, než spustíte režim Dryrun.

Při obrábění dílů dbejte na to, aby byl režim Dryrun vypnutý, než spustíte stroj (LED tlačítka nesvítí).

Provoz s jednotlivými kusy

Pomocí tohoto tlačítka máte na výběr provoz s jednotlivými kusy nebo trvalý provoz ve spojení s automatickými nakládacími zařízeními.



Po zapnutí je nastaven provoz s jednotlivými kusy.

Aktivní provoz s jednotlivými kusy je indikován rozsvícením příslušných LED diod na ovládacím panelu stroje.

Volitelné zastavení

Při aktivní funkci (stisknutí tlačítka) se naprogramované obrábění zastaví u sad, v nichž je naprogramována doplňková funkce M01. Pokračování programu obrábění spustíte stisknutím tlačítka Start NC.



Není-li funkce aktivována, nebude doplňková funkce M01 (z programu dílů) zohledněna.

Edit

Přepnutí do režimu editace.



Režim ručního kolečka (volitelně)

Tímto tlačítkem se aktivuje nebo deaktivuje připojené ruční kolečko.



Tlačítko Reset (vynulování)

Stisknutím tlačítka Reset:

se přeruší zpracování aktuálního programu dílů,

- se zruší kontrolní hlášení, pokud tato hlášení nejsou výstrahy



Power On, resp. Recall,

- se kanál přestaví do stavu „Reset“, což znamená:

- NC řízení zůstane synchronní se strojem.

- Všechny dočasné a pracovní paměti jsou vymazány (obsah programové paměti dílů však zůstane zachován).

- Řídicí systém je ve výchozí poloze a připraven pro nový běh programu.

Zastavení posuvu

Tímto tlačítkem se přeruší naprogramovaný pohyb suportu.



Start posuvu

Tímto tlačítkem se opětovně spustí pokračování přerušeno naprogramovaného pohybu suportu.

Pokud byl přerušen i chod hlavního vřetena, musí se opět nejdříve zapnout.



Jednotlivá věta

Tato funkce vám poskytne možnost zpracovávat program dílů větu za větou.

Funkci Jednotlivá věta můžete aktivovat v provozním režimu Automatica.



Při aktivovaném obrábění po jednotlivých větách:

- se aktuální věta programu dílů zpracuje až tehdy, když stisknete tlačítko Start NC,
- se obrábění po zpracování věty se zastaví,
- se následující věta zpracuje po opětovném stisknutí tlačítka Start NC.

Zrušit volbu této funkce můžete opětovným stisknutím tlačítka Jednotlivá věta.

Zastavení cyklu



Po stisknutí tlačítka zastavení cyklu se po převzetí funkce řídicím systémem přeruší zpracování probíhajícího programu dílů.

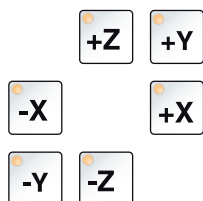
Pokračování obrábění můžete následně spustit stisknutím tlačítka Start cyklu.

Start cyklu



Po stisknutí tlačítka Start cyklu se spustí zvolený program dílů s aktuální větou.

Směrová tlačítka



Těmito tlačítky lze v provozním režimu JOG pojet osami NC.

Vždy podle provedení stroje jsou k dispozici různá směrová tlačítka.

Rychloposuv



Pokud toto tlačítko stisknete společně s některým ze směrových tlačítek, provede se pojezd příslušné osy rychloposuvem.

Referenční bod



Stisknutím tohoto tlačítka se provede najetí do referenčních bodů v osách vřeten a revolverové nástrojové hlavy.

Dopravník třísek (volitelně)



Zapnutí dopravníku třísek:

Dopředu: tlačítko stisknete po dobu kratší než 1 sekunda.

Dozadu: tlačítko stisknete po dobu delší než 1 sekunda.

Dopravník třísek se vypne po uplynutí stanovené doby (cca 35 sekund).

Tato hodnota je nastavena z výrobního závodu.

Otočení bubnu nástrojů

Stisknutím tohoto tlačítka se otočí buben nástrojů o jednu pozici:



Taktování ve směru hodinových ručiček (o jednu pozici dále)



Taktování proti směru hodinových ručiček (o jednu pozici zpět)

Předpoklady:

- zavřena dvířka stroje
- provozní režim „JOG“
- klíčový spínač v poloze „Ručně“

Ruční výměna nástroje



Stisknutí tohoto tlačítka spustí ruční výměnu nástroje. Nástroj upnutý ve frézovacím vřetenu se vyjme a nahradí se nástrojem z aktuálně natočené polohy bubnu nástrojů.

Předpoklady:

- zavřena dvířka stroje
- provozní režim „JOG“
- klíčový spínač v poloze „Ručně“

Upozornění:

- Přerušení procesu výměny nastavením přepínače pod 4 %.
- Přerušení procesu výměny stisknutím tlačítka Reset.



Upínací zařízení



Tyto funkce ovládají upínací zařízení.

Chladicí kapalina



Tato funkce zapíná, resp. vypíná chladicí zařízení.

Provozní režimy

JOG



Konvenční pojezd stroje kontinuálním pohybem os pomocí směrových tlačítek nebo inkrementálním pohybem os pomocí směrových tlačítek nebo ručního kolečka.

MDA - Manual Data Automatic



Řízení stroje zpracováním věty nebo sledu vět. Zadání vět se provádí pomocí ovládacího panelu.

Automatic



Řízení stroje automatickým zpracováním programů.

REF - referenční režim



Najetí do referenčního bodu (Ref) v provozním režimu JOG.

Inc 1 - Incremental Feed



Pojezd v krocích s pevně zadanou šířkou kroku 1 inkrement v režimu ručního kolečka/impulzového provozu.

Metrická měrná soustava: Inc 1 odpovídá 1 μm

Palcová měrná soustava: Inc 1 odpovídá 0,1 $\mu\text{-palce}$

Inc 10 - Incremental Feed



Pojezd v krocích s pevně zadanou šířkou kroku 10 inkrementů.

Metrická měrná soustava: Inc 10 odpovídá 10 μm

Palcová měrná soustava: Inc 10 odpovídá 1 $\mu\text{-palci}$

Inc 100 - Incremental Feed



Pojezd v krocích s pevně zadanou šířkou kroku 100 inkrementů.

Metrická měrná soustava: Inc 100 odpovídá 100 μm

Palcová měrná soustava: Inc 100 odpovídá 10 $\mu\text{-palcům}$

Inc [VAR]



Krokové pojíždění s variabilně nastavitelnou šířkou kroku.

REPOS - repozice



Zpětné polohování, opětovné najetí do kontury v provozním režimu JOG

**Upozornění:**

- Provozní režimy lze zvolit pomocí funkčních tlačítek (PC klávesnice) nebo voličem provozních režimů = multifunkční spínač.
- Přepínání mezi metrickou měrnou soustavou a palcovou měrnou soustavou se provádí prostřednictvím pomocného softwaru EmConfig (viz kapitola X EmConfig).
- Přiřazení z metrické do palcové měrné soustavy se provádí následujícím způsobem:

Posuv:

milimetr na palec:
mm/min => palec/min
mm/ot => palec/ot

Konstantní řezná rychlost:

metr na stopu:
m/min => stopa/min

Auxiliary OFF

Pomocí tohoto tlačítka se odpojují pomocné agregáty stroje. Má vliv pouze při zastavení vřetena a programu.


Auxiliary ON

Pomocí tohoto tlačítka se pomocné agregáty stroje připraví k provozu (hydraulika, pohony posuvu, pohony vřetena, mazání dopravníku třísek, chladicí kapalina).

Tlačítko musí být stisknuto po dobu přibližně 1 sekundy.

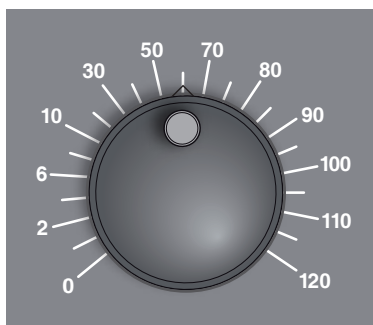
Krátké stisknutí tlačítka AUX ON slouží jako potvrzovací funkce a vyvolá mazací impuls centrálního mazání.

Volný pojezd před referencováním

Pokud se musí suportem před referencováním volně pojíždět (např. z polohy s nebezpečím kolize), stiskněte toto tlačítko a tlačítko , a poté příslušné směrové tlačítko.

Volné otočení revolverové nástrojové hlavy

Pokud se musí revolverová nástrojová hlava po nevyřízeném alarmu volně otočit, stiskněte tlačítko , a poté tlačítko .



Přepínač (ovlivnění posuvu)

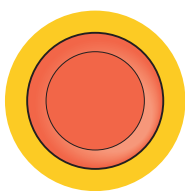
Otočný spínač s aretačními polohami vám umožní změnit naprogramovanou hodnotu posuvu F (odpovídá 100 %). Nastavená hodnota posuvu F v % se zobrazí na obrazovce.

Rozsah nastavení:

0 % až 120 % naprogramovaného posuvu.

V rychloposuvu není překročeno 100 %.

Bez účinku u příkazů závitu G33, G63



NOUZOVÉ ZASTAVENÍ

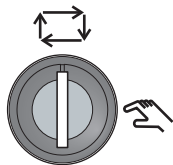
Červené tlačítko stiskněte pouze v nouzových situacích.

Následky:

Zpravidla se stisknutím tlačítka NOUZOVÉHO ZASTAVENÍ řízené vypnou všechny pohony maximálním možným brzdícím momentem.

Pro pokračování v práci stiskněte následující tlačítka:

RESET, AUX ON, otevřít a zavřít dveře.



Klíčový spínač zvláštního provozu

Klíčový spínač lze přepnout do polohy „AUTOMATIKA“ nebo „SEŘIZOVÁNÍ“ (ruční).

Pomocí tohoto klíčového spínače lze při otevřených posuvných dveřích provádět pohyby v impulzovém provozu.



Nebezpečí:

Aktivní zvláštní provoz zvyšuje nebezpečí úrazu.

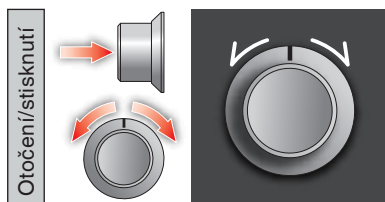
Klíč tohoto spínače proto patří pouze do rukou osob, jež mají potřebné znalosti o nebezpečí a jednají s příslušnou opatrností. Udržujte ochranná dvířka proti třískám uzavřená i v seřizovacím provozu.

Klíč smí používat pouze autorizované osoby.

Klíč po provedení prací ve zvláštním provozu vždy vytáhněte (nebezpečí úrazu).

Dodržujte bezpečnostní pokyny specifické pro danou zemi (např.: SUVA, BG, UVV ...).

Multifunkční ovládání

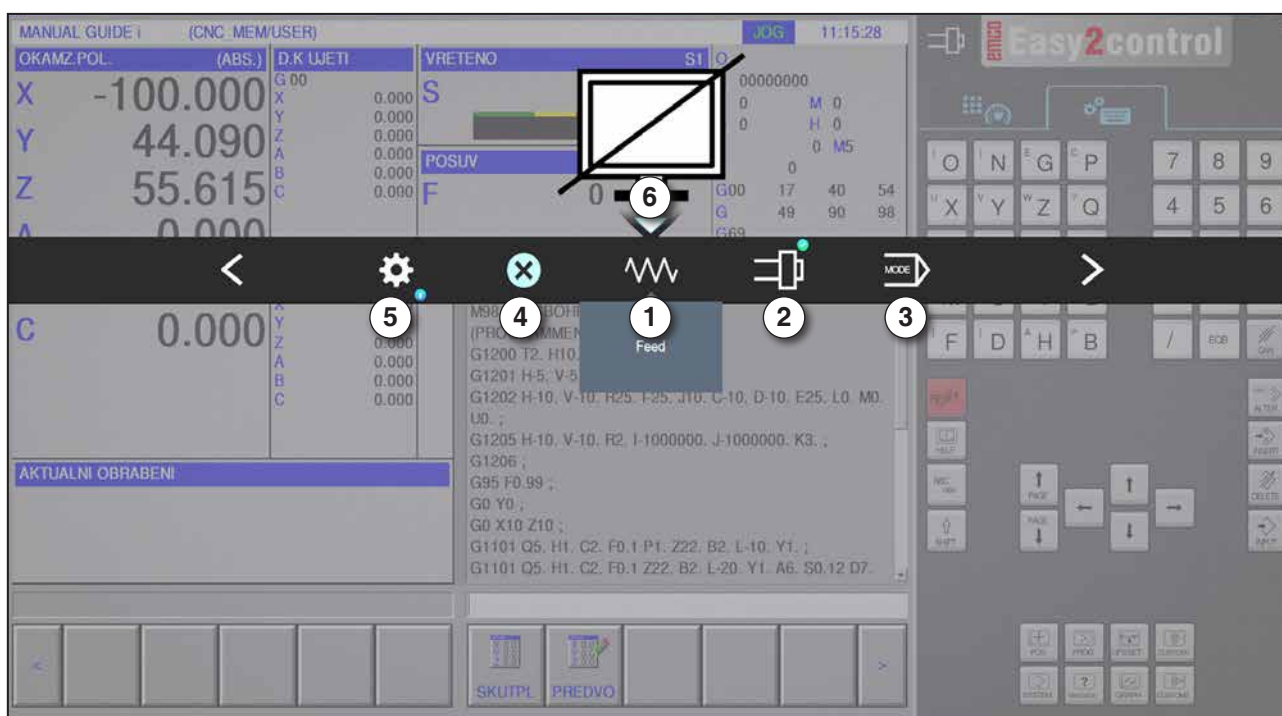


Multifunkční ovládání je provedeno jako otočný spínač s funkcí tlačítka.

Princip funkce

- Uživatelské rozhraní se otevře jedním stisknutím multifunkčního ovládání. Aktivní funkce je zobrazena pomocí zeleného zaškrtnutí.
- Otáčením spínače dochází k přepnutí mezi funkcemi. Přitom se černý pruh se symboly pohybuje směrem doleva, resp. doprava.
- Aktivace funkce nebo přepnutí do podmenu se provádí stisknutím otočného knoflíku.

Rozhraní nabízí následující funkce:

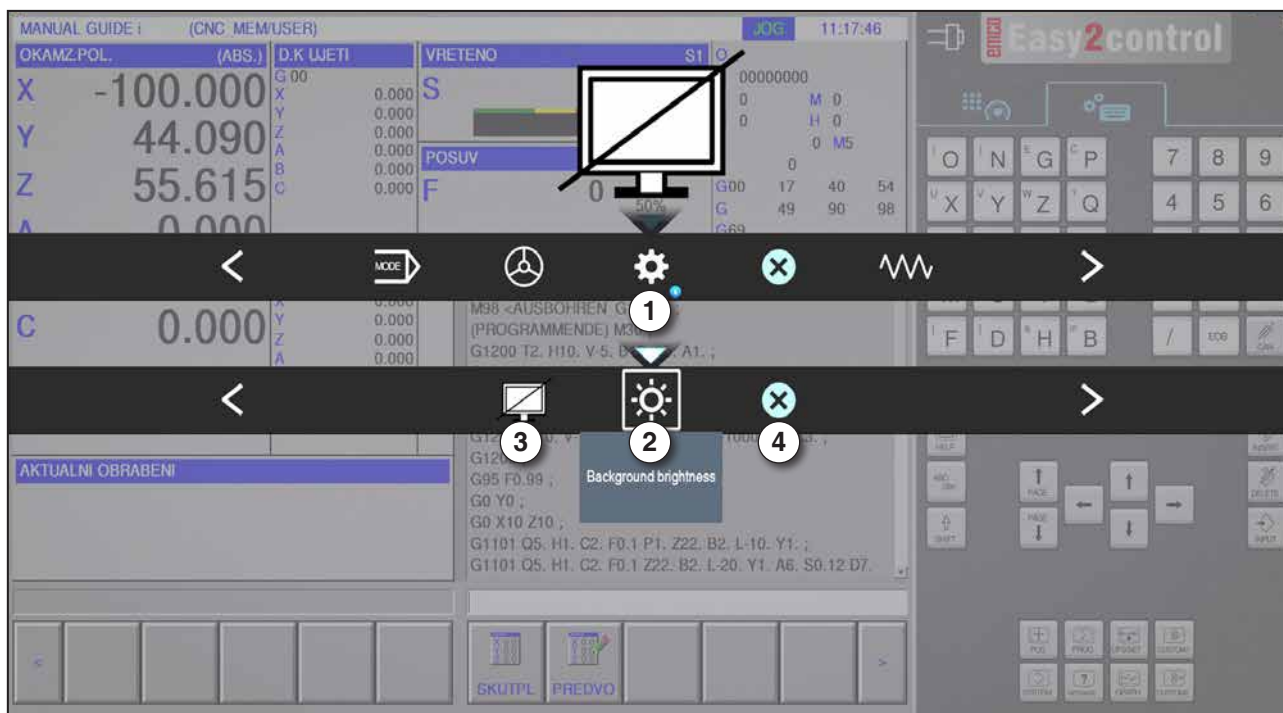


Přehled funkcí

- | | |
|--|--|
| 1 Override posuvu: Řídí posuv ekvivalentně k běžnému regulátoru posuvu. | 4 Zavření: Uživatelské rozhraní se zavře. Menu se skryje, návrat do rozhraní řídicího systému. |
| 2 Override vřetena: Řídí otáčky vřetena ekvivalentně k běžnému regulátoru otáček. | 5 Nastavení: Otevře se další úroveň s možnostmi nastavení. |
| 3 Provozní režimy: Umožňuje volbu provozních režimů prostřednictvím multifunkčního ovládání. | 6 Kurzor: Zobrazuje aktuální polohu v menu. |

Upozornění:

Rozsah funkcí multifunkčního ovládání se může měnit vždy podle verze softwaru.



Nastavení jasu pozadí

1 Nastavení

2 Jas pozadí: Přizpůsobí průhlednost pozadí.

3 Uzamknutí obrazovky: Opětovné stisknutí uzamknutí opět deaktivuje.

4 Zavření: Podmenu se zavře. Návrat do nadřazené položky menu.

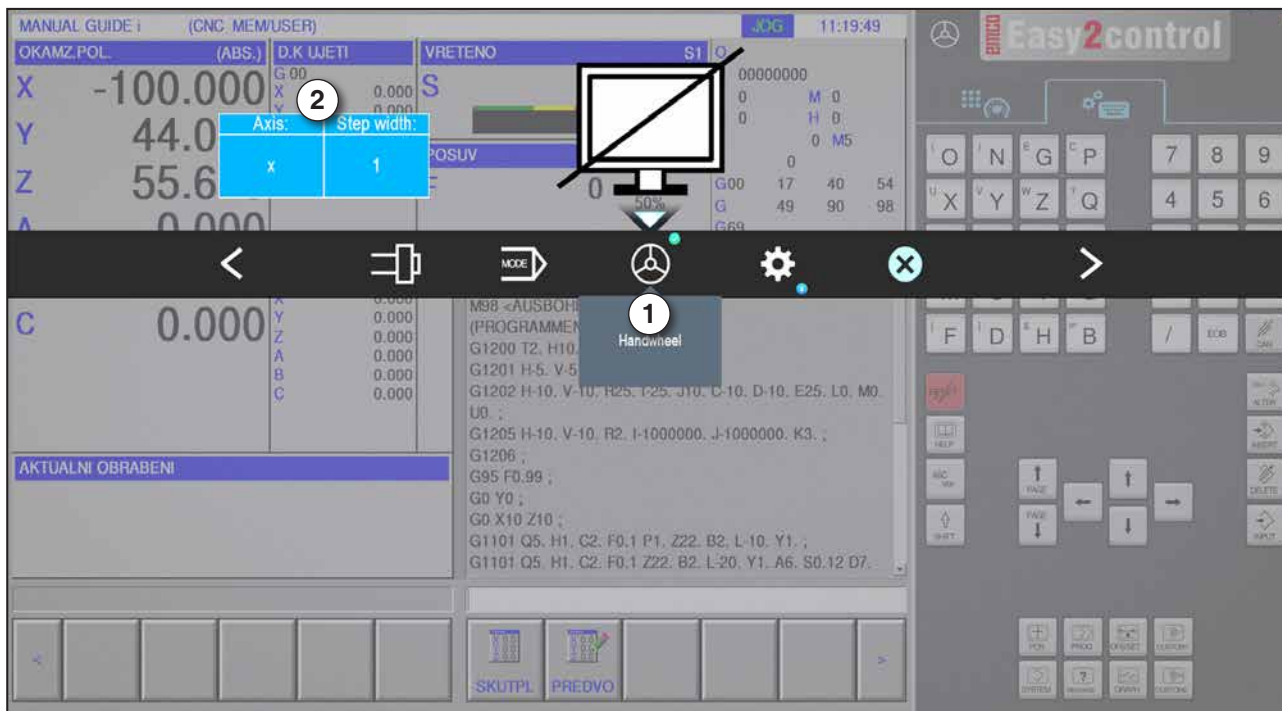
Nastavení jasu pozadí



- Po opětovném stisknutí se objeví bílý rámeček kolem symbolu. Položka menu je aktivována.



- Nyní lze otáčením otočného spínače změnit průhlednost pozadí: Otáčení doleva: světlejší
Otáčení doprava: tmavší
- Po opětovném stisknutí dojde k opuštění položky menu a bílý rámeček opět zhasne.



Funkce ručního kolečka

Ruční kolečko (1) aktivuje režim ručního kolečka. Parametry Osa a Šířka kroku (2) se zadávají prostřednictvím tlačítek osy a provozního režimu na klávesnici stroje.

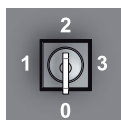
Ovládání

- Elektronické ruční kolečko slouží k poježdění suportu s předem stanovenou šířkou kroku.
- Šířka kroku se přitom řídí podle nastaveného provozního režimu Inc: Inc 1, Inc 10, Inc 100.
- Provozní režim Inc musí být zvolen předem a osa musí být definována pomocí směrového tlačítka.
- Viz i „Popis provozních režimů“ a „Popis směrových tlačítek“ v kapitole B.

Upozornění:

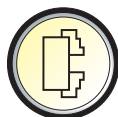
V provozním režimu „Inc 1000“ nelze provádět pojezd pomocí ručního kolečka. „Inc 1000“ poježdí s „Inc 100“.





Klíčový spínač

Funkce klíčového spínače je specifická podle stroje.



Přídavné tlačítko upínacího zařízení

Přídavné tlačítko má stejnou funkci jako tlačítko na ovládacím panelu stroje.
(Dvojitě obsazení kvůli lepší obsluze).



USB konektor (USB 2.0)

Pomocí tohoto konektoru se provádí výměna dat s integrovaným PC (kopírování dat, instalace softwaru).



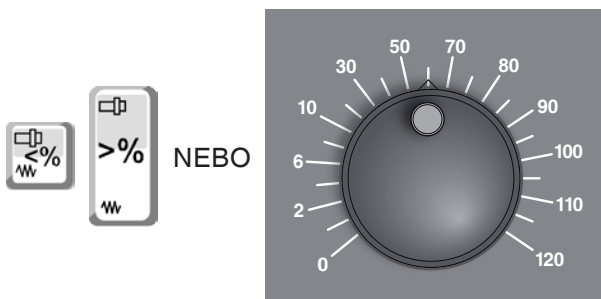
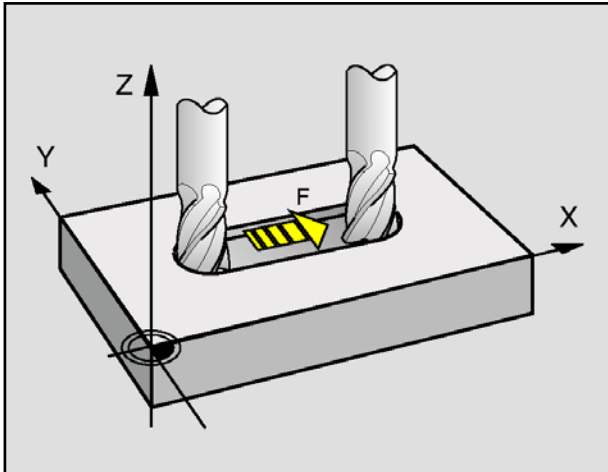
Potvrzovací tlačítko

Pohyby os pomocí směrových tlačítek a pohyby revolverové nástrojové hlavy při otevřených dvířkách se uvolní stisknutím potvrzovacího tlačítka (předpokladem je klíčový spínač v poloze SEŘIZOVÁNÍ). U strojů s automatickým zařízením dveří (volitelně) se stisknutím potvrzovacího tlačítka otevřou dvířka stroje.

C: Obsluha

Posuv F [mm/min]

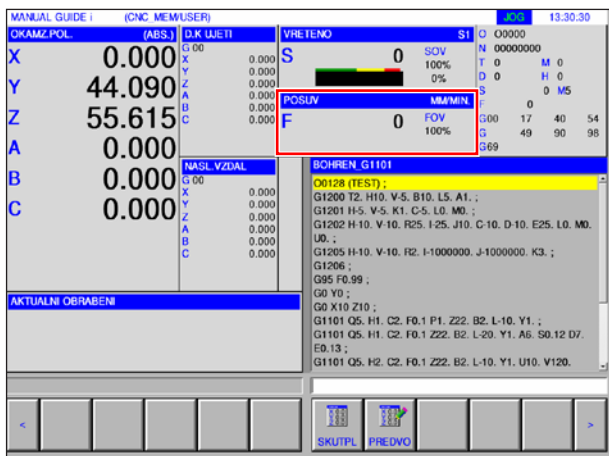
Posuv F je rychlost v mm/min (palec/min), kterou se na své dráze pohybuje střed nástroje. Maximální posuv může být pro každou osu stroje odlišný a je stanoven pomocí parametrů stroje.



Ovlivnění posuvu

Vámi naprogramovaná hodnota posuvu F odpovídá 100 %.

Těmito tlačítky nebo pomocí Override posuvu lze změnit nastavenou hodnotu posuvu F v %.



Rozsah nastavení:

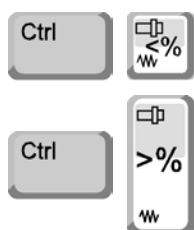
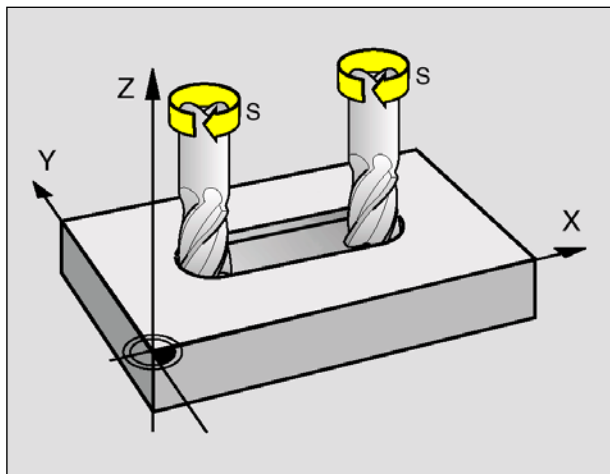
0 % až 120 % naprogramovaného posuvu.

Zobrazí se pouze změněná hodnota v procentech a ne výsledná efektivní hodnota.

V rychloposuvu není překročeno 100 % maximálního rychloposuvu.

Otáčky vřetena S [ot/min]

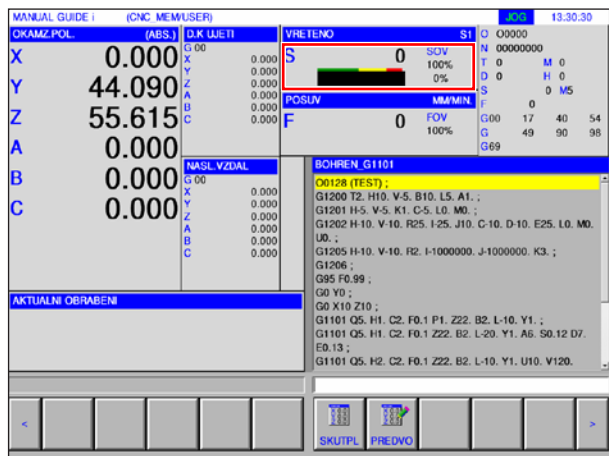
Otáčky vřetena S zadejte v otáčkách za minutu (1/min).



Korekce otáček vřetena

Vámi naprogramované otáčky vřetena S odpovídají 100 %.

Těmito kombinacemi tlačítek nebo pomocí override otáček vřetena lze změnit nastavenou hodnotu otáček vřetena S v %.



Rozsah nastavení:

0 % až 120 % naprogramovaných otáček vřetena. Zobrazí se pouze změněná hodnota v procentech a ne výsledná efektivní hodnota.

Provozní režimy



JOG - Jogging

Konvenční pojezd stroje kontinuálním pohybem os pomocí směrových tlačítek nebo inkrementálním pohybem os pomocí směrových tlačítek nebo ručního kolečka.

JOG slouží k ručnímu provozu, jakož i k seřízení stroje.



MDA - poloautomatický provoz (Manual Data Automatic)

Řízení stroje zpracováním věty nebo sledu vět. Zadání vět se provádí pomocí ovládacího panelu, resp. PC klávesnice.



AUTO - automatický režim

Řízení stroje automatickým zpracováním programů.

Zde se volí, spouští, korigují, cíleně ovlivňují (např. jednotlivá věta) a zpracovávají programy dílů.



REF - referenční režim

Najetí do referenčního bodu (Ref) v provozním režimu JOG.



REPOS - repozice

Zpětné polohování, opětovné najetí do kontury v provozním režimu JOG

Upozornění:

Provozní režimy lze zvolit pomocí funkčních tlačítek (PC klávesnice) nebo voličem provozních režimů (multifunkční spínač).



Inc 1 - Incremental Feed

Pojezd v krocích s pevně zadanou šířkou kroku 1 inkrement v režimu ručního kolečka/impulzového provozu

Metrická měrná soustava: Inc 1 odpovídá 1 μm

Palcová měrná soustava: Inc 1 odpovídá 0,1 $\mu\text{-palce}$

Inc 10 - Incremental Feed

Pojezd v krocích s pevně zadanou šířkou kroku 10 inkrementů

Metrická měrná soustava: Inc 10 odpovídá 10 μm

Palcová měrná soustava: Inc 10 odpovídá 1 $\mu\text{-palci}$

Inc 100 - Incremental Feed

Pojezd v krocích s pevně zadanou šířkou kroku 100 inkrementů

Metrická měrná soustava: Inc 100 odpovídá 100 μm

Palcová měrná soustava: Inc 100 odpovídá 10 $\mu\text{-palcům}$

Inc 1000 - Incremental Feed

Pojezd v krocích s pevně zadanou šířkou kroku 200 inkrementů v režimu ručního kolečka, resp. 1000 inkrementů v režimu impulzového provozu.

Metrická měrná soustava: Inc 1000 odpovídá 1000 μm

Palcová měrná soustava: Inc 1000 odpovídá 100 $\mu\text{-palcům}$

Upozornění:

Přiřazení z metrické do palcové měrné soustavy se provádí následujícím způsobem:

Posuv:

milimetr na palec:

mm/min => palec/min

mm/ot => palec/ot

Konstantní řezná rychlost:

metr na stopu:

m/min => stopa/min



Najetí do referenčního bodu

Referenční bod R je pevně stanovený bod na stroji. Slouží ke kalibraci měřicího systému.



Do referenčního bodu se musí najet po každém zapnutí, resp. po každém odblokování tlačítka NOUZOVÉHO ZASTAVENÍ kvůli tomu, aby byla řídicímu systému sdělena přesná vzdálenost mezi nulovým bodem stroje M a vztažným bodem upnutí nástroje N nebo T.

- Přejít do referenčního režimu REF.



Možnost A:

Jednotlivé referencování os

Stiskněte tlačítka +Z a +X.

Suporty najedou po sobě do svých referenčních bodů poté, co bylo pokaždé dosaženo prostoru bez kolize.

Upozornění:

- Po dosažení referenčních bodů jsou softwarové koncové spínače aktivní. Poloha referenčního bodu se na obrazovce zobrazí jako skutečná poloha.
- Koník (pokud je k dispozici) musí být při referencování os na pravém konci lůžka, aby suport osy Z nekolidoval s koníkem.



Možnost B:

Automatické referencování

Po stisknutí tlačítka „Referenční bod“ osy automaticky po sobě najedou do svých referenčních bodů. Nejdříve se referencují osy, poté revolverová nástrojová hlava.

Ruční pojezd suportů

Osami stroje se ručně pojíždí pomocí směrových tlačítek.



- Přejechod do provozního režimu JOG.



- Pomocí směrových tlačítek se provede pohyb os do příslušného směru, pokud je tlačítko stisknuto.

- Rychlost posuvu se nastavuje pomocí přepínače posuvu.



- Pokud je současně stisknuto toto tlačítko, suporty pojíždějí rychloposuvem.

Pojíždění suportem po krocích

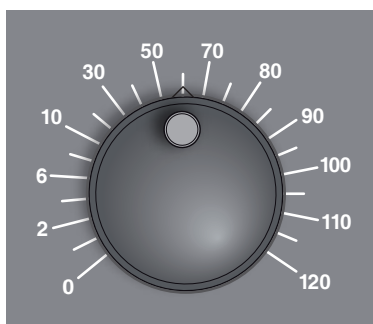
Osami stroje lze pomocí směrových tlačítek pojíždět po krocích.



- Přejechod do provozního režimu INC.



- Pomocí směrových tlačítek se provede pohyb os do příslušného směru po stisknutí tlačítka o nastavený krok.



- Rychlost posuvu se nastavuje pomocí přepínače posuvu.



- Pokud je současně stisknuto toto tlačítko, suporty pojíždějí rychloposuvem.



Provozní režim MDA - poloautomatický provoz

Řízení stroje zpracováním věty nebo sledu vět. K tomu lze požadované pohyby do řídicího systému zadat ve formě jednotlivých vět programu dílů pomocí obslužné klávesnice.



Řídicí systém zpracuje zadané věty po stisknutí tlačítka Start cyklu.

Pro provádění MDA programu jsou zapotřebí stejné počáteční podmínky jako v plně automatickém provozu.

Provozní režim AUTO - automatický režim

Řízení stroje automatickým zpracováním programů.

Zde se volí, spouští, korigují, cíleně ovlivňují (např. jednotlivá věta) a zpracovávají programy dílů.



Počáteční podmínky pro zpracování programů dílů:

- Bylo provedeno najetí do referenčního bodu.
- Program dílu je nahrán do řídicího systému.
- Potřebné korekční hodnoty byly zkontrolovány, resp. zadány (např. posunutí nulového bodu, korekce nástroje).
- Bezpečnostní blokovací zařízení jsou aktivní (např. zavřené ochranné dveře proti třískám).

Možnosti v provozním režimu Automatika:

- oprava programu,
- vyhledání věty,
- přeuložení,
- ovlivnění programu.

(viz kapitola G Běh programu)

Správa programů



Zvolte provozní režim „Edit“.

OKAMZ.POL.		(ABS.)	D.K UJETI	VRETENO	S1	O	13:33:57	
X	0.000		G 00	S	0	SOV	0	M 0
Y	44.090		X 0.000			100%		H 0
Z	55.615		Y 0.000			0%		0 M5
A	0.000		Z 0.000					
B	0.000		A 0.000	POSUV	MM/MIN.			
C	0.000		B 0.000	F	0	FOV		
			C 0.000			100%		
							G00	17 40 54
							G	49 90 98
							G69	

BOHREN_G1101	
O0128 (TEST) ;	
G1200 T2. H10. V-5. B10. L5. A1. ;	
G1201 H-5. V-5. K1. C-5. L0. M0. ;	
G1202 H-10. V-10. R25. I-25. J10. C-10. D-10. E25. L0. M0. U0. ;	
G1205 H-10. V-10. R2. I-1000000. J-1000000. K3. ;	
G1206 ;	
G95 F0.99 ;	
G0 Y0 ;	
G0 X10 Z10 ;	
G1101 Q5. H1. C2. F0.1 P1. Z22. B2. L-10. Y1. ;	
G1101 Q5. H1. C2. F0.1 Z22. B2. L-20. Y1. A6. S0.12 D7. E0.13 ;	
G1101 Q5. H2. C2. F0.1 Z22. B2. L-10. Y1. U10. V120.	

<	NOVYPR	O SEZN	HLED↑	HLED↓	O HLED	KOPIE	VYJMI	SMAZAT	VLOZKL	VLOZIT	>
10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

- | | |
|---|---|
| 1 Vytvoření nového programu obrábění | 6 Přesunutí označeného textu do schránky |
| 2 Volba adresáře programu | 7 Vymazání označeného textu |
| 3 Vyhledání textu ze vstupního řádku v programu | 8 Vložení označeného textu do vstupního řádku |
| 4 Vyhledání a otevření programu | 9 Vložení textu ze schránky |
| 5 Kopírování označeného textu do schránky | 10 Dopředu a zpět (rozšiřující tlačítka) |

Upozornění:

Tlačítka lišty funkčních tlačítek lze alternativně ovládat i pomocí funkčních tlačítek F1 až F10, např.: NOVYPR = F1, VLOZIT = F10



Vytvoření programu

Program se skládá ze sledu cyklů, příkazů a/nebo podprogramů.



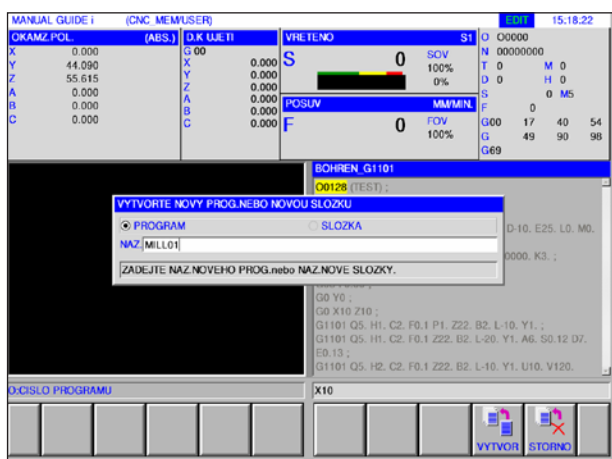
1 Zvolte provozní režim „Edit“.



2 Stiskněte funkční tlačítko.



3 Zadejte název programu, resp. název složky a potvrďte pomocí „VYTVOR“.
Pokud již byl název programu zadán, zobrazí se příslušné hlášení.



Standardní formát Fanuc pro název programu je následující:

O1234. Jsou-li zadány méně než 4 číslice, budou chybějící číslice na přednastavených místech doplněny nulami.

Upozornění:

Názvy programů se mohou skládat z min. 1 až max. 32 znaků. Dovoleny jsou následující znaky: „Zz“, „0 až 9“, „_“, „+“ a „.“.

Místo uložení programů

Programy lze ukládat nebo je vyvolávat v adresáři programů řídicího systému, na lokálních jednotkách nebo přes datové USB nosiče.



Zpět o složku výše:
vrátí se o jednu úroveň zpět

Cesta pro programy řídicího systému:
C:\WinNC32_Fanuc\Fanuc_i.M\PRG\LIBRARY\

Adresář programu



1 Zvolte provozní režim „Edit“.



2 Stiskněte funkční tlačítko.

MANUAL GUIDE i (CNC MEM/USER) EDIT 13:36:45

OKAMZ.POL. (ABS.)	D.K UJETI	VRETENO	S1	O O0000
X 0.000	G 00	S	SOV	N 00000000
Y 44.090	X 0.000	0	100%	T 0 M 0

SEZNAM PROGRAMU (//CNC_MEM/USER/LIBRARY/)

NAZ.	KOMENTAR	DATUM UPRAVY	VELIK.(ZN.)
ZPET K VYSSI SLOZCE		<SLOZKA>	
BOHREN_G1101		<SLOZKA>	
GEWINDEDREHEN_G1140		<SLOZKA>	
ISO_DIAMONOF		<SLOZKA>	
ISO_FEEDSPEED		<SLOZKA>	
ISO_G54_T		<SLOZKA>	
ISO_GENAUHALT		<SLOZKA>	
ISO_KREIS		<SLOZKA>	
ISO_M98		<SLOZKA>	
ISO_MACRO		<SLOZKA>	
ISO_MCALL		<SLOZKA>	
KONTURDREHEN		<SLOZKA>	
KONTURDREHEN_ISO		<SLOZKA>	
LIBRARY		<SLOZKA>	
SCHEIBDREHEN_AUSSEM		<SLOZKA>	

OZNACTE NAZEV PROGRAMU A VYBERTE SOFTWARE TLAČITKO.

<	NOVE	KOPIE	SMAZAT	EDTKMT	HLEDAT	PAMKRT	MLTDEL	PORTRD	OTEVR	ZAVRIT	>
11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

- 1 Vytvoření nového programu obrábění
- 2 Kopírování programů
- 3 Vymazání programů
- 4 Vložení komentáře k programu
- 5 Vyhledání programů
- 6 Výstup programů na externí paměťovou kartu
- 7 Vymazání více programů
- 8 Změna pořadí třídění
- 9 Otevření programu
- 10 Zavření adresáře programu
- 11 Dopředu a zpět (rozšiřující tlačítka)

Upozornění:

Adresář programu je dostupný i v automatickém režimu a v režimu simulace, avšak s omezenou funkcí.



MANUAL GUIDE i (CNC MEM/USER) EDIT 13:37:39

OKAMZ.POL.	(ABS.)	D.K UJETI	VRETENO	S1	O	N	M
X	0.000	G 00	S	0	SOV	00000000	0
Y	44.090	X			100%		M 0
Z							
A							
B							
C							

SEZNAM PROGRAMU (//CNC_MEM/USER/LIBRARY/)

NAZ.	KOMENTAR	DATUM UPRAVY	VELIK.(ZN.)
ZPET K VYSSI SLOZCE		<SLOZKA>	
BOHREN_G1101		<SLOZKA>	
GEWINDEDREHEN_G1140		<SLOZKA>	
ISO_DIAMONOF		<SLOZKA>	
ISO_FEEDSPEED		<SLOZKA>	
ISO_G54_T		<SLOZKA>	
ISO_GENAUHALT		<SLOZKA>	
ISO_KREIS		<SLOZKA>	
ISO_M98		<SLOZKA>	
ISO_MACRO		<SLOZKA>	
ISO_MCALL		<SLOZKA>	
KONTURDREHEN		<SLOZKA>	
KONTURDREHEN_ISO		<SLOZKA>	
LIBRARY		<SLOZKA>	
SCHLUPDREHEN_AUSSEN		<SLOZKA>	

OZNACTE NAZEV PROGRAMU A VYBERTE SOFTWAREVE TLACITKO.

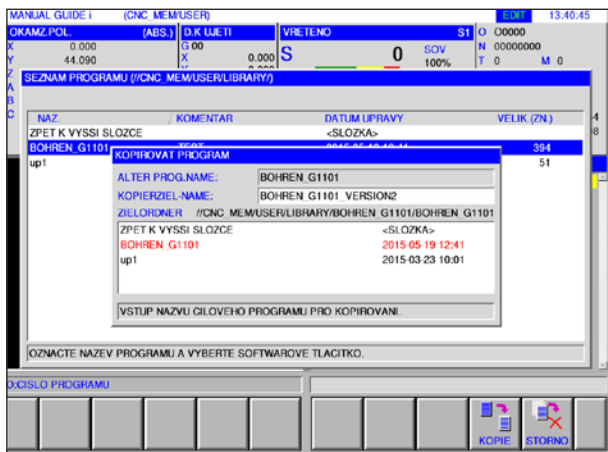
Navigation buttons: < PRE J.M. (1) DETAIL (2) BLK ZAP (3) OTEVR (4) ZAVRIT (5) >

- 1 Přejmenování názvu programu nebo složky
- 2 Vlastnosti programů
- 3 Ochrana programů
- 4 Otevření programu
- 5 Zavření adresáře programu

Kopírování programu

- 1 Zvolte provozní režim „Edit“.
- 2 Označení umístěte na požadovaný program.
- 3 Zkopírujte program.
- 4 Toto funkční tlačítko vyvolá okno ke kopírování programů. Poté co byl zadán název kopírovaného programu (název cíle kopírování), se stisknutím funkčního tlačítka „KOPIE“ uvedený program zkopíruje.

EDIT



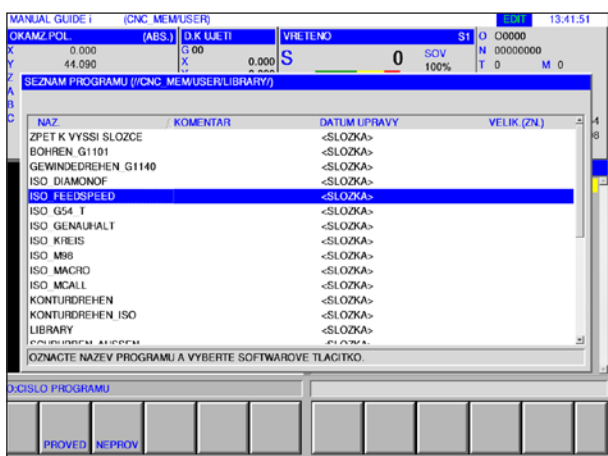
- 5 Stiskněte funkční tlačítko pro kopírování.



Vymazání programu

- 1 Zvolte provozní režim „Edit“.
- 2 Označení umístěte na požadovaný program.
- 3 Vymažte program.
- 4 Toto funkční tlačítko vyvolá okno pro mazání programů. Pomocí „PROVED“ se uvedený program vymaže, pomocí „NEPROV“ se proces mazání přeruší.

EDIT



- 5 Stiskněte funkční tlačítko pro vymazání.



Vložení komentáře

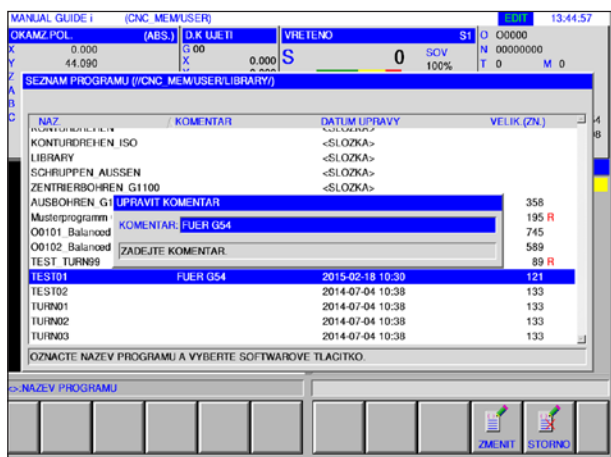


1 Zvolte provozní režim „Edit“.



2 Označení umístěte na požadovaný program.

3 Vložte komentář.



4 Toto funkční tlačítko vyvolá vstupní okno komentáře. Poté co byl vložen komentář k programu, se stisknutím funkčního tlačítka „ZMENIT“ uvedený komentář vloží do programu.



5 Stiskněte funkční tlačítko pro změnu.

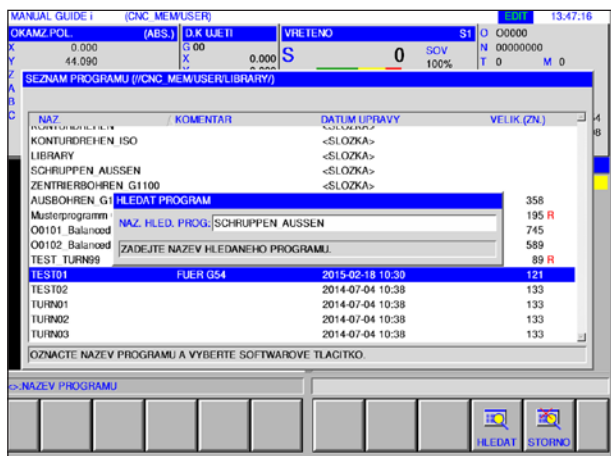
Vyhledání programu



1 Zvolte provozní režim „Edit“.



2 Vyhledejte program.



3 Toto funkční tlačítko vyvolá okno pro vyhledání programů. Poté co byl zadán název hledaného programu, se stisknutím funkčního tlačítka „HLEDAT“ uvedený program vyhledá.

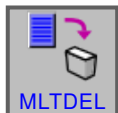


4 Stiskněte funkční tlačítko pro vyhledání.

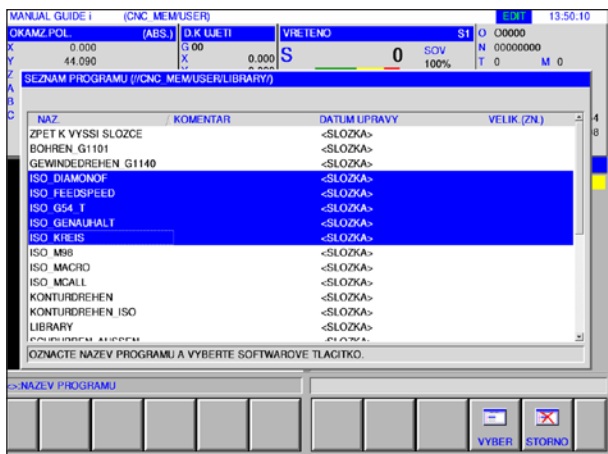
Vymazání více programů současně



1 Zvolte provozní režim „Edit“.



2 Vymažte více programů.



3 Toto funkční tlačítko vyvolá okno pro mazání více programů.



4 Toto funkční tlačítko vybírá program, jenž má být vymazán. Kurzor umístěte na zvolený program a stiskněte „VYBER“.



5 Toto funkční ruší volbu programu. Kurzor umístěte na program, jehož výběr má být zrušen a stiskněte „NELOZN“.



6 Toto funkční tlačítko vybírá oblast. Kurzor umístěte na první program sledu programů, jež mají být vybrány, stiskněte funkční tlačítko „OBLAST“, a poté kurzor umístěte na poslední program sledu programů. Poté pro stanovení oblasti stiskněte „VYBER“.



7 Toto funkční tlačítko umí vybrat všechny programy. Stisknutím funkčního tlačítka se vymažou všechny programy v příslušné složce.

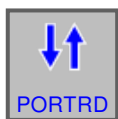


8 Stiskněte funkční tlačítko pro vymazání.

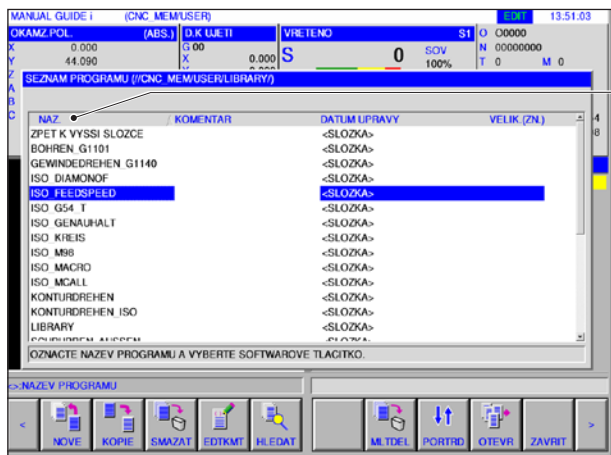
Změna pořadí třídění



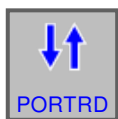
1 Zvolte provozní režim „Edit“.



2 Změňte pořadí třídění.



3 Toto funkční tlačítko změní pořadí třídění. Třídění můžete provádět podle názvu, data změny a velikosti souboru tím, že na plochu kliknete myší.



4 Stiskněte funkční tlačítko pro změnu.

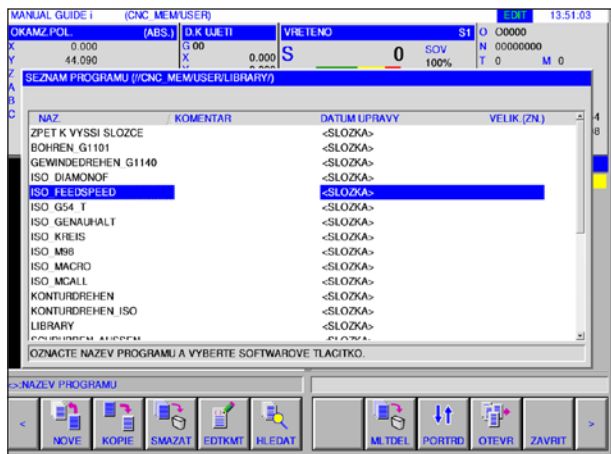
Otevření programu



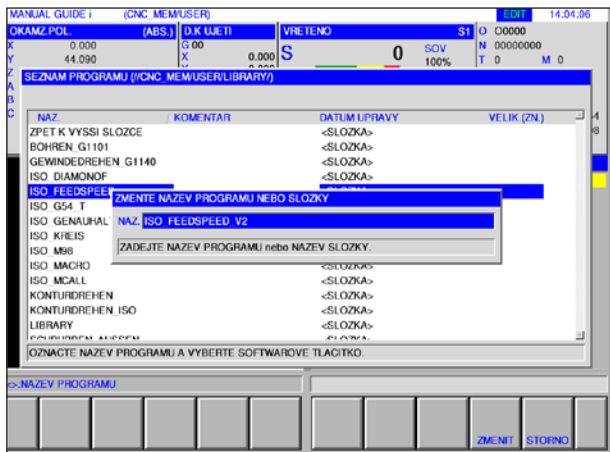
1 Zvolte provozní režim „Edit“.



2 Otevřete program.

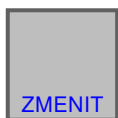


3 Toto funkční tlačítko otevře zvolený program.

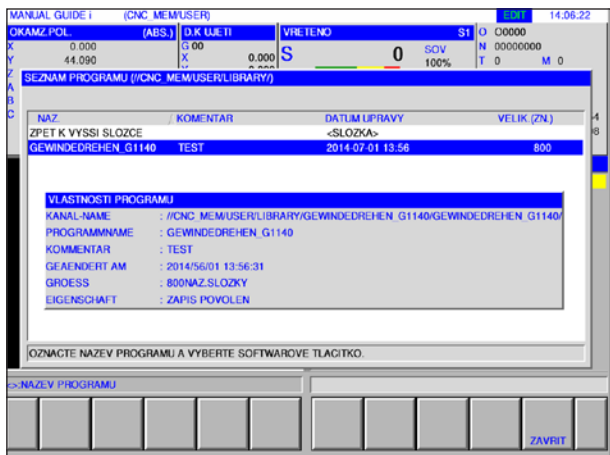


Změna názvu programu

- 1 Zvolte provozní režim „Edit“.
- 2 Označení umístěte na požadovaný program.
- 3 Změňte název programu nebo název složky.
- 4 Toto funkční tlačítko vyvolá okno pro přejmenování programů nebo složek. Poté co byl zadán nový název programu, se stisknutím funkčního tlačítka „ZMENIT“ uvedený program přejmenuje.



- 5 Změňte název programu nebo název složky.



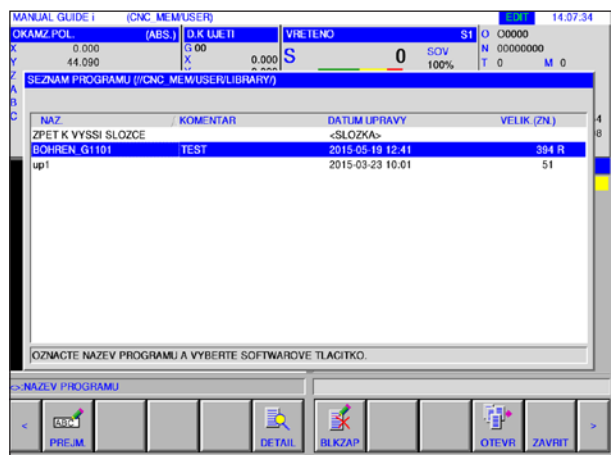
Vlastnosti programu

- 1 Zvolte provozní režim „Edit“.
- 2 Označení umístěte na požadovaný program.
- 3 Zobrazte vlastnosti programu.

Toto funkční tlačítko vyvolá okno pro zobrazení vlastností programu.



- 4 Ukončete zobrazení vlastností programu.

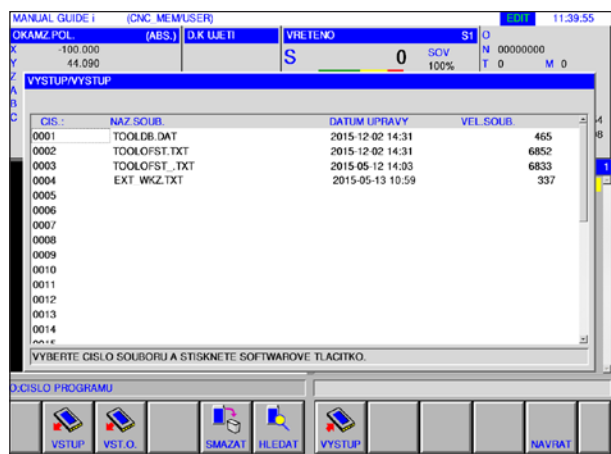


Ochrana programu

- 1 Zvolte provozní režim „Edit“.
- 2 Označení umístěte na požadovaný program.
- 3 Aktivujte pro daný program ochranu proti zápisu.

Toto funkční tlačítko pro daný program aktivuje ochranu proti zápisu. Vedle velikosti souboru se připojí „R“. Opětovným stisknutím funkčního tlačítka se ochrana proti zápisu opět zruší.

Vstup a výstup programu na paměťovou kartu



- 1 Zvolte provozní režim „Edit“.
- 2 Otevřete dialog pro vstup a výstup.
- 3 K dispozici jsou následující funkční tlačítka:

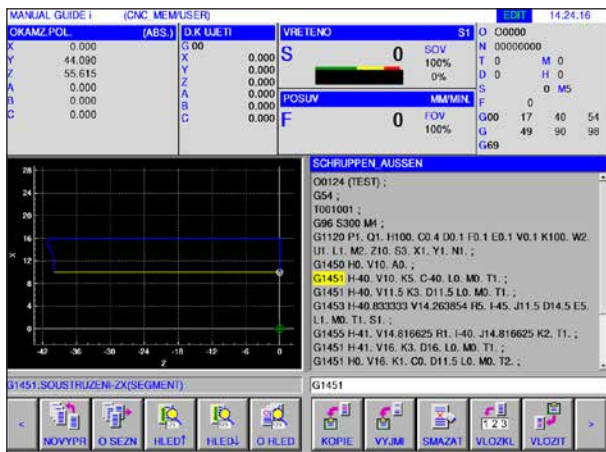
- „VSTUP“: Načtení souboru z karty
- „VST.O.“: Načtení souboru a změna čísla O
- „SMAZAT“: Vymazání souboru
- „HLEDAT“: Vyhledání souboru
- „VYSTUP“: Výstup souboru
- „NAVRAT“: Ukončení dialogu

Upozornění:

Přednastavena je cesta k adresáři, ze kterého byl nainstalován software řídicího systému. Cestu lze dodatečně změnit v EMConfig.

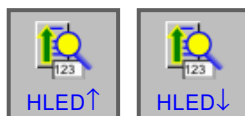
Vyhledání textu ze vstupního řádku v programu

EDIT



1 Zvolte provozní režim „Edit“.

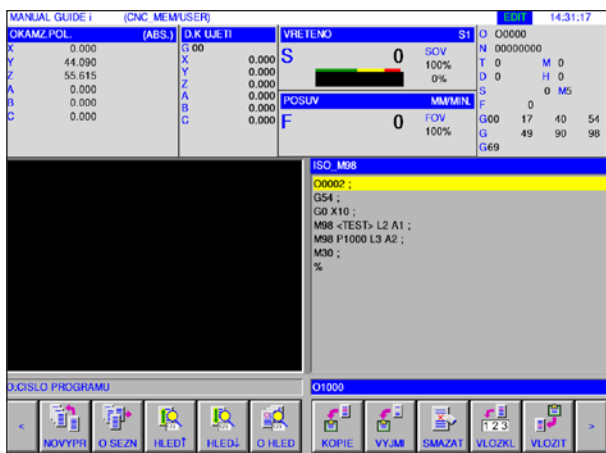
2 Text, který má být vyhledán, zadejte do vstupního řádku.



3 Stisknutím funkčního tlačítka „HLEDĚT↑“ nebo „HLEDJ↓“ se spustí vyhledávání. Nalezený text bude označen žlutě.

Vyhledání a otevření programu

EDIT



1 Zvolte provozní režim „Edit“.

2 Název programu nebo číslo programu, které má být vyhledáno, zadejte do vstupního řádku.



3 Stisknutím funkčního tlačítka „O HLED“ se spustí vyhledávání. Pokud byl program nalezen, automaticky se otevře.

Upozornění:

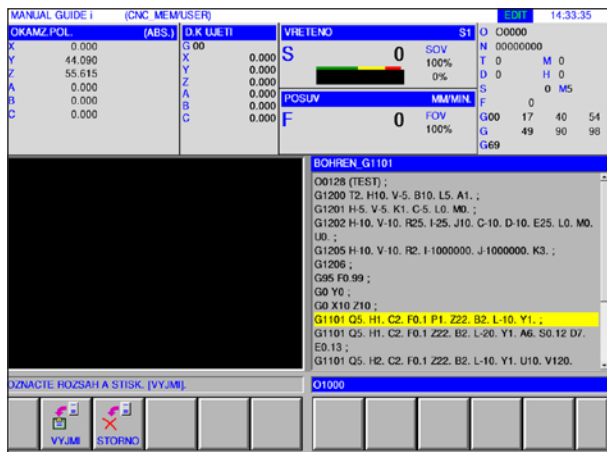
Stiskne-li se „O HLED“ v případě prázdného tlačítka vstupu, otevře se další program z aktuální složky.

Upozornění:

Prohledá se pouze aktuální složka, jež byla naposledy zvolena v části „O HLED“.

Kopírování označeného textu do schránky

EDIT



1 Zvolte provozní režim „Edit“.

2 Pomocí kurzorových tlačítek stanovte oblast, jež má být zkopírována (označená oblast bude žlutá).



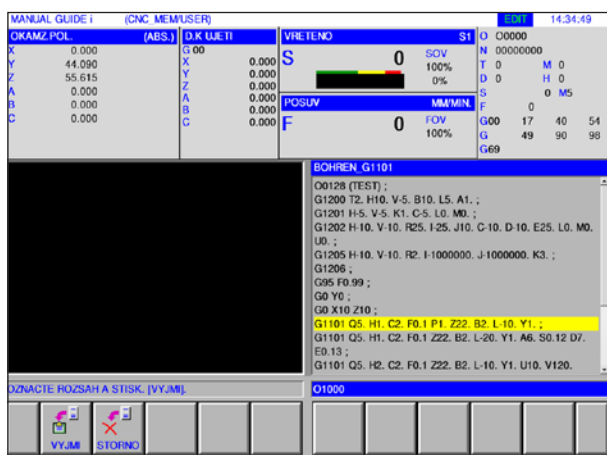
3 Stisknutím funkčního tlačítka „KOPIE“ se text uloží do schránky.



4 Obsah schránky lze vložit na jiné místo programu nebo do jiného programu.

Přesunutí označeného textu do schránky

EDIT



1 Zvolte provozní režim „Edit“.

2 Pomocí kurzorových tlačítek stanovte oblast, jež má být přesunuta (označená oblast bude žlutá).

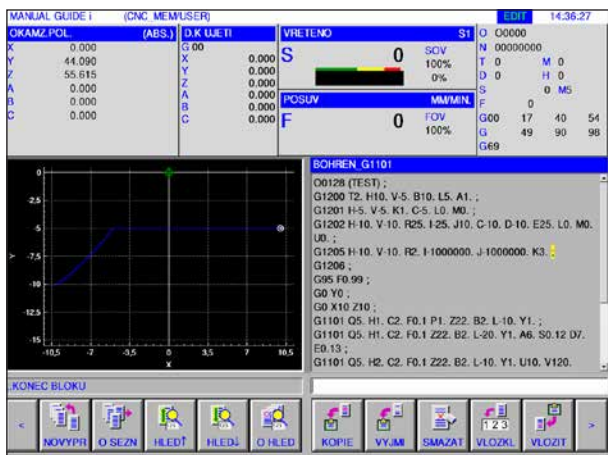


3 Stisknutím funkčního tlačítka „VYJMI“ se text z programu uloží do schránky.



4 Obsah schránky lze vložit na jiné místo programu nebo do jiného programu.

Vložení textu



1 Zvolte provozní režim „Edit“.

2 Kurzor přesuňte na místo, kde má být text vložen ze schránky.



3 Toto funkční tlačítko vloží obsah schránky na místo za kurzorem.

Vymazání označeného textu



1 Zvolte provozní režim „Edit“.

2 Pomocí kurzorových tlačítek stanovte oblast, jež má být vymazána (označená oblast bude žlutá).



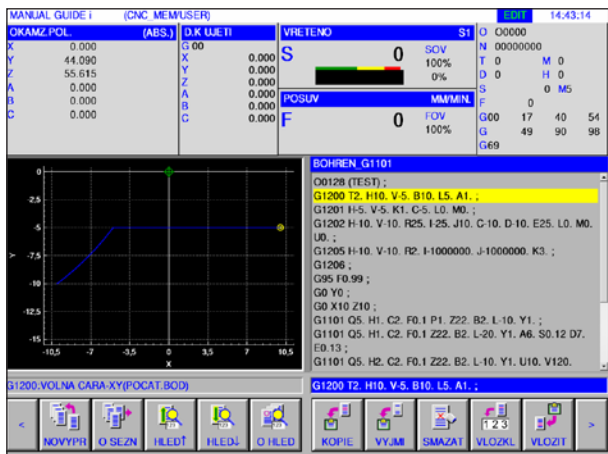
3 Toto funkční tlačítko vyvolá okno pro vymazání označeného textu.



4 Pomocí funkčního tlačítka „VYBER“ stanovte zvolenou oblast, jež má být vymazána. Stávající označení lze zde případně ještě změnit.



5 Pomocí „PROVED“ proces mazání potvrďte nebo jej pomocí „NEPROV“ přerušete.

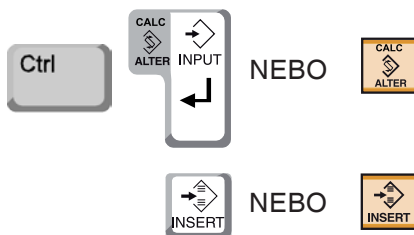


Vložení označeného textu do vstupního řádku

- 1 Zvolte provozní režim „Edit“.
- 2 Pomocí kurzorových tlačítek stanovte vkládací oblast (označená oblast bude žlutá).



- 3 Stisknutím funkčního tlačítka „VLOZKL“ se žlutě označený text zkopíruje do vstupního řádku. Nyní lze text změnit, jak je požadováno.



- 4 Pomocí CALC/ALTER se text označený v programu nahradí textem ze vstupního řádku.

- 5 Pomocí INSERT se text ze vstupního řádku po označení vloží do programu.

Upozornění:

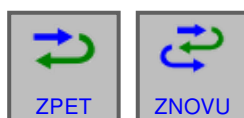
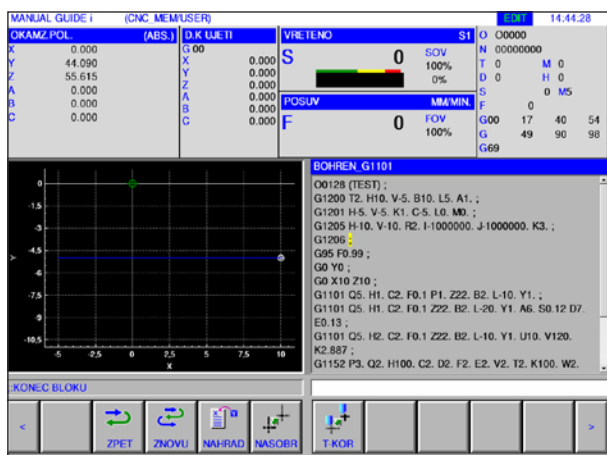
Pomocí vstupu klávesnice VLOZKL lze velice dlouhé komentáře k programu a části programových bloků zákaznického makra snadno změnit.



Zrušení a vrácení zpět



1 Zvolte provozní režim „Edit“.

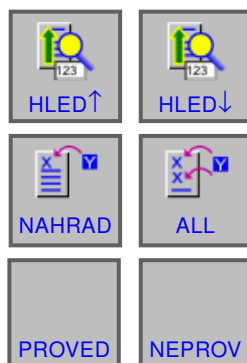
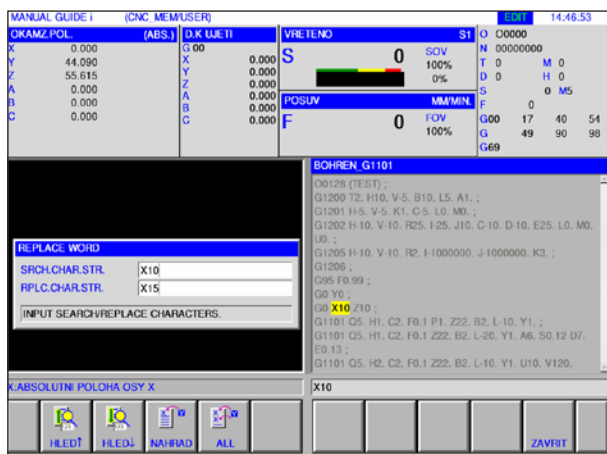


2 Stisknutím funkčního tlačítka „ZPET“ lze proces editace vrátit zpět.
Stisknutím funkčního tlačítka „ZNOVU“ lze zrušení změny vrátit zpět (obnovit).

Vyhledání a nahrazení



1 Zvolte provozní režim „Edit“.



2 Stisknutím funkčního tlačítka „HLED↑“ nebo „HLED↓“ vyhledejte nahrazovaný řetězec.

Zadejte hodnotu náhradního řetězce a stiskněte „NAHRAD“ nebo „ALL“.

Pro nahrazení všech vyhledaných řetězců dotaz potvrďte pomocí PROVED.

Zavření adresáře programu



1 Zvolte provozní režim „Edit“.



2 Stisknutím funkčního tlačítka „ZAVRIT“ se adresář programu zavře.

Chod programu



Zvolte provozní režim „Auto“.

Pro provozní režim „Auto“ jsou k dispozici následující, resp. dodatečné funkce z provozního režimu „Edit“.

MANUAL GUIDE i (CNC MEM/USER)		MEM 14:48:19	
OKAMZ.POL. (ABS.)	D.K UJETI	VRETENO S1	O BOHREN_G1101
X 0.000	G00 X 0.000	S 0 SOV 100%	N 00000000
Y 44.090	Y 0.000	0% (color bar)	T 0 M 0
Z 55.615	Z 0.000	POSUV MM/MIN.	D 0 H 0
A 0.000	A 0.000	F 0 FOV 100%	S 0 M5
B 0.000	B 0.000		F 0
C 0.000	C 0.000		G00 17 40 54
			G 49 90 98
			G69
NASL.VZDAL		BOHREN_G1101	
X 0.000	G00 X 0.000	O0128 (TEST) ;	
Y 0.000	Y 0.000	G1200 T2. H10. V-5. B10. L5. A1. ;	
Z 0.000	Z 0.000	G1201 H-5. V-5. K1. C-5. L0. M0. ;	
A 0.000	A 0.000	G1202 H-10. V-10. R25. I-25. J10. C-10. D-10. E25. L0. M0. U0. ;	
B 0.000	B 0.000	G1205 H-10. V-10. R2. I-1000000. J-1000000. K3. ;	
C 0.000	C 0.000	G1206 ;	
		G95 F0.99 ;	
		G0 Y0 ;	
		G0 X10 Z10 ;	
		G1101 Q5. H1. C2. F0.1 P1. Z22. B2. L-10. Y1. ;	
		G1101 Q5. H1. C2. F0.1 Z22. B2. L-20. Y1. A6. S0.12 D7. E0.13 ;	
		G1101 Q5. H2. C2. F0.1 Z22. B2. L-10. Y1. U10. V120.	
AKTUALNI OBRABENI		X10	
X:ABSOLUTNI POLOHA OSY X		X10	
11	1	2	3
NASZAC	O SEZN	EDTPOZ	HLED C
4	5	6	7
HLED C	O HLED	SKUTPL	PREDVO
8	11	SIMUL	
9	10	12	
NASOBR	T-KOR	NASTAV	

- 1 Přejít na začátek zvoleného programu
- 2 Volba adresáře programu
- 3 Editace na pozadí
- 4 Vyhledání čísla věty
- 5 Vyhledání a otevření programu
- 6 Zobrazení skutečné polohy: ABS, RELATIVNĚ a STROJ
- 7 Přednastavení relativní polohy
- 8 Simulace
- 9 Souřadnicový systém obrobku
- 10 Nastavení nástroje
- 11 Dopředu a zpět (rozšiřující tlačítka)
- 12 Otevření editoru fixních tvarů

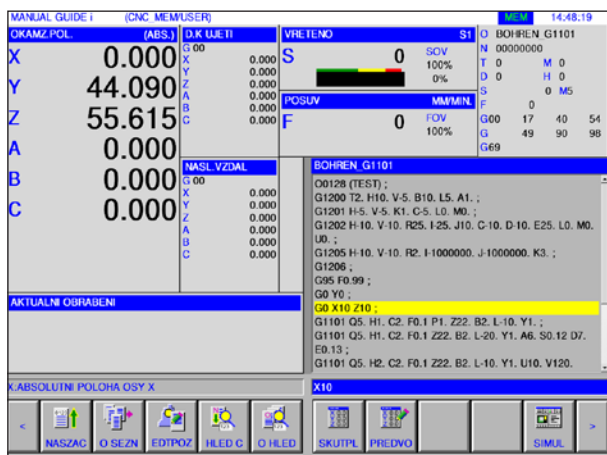
Upozornění:

Další informace o nastaveních nástroje viz kapitola F: Správa nástroje.



Editace na pozadí

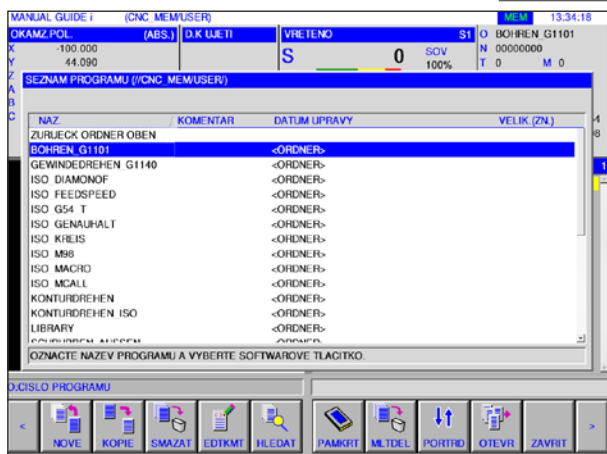
1 Zvolte provozní režim „Auto“.



2 Stiskněte funkční tlačítko „EDTPOZ“.

Během běžícího obrábění dílů lze editovat obsah jiných programů dílů.

Stisknutím funkčního tlačítka „EDTPOZ“ v režimu MEM se displej přepne do obrazovky pro editaci na pozadí. Zobrazí se adresář pro volbu programů.

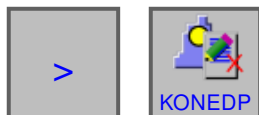


3 Program zvolte pomocí kurzorových tlačítek a k otevření programu stiskněte funkční tlačítko „OTEVR“.



4 Tiskněte rozšiřující tlačítko, až dokud se neobjeví funkční tlačítko „KONEDP“.

Stisknutím „KONEDP“ se ukončí obrazovka pro editaci na pozadí. Displej se přepne zpět do náhledu v automatickém režimu.



Upozornění:

Přepnutí provozního režimu během editace ukončí režim editace na pozadí.



Poloautomatický provoz



Zvolte provozní režim „MDA“.

Pro provozní režim „MDA“ jsou k dispozici následující, resp. dodatečné funkce z provozního režimu „Edit“.

MANUAL GUIDE i (CNC MEM/USER) MDI 14:53:49

OKAMZ. POL. (ABS.)		D.K UJETI		VRETENO S1		O O0000	
X	0.000	G 00	0.000	S	0	SOV	N 00000000
Y	44.090	X	0.000			100%	T 0 M 0
Z	55.615	Y	0.000			0%	D 0 H 0
A	0.000	Z	0.000	POSUV MM/MIN.			S 0 M5
B	0.000	A	0.000	F	0	FOV	F 0
C	0.000	B	0.000			100%	G00 17 40 54
		C	0.000				G 49 90 98
							G69

NASL. VZDAL				O0000(MDI PROGRAM)			
G 00	0.000	O0000 ;					
X	0.000	%					
Y	0.000						
Z	0.000						
A	0.000						
B	0.000						
C	0.000						

AKTUALNI OBRABENI

X:ABSOLUTNI POLOHA OSY X X10

<	PREVIN		HLED↑	HLED↓		KOPIE	VYJMI	SMAZAT	VLOZKL	VLOZIT	>
14	1		2			3	4	5	6	7	14

<	ZPET	ZNOVU	NASOBR	T-KOR				NASTAV	>
	8		9	10				11	

<	PREVIN					SKUTPL	PREDVO				>
	1					12	13				



Upozornění:

Další informace o nastaveních nástroje viz kapitola F: Správa nástroje.

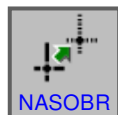
- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Přechod na začátek zvoleného programu | 9 | Souřadnicový systém obrobku |
| 2 | Vyhledání textu ze vstupního řádku v programu | 10 | Nastavení nástroje |
| 3 | Kopírování označeného textu do schránky | 11 | Otevření editoru fixních tvarů |
| 4 | Přesunutí označeného textu do schránky | 12 | Zobrazení skutečné polohy: ABS, RELATIVNĚ a STROJ |
| 5 | Vymazání označeného textu | 13 | Přednastavení |
| 6 | Vložení označeného textu do vstupního řádku | 14 | Dopředu a zpět (rozšiřující tlačítka) |
| 7 | Vložení textu ze schránky | | |
| 8 | Zrušení/vrácení zpět | | |

Tabulka nulového bodu

Seřízení dat souřadnic obrobku



- Zvolte provozní režim „Edit“, „JOG“, „MDA“ nebo „AUTO“.



- Stiskněte funkční tlačítko.
- Pomocí „NASOBR“ lze otevřít okno dat souřadnic obrobku ve všech provozních režimech, jako je EDIT, JOG, MDA a AUTO.

MANUAL GUIDE I (CNC MEMUSER) MDA 14:57:48

OKAMZ. POL.	(ABS.)	D.K. LJETI	VRETENO	S1	O
X	0.000	G00	S	0	SOV 100%
Y	44.090	X			0%
Z	55.615	Y			
		Z			
		A			
		B			
		C			

POSUV MM/MIN. F 0 FOV 100%

SYSTEM SOURADNIC OBROBKU

POCATEK OBROBKU

CIS.:	SOU OB	X	Y	Z	A	B
00	EXT	7.190	0.000	0.000	0.000	0.000
01	G54	100.000	200.000	300.000	0.000	0.000
02	G55	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
03	G56	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
04	G57	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
05	G58	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
06	G59	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

ZADEJTE CISLICE.

X:ABSOLUTNI POLOHA OSY X X10

SKUTPL MERENI +VSTUP DALSI TAB -> HLED.C ZAVRIT

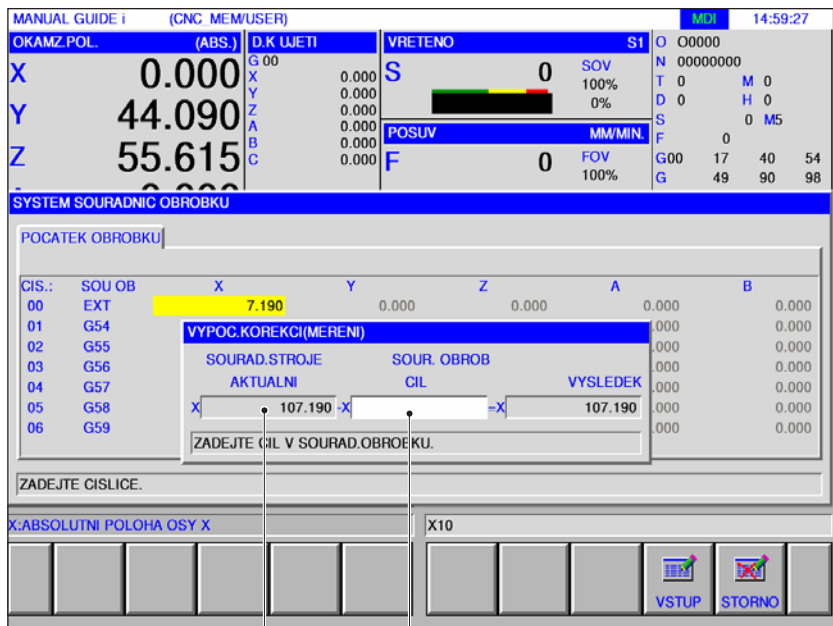
U frézovacích strojů se zobrazí okno k nastavení přesazení nulového bodu obrobku. Nastavované a zobrazované datové prvky odpovídají obvyklým datovým prvkům stroje.

Přesazení nulového bodu obrobku

Měření

Přesazení nulového bodu obrobku

- Stiskněte funkční tlačítko.

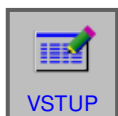


Pomocí „MERENI“ se provedou následující výpočty.

Aktuální hodnota souřadnice stroje (1) - cílová hodnota souřadnice obrobku (2).

1

2

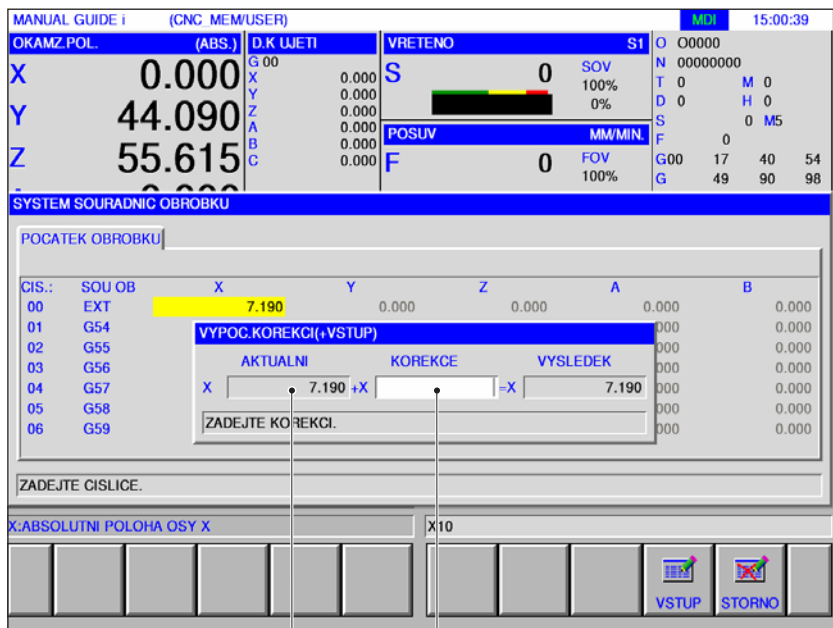


- Měření ukončete pomocí „VSTUP“.

Výpočet

Přesazení nulového bodu obrobku

- Stiskněte funkční tlačítko.



Pomocí „+VSTUP“ se provede následující výpočet.

Aktuální hodnota (1) + hodnota korekce (2).

1

2



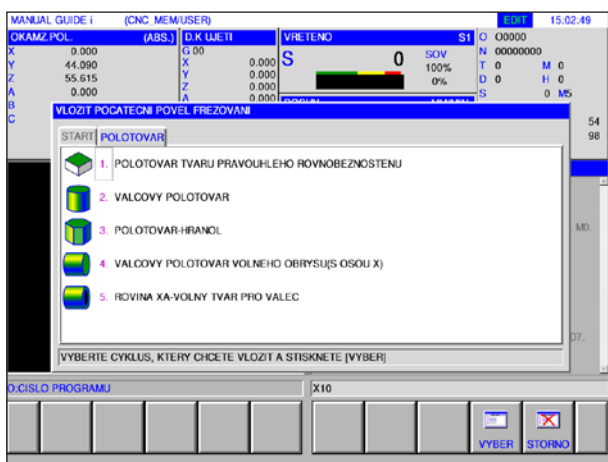
- Výpočet ukončete pomocí „VSTUP“.

Grafická simulace

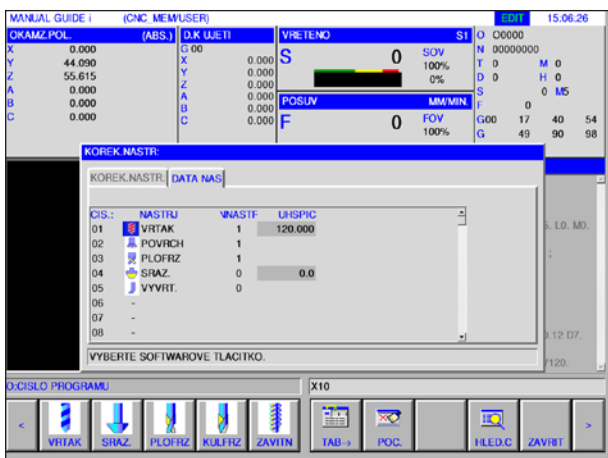
Pomocí grafické simulace se aktuální program úplně vypočítá a výsledek se graficky zobrazí. Aniž byste pojížděli osami stroje, se tímto způsobem zkontroluje výsledek programování. Nesprávně naprogramované kroky obrábění budou včas rozpoznány a zamezí se chybnému obrábění obrobku.

Definice surového kusu a nástroje

- Definice surových kusů
Zvolte záložku „POLOTOVAR“ v položce menu „START“.
- Definice nástrojů
Zvolte záložku „Korek. Nastr.“ v položce menu „T-KOR“.



Definice surového kusu



Definice nástroje

Podrobný popis definice surového kusu naleznete v kapitole „D: Programování Manual Guide i“, jakož i popis definice nástroje v kapitole „F: Programování nástroje“.

Upozornění:

Pokud není definován žádný nový surový kus, použije se naposledy definovaný surový kus.



Rozvržení obrazovky grafická simulace

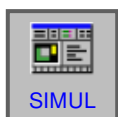
- | | | | |
|---|------------------------|----|--|
| 1 | Provozní režim | 7 | Aktuální věta NC programu |
| 2 | Stav výstrahy | 8 | Aktuální číslo řádku v programu ISO |
| 3 | Režim programu | 9 | Lišta funkčních tlačítek k řízení simulace |
| 4 | Řádek hlášení simulace | 10 | Barevné pohyby pojezdu: <ul style="list-style-type: none"> • červený pohyb pojezdu = nástroj se pohybuje rychloposuvem • zelený pohyb pojezdu = nástroj se pohybuje posuvem obrábění |
| 5 | Zobrazení polohy os | | |
| 6 | Číslo nástroje | | |

Spuštění režimu simulace

Přejděte do automatického režimu.



Pomocí funkčního tlačítka „SIMUL“ se otevře obrazovka SIMULATE-ANIMATE.



Funkce funkčních tlačítek

Přechod na začátek simulace

Pomocí funkčního tlačítka „PREVIN“ se dostanete na začátek NC programu.



Spuštění simulace

Pomocí funkčního tlačítka „START“ se spustí simulace. Aby bylo možno simulaci spustit, musí být otevřen NC program. Název otevřeného NC programu se zobrazí na horním okraji okna programu.



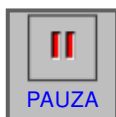
Jednotlivá věta

Funkční tlačítko „JEDNTL“ způsobí zastavení po každé jednotlivé větě, pokud simulace obrábění probíhá v kontinuálním režimu. Je-li simulace obrábění ve stavu zastavení, spustí toto tlačítko simulaci obrábění v režimu jednotlivé věty.



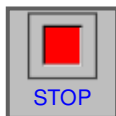
Zastavení simulace

Pomocí funkčního tlačítka „PAUZA“ se zastaví simulace a NC program. V simulaci lze pokračovat pomocí tlačítka „START“.



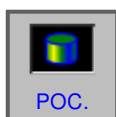
Přerušení simulace

Pomocí funkčního tlačítka „STOP“ se přeruší simulace a NC program. Simulaci lze opětovně spustit pomocí tlačítka „START“.



Inicializace surového kusu

Pomocí funkčního tlačítka „POC.“ se inicializuje obráběný surový kus, který se používá pro animaci.



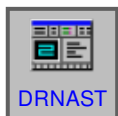
Kolize obrobku

Funkční tlačítko „KOLIZE“ spustí kontrolu interference během simulace. Koliduje-li břit nástroje v rychloposuvu s obrobkem, zobrazí se výstraha a oblast, která koliduje s břitem nástroje, se zobrazí ve stejné barvě jako nástroj.



Dráha nástroje

Pomocí funkčního tlačítka „DRNAŠT“ se objeví lišta SIMULATE TOOL PATH s následujícími funkčními tlačítky:



DRNAŠT



ZOBRZ



NEZOBR



SMAZAT

„ZOBRZ“, „NEZOBR.“ a „SMAZAT“
Pomocí funkčních tlačítek „ZOBRZ“ a „SMAZAT“ se nakreslí pouze potřebné úseky dráhy nástroje.



ZOBRZ

Funkční tlačítko „ZOBRZ“ spustí zobrazení dráhy nástroje od další věty.



NEZOBR

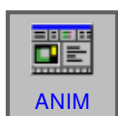
Funkční tlačítko „NEZOBR“ potlačí zobrazení dráhy nástroje od další věty.

Dráha nástroje se nebude kreslit tak dlouho, dokud nebude stisknuto funkční tlačítko „ZOBRZ“.



SMAZAT

Funkční tlačítko „SMAZAT“ vymaže dosavadní dráhu nástroje. V případě pokračování simulace se opět objeví zobrazení dráhy nástroje.



ANIM

Pomocí funkčního tlačítka „ANIM“ se zvolí režim simulace obrábění (animovaná grafika).



VYPSKP

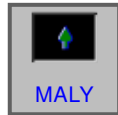
Grafika VYP

Pomocí funkčního tlačítka „VYPSKP“ se ukončí simulace obrábění.

Změna měřítka a pohyb



Pomocí funkčního tlačítka „VELKY“ se výkres zvětší.



Pomocí funkčního tlačítka „MALY“ se výkres zmenší.



Pomocí funkčního tlačítka „AUTO“ se provede automatická změna měřítka výkresu a přizpůsobí se oknu.



Funkční tlačítko „ZPET“ přesune pozorovací bod do protilehlé polohy.



Funkční tlačítko „← POS“ přesune pozorovací bod doleva. Následkem toho se nakreslená dráha nástroje přesune směrem doprava.



Funkční tlačítko „→ POS“ přesune pozorovací bod doprava. Následkem toho se nakreslená dráha nástroje přesune směrem doleva.



Funkční tlačítko „↑ POS“ přesune pozorovací bod směrem nahoru. Následkem toho se nakreslená dráha nástroje přesune směrem dolů.



Funkční tlačítko „↓ POS“ přesune pozorovací bod směrem dolů. Následkem toho se nakreslená dráha nástroje přesune směrem nahoru.



Funkční tlačítko „STRED“ umístí střed dráhy nástroje doprostřed okna.

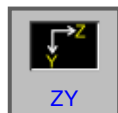
Volba souřadnicového systému grafiky



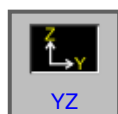
Pomocí funkčního tlačítka „OTOCIT“ se zvolí souřadnicový systém grafiky.



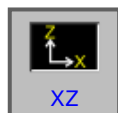
Toto funkční tlačítko zvolí rovinu XY.



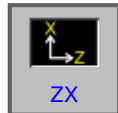
Toto funkční tlačítko zvolí rovinu ZY.



Toto funkční tlačítko zvolí rovinu YZ.



Toto funkční tlačítko zvolí rovinu XZ.



Toto funkční tlačítko zvolí rovinu ZX.



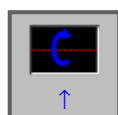
Toto funkční tlačítko zvolí stejnoúhlý souřadnicový systém s kladným směrem osy Z směrem nahoru.



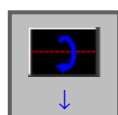
Toto funkční tlačítko zvolí stejnoúhlý souřadnicový systém s kladným směrem osy Z směrem nahoru. Pozorovací bod je vůči výše uvedenému protilehlý.



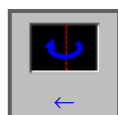
Toto funkční tlačítko zvolí stejnoúhlý souřadnicový systém s kladným směrem osy Z směrem nahoru.



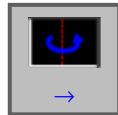
Toto funkční tlačítko provede otočení doprava proti směru hodinových ručiček, s obrazovkou jako středovou osou.



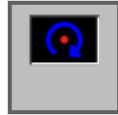
Toto funkční tlačítko provede otočení doprava ve směru hodinových ručiček, s obrazovkou jako středovou osou.



Toto funkční tlačítko provede otočení proti směru hodinových ručiček, s obrazovkou jako středovou osou.



Toto funkční tlačítko provede otočení ve směru hodinových ručiček, s obrazovkou jako středovou osou.



Toto funkční tlačítko provede otočení ve směru hodinových ručiček, s obrazovkou jako středovou osou.



Toto funkční tlačítko provede otočení proti směru hodinových ručiček, s obrazovkou jako středovou osou.

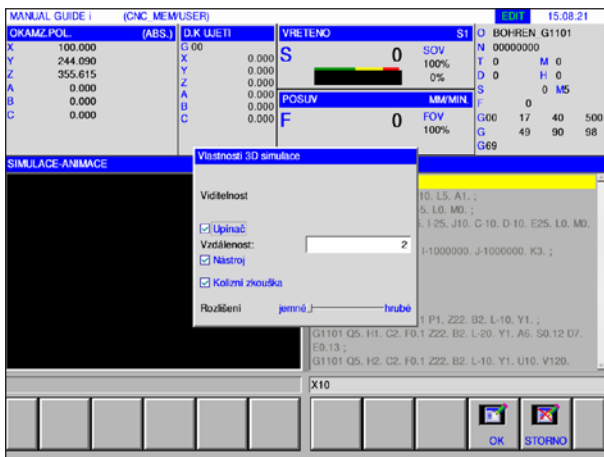


Pomocí tohoto funkčního tlačítka lze nastavit rychlost přehrávání simulace. K dispozici je 5 stupňů rychlosti.

3D konfigurace



Pomocí tohoto funkčního tlačítka se spustí 3D konfigurace.

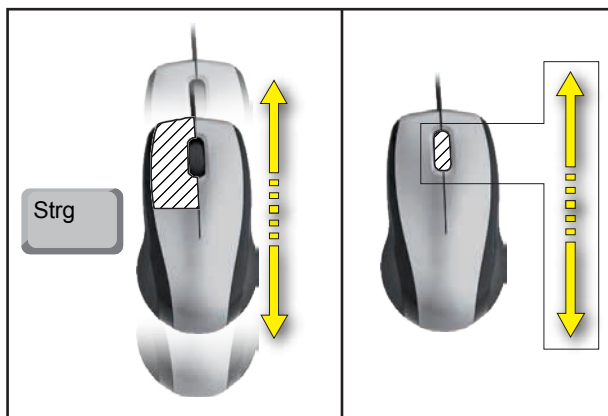


3D konfigurace

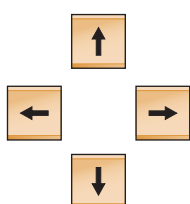
Upozornění:

Volba možností nastavení, jež jsou k dispozici, závisí na tom, zda je k dispozici licence 3D View nebo nikoli.



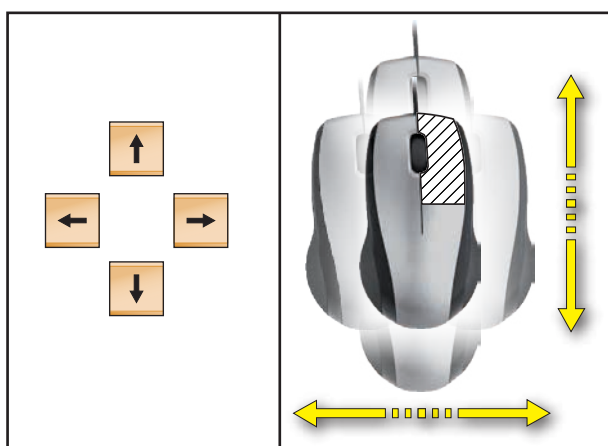


Zoomování pomocí myši



Posunutí grafiky

K posunutí grafiky stiskněte kurzorové tlačítko.



Posunutí

D: Programování pomocí MANUAL GUIDE *i*

Upozornění:

V tomto návodu k programování jsou popsány všechny funkce, jež lze provést pomocí WinNC. V závislosti na stroji, který provozujete pomocí WinNC, nemusí být k dispozici všechny funkce.

Příklad:

Frézovací stroj Concept MILL 55 nemá hlavní vřeteno s regulací polohy, proto ani nelze naprogramovat žádnou polohu vřetena.



Přehled

M-příkazy

M00	Naprogramované zastavení	M10	Dělicí přístroj, upnutí ZAP
M01	Volitelné zastavení	M11	Dělicí přístroj, uvolnění upnutí
M02	Konec programu	M25	Otevřít upínací zařízení
M03	Vřeteno ZAP, ve směru hodinových ručiček	M26	Zavřít upínací zařízení
M04	Vřeteno ZAP, proti směru hodinových ručiček	M27	Otočení dělicího přístroje
M05	Zastavení vřetena	M29	Vrtání závitů bez vyrovnávacího pouzdra
M06	Provedení výměny nástroje	M30	Konec hlavního programu
M07	Minimální mazání ZAP	M51	Aktivace provozu s osou C
M08	Chladicí kapalina ZAP	M52	Deaktivace provozu s osou C
M09	Chladicí kapalina VYP/minimální mazání VYP	M71	Vyfukování ZAP
		M72	Vyfukování VYP
		M98	Vyvolání podprogramu
		M99	Zpětný skok do vyvolávacího programu

Všeobecně

MANUAL GUIDE *i* vám pomáhá obsluhovat CNC řídicí systémy, jež jsou nainstalovány do soustruhů a frézovacích strojů.

Pomocí jedné jediné obrazovky lze programy obrábění vytvořit, prostřednictvím animace zkontrolovat a obrábění seřídit a provést.

MANUAL GUIDE *i* používá formát kódu ISO pro programy obrábění a cykly obrábění za účelem implementace rozšířených operací obrábění.

Vytvoření programu MANUAL GUIDE *i*

1 Zvolte provozní režim „Edit“.

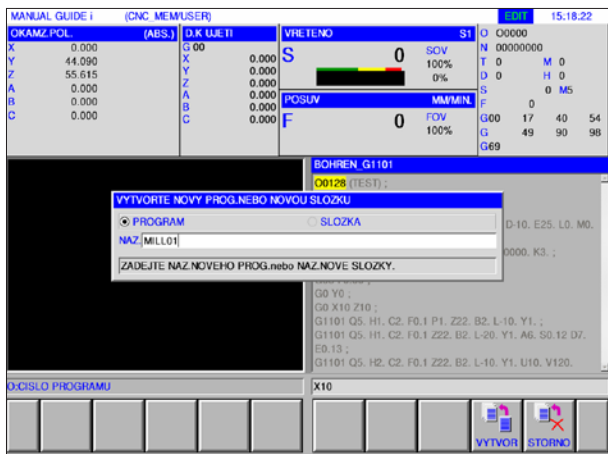


2 Stiskněte funkční tlačítko.



3 Zadejte název programu, resp. název složky a potvrďte pomocí „VYTVOR“.

Pokud již byl název programu zadán, zobrazí se příslušné hlášení.



Standardní formát Fanuc pro název programu je následující:

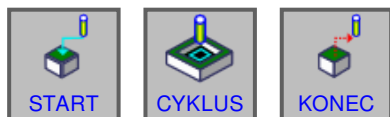
O1234. Jsou-li zadány méně než 4 číslice, budou chybějící číslice na přednastavených místech doplněny nulami.

Upozornění:

Názvy programů se mohou skládat z min. 1 až max. 32 znaků. Dovoleny jsou následující znaky: „Zz“, „0 až 9“, „_“, „+“ a „.“.

Struktura programu

Nový program se zadává pomocí funkčních tlačítek v následujících krocích:



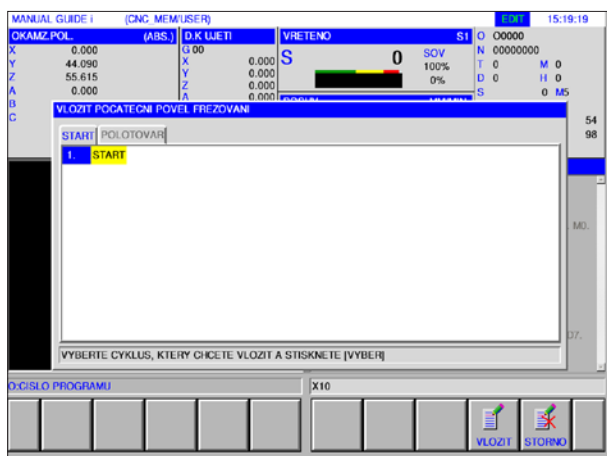
- START
- CYKLUS
- KONEC

Cyklus se skládá ze 2 částí:

- Podmínky obrábění
- Geometrické údaje

Začátek programu: START

1 Stiskněte funkční tlačítko START.



Upozornění:

Pro „START“ jsou k dispozici fixní tvary z tvaru 1.



2 Proveďte požadovanou volbu v záložce START a potvrďte pomocí „VLOZIT“.





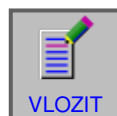
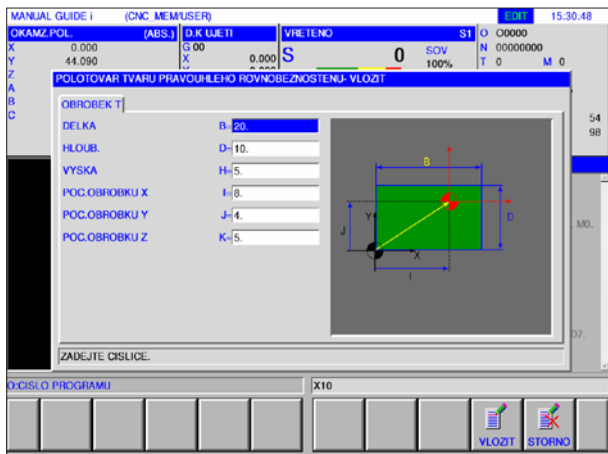
Volba surového kusu

1 Stiskněte funkční tlačítko START.

2 Zvolte záložku pro surový kus.



3 Zvolte požadovaný surový kus a potvrďte pomocí „VYBER“.



4 Zadejte údaje pro surový kus a zadání potvrďte pomocí „VLOZIT“.



Programování cyklu

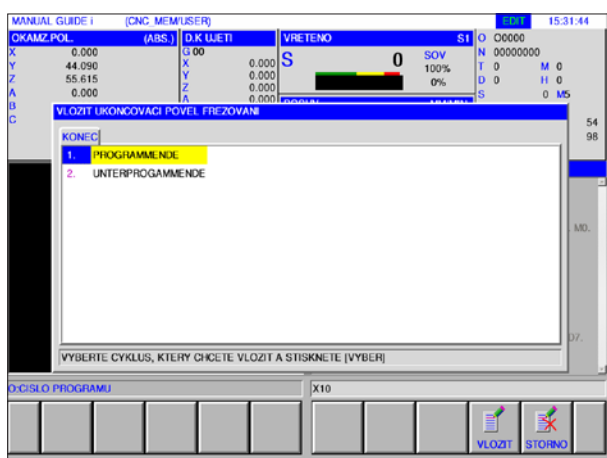
1 Stiskněte funkční tlačítko „CYKLUS“.

Přesný popis zadání a programování cyklů naleznete dále za touto kapitolou v části „Práce s cykly“.

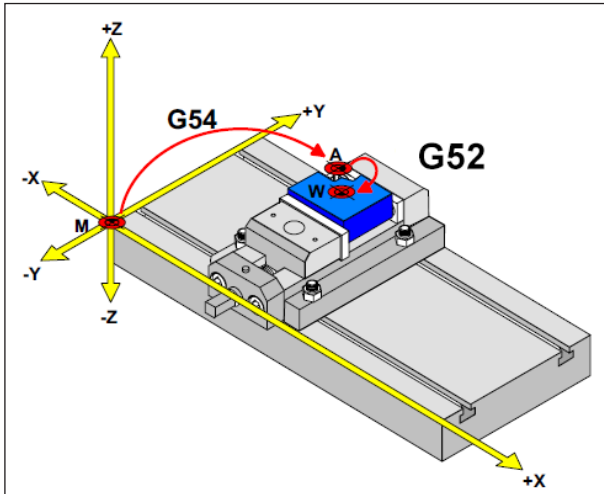


Konec programu: KONEC

1 Stiskněte funkční tlačítko „KONEC“.



2 Proveďte volbu konce programu a zadání potvrďte pomocí „VLOZIT“.



V následujících situacích musí být surový kus popsán z A

Definice surového kusu

Pokud se v programu pracuje s bodem dorazu (např.: G54) a transformací (G52) vůči vlastnímu nulovému bodu obrobku, musí být definice surového kusu popsána z bodu dorazu.

M = nulový bod stroje

A = bod dorazu

W = nulový bod obrobku

Přehled cyklu

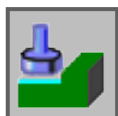
Zde jsou uvedeny skupiny cyklů s uvnitř definovanými cykly Fanuc Manual Guide *i*.

Vrtání



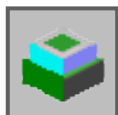
- Navrtávání G1000
- Vrtání G1001
- Vrtání závitů G1002
- Vystružování G1003
- Vyvrtávání G1004

Příčné obrábění



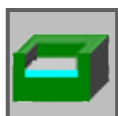
- Hrubování G1020
- Obrobení načisto G1021

Obrábění kontury



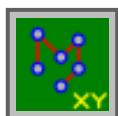
- Hrubování vnějšího povrchu G1060
- Obrobení vnějšího povrchu v ose Z načisto G1061
- Obrobení stran vnějšího povrchu načisto G1062
- Zkosení vnějšího povrchu G1063
- Hrubování vnitřního povrchu G1064
- Obrobení vnitřního povrchu v ose Z načisto G1065
- Obrobení stran vnitřního povrchu načisto G1066
- Zkosení vnitřního povrchu G1067
- Částečné obrábění kontury, hrubování G1068
- Částečné obrábění kontury, obrobení v ose Z načisto G1069
- Částečné obrábění kontury, obrobení stran načisto G1070
- Částečné obrábění kontury, zkosení G1071

Frézování kapsy



- Hrubování G1040
- Obrobení v ose Z načisto G1041
- Obrobení strany načisto G1042
- Zkosení G1043

Tvar: Schémata vrtání



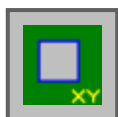
- Nahodilé body G1210
- Lineární body G1211
- Rastrové body G1213
- Body obdélníku G1214
- Body kružnice G1215
- Body oblouku G1216
- Otvor na válci v ose A (body oblouku) G1772
- Otvor na válci v ose A (nahodilé body) G1773

Tvar: Kontura čelní plochy



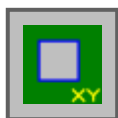
- Obdélník G1220

Tvar: Boční obrábění kontury



- Obdélník G1220, konvexní
- Kružnice G1221, konvexní
- Ovál G1222, konvexní
- Polygon G1225, konvexní
- Volná kontura, konvexní
- Rovina XA, volný tvar konvexní kontury pro válec G1700
- Obdélník G1220, konkávní
- Kružnice G1221, konkávní
- Ovál G1222, konkávní
- Polygon G1225, konkávní
- Volná kontura, konkávní
- Rovina XA, volný tvar konkávní kontury pro válec G1700
- Volná kontura, otevřená
- Rovina XA, volný tvar otevřené kontury pro válec G1700

Tvar: Obrábění kontury kapsy



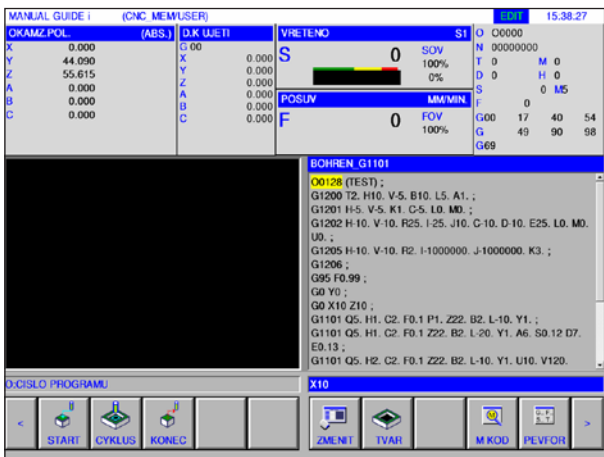
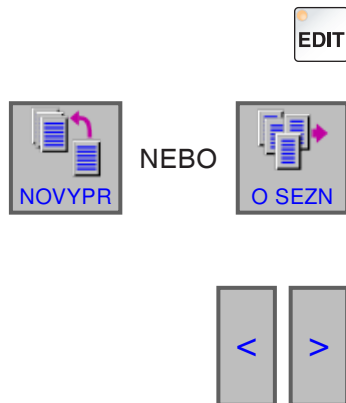
- Obdélník G1220
- Kružnice G1221
- Ovál G1222
- Polygon G1225
- Volná kontura
- Rovina XA, volný tvar konkávní kontury pro válec G1700

Práce s cykly

Často se opakující obrábění, jež zahrnují více kroků obrábění, jsou v řídicím systému uložena jako cyklus. I některé speciální funkce jsou k dispozici jako cyklus.

Definice cyklu

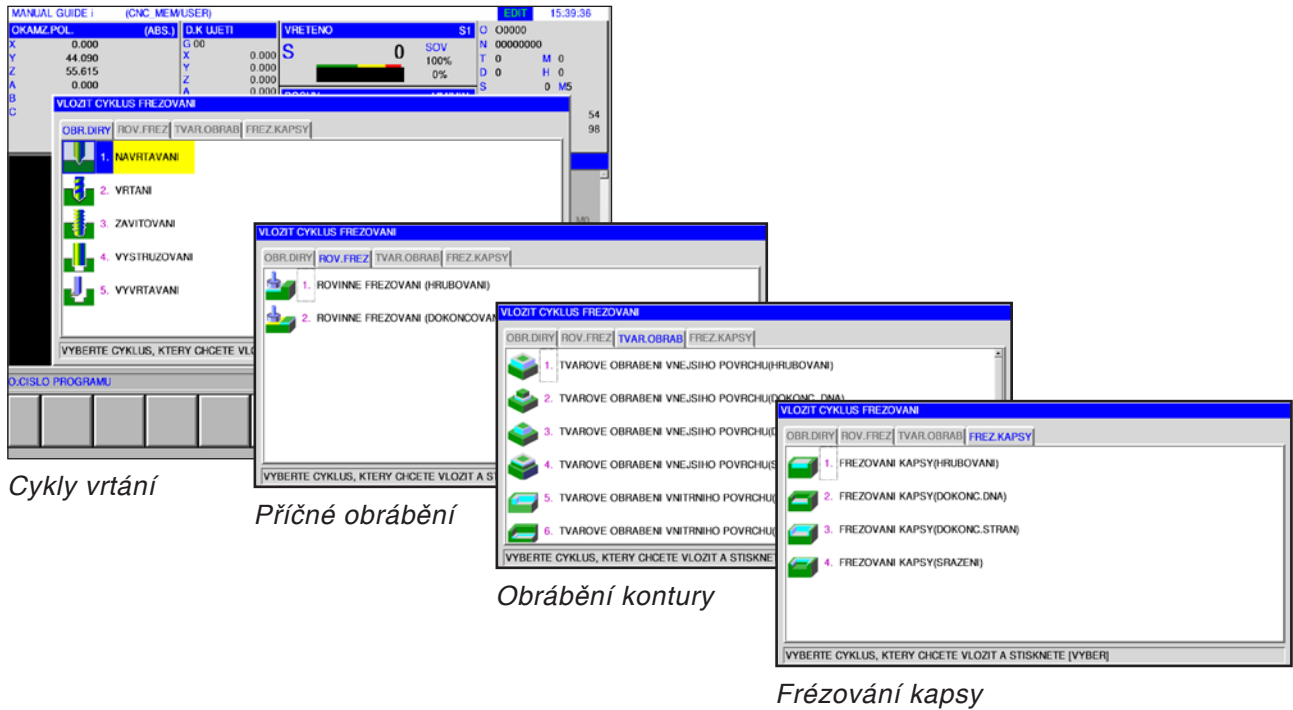
- Zvolte provozní režim „Edit“.
- Založte nový program nebo otevřete stávající program.
- Pomocí rozšiřujících tlačítek zvolte lištu funkčních tlačítek pro cykly soustružení, resp. frézování.



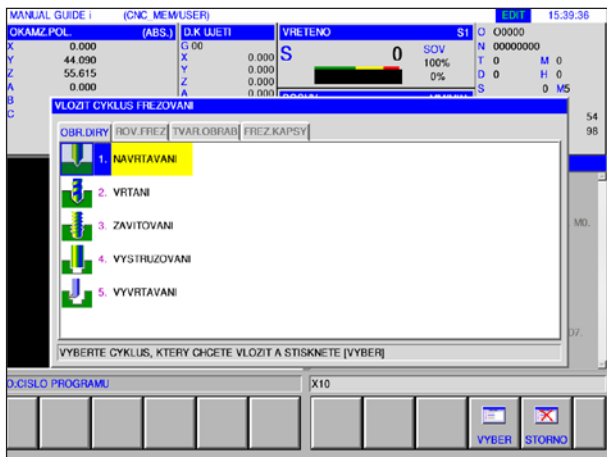
- Stiskněte funkční tlačítko.

Rozevírací okno zobrazuje různé skupiny cyklů:

- Vrtání
- Příčné obrábění
- Obrábění kontury
- Frézování kapsy

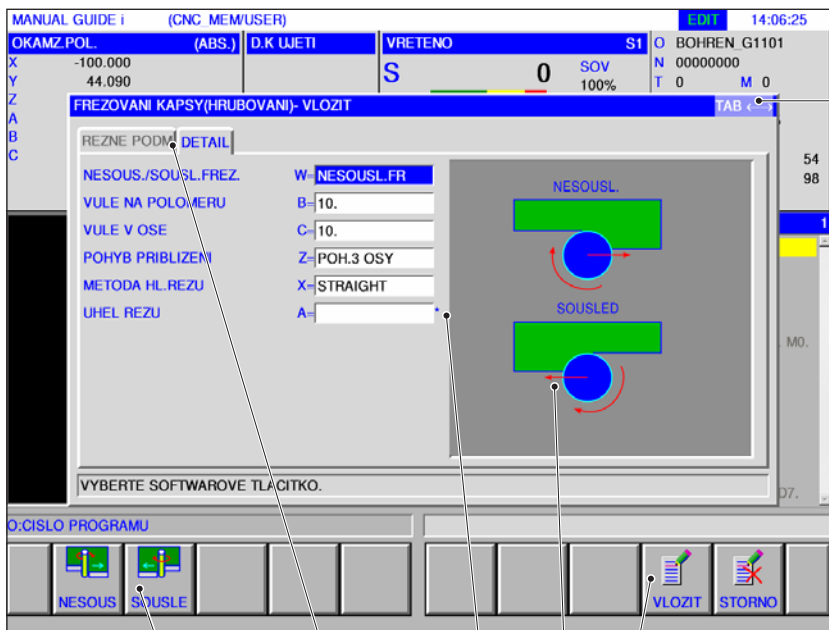


Zvolte požadovaný cyklus a volbu potvrďte pomocí funkčního tlačítka „VYBER“ nebo zrušte pomocí „STORNO“.



- Funkční tlačítko „VYBER“ pro potvrzení.
- Funkční tlačítko „STORNO“ pro zrušení.

Zadání geometrických a technologických dat



Pro přepnutí záložek prostřednictvím kurzorových tlačítek se v okně vpravo nahoře objeví „TAB ←→“.

Funkční tlačítko pro vložení zadaných dat do programu, resp. pro přerušení zadání dat.

Barevné pohyby pojezdu:

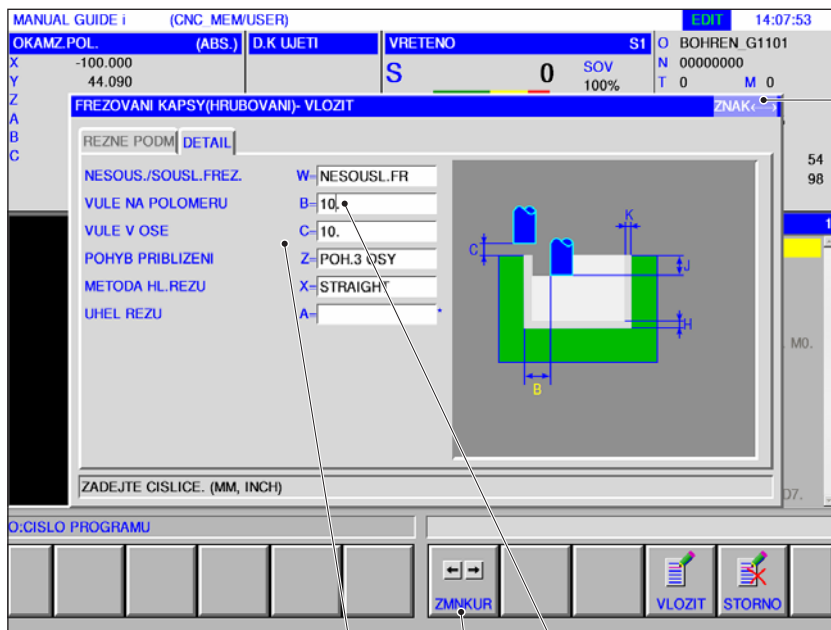
- červený pohyb pojezdu = nástroj se pohybuje rychloposuvem
- zelený pohyb pojezdu = nástroj se pohybuje posuvem obrábění

Vstupní pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat. Tato vstupní pole mohou zůstat prázdná.

Záložka pro zadání podmínek obrábění, vzdálenost nástroje, jakož i další detaily.

Pomocí kurzorových tlačítek <<> nebo <-> se lze přepínat mezi záložkami. Aktivně zvolená záložka je zobrazena modře. V okně vpravo nahoře se zobrazí „TAB“.

Menu výběru pro zadání dat prostřednictvím funkčního tlačítka.



Pro pohyb kurzoru v rámci vstupního pole se zobrazí „ZNAK <->“.

Funkční tlačítko „ZMKNUR“ (změna kurzoru) se zobrazí ve vstupních datových polích pro programy cyklu obrábění, tvaru a kontury. Pomocí tohoto funkčního tlačítka se zvolí, zda budou kurzorová tlačítka <←> a <→> použita k přepnutí záložek nebo pro pohyb kurzoru v rámci zadaných dat ve vstupním poli.

• **Zadání dat**

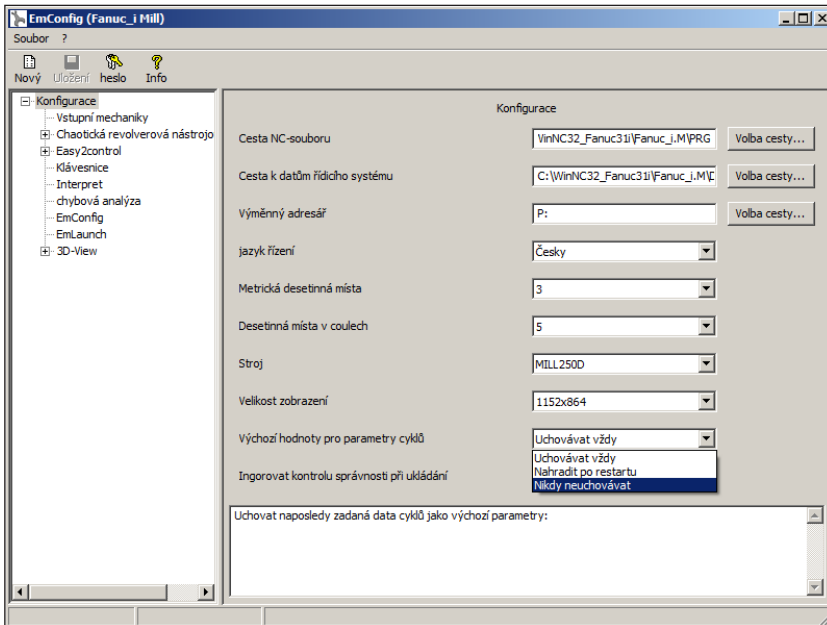
Stisknutím kurzorových tlačítek <↑> nebo <↓> se kurzor umístí na požadované vstupní datové pole.

• Pro zadání dat existují 2 možnosti:

1. Data se zadávají jako čísla. Ve spodní části okna se zobrazí hlášení „Zadejte data“.

2. Data se zadávají prostřednictvím funkčního tlačítka. Pro tato pole je na liště funkčních tlačítek k dispozici menu výběru. Objeví se hlášení „Zvolte funkční tlačítko“.

Výchozí hodnoty pro parametry cyklu



EMConfig je pomocným softwarem pro WinNC. Pomocí EMConfig lze měnit nastavení WinNC.

Otevření EMConfig a volba bodu konfigurace:

Výchozí hodnoty pro parametry cyklů

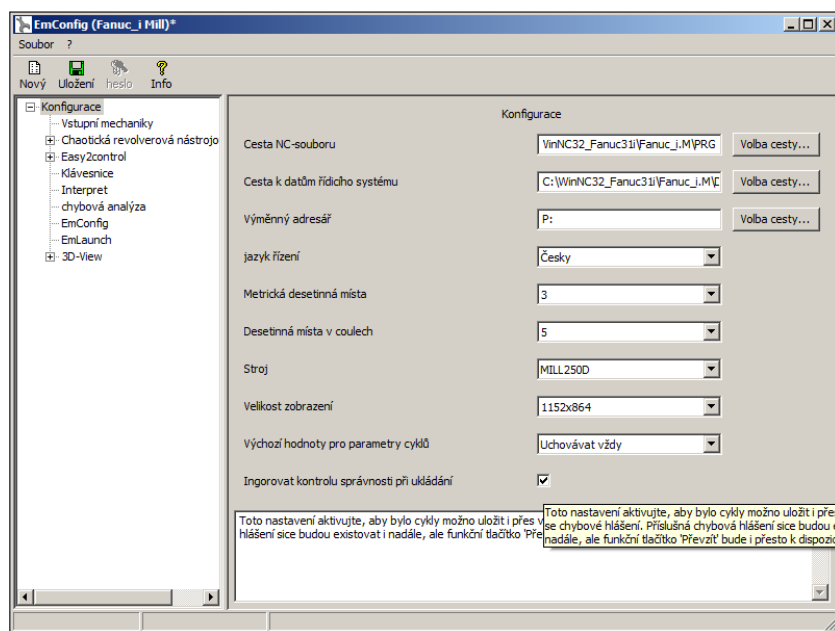
Upozornění:

Pokud již byly cykly jednou naprogramovány, pak jsou tyto vstupní hodnoty uloženy a při dalším spuštění navrženy jako výchozí hodnoty. To může být nepříznivé při zaškolení, a proto lze konfiguraci provádět pomocí EMConfig.

V části Výchozí hodnoty pro parametry cyklů lze provést následující nastavení:

- **uchovávat vždy**
naposledy zadaná data cyklu zůstanou zachována i po restartu řídicího systému
- **nahradit po restartu**
naposledy zadaná data cyklu zůstanou zachována, pokud běží řídicí systém
- **nikdy neuchovávat**
data cyklů se po opuštění cyklu okamžitě nastaví na výchozí hodnoty

Ignorování kontroly správnosti při ukládání

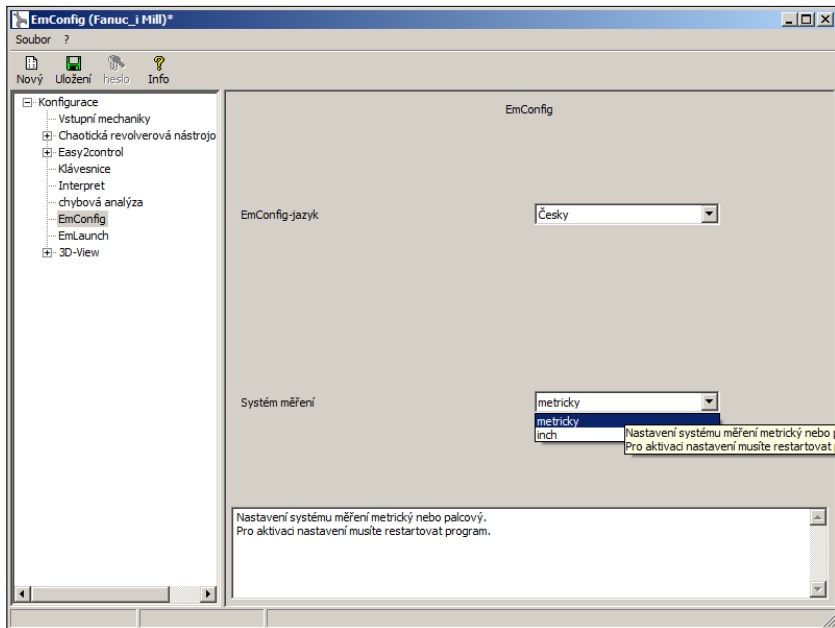


Nastavení kontroly správnosti pro ukládání

Pomocí tohoto zaškrtnutí políčka lze aktivovat nebo deaktivovat kontrolu správnosti při ukládání.

Aktivujte toto nastavení, abyste cykly mohli uložit i přes vyskytující se chybové hlášení. Příslušná chybová hlášení sice nadále trvají, funkční tlačítko „Převzít“ však i přesto bude k dispozici.

Nastavení měrné soustavy



Pomocí tohoto zaškrtnutí tlačítka lze pro řídicí systém zvolit metrickou měrnou soustavu nebo měrnou soustavu v palcích.

Nastavení metrické měrné soustavy nebo měrné soustavy v palcích

Upozornění:

Programy v palcích nelze používat v metrickém řídicím systému (a naopak).



Tabulka jednotek

Délkové rozměry v palcích			
stopa ^{°)}	palec	mm	m
1	12	304,5	0,304
palec ^{°)}	stopa	mm	m
1	0,83	25,4	0,0254

Délkové rozměry, metrické			
m	mm	palec	stopa
1	1000	39,37008	3,28084
mm	m	palec	stopa
1	0,001	0,0393701	0,0032808

^{*) stopa:} pouze u konstantní řezné rychlosti

^{°) palec:} standardní zadání

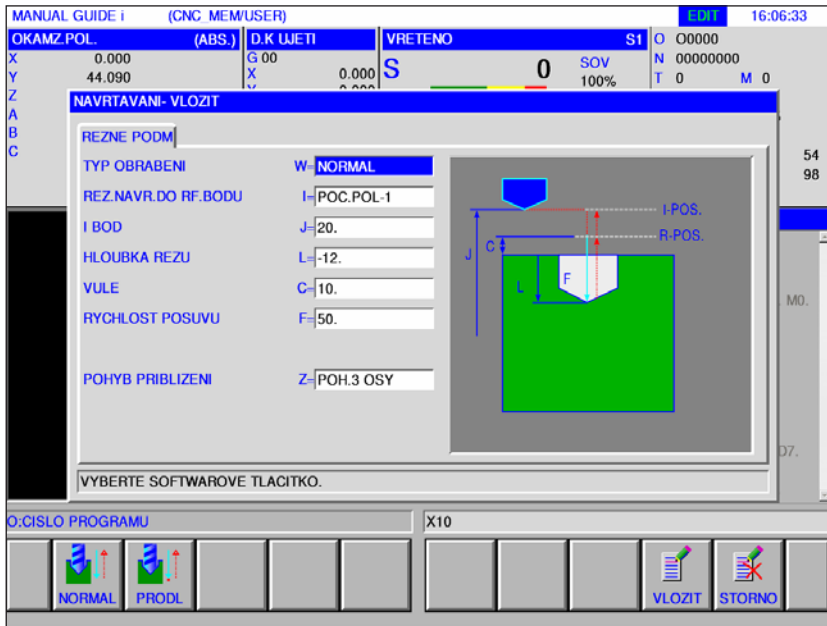


Vrtání

- Navrtávání G1000
- Vrtání G1001
- Vrtání závitu G1002
- Vystružování G1003
- Vyvrtávání G1004

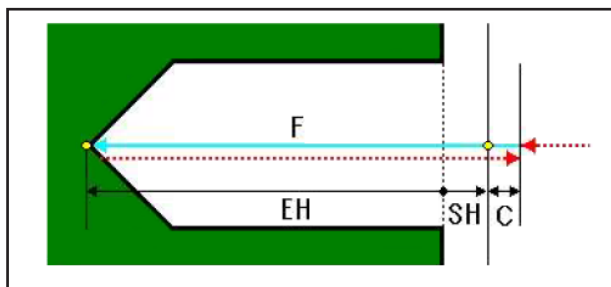


Navrtávání G1000



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
W	Typ obrábění	<ul style="list-style-type: none"> [NORMAL]: Bez doby prodlevy. (Počáteční hodnota). [PRODL]: S dobou prodlevy.
I	Režim zpětného pohybu	<ul style="list-style-type: none"> [TYP 1]: Při pojezdu mezi otvory se provádí zpětný pohyb do referenčního bodu R. Na konci se provede zpětný pohyb do bodu I. (Počáteční hodnota). [TYP 2]: Všechny pohyby mezi otvory včetně posledního zpětného pohybu se provádí jako zpětný pohyb do bodu I. [TYP 3]: Všechny pohyby mezi otvory včetně posledního zpětného pohybu se provádí jako zpětný pohyb do bodu R.
J	Bezpečná vzdálenost 1 (NVP)	Souřadnice bodu I.
L	Hloubka vrtání (vztažná základna)	Hloubka vrtání (hodnota poloměru, záporná hodnota)
C	Bezpečná vzdálenost (vztažná základna)	Vzdálenost mezi povrchem obrobku a polohou R (hodnota poloměru, kladná hodnota).
F	Rychlost posuvu	Rychlost posuvu (kladná hodnota)
P*	Doba prodlevy	Doba prodlevy na dně otvoru. Pokud tato odpadá, převezme se 0. (v sekundách, kladná hodnota)
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> [3 OSY]: Nástroj se pohybuje z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění v 3osém synchronním provozu.



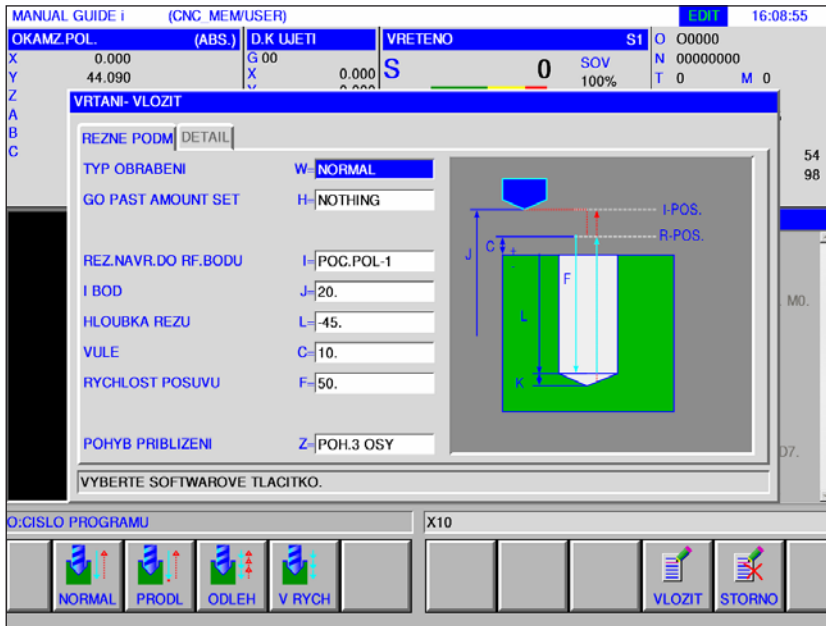
Dráha nástroje

Popis cyklu

- 1 Nástroj se pohybuje do polohy „poloha na začátku obrábění + vzdálenost (C)“ rychloposuvem.
- 2 Nástroj se do koncové polohy obrábění pohybuje rychlostí posuvu (F).
- 3 Nástroj se pohybuje do polohy „poloha na začátku obrábění + vzdálenost (C)“ rychloposuvem.



Vrtání G1001

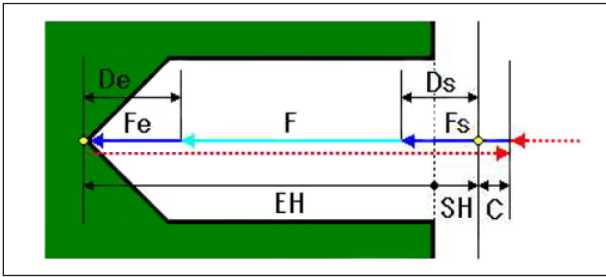


Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
W	Typ obrábění	<ul style="list-style-type: none"> [NORMAL]: Bez doby prodlevy. (Počáteční hodnota). [PRODL]: S dobou prodlevy. [HLUBD]: Vyvrtávání hlubokých děr. [UPINS]: S dobou prodlevy.
H	Nastavení hodnoty dráhy	<ul style="list-style-type: none"> [NIC]: Hloubka otvoru vztažena ke stopce nástroje [NASTUP]: Hloubka otvoru vztažena ke hrotu nástroje Pro nastavení [NASTUP] jsou v detailech k dispozici parametry U, V, K, jakož i funkční tlačítko [VYPOC].
Q*	Hloubka zdvihu (INCR+)	Hloubka řezu provedena pro každý řez (hodnota poloměru, kladná hodnota). Pouze u vyvrtávání hlubokých děr a odlomení třísek.
I	Režim zpětného pohybu	<ul style="list-style-type: none"> [TYP 1]: Při pojezdu mezi otvory se provádí zpětný pohyb do referenčního bodu R. Na konci se provede zpětný pohyb do bodu I. (Počáteční hodnota). [TYP 2]: Všechny pohyby mezi otvory včetně posledního zpětného pohybu se provádí jako zpětný pohyb do bodu I. [TYP 3]: Všechny pohyby mezi otvory včetně posledního zpětného pohybu se provádí jako zpětný pohyb do bodu R.
J	Bezpečná vzdálenost 1 (NVP)	Souřadnice bodu I.
L	Hloubka vrtání (vztažná základna)	Hloubka vrtání (hodnota poloměru, záporná hodnota).
C	Bezpečná vzdálenost (vztažná základna)	Vzdálenost mezi povrchem obrobku a polohou R (hodnota poloměru, kladná hodnota).
F	Rychlost posuvu	Rychlost posuvu (kladná hodnota).

Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
P*	Doba prodlevy	Doba prodlevy na dně otvoru. Pokud tato odpadá, převezme se 0. (v sekundách, kladná hodnota) Pouze u typu obrábění [PRODL].
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> [3 OSY]: Nástroj se pohybuje z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění v 3osém synchronním provozu.

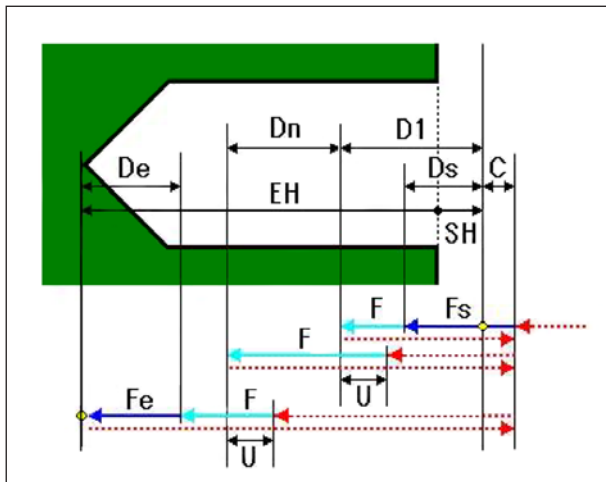
Detail		
Datový prvek		Význam
A*	Počáteční hloubka řezu	Pro počáteční hloubku řezu A platí počáteční posuv S
S*	Počáteční posuv	Rychlost posuvu po spuštění
D*	Koncová hloubka řezu	Pro koncovou hloubku řezu D platí koncový posuv E
E*	Koncový posuv	Rychlost posuvu na konci
U	Průměr nástroje	Zadání průměru nástroje
V	Úhel břitu	Zadání úhlu břitu
K	Přeběh (INCR+)	Zadání přeběhu



Dráha nástroje

Popis cyklu: s/bez doby prodlevy

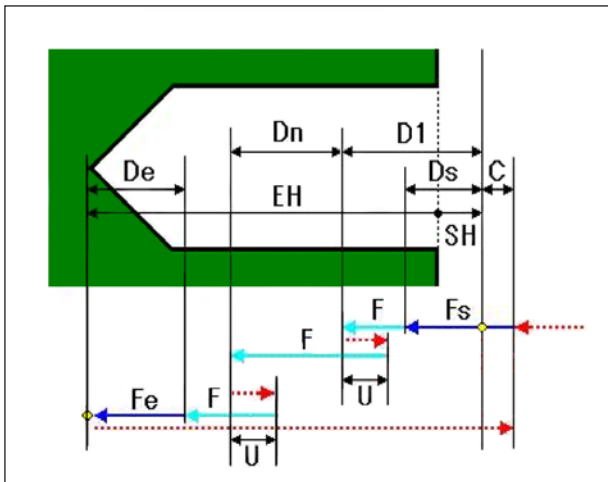
- 1 Nástroj se pohybuje do polohy „poloha na začátku obrábění + vzdálenost (C)“ rychloposuvem.
- 2 Nástroj se do koncové polohy obrábění pohybuje rychlostí posuvu (F).
- 3 Nástroj se pohybuje do polohy „poloha na začátku obrábění + vzdálenost (C)“ rychloposuvem.



Dráha nástroje

Popis cyklu: Vyrtávání hlubokých děr

- 1 Nástroj se pohybuje do polohy „poloha na začátku obrábění + vzdálenost (C)“ rychloposuvem.
- 2 Nástroj se pohybuje do polohy „poloha na začátku obrábění + hloubka prvního řezu (D1)“ rychlostí posuvu (F).
- 3 Nástroj se pohybuje do polohy „poloha na začátku obrábění + vzdálenost (C)“ rychloposuvem.
- 4 Nástroj se pohybuje do polohy „koncová poloha obrábění předchozího řezu + vzdálenost zpětného pohybu (U)“ rychloposuvem.
- 5 Nástroj se pohybuje do polohy „koncová poloha obrábění předchozího řezu - kompenzace hloubky řezu (Dn)“ rychlostí posuvu (F).
- 6 Kroky <3> až <5> se opakují, až dokud nebude dosaženo poslední koncové polohy obrábění.
- 7 Nástroj se pohybuje do polohy „poloha na začátku obrábění + vzdálenost (C)“ rychloposuvem.



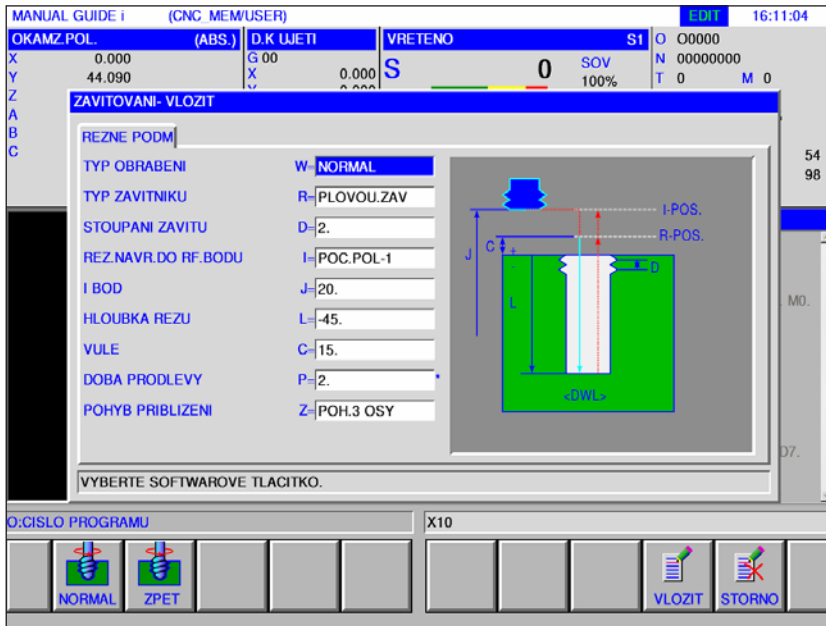
Dráha nástroje

Popis cyklu: Odlomení třísek

- 1 Nástroj se pohybuje do polohy „poloha na začátku obrábění + vzdálenost (C)“ rychloposuvem.
- 2 Nástroj se pohybuje do polohy „poloha na začátku obrábění + hloubka prvního řezu (D1)“ rychlostí posuvu (F).
- 3 Nástroj se pohybuje do polohy „aktuální poloha + vzdálenost zpětného pohybu (U)“ rychloposuvem.
- 4 Nástroj se pohybuje do polohy „koncová poloha obrábění předchozího řezu - kompenzace hloubky řezu (Dn)“ rychlostí posuvu (F).
- 5 Kroky <3> a <4> se opakují, až dokud nebude dosaženo koncové polohy obrábění.
- 6 Nástroj se pohybuje do polohy „poloha na začátku obrábění + vzdálenost (C)“ rychloposuvem.

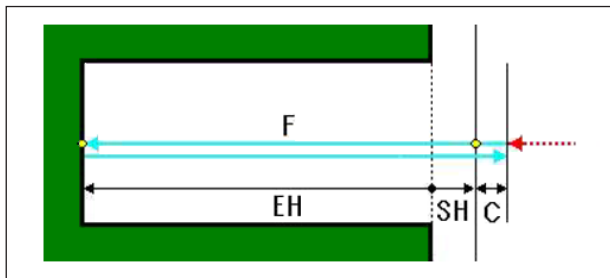


Vrtání závitu G1002



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

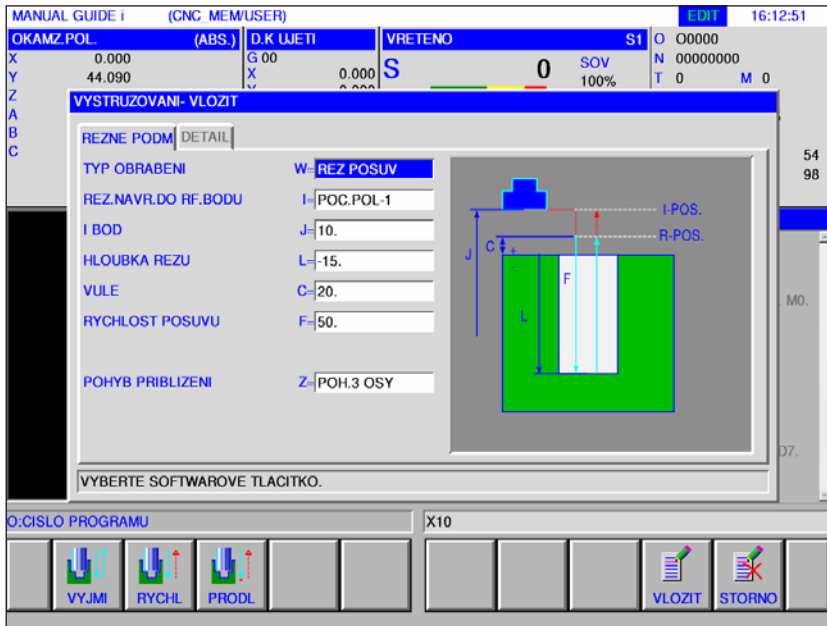
Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
W	Typ obrábění	<ul style="list-style-type: none"> [NORMAL]: Vrtání závitu ve směru hodinových ručiček. [DOZADU]: Vrtání závitu proti směru hodinových ručiček.
R	Typ závitu	<ul style="list-style-type: none"> [VYROVN]: Řezání závitu s vyrovnávacím sklíčidlem. [ST-ZAV]: Řezání závitu bez vyrovnávacího sklíčidla.
D	Stoupání závitu	Stoupání závitníku (hodnota poloměru, kladná hodnota).
I	Režim zpětného pohybu	<ul style="list-style-type: none"> [TYP 1]: Při pojezdu mezi otvory se provádí zpětný pohyb do referenčního bodu R. Na konci se provede zpětný pohyb do bodu I. (Počáteční hodnota). [TYP 2]: Všechny pohyby mezi otvory včetně posledního zpětného pohybu se provádí jako zpětný pohyb do bodu I. [TYP 3]: Všechny pohyby mezi otvory včetně posledního zpětného pohybu se provádí jako zpětný pohyb do bodu R.
J	Bezpečná vzdálenost 1 (NVP)	Souřadnice bodu I.
L	Hloubka vrtání (vztažná základna)	Hloubka vrtání (hodnota poloměru, záporná hodnota).
C	Bezpečná vzdálenost (vztažná základna)	Vzdálenost mezi povrchem obrobku a polohou R (hodnota poloměru, kladná hodnota).
P*	Doba prodlevy	Doba prodlevy na dně otvoru. Pokud tato odpadá, převezme se 0. (v sekundách, kladná hodnota)
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> [3 OSY]: Nástroj se pohybuje z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění v 3osém synchronním provozu.

*Dráha nástroje***Popis cyklu:**

- 1 Nástroj se pohybuje do polohy „poloha na začátku obrábění + vzdálenost (C)“ rychlostí posuvem.
- 2 Nástroj se do koncové polohy obrábění pohybuje rychlostí posuvu (F).
- 3 Zastavení vřetena.
- 4 Vřeteno se otáčí v opačném směru otáčení.
- 5 Nástroj se pohybuje do polohy „poloha na začátku obrábění + vzdálenost (C)“ rychlostí posuvu (F).
- 6 Vřeteno přejde do normálního směru otáčení.



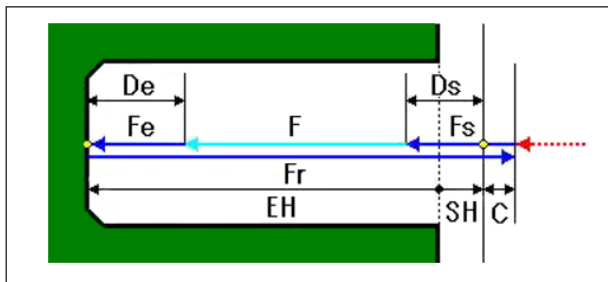
Vystružování G1003



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
W	Typ obrábění	<ul style="list-style-type: none"> [POSUV]: Nástroj se dna otvoru vytahuje zpět rychlostí posuvu. [RYCHL.]: Nástroj se dna otvoru vytahuje zpět rychloposuvem. [PRODL.]: Po době prodlevy na dně otvoru se nástroj vytahuje zpět rychlostí posuvu.
I	Režim zpětného pohybu	<ul style="list-style-type: none"> [TYP 1]: Při pojezdu mezi otvory se provádí zpětný pohyb do referenčního bodu R. Na konci se provede zpětný pohyb do bodu I. (Počáteční hodnota). [TYP 2]: Všechny pohyby mezi otvory včetně posledního zpětného pohybu se provádí jako zpětný pohyb do bodu I. [TYP 3]: Všechny pohyby mezi otvory včetně posledního zpětného pohybu se provádí jako zpětný pohyb do bodu R.
J	Bezpečná vzdálenost 1 (NVP)	Souřadnice bodu I.
L	Hloubka vrtání (vztažná základna)	Hloubka vrtání (hodnota poloměru, záporná hodnota).
C	Bezpečná vzdálenost (vztažná základna)	Vzdálenost mezi povrchem obrobku a polohou R (hodnota poloměru, kladná hodnota).
F	Rychlost posuvu	Rychlost posuvu (kladná hodnota)
P*	Doba prodlevy	Doba prodlevy na dně otvoru. Pokud tato odpadá, převezme se 0. (v sekundách, kladná hodnota). Pouze u typu obrábění [PRODL].
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> [3 OSY]: Nástroj se pohybuje z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění v 3osém synchronním provozu.

Detail		
Datový prvek		Význam
A*	Počáteční hloubka řezu	Pro počáteční hloubku řezu A platí počáteční posuv S
S*	Počáteční posuv	Rychlost posuvu po spuštění
D*	Koncová hloubka řezu	Pro koncovou hloubku řezu D platí koncový posuv E
E*	Koncový posuv	Rychlost posuvu na konci



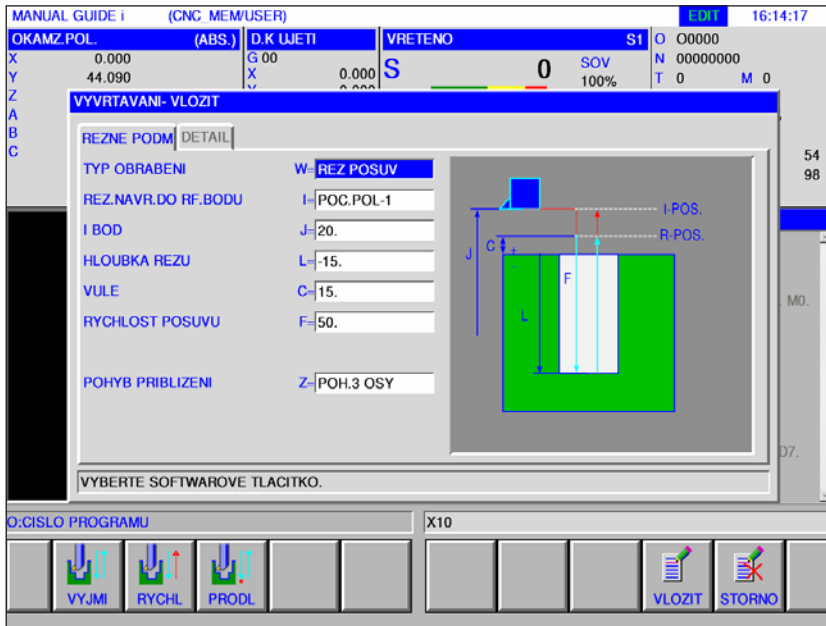
Dráha nástroje

Popis cyklu:

- 1 Nástroj se pohybuje do polohy „poloha na začátku obrábění + vzdálenost (C)“ rychloposuvem.
- 2 Nástroj se do koncové polohy obrábění pohybuje rychlostí posuvu (F).
- 3 Zastavení vřetena.
- 4 Vřeteno se otáčí v opačném směru otáčení.
- 5 Nástroj se pohybuje do polohy „poloha na začátku obrábění + vzdálenost (C)“ rychlostí posuvu (F).
- 6 Vřeteno přejde do normálního směru otáčení.



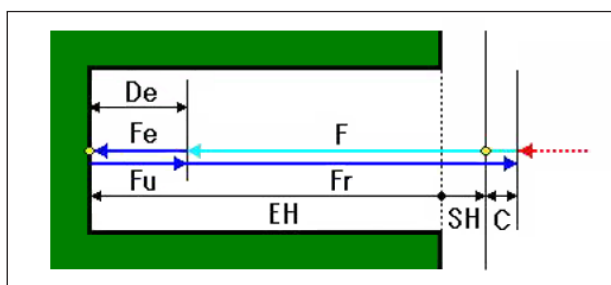
Vyvrátání G1004



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
W	Typ obrábění	<ul style="list-style-type: none"> [POSUV]: Nástroj se dna otvoru vytahuje zpět rychlostí posuvu. [RYCHL.]: Nástroj se dna otvoru vytahuje zpět rychloposuvem. [PRODL.]: Po době prodlevy na dně otvoru se nástroj vytahuje zpět rychlostí posuvu.
I	Režim zpětného pohybu	<ul style="list-style-type: none"> [TYP 1]: Při pojezdu mezi otvory se provádí zpětný pohyb do referenčního bodu R. Na konci se provede zpětný pohyb do bodu I. (Počáteční hodnota). [TYP 2]: Všechny pohyby mezi otvory včetně posledního zpětného pohybu se provádí jako zpětný pohyb do bodu I. [TYP 3]: Všechny pohyby mezi otvory včetně posledního zpětného pohybu se provádí jako zpětný pohyb do bodu R.
J	Bezpečná vzdálenost 1 (NVP)	Souřadnice bodu I.
L	Hloubka vrtání (vztažná základna)	Hloubka vrtání (hodnota poloměru, záporná hodnota).
C	Bezpečná vzdálenost (vztažná základna)	Vzdálenost mezi povrchem obrobku a polohou R (hodnota poloměru, kladná hodnota).
F	Rychlost posuvu	Rychlost posuvu (kladná hodnota)
P*	Doba prodlevy	Doba prodlevy na dně otvoru. Pokud tato odpadá, převezme se 0. (v sekundách, kladná hodnota). Pouze u typu obrábění [PRODL].
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> [3 OSY]: Nástroj se pohybuje z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění v 3osém synchronním provozu.

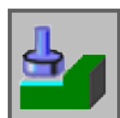
Detail		
Datový prvek		Význam
A*	Počáteční hloubka řezu	Pro počáteční hloubku řezu A platí počáteční posuv S
S*	Počáteční posuv	Rychlost posuvu po spuštění
D*	Koncová hloubka řezu	Pro koncovou hloubku řezu D platí koncový posuv E
E*	Koncový posuv	Rychlost posuvu na konci



Dráha nástroje

Popis cyklu:

- 1 Nástroj se pohybuje do polohy „poloha na začátku obrábění + vzdálenost (C)“ rychloposuvem.
- 2 Nástroj se do koncové polohy obrábění pohybuje rychlostí posuvu (F).
- 3 Nástroj se pohybuje do polohy „poloha na začátku obrábění + vzdálenost (C)“ rychlostí zpětného pohybu posuvu (Fr).



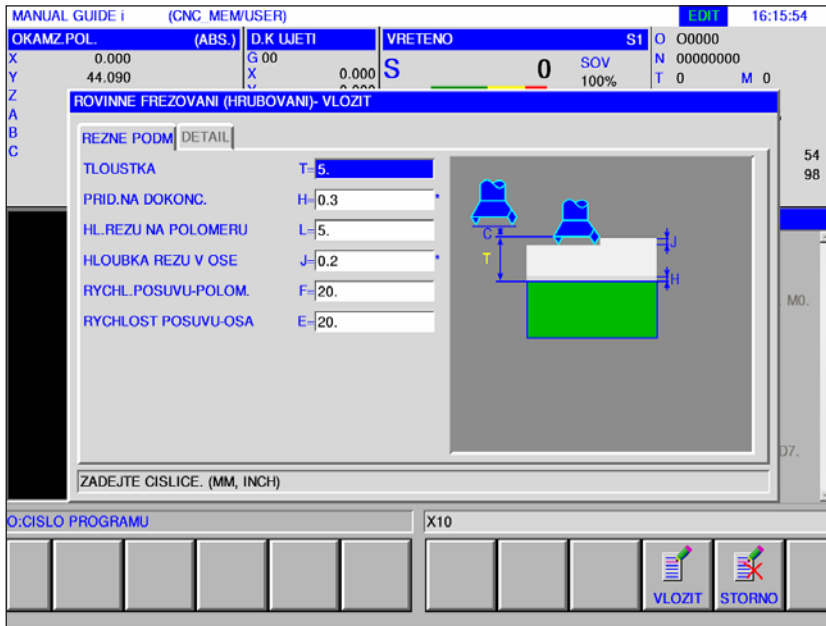
Příčné obrábění

- Hrubování G1020
- Obrobení načisto G1021



Rovinné frézování (hrubování) G1020

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



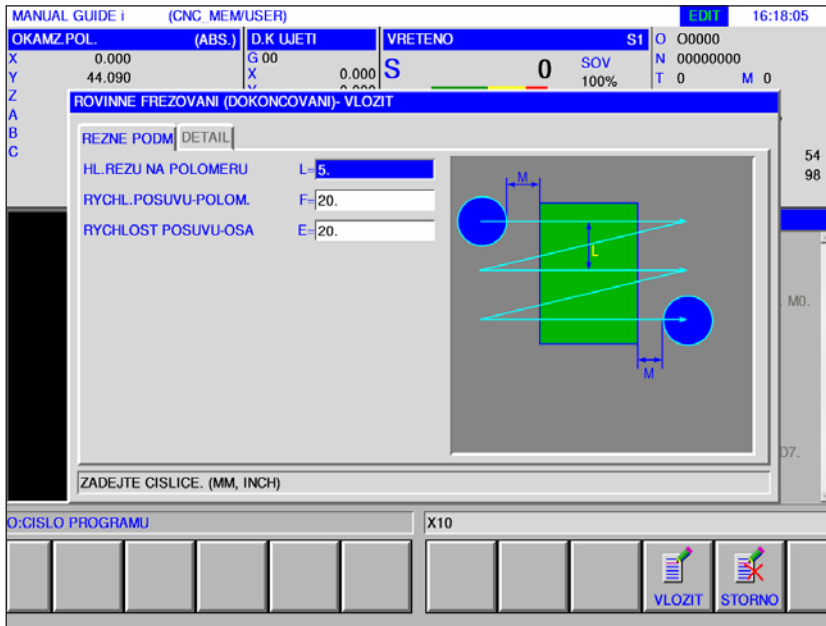
Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
T	Rozměr obrobení nahrubo	Průměr čelní frézy
H*	Rozměr obrobení načisto	Rozměr obrobení načisto při příčném obrábění.
L	Přisuv strany	Hloubka řezu ve směru poloměru nástroje k další dráze řezu.
J*	Přisuv hloubky	Hloubka řezu ve směru osy nástroje na operaci řezu.
F	Posuv XY	Rychlost posuvu při řezání ve směru poloměru nástroje.
E	Hloubka posuvu přisuvu	Rychlost posuvu při řezání ve směru osy nástroje.

Detail		
Datový prvek		Význam
I	1. Úběr třísky	Hodnota override posuvu pro první řez je ze 100 % dána pevně a nelze ji měnit.
W	Metoda obrábění	<ul style="list-style-type: none"> • [JEDNOTL]: Řezání ve směru poloměru nástroje se provádí vždy ve stejném směru. • [TAMZPET]: Řezání ve směru poloměru nástroje se provádí dopředu a dozadu.
P	Metoda posuvu dráhy	<ul style="list-style-type: none"> • [ANO]: Návrat do bodu R před najetím do počátečního bodu další dráhy řezu (ve směru osy nástroje). • [NE]: Přímé najetí do počátečního bodu další dráhy řezu bez návratu do bodu R. Pouze u metody obrábění [TAMZPET]
V	Vnější posuv	Rychlost posuvu, se kterou nástroj pojíždí do počátečního bodu další dráhy řezu. Je-li rychlost posuvu nastavena na 0, pojezd nástroje se provádí rychloposuvem. Pouze u metody obrábění [TAMZPET]
C	Bezpečná vzdálenost Z	Vzdálenost mezi obráběnou plochou surového kusu a počátečním bodem obrábění (bod R) ve směru osy nástroje (hodnota poloměru)
M	Bezpečná vzdálenost XY	Vzdálenost mezi koncem obráběného obrobku a koncem nástroje v poloze zpětného pohybu (hodnota poloměru).
A	Směr obrábění	<ul style="list-style-type: none"> • [DOPRAVA]: Řezání se provádí směrem doprava, jak je znázorněno v nákresu. Pokud jsou zvoleny oba směry, řezání se provede v první dráze řezu směrem doprava. • [DOLEVA]: Řezání se provádí směrem doleva, jak je znázorněno v nákresu. Pokud jsou zvoleny oba směry, řezání se provede v první dráze řezu směrem doleva. • [NAHORU]: Řezání se provádí směrem nahoru, jak je znázorněno v nákresu. Pokud jsou zvoleny oba směry, řezání se provede v první dráze řezu směrem nahoru. • [DOLU]: Řezání se provádí směrem dolů, jak je znázorněno v nákresu. Pokud jsou zvoleny oba směry, řezání se provede v první dráze řezu směrem dolů. Skutečný směr řezání je určen souřadnicovou osou, jež je znázorněna v nákresu.
B	Směr přesazení obrábění	<ul style="list-style-type: none"> • [DOPRAVA]: Řezání se během změny mezi dvěma drahami řezu provádí směrem doprava, jak je znázorněno v nákresu. • [DOLEVA]: Řezání se během změny mezi dvěma drahami řezu provádí směrem doleva, jak je znázorněno v nákresu. • [NAHORU]: Řezání se během změny mezi dvěma drahami řezu provádí směrem nahoru, jak je znázorněno v nákresu. • [DOLU]: Řezání se během změny mezi dvěma drahami řezu provádí směrem dolů, jak je znázorněno v nákresu. Skutečný směr řezání je určen souřadnicovou osou, jež je znázorněna v nákresu.
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [3 OSY]: Nástroj se pohybuje z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění v 3osém synchronním provozu.



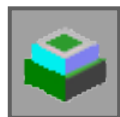
Rovinné frézování (obrobení načisto) G1021

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



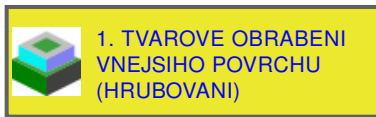
Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
L	Přísuv strany	Hloubka řezu ve směru poloměru nástroje k další dráze řezu.
F	Posuv XY	Rychlost posuvu při řezání ve směru poloměru nástroje.
E	Hloubka posuvu přísmvu	Rychlost posuvu při řezání ve směru osy nástroje.

Detail		
Datový prvek		Význam
W	Metoda obrábění	<ul style="list-style-type: none"> • [JEDNOTL]: Řezání ve směru poloměru nástroje se provádí vždy ve stejném směru. • [TAMZPET]: Řezání ve směru poloměru nástroje se provádí dopředu a dozadu.
P	Metoda posuvu dráhy	<ul style="list-style-type: none"> • [ANO]: Návrat do bodu R před najetím do počátečního bodu další dráhy řezu (ve směru osy nástroje). • [NE]: Přímé najetí do počátečního bodu další dráhy řezu bez návratu do bodu R. Pouze u metody obrábění [TAMZPET]
V	Vnější posuv	Rychlost posuvu, se kterou nástroj pojíždí do počátečního bodu další dráhy řezu. Je-li rychlost posuvu nastavena na 0, pojezd nástroje se provádí rychloposuvem. Pouze u metody obrábění [TAMZPET]
C	Bezpečná vzdálenost Z	Vzdálenost mezi obráběnou plochou surového kusu a počátečním bodem obrábění (bod R) ve směru osy nástroje (hodnota poloměru)
M	Bezpečná vzdálenost XY	Vzdálenost mezi koncem obráběného obrobku a koncem nástroje v poloze zpětného pohybu (hodnota poloměru).
A	Směr obrábění	<ul style="list-style-type: none"> • [DOPRAVA]: Řezání se provádí směrem doprava, jak je znázorněno v nákresu. Pokud jsou zvoleny oba směry, řezání se provede v první dráze řezu směrem doprava. • [DOLEVA]: Řezání se provádí směrem doleva, jak je znázorněno v nákresu. Pokud jsou zvoleny oba směry, řezání se provede v první dráze řezu směrem doleva. • [NAHORU]: Řezání se provádí směrem nahoru, jak je znázorněno v nákresu. Pokud jsou zvoleny oba směry, řezání se provede v první dráze řezu směrem nahoru. • [DOLU]: Řezání se provádí směrem dolů, jak je znázorněno v nákresu. Pokud jsou zvoleny oba směry, řezání se provede v první dráze řezu směrem dolů. Skutečný směr řezání je určen souřadnicovou osou, jež je znázorněna v nákresu.
B	Směr přesazení obrábění	<ul style="list-style-type: none"> • [DOPRAVA]: Řezání se během změny mezi dvěma drahami řezu provádí směrem doprava, jak je znázorněno v nákresu. • [DOLEVA]: Řezání se během změny mezi dvěma drahami řezu provádí směrem doleva, jak je znázorněno v nákresu. • [NAHORU]: Řezání se během změny mezi dvěma drahami řezu provádí směrem nahoru, jak je znázorněno v nákresu. • [DOLU]: Řezání se během změny mezi dvěma drahami řezu provádí směrem dolů, jak je znázorněno v nákresu. Skutečný směr řezání je určen souřadnicovou osou, jež je znázorněna v nákresu.
Z	Pohyb náběhu	• [3 OSY]: Nástroj se pohybuje z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění v 3osém synchronním provozu.



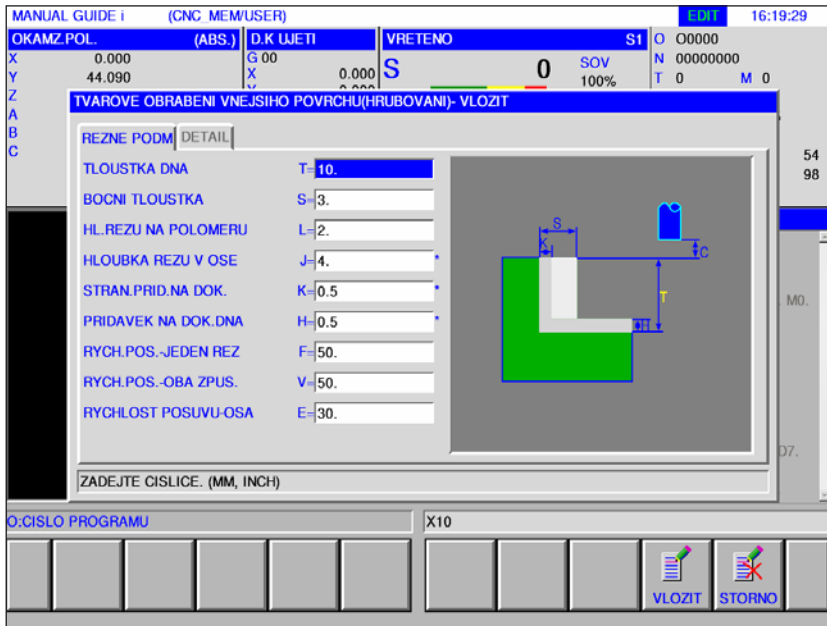
Obrábění kontury

- Hrubování vnějšího povrchu G1060
- Obrobení vnějšího povrchu v ose Z načisto G1061
- Obrobení stran vnějšího povrchu načisto G1062
- Zkosení vnějšího povrchu G1063
- Hrubování vnitřního povrchu G1064
- Obrobení vnitřního povrchu v ose Z načisto G1065
- Obrobení stran vnitřního povrchu načisto G1066
- Zkosení vnitřního povrchu G1067
- Částečné obrábění kontury, hrubování G1068
- Částečné obrábění kontury, obrobení v ose Z načisto G1069
- Částečné obrábění kontury, obrobení stran načisto G1070
- Částečné obrábění kontury, zkosení G1071



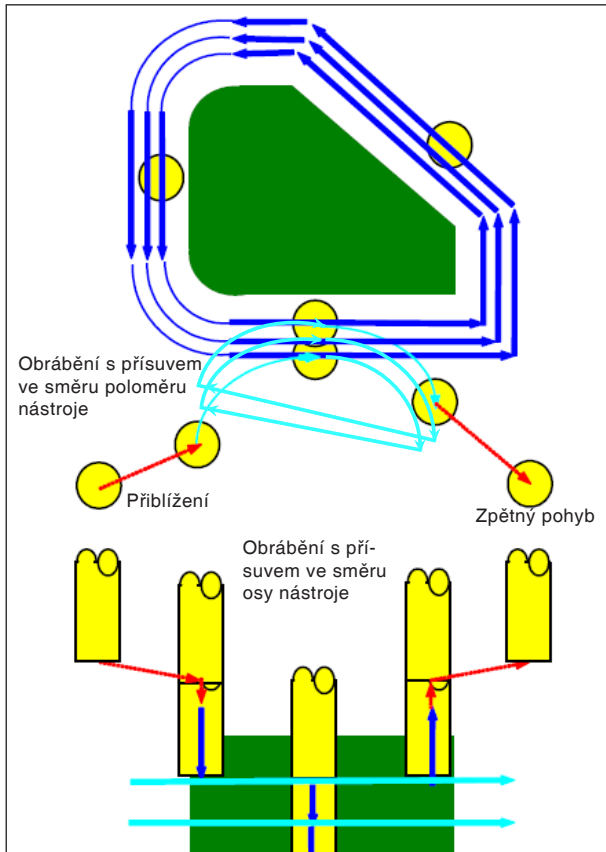
Vnější povrch (hrubování) G1060

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
T	Rozeř obrbení surového kusu, dno	Rozeř obrbení nařisto u dna při obrábění boční plochy (hodnota poloměru, kladná hodnota).
S	Rozeř obrbení surového kusu, strana	Přídavek na obrábění boční plochy (hodnota poloměru, kladná hodnota).
L	Přísuv strany	Hloubka řezu na obráběcí operaci boční plochy (ve směru poloměru nástroje) (hodnota poloměru, kladná hodnota).
J*	Přísuv hloubky	Hloubka řezu ve směru osy nástroje na operaci řezu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Standardní je (rozeř obrbení u dna - rozeř obrbení nařisto u dna).
K*	Rozeř obrbení nařisto, strana	Rozeř obrbení nařisto u boční plochy. Surový kus je považován za 0 . (hodnota poloměru, kladná hodnota).
H*	Rozeř obrbení nařisto, dno	Rozeř obrbení nařisto u dna při obrábění boční plochy. Surový kus je považován za 0 . (hodnota poloměru, kladná hodnota).
F	Posuv dílčího řezu	Rychlost posuvu při řezání pouze jednou stranou břitu stopkové frézy. Touto rychlostí se řezání provádí v procesu zpětného pohybu a na boční ploše kromě při nařezávání.
V	Posuv plného řezu	Rychlost posuvu při řezání celou čelní stranou stopkové frézy. Tato rychlost posuvu se používá pro nařezávání.
E	Hloubka posuvu přísuvu	Rychlost posuvu při řezání ve směru osy nástroje směrem ke dnu při obrábění bočních ploch.

Detail		
Datový prvek		Význam
M	1. Úběr třísky	Hodnota override posuvu pro první řez je ze 100 % dána pevně a nelze ji měnit.
W	Nesousledně/sousledně	<ul style="list-style-type: none"> • [NESOUS] : Obrábění se provádí nesousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček. • [SOUSL] : Obrábění se provádí sousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček.
C	Bezpečná vzdálenost Z	Vzdálenost mezi obráběnou plochou surového kusu a počátečním bodem obrábění (bod R) ve směru osy nástroje (hodnota poloměru)
P	Typ najetí	<ul style="list-style-type: none"> • [OBLOUK]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě oblouku. • [TANGEN]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě přímky tangenciálně vůči první kontuře při obrábění boční plochy. • [VERTIK]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě přímky kolmo vůči první kontuře při obrábění boční plochy.
R	Poloměr/dráha najetí	Poloměr, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Délka přímky, když je předvoleno [TANGENTA] nebo [VERTIKALNE]. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
A*	Úhel najetí	Středový úhel oblouku, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Standardní hodnota je 90°. (kladná hodnota)
Q	Typ odjetí	<ul style="list-style-type: none"> • [OBLOUK]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě oblouku. • [TANGEN]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě přímky tangenciálně vůči poslední kontuře při obrábění boční plochy. • [VERTIK]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě přímky kolmo vůči poslední kontuře při obrábění boční plochy.
X	Poloměr/dráha odjetí	Poloměr, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Délka přímky, když je předvoleno [TANGENTA] nebo [VERTIKALNE]. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
Y*	Úhel odjetí	Středový úhel oblouku, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Standardní hodnota je 90°. (kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [3 OSY]: Nástroj se pohybuje z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění v 3osém synchronním provozu.



Dráha nástroje G1060, G1064, G1068

Popis cyklu pro G1060, G1064 a G1068:

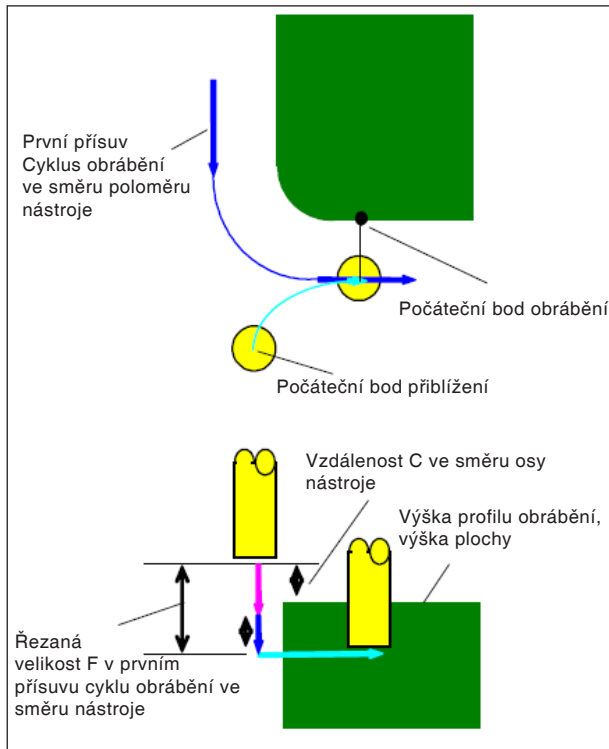
Odstraňuje se kontura boční plochy profilu obrábění. Vytvoří se následující dráha nástroje.

- 1 Nástroj se pohybuje k hornímu počátečnímu bodu najetí.
- 2 Nástroj se pohybuje do výšky plochy obrábění.
- 3 Nástroj řeže podél kontury boční plochy profilu obrábění.

Nástroj řeže obráběním s přísuvem ve směru poloměru nástroje, až dokud nebude odstraněn přídavek na obrábění ve směru poloměru nástroje.

- 4 Kroky <2> a <3> se opakují, až dokud přídavek na obrábění ve směru osy nástroje nebude odstraněn.

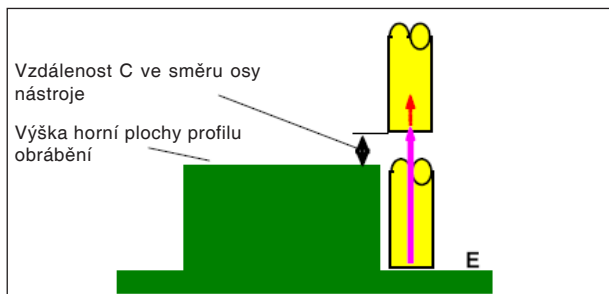
- 5 Nástroj se vrátí zpět.



Najetí G1060, G1064, G1068

Popis cyklu Najetí:

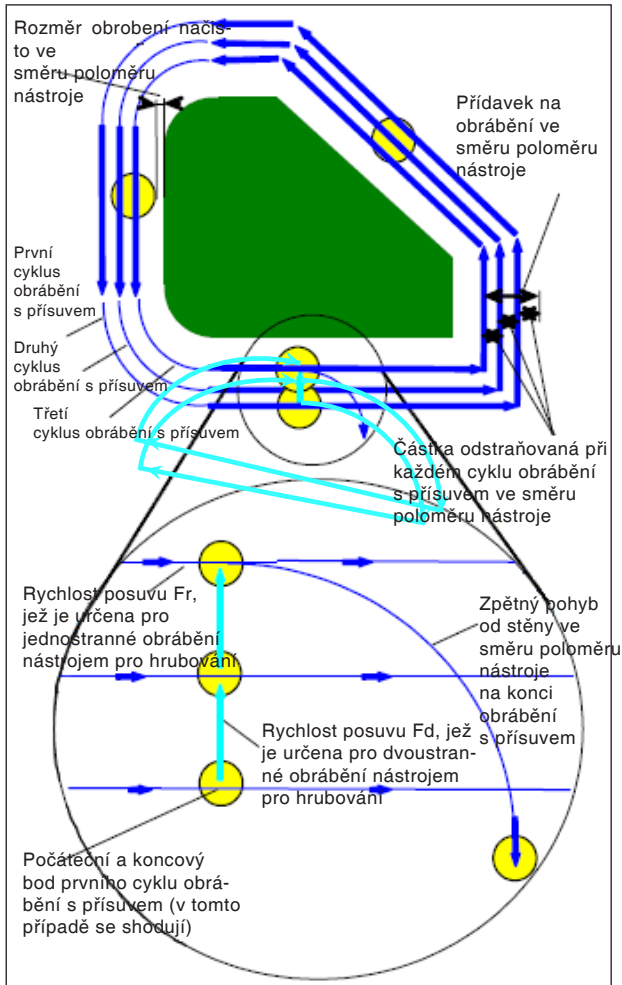
- 1 Nástroj provádí pojezd do polohy „výška horní plochy profilu obrábění + vzdálenost (C) ve směru osy nástroje“ rychloposuvem.
- 2 Nástroj provádí pojezd do polohy „řezaná velikost v prvním cyklu obrábění s přísuvem ve směru osy nástroje - vzdálenost (C) ve směru osy nástroje“ rychlostí posuvu (E), jež je určena pro pohyb ve směru osy nástroje.
- 3 Nástroj najede ve směru poloměru nástroje do počátečního bodu pro první cyklus obrábění s přísuvem ve směru poloměru nástroje.



Zpětný pohyb G1060, G1064, G1068

Popis cyklu Zpětný pohyb:

- 1 Nástroj se pohybuje od koncového bodu najetí do polohy „výška horní plochy profilu obrábění + vzdálenost (C) ve směru osy nástroje“ rychlostí posuvu (E), jež je určena pro pohyb ve směru osy nástroje.



Obrábění s přísuvem ve směru poloměru nástroje
G1060, G1064, G1068

Popis cyklu Vyrovnání poloměru nástroje:

1 Nástroj se za účelem řezání pohybuje podél kontury od prvního počátečního bodu cyklu obrábění s přísuvem do koncového bodu rychlostí posuvu (F), jež je určena pro jednostranné obrábění nástrojem pro hrubování.

2 Nástroj najíždí podle následujícího postupu.

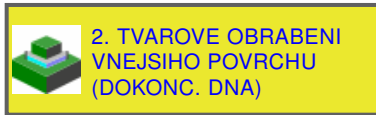
Když se počáteční bod obrábění s přísuvem shoduje s koncovým bodem obrábění s přísuvem: Nástroj najede do dalšího počátečního bodu obrábění s přísuvem v normálním směru rychlostí posuvu (F), jež je určena pro dvoustranné obrábění nástrojem pro hrubování.

Když se počáteční bod obrábění s přísuvem neshoduje s koncovým bodem obrábění s přísuvem: Nástroj najede do druhého počátečního bodu obrábění s přísuvem.

3 Nástroj se za účelem řezání pohybuje podél kontury profilu obrábění rychlostí posuvu (F), jež je určena pro jednostranné obrábění nástrojem pro hrubování.

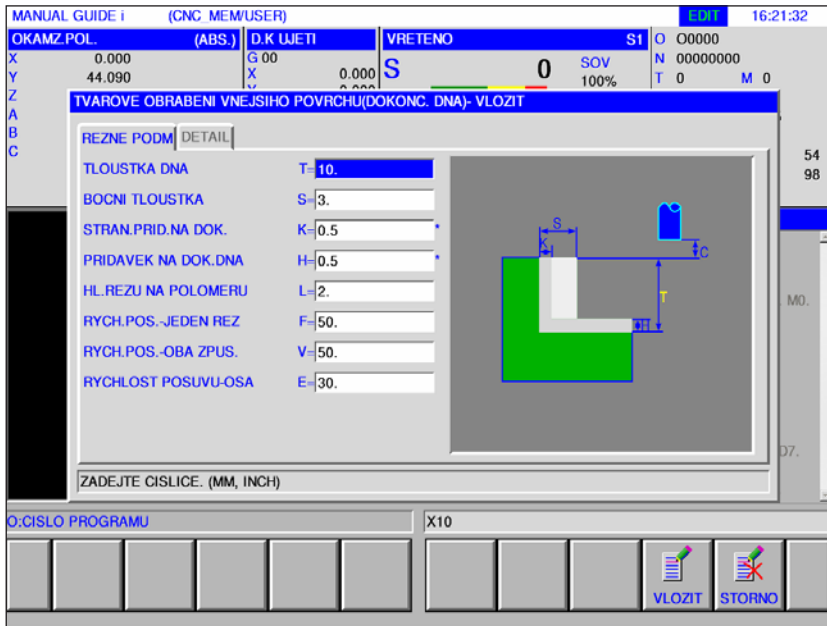
4 Kroky <2> a <3> se opakují, až dokud přídavek na obrábění (přídavek na obrábění ve směru poloměru nástroje - rozměr obrobení načisto) nebude odstraněn.

5 Nástroj se vrátí zpět.



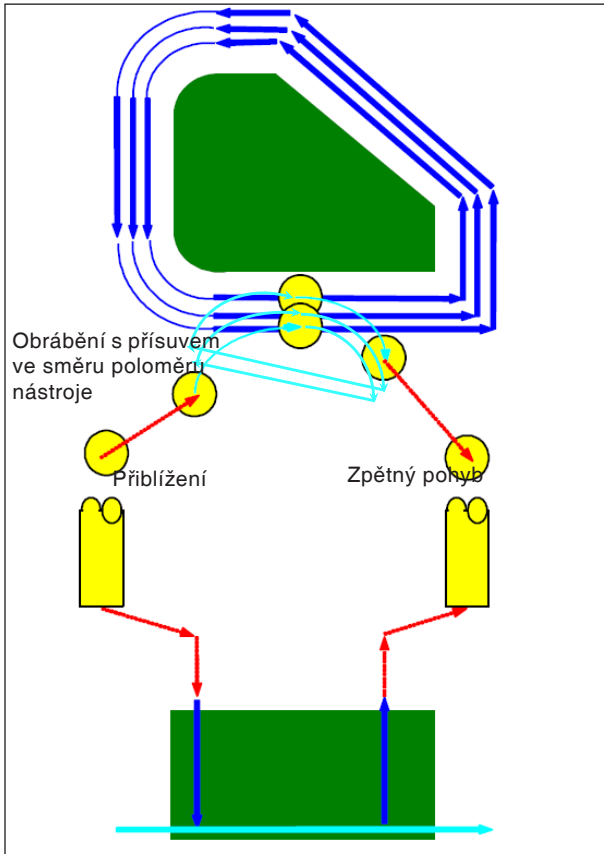
Vnější povrch (obrobení v ose Z načisto) G1061

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
T	Rozměr obrobení surového kusu, dno	Rozměr obrobení načisto u dna při obrábění boční plochy (hodnota poloměru, kladná hodnota).
S	Rozměr obrobení surového kusu, strana	Přídavek na obrábění boční plochy (hodnota poloměru, kladná hodnota).
K*	Rozměr obrobení načisto, strana	Rozměr obrobení načisto u boční plochy. Surový kus je považován za 0 . (hodnota poloměru, kladná hodnota).
H*	Rozměr obrobení načisto, dno	Rozměr obrobení načisto u dna při obrábění boční plochy. Surový kus je považován za 0 . (hodnota poloměru, kladná hodnota).
L	Přísuv strany	Hloubka řezu na obráběcí operaci boční plochy (ve směru poloměru nástroje) (hodnota poloměru, kladná hodnota).
F	Posuv dílčího řezu	Rychlost posuvu při řezání pouze jednou stranou břitu stopkové frézy. Touto rychlostí se řezání provádí v procesu zpětného pohybu a na boční ploše kromě při nařezávání.
V	Posuv plného řezu	Rychlost posuvu při řezání celou čelní stranou stopkové frézy. Tato rychlost posuvu se používá pro nařezávání.
E	Hloubka posuvu přísuvu	Rychlost posuvu při řezání ve směru osy nástroje směrem ke dnu při obrábění bočních ploch.

Detail		
Datový prvek		Význam
W	Nesousledně/sousledně	<ul style="list-style-type: none"> • [NESOUS] : Obrábění se provádí nesousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček. • [SOUSL] : Obrábění se provádí sousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček.
C	Bezpečná vzdálenost Z	Vzdálenost mezi obráběnou plochou surového kusu a počátečním bodem obrábění (bod R) ve směru osy nástroje (hodnota poloměru)
P	Typ najetí	<ul style="list-style-type: none"> • [OBLOUK]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě oblouku. • [TANGEN]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě přímky tangenciálně vůči první kontuře při obrábění boční plochy. • [VERTIK]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě přímky kolmo vůči první kontuře při obrábění boční plochy.
R	Poloměr/dráha najetí	Poloměr, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Délka přímky, když je předvoleno [TANGENTA] nebo [VERTIKALNE]. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
A*	Úhel najetí	Středový úhel oblouku, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Standardní hodnota je 90°. (kladná hodnota)
Q	Typ odjetí	<ul style="list-style-type: none"> • [OBLOUK]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě oblouku. • [TANGEN]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě přímky tangenciálně vůči poslední kontuře při obrábění boční plochy. • [VERTIK]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě přímky kolmo vůči poslední kontuře při obrábění boční plochy.
X	Poloměr/dráha odjetí	Poloměr, když je předvoleno [OBLOUK]. Délka přímky, když je předvoleno [TANGENTA] nebo [VERTIKALNE]. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
Y*	Úhel odjetí	Středový úhel oblouku, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Standardní hodnota je 90°. (kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [3 OSY]: Nástroj se pohybuje z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění v 3osém synchronním provozu.



Dráha nástroje G1061, G1065, G1069

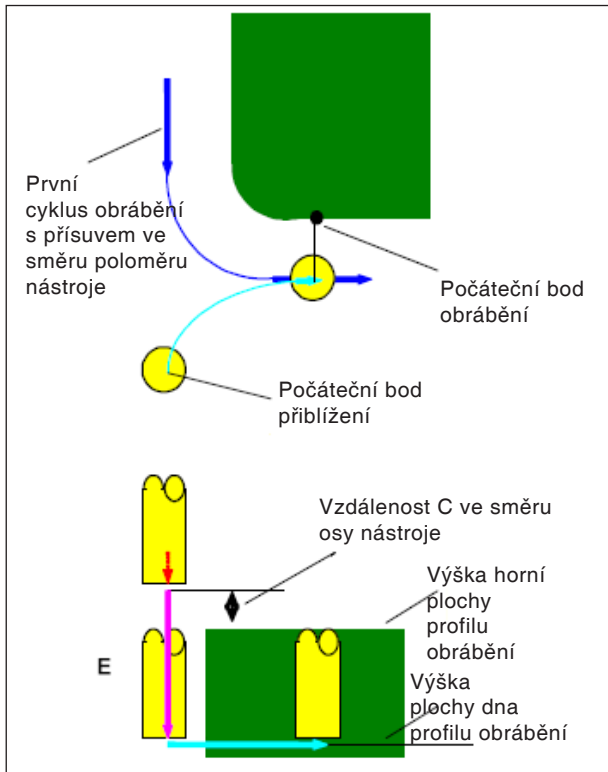
Popis cyklu pro G1061, G1065 a G1069:

Obrábí se plocha dna kontury boční plochy profilu obrábění. Vytvoří se následující dráha nástroje.

- 1 Nástroj se pohybuje k počátečnímu bodu najetí profilu obrábění.
- 2 Nástroj se pohybuje do výšky plochy obrábění profilu obrábění.
- 3 Nástroj se za účelem řezání pohybuje podél kontury boční plochy profilu obrábění.

Nástroj řeže obráběním s přísuvem ve směru poloměru nástroje, až dokud nebude odstraněn přídavek na obrábění ve směru poloměru nástroje.

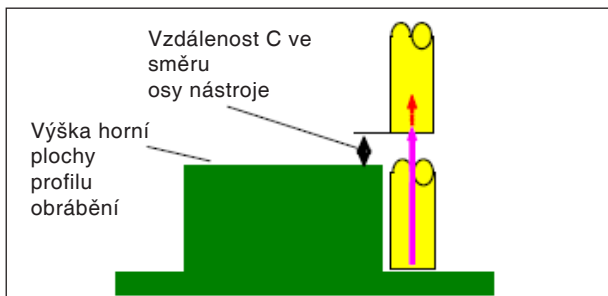
- 4 Nástroj se vrátí zpět.



Najetí G1061, G1065, G1069

Popis cyklu Najetí:

- 1 Nástroj provádí pojezd do polohy „výška horní plochy profilu obrábění + vzdálenost (C) ve směru osy nástroje“ rychloposuvem.
- 2 Nástroj provádí pojezd do polohy „plocha dna profilu obrábění + přídavek na obrábění (Vt) ve směru osy nástroje + vzdálenost (C) ve směru osy nástroje“ rychlostí posuvu (E), jež je určena pro pohyb ve směru osy nástroje.
- 3 Nástroj najede ve směru poloměru nástroje do počátečního bodu pro cyklus obrábění s přísuvem ve směru poloměru nástroje.

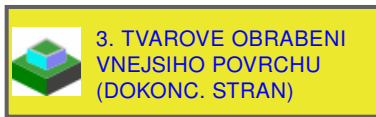


Zpětný pohyb G1061, G1065, G1069

Popis cyklu Zpětný pohyb:

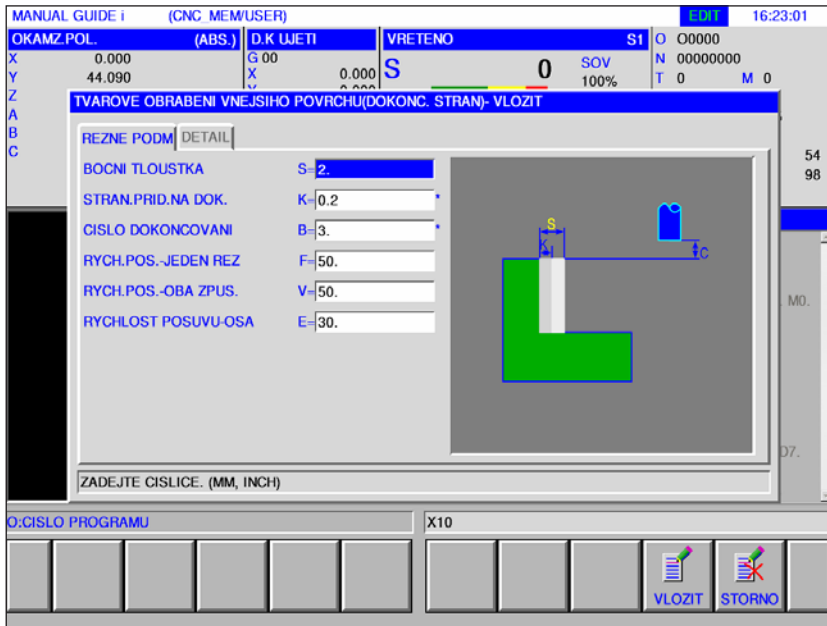
- 1 Nástroj se pohybuje od koncového bodu najetí do polohy „výška horní plochy profilu obrábění + vzdálenost (C) ve směru osy nástroje“ rychloposuvem.

Obrábění s přísuvem ve směru poloměru nástroje Tento pohyb je stejný, jako u obrábění kontury (hrubování). Detaily o obrábění kontury (hrubování) si zjistíte z příslušných popisů.



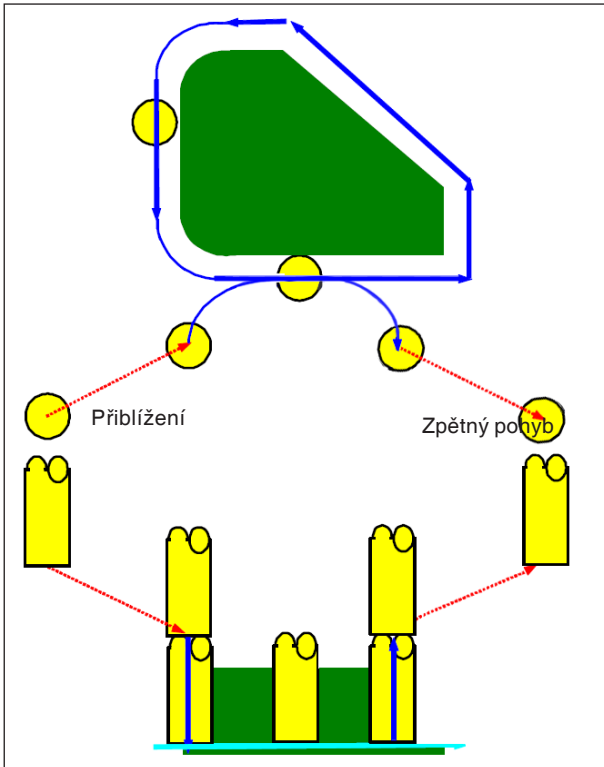
Vnější povrch (obrobení stran načisto) G1062

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
S	Rozměr obrobení surového kusu, strana	Přídavek na obrábění boční plochy (hodnota poloměru, kladná hodnota).
K*	Rozměr obrobení načisto, strana	Rozměr obrobení načisto u boční plochy. Surový kus je považován za 0 . (hodnota poloměru, kladná hodnota).
B*	Počet průchodů obrobení načisto	Počet řezů při obrobení načisto (kladná hodnota) Hloubka na řez = (přebytečná boční tloušťka)/(počet řezů obrobení načisto)
F	Posuv dílčího řezu	Rychlost posuvu při řezání pouze jednou stranou bříty stopkové frézy. Touto rychlostí se řezání provádí v procesu zpětného pohybu a na boční ploše kromě při nařezávání.
V	Posuv plného řezu	Rychlost posuvu při řezání celou čelní stranou stopkové frézy. Tato rychlost posuvu se používá pro nařezávání.
E	Hloubka posuvu přísuvu	Rychlost posuvu při řezání ve směru osy nástroje směrem ke dnu při obrábění bočních ploch.

Detail		
Datový prvek		Význam
W	Nesousledně/sousledně	<ul style="list-style-type: none"> • [NESOUS] : Obrábění se provádí nesousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček. • [SOUSL] : Obrábění se provádí sousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček.
C	Bezpečná vzdálenost Z	Vzdálenost mezi obráběnou plochou surového kusu a počátečním bodem obrábění (bod R) ve směru osy nástroje (hodnota poloměru)
P	Typ najetí	<ul style="list-style-type: none"> • [OBLOUK]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě oblouku. • [TANGEN]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě přímky tangenciálně vůči první kontuře při obrábění boční plochy. • [VERTIK]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě přímky kolmo vůči první kontuře při obrábění boční plochy.
R	Poloměr/dráha najetí	Poloměr, když je předvoleno [OBLOUK]. Délka přímky, když je předvoleno [TANGENTA] nebo [VERTIKALNE]. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
A*	Úhel najetí	Středový úhel oblouku, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Standardní hodnota je 90°. (kladná hodnota)
Q	Typ odjetí	<ul style="list-style-type: none"> • [OBLOUK]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě oblouku. • [TANGEN]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě přímky tangenciálně vůči poslední kontuře při obrábění boční plochy. • [VERTIK]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě přímky kolmo vůči poslední kontuře při obrábění boční plochy.
X	Poloměr/dráha odjetí	Poloměr, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Délka přímky, když je předvoleno [TANGENTA] nebo [VERTIKALNE]. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
Y*	Úhel odjetí	Středový úhel oblouku, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Standardní hodnota je 90°. (kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [3 OSY]: Nástroj se pohybuje z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění v 3osém synchronním provozu.



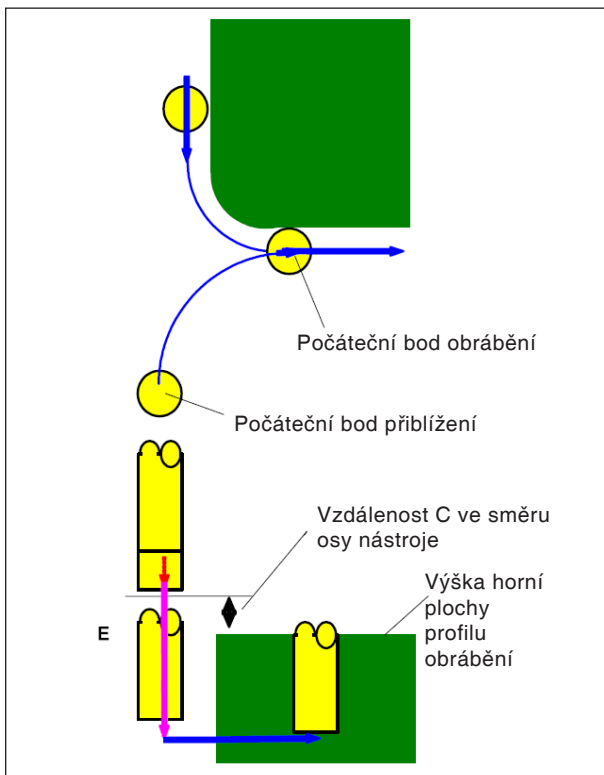
Dráha nástroje G1062, G1066, G1070

Popis cyklu pro G1062, G1066 a G1070:

- 1 Nástroj se pohybuje k hornímu počátečnímu bodu najetí.
- 2 Nástroj se pohybuje do výšky plochy dna profilu obrábění.
- 3 Nástroj se za účelem řezání pohybuje podél kontury boční plochy profilu obrábění.

Přídavek na obrábění (V_t) ve směru poloměru nástroje se obrábí načisto určeným počtem cyklů konečného obrábění obráběním s přířivem.

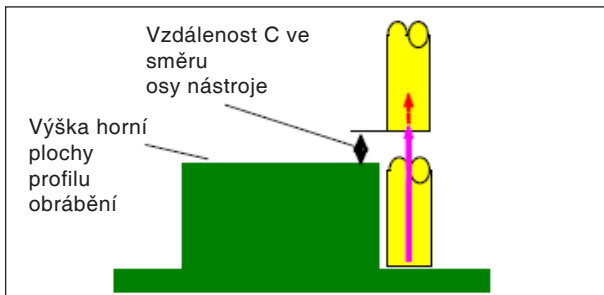
- 4 Nástroj se vrátí zpět.



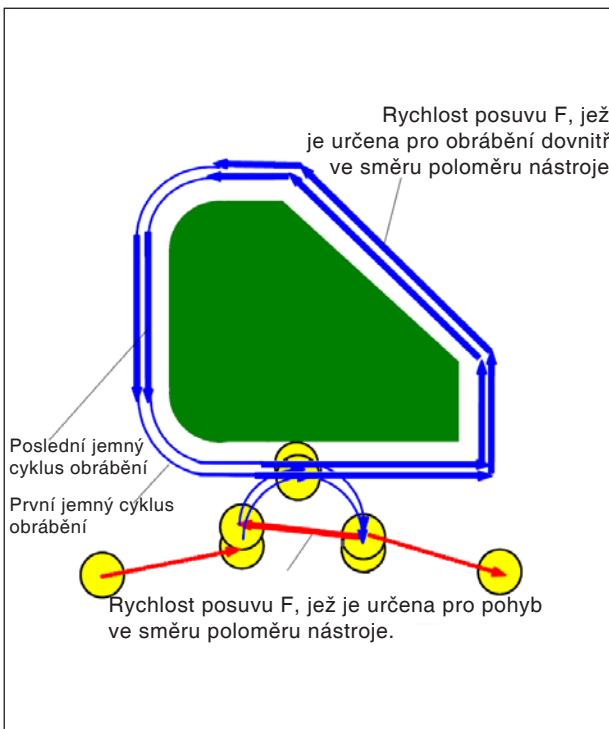
Najetí G1062, G1066, G1070

Popis cyklu Najetí:

- 1 Nástroj provádí pojezd do polohy „výška horní plochy profilu obrábění + vzdálenost (C_t) ve směru osy nástroje“ rychloposuvem.
- 2 Nástroj provádí pojezd do polohy „plocha dna profilu obrábění + rozměr obrobení načisto (S) ve směru osy nástroje + vzdálenost (C) ve směru osy nástroje“ rychlostí posuvu (E), jež je určena pro pohyb ve směru osy nástroje.
- 3 Nástroj provádí pojezd do polohy „plocha dna profilu obrábění + rozměr obrobení načisto (T_t) ve směru osy nástroje“ rychlostí posuvu (F_t), jež je určena pro nařezávání profilu obrábění.
- 4 Nástroj najede ve směru poloměru nástroje do počátečního bodu pro cyklus obrábění s přířivem ve směru poloměru nástroje.



Zpětný pohyb G1062, G1066, G1070



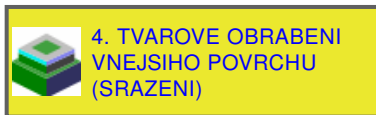
Zpětný pohyb G1062, G1066, G1070

Popis cyklu Chod vpřed:

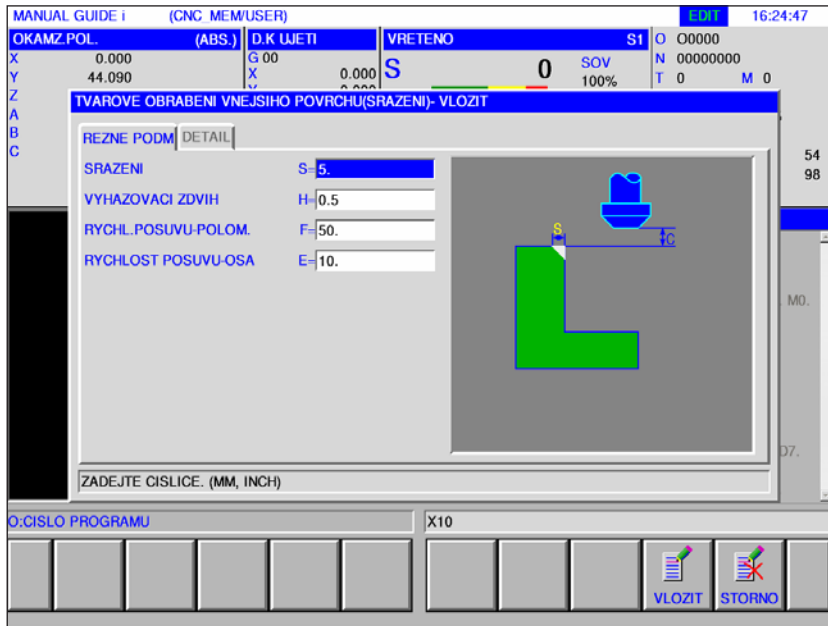
- 1 Nástroj se pohybuje od koncového bodu najetí do polohy „výška horní plochy profilu obrábění + vzdálenost (C) ve směru osy nástroje“ rychlostí posuvem.

Obrábění s přísuvem ve směru poloměru nástroje:

- 1 Nástroj provádí pojezd do počátečního bodu řezu ve směru poloměru nástroje rychlostí posuvu (F), jež je určena pro řezání ve směru poloměru nástroje.
- 2 Nástroj se pohybuje podél kontury od prvního počátečního bodu cyklu obrábění s přísuvem do prvního koncového bodu cyklu obrábění s přísuvem rychlostí posuvu (F), jež je určena pro řezání ve směru poloměru nástroje.
- 3 Nástroj se vytahuje zpět z koncového bodu obrábění ve směru poloměru nástroje rychlostí posuvu (F), jež je určena pro řezání ve směru poloměru nástroje.
- 4 Nástroj provede pojezd do dalšího počátečního bodu cyklu obrábění s přísuvem podle určeného typu obrábění pro obrábění s přísuvem.
- 5 Kroky <2> až <4> se opakují tak často, jak tomu odpovídá počet cyklů obrábění načisto.



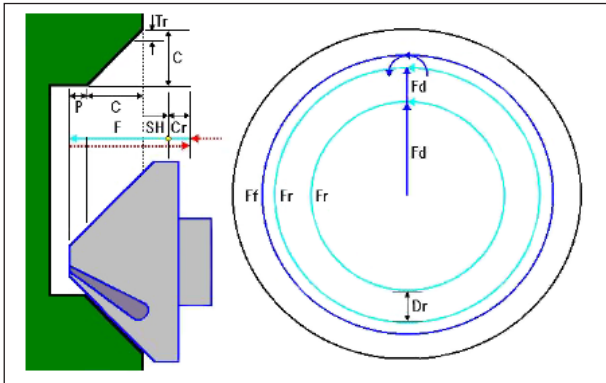
Vnější povrch (zkosení) G1063



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
S	Šířka zkosení	Délka zkosení (hodnota poloměru, kladná hodnota)
H	Dráha přejetí	Vzdálenost mezi hrotem nástroje zkosení a skutečnou polohou řezu ve směru osy nástroje (hodnota poloměru, kladná hodnota)
F	Posuv XY	Rychlost posuvu při řezání ve směru poloměru nástroje.
E	Hloubka posuvu přísuvu	Rychlost posuvu při řezání ve směru osy nástroje.

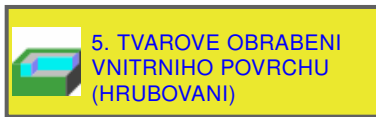
Detail		
Datový prvek		Význam
W	Nesousledně/sousledně	<ul style="list-style-type: none"> • [NESOUS] : Obrábění se provádí nesousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček. • [SOUSL] : Obrábění se provádí sousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček.
C	Bezpečná vzdálenost Z	Vzdálenost mezi obráběnou plochou surového kusu a počátečním bodem obrábění (bod R) ve směru osy nástroje (hodnota poloměru)
P	Typ najetí	<ul style="list-style-type: none"> • [OBLOUK]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě oblouku. • [TANGEN]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě přímky tangenciálně vůči první kontuře při obrábění boční plochy. • [VERTIK]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě přímky kolmo vůči první kontuře při obrábění boční plochy.
R	Poloměr/dráha najetí	Poloměr, když je předvoleno [OBLOUK]. Délka přímky, když je předvoleno [TANGENTA] nebo [VERTIKALNE]. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
A*	Úhel najetí	Středový úhel oblouku, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Standardní hodnota je 90°. (kladná hodnota)
Q	Typ odjetí	<ul style="list-style-type: none"> • [OBLOUK]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě oblouku. • [TANGEN]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě přímky tangenciálně vůči poslední kontuře při obrábění boční plochy. • [VERTIK]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě přímky kolmo vůči poslední kontuře při obrábění boční plochy.
X	Poloměr/dráha odjetí	Poloměr, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Délka přímky, když je předvoleno [TANGENTA] nebo [VERTIKALNE]. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
Y*	Úhel odjetí	Středový úhel oblouku, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Standardní hodnota je 90°. (kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [3 OSY]: Nástroj se pohybuje z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění v 3osém synchronním provozu.



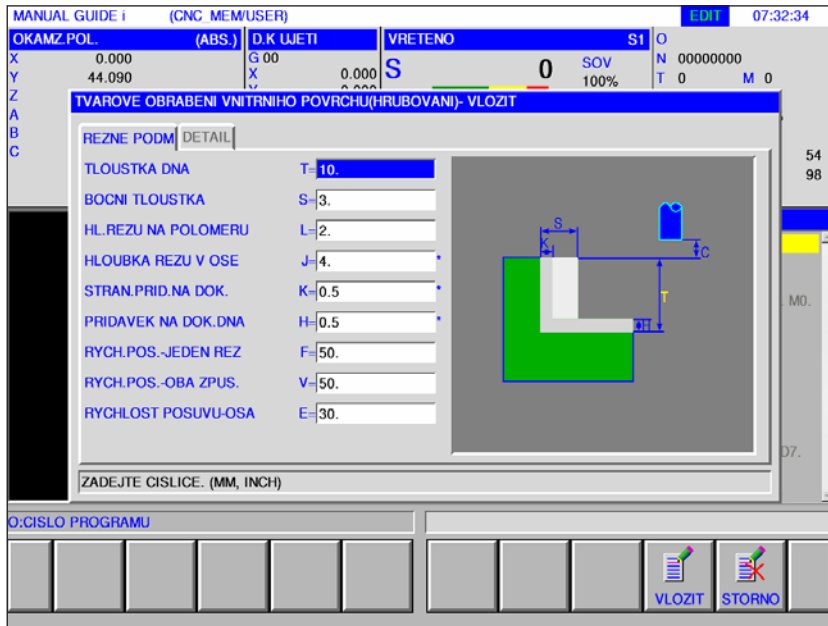
Dráha nástroje G1063, G1067, G1071

Popis cyklu pro G1063, G1067 a G1071:

- 1 Nástroj se pohybuje do polohy „poloha na začátku obrábění + vzdálenost (Cr)“ rychloposuvem.
- 2 Nástroj se pohybuje do polohy „hodnota zkosení (C) + dráha pojezdu vyhození (P)“ rychlostí posuvu (F), jež je určena pro řezání.
- 3 Nástroj provádí řez do úseku, jež má být zkosen, o hloubku řezu (Dr) ve směru poloměru nástroje rychlostí posuvu (F).
- 4 Nástroj provede obrábění načisto rychlostí posuvu (F), jež je určena pro obrobení načisto.
- 5 Nástroj se pohybuje do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (Cr)“ rychloposuvem.



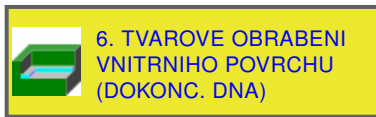
Vnitřní povrch (hrubování) G1064



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

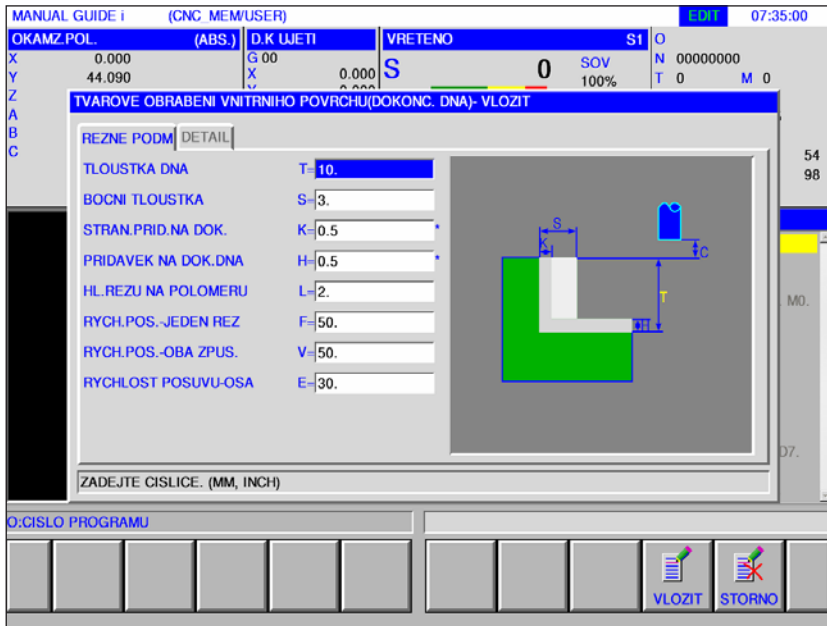
Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
T	Rozeř obrbení surového kusu, dno	Rozeř obrbení nařisto u dna při obrábění boční plochy (hodnota poloměru, kladná hodnota).
S	Rozeř obrbení surového kusu, strana	Přídavek na obrábění boční plochy (hodnota poloměru, kladná hodnota).
L	Přisuv strany	Hloubka řezu na obráběcí operaci boční plochy (ve směru poloměru nástroje) (hodnota poloměru, kladná hodnota).
J*	Přisuv hloubky	Hloubka řezu ve směru osy nástroje na operaci řezu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Standardní je (rozeř obrbení u dna - rozeř obrbení nařisto u dna).
K*	Rozeř obrbení nařisto, strana	Rozeř obrbení nařisto u boční plochy. Surový kus je považován za 0 . (hodnota poloměru, kladná hodnota).
H*	Rozeř obrbení nařisto, dno	Rozeř obrbení nařisto u dna při obrábění boční plochy. Surový kus je považován za 0 . (hodnota poloměru, kladná hodnota).
F	Posuv dílčího řezu	Rychlost posuvu při řezání pouze jednou stranou břitu stopkové frézy. Touto rychlostí se řezání provádí v procesu zpětného pohybu a na boční ploše kromě při nařezávání.
V	Posuv plného řezu	Rychlost posuvu při řezání celou čelní stranou stopkové frézy. Tato rychlost posuvu se používá pro nařezávání.
E	Hloubka posuvu přisuvu	Rychlost posuvu při řezání ve směru osy nástroje směrem ke dnu při obrábění bočních ploch.

Detail		
Datový prvek		Význam
M	1. Úběr třísky	Hodnota override posuvu pro první řez je ze 100 % dána pevně a nelze ji měnit.
W	Nesousledně/sousledně	<ul style="list-style-type: none"> • [NESOUS] : Obrábění se provádí nesousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček. • [SOUSL] : Obrábění se provádí sousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček.
C	Bezpečná vzdálenost Z	Vzdálenost mezi obráběnou plochou surového kusu a počátečním bodem obrábění (bod R) ve směru osy nástroje (hodnota poloměru)
P	Typ najetí	<ul style="list-style-type: none"> • [OBLOUK]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě oblouku. • [TANGEN]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě přímky tangenciálně vůči první kontuře při obrábění boční plochy. • [VERTIK]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě přímky kolmo vůči první kontuře při obrábění boční plochy.
R	Poloměr/dráha najetí	Poloměr, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Délka přímky, když je předvoleno [TANGENTA] nebo [VERTIKALNE]. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
A*	Úhel najetí	Středový úhel oblouku, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Standardní hodnota je 90°. (kladná hodnota)
Q	Typ odjetí	<ul style="list-style-type: none"> • [OBLOUK]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě oblouku. • [TANGEN]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě přímky tangenciálně vůči poslední kontuře při obrábění boční plochy. • [VERTIK]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě přímky kolmo vůči poslední kontuře při obrábění boční plochy.
X	Poloměr/dráha odjetí	Poloměr, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Délka přímky, když je předvoleno [TANGENTA] nebo [VERTIKALNE]. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
Y*	Úhel odjetí	Středový úhel oblouku, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Standardní hodnota je 90°. (kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [3 OSY]: Nástroj se pohybuje z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění v 3osém synchronním provozu.



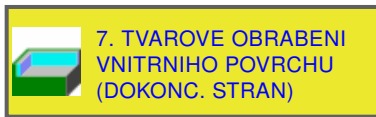
Vnitřní povrch (obrobení v ose Z načisto) G1065

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

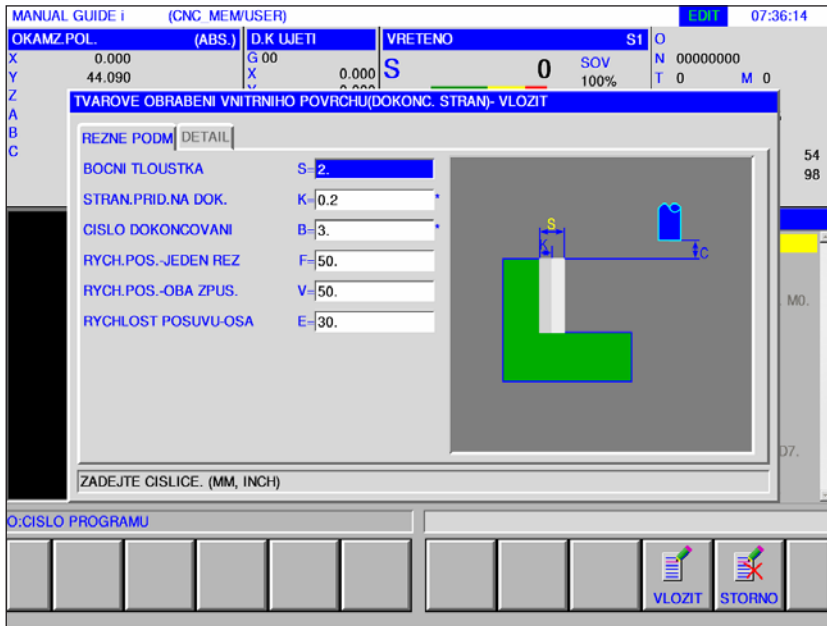


Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
T	Rozměr obrobení surového kusu, dno	Rozměr obrobení načisto u dna při obrábění boční plochy (hodnota poloměru, kladná hodnota).
S	Rozměr obrobení surového kusu, strana	Přídavek na obrábění boční plochy (hodnota poloměru, kladná hodnota).
K*	Rozměr obrobení načisto, strana	Rozměr obrobení načisto u boční plochy. Surový kus je považován za 0. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
H*	Rozměr obrobení načisto, dno	Rozměr obrobení načisto u dna při obrábění boční plochy. Surový kus je považován za 0. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
L	Přísuv strany	Hloubka řezu na obráběcí operaci boční plochy (ve směru poloměru nástroje) (hodnota poloměru, kladná hodnota).
F	Posuv dílčího řezu	Rychlost posuvu při řezání pouze jednou stranou břitu stopkové frézy. Touto rychlostí se řezání provádí v procesu zpětného pohybu a na boční ploše kromě při nařezávání.
V	Posuv plného řezu	Rychlost posuvu při řezání celou čelní stranou stopkové frézy. Tato rychlost posuvu se používá pro nařezávání.
E	Hloubka posuvu přísuvu	Rychlost posuvu při řezání ve směru osy nástroje směrem ke dnu při obrábění bočních ploch.

Detail		
Datový prvek		Význam
W	Nesousledně/sousledně	<ul style="list-style-type: none"> • [NESOUS] : Obrábění se provádí nesousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček. • [SOUSL] : Obrábění se provádí sousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček.
C	Bezpečná vzdálenost Z	Vzdálenost mezi obráběnou plochou surového kusu a počátečním bodem obrábění (bod R) ve směru osy nástroje (hodnota poloměru)
P	Typ najetí	<ul style="list-style-type: none"> • [OBLOUK]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě oblouku. • [TANGEN]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě přímky tangenciálně vůči první kontuře při obrábění boční plochy. • [VERTIK]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě přímky kolmo vůči první kontuře při obrábění boční plochy.
R	Poloměr/dráha najetí	Poloměr, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Délka přímky, když je předvoleno [TANGENTA] nebo [VERTIKALNE]. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
A*	Úhel najetí	Středový úhel oblouku, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Standardní hodnota je 90°. (kladná hodnota)
Q	Typ odjetí	<ul style="list-style-type: none"> • [OBLOUK]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě oblouku. • [TANGEN]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě přímky tangenciálně vůči poslední kontuře při obrábění boční plochy. • [VERTIK]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě přímky kolmo vůči poslední kontuře při obrábění boční plochy.
X	Poloměr/dráha odjetí	Poloměr, když je předvoleno [OBLOUK]. Délka přímky, když je předvoleno [TANGENTA] nebo [VERTIKALNE]. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
Y*	Úhel odjetí	Středový úhel oblouku, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Standardní hodnota je 90°. (kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [3 OSY]: Nástroj se pohybuje z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění v 3osém synchronním provozu.



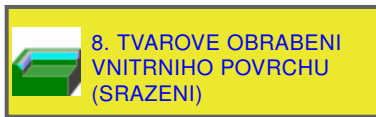
Vnitřní plocha (obrobení stran načisto) G1066



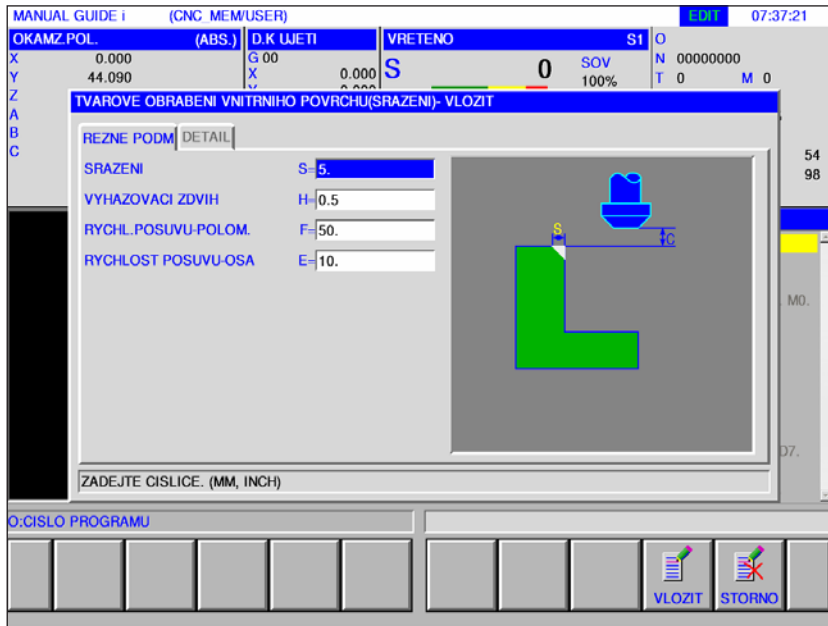
Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
S	Rozměr obrobení surového kusu, strana	Přídavek na obrábění boční plochy (hodnota poloměru, kladná hodnota).
K*	Rozměr obrobení načisto, strana	Rozměr obrobení načisto u boční plochy. Surový kus je považován za 0 . (hodnota poloměru, kladná hodnota).
B*	Počet průchodů obrobení načisto	Počet řezů při obrobení načisto (kladná hodnota) Hloubka na řez = (přebytečná boční tloušťka)/(počet řezů obrobení načisto)
F	Posuv dílčího řezu	Rychlost posuvu při řezání pouze jednou stranou břitu stopkové frézy. Touto rychlostí se řezání provádí v procesu zpětného pohybu a na boční ploše kromě při nařezávání.
V	Posuv plného řezu	Rychlost posuvu při řezání celou čelní stranou stopkové frézy. Tato rychlost posuvu se používá pro nařezávání.
E	Hloubka posuvu přísuvu	Rychlost posuvu při řezání ve směru osy nástroje směrem ke dnu při obrábění bočních ploch.

Detail		
Datový prvek		Význam
W	Nesousledně/sousledně	<ul style="list-style-type: none"> • [NESOUS] : Obrábění se provádí nesousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček. • [SOUSL] : Obrábění se provádí sousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček.
C	Bezpečná vzdálenost Z	Vzdálenost mezi obráběnou plochou surového kusu a počátečním bodem obrábění (bod R) ve směru osy nástroje (hodnota poloměru)
P	Typ najetí	<ul style="list-style-type: none"> • [OBLOUK]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě oblouku. • [TANGEN]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě přímky tangenciálně vůči první kontuře při obrábění boční plochy. • [VERTIK]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě přímky kolmo vůči první kontuře při obrábění boční plochy.
R	Poloměr/dráha najetí	Poloměr, když je předvoleno [OBLOUK]. Délka přímky, když je předvoleno [TANGENTA] nebo [VERTIKALNE]. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
A*	Úhel najetí	Středový úhel oblouku, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Standardní hodnota je 90°. (kladná hodnota)
Q	Typ odjetí	<ul style="list-style-type: none"> • [OBLOUK]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě oblouku. • [TANGEN]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě přímky tangenciálně vůči poslední kontuře při obrábění boční plochy. • [VERTIK]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě přímky kolmo vůči poslední kontuře při obrábění boční plochy.
X	Poloměr/dráha odjetí	Poloměr, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Délka přímky, když je předvoleno [TANGENTA] nebo [VERTIKALNE]. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
Y*	Úhel odjetí	Středový úhel oblouku, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Standardní hodnota je 90°. (kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [3 OSY]: Nástroj se pohybuje z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění v 3osém synchronním provozu.



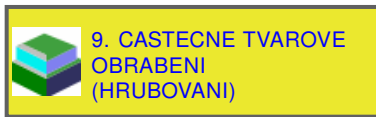
Vnitřní povrch (zkosení) G1067



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

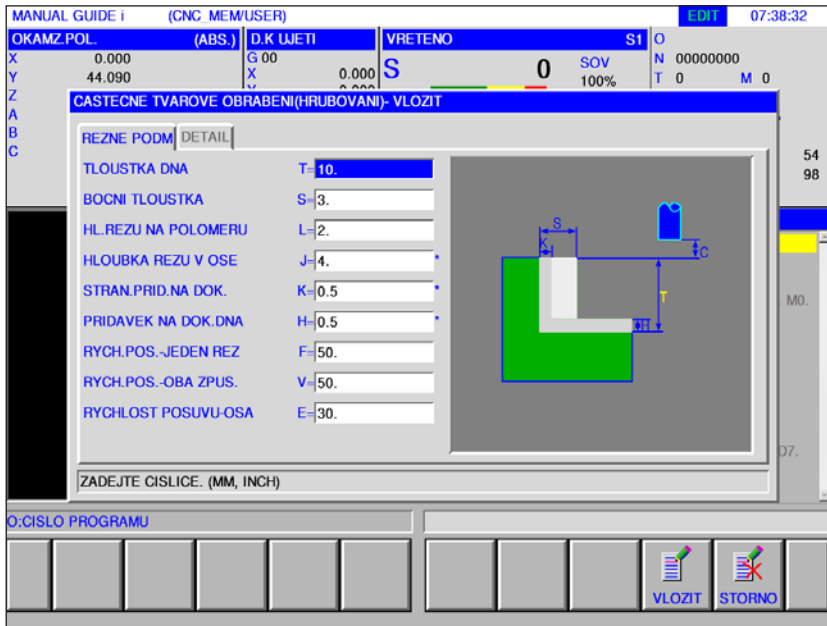
Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
S	Šířka zkosení	Délka zkosení (hodnota poloměru, kladná hodnota)
H	Dráha přejetí	Vzdálenost mezi hrotem nástroje zkosení a skutečnou polohou řezu ve směru osy nástroje (hodnota poloměru, kladná hodnota)
F	Posuv XY	Rychlost posuvu při řezání ve směru poloměru nástroje.
E	Hloubka posuvu přísuvu	Rychlost posuvu při řezání ve směru osy nástroje.

Detail		
Datový prvek		Význam
W	Nesousledně/sousledně	<ul style="list-style-type: none"> • [NESOUS] : Obrábění se provádí nesousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček. • [SOUSL] : Obrábění se provádí sousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček.
C	Bezpečná vzdálenost Z	Vzdálenost mezi obráběnou plochou surového kusu a počátečním bodem obrábění (bod R) ve směru osy nástroje (hodnota poloměru)
P	Typ najetí	<ul style="list-style-type: none"> • [OBLOUK]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě oblouku. • [TANGEN]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě přímky tangenciálně vůči první kontuře při obrábění boční plochy. • [VERTIK]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě přímky kolmo vůči první kontuře při obrábění boční plochy.
R	Poloměr/dráha najetí	Poloměr, když je předvoleno [OBLOUK]. Délka přímky, když je předvoleno [TANGENTA] nebo [VERTIKALNE]. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
A*	Úhel najetí	Středový úhel oblouku, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Standardní hodnota je 90°. (kladná hodnota)
Q	Typ odjetí	<ul style="list-style-type: none"> • [OBLOUK]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě oblouku. • [TANGEN]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě přímky tangenciálně vůči poslední kontuře při obrábění boční plochy. • [VERTIK]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě přímky kolmo vůči poslední kontuře při obrábění boční plochy.
X	Poloměr/dráha odjetí	Poloměr, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Délka přímky, když je předvoleno [TANGENTA] nebo [VERTIKALNE]. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
Y*	Úhel odjetí	Středový úhel oblouku, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Standardní hodnota je 90°. (kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [3 OSY]: Nástroj se pohybuje z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění v 3osém synchronním provozu.



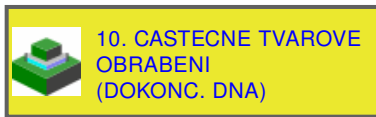
Částečné obrábění (hrubování) G1068

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



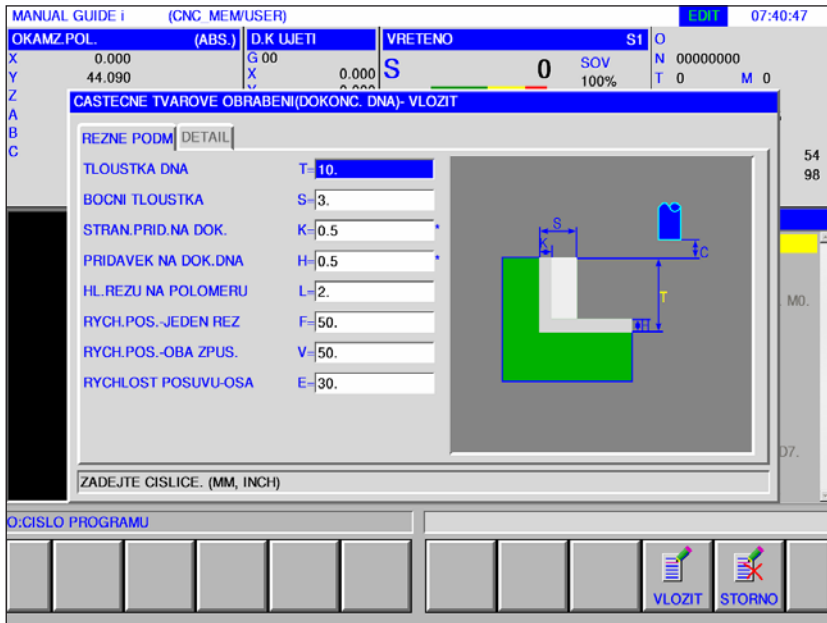
Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
T	Rozeř obrbení surového kusu, dno	Rozeř obrbení nařisto u dna při obrábění boční plochy (hodnota poloměru, kladná hodnota).
S	Rozeř obrbení surového kusu, strana	Přídavek na obrábění boční plochy (hodnota poloměru, kladná hodnota).
L	Přisuv strany	Hloubka řezu na obráběcí operaci boční plochy (ve směru poloměru nástroje) (hodnota poloměru, kladná hodnota).
J*	Přisuv hloubky	Hloubka řezu ve směru osy nástroje na operaci řezu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Standardní je (rozeř obrbení u dna - rozeř obrbení nařisto u dna).
K*	Rozeř obrbení nařisto, strana	Rozeř obrbení nařisto u boční plochy. Surový kus je považován za 0 . (hodnota poloměru, kladná hodnota).
H*	Rozeř obrbení nařisto, dno	Rozeř obrbení nařisto u dna při obrábění boční plochy. Surový kus je považován za 0 . (hodnota poloměru, kladná hodnota).
F	Posuv dílčího řezu	Rychlost posuvu při řezání pouze jednou stranou břitu stopkové frézy. Touto rychlostí se řezání provádí v procesu zpětného pohybu a na boční ploše kromě při nařezávání.
V	Posuv plného řezu	Rychlost posuvu při řezání celou čelní stranou stopkové frézy. Tato rychlost posuvu se používá pro nařezávání.
E	Hloubka posuvu přisuvu	Rychlost posuvu při řezání ve směru osy nástroje směrem ke dnu při obrábění bočních ploch.

Detail		
Datový prvek		Význam
M	1. Úběr třísky	Hodnota override posuvu pro první řez je ze 100 % dána pevně a nelze ji měnit.
W	Nesousledně/sousledně	<ul style="list-style-type: none"> • [NESOUS] : Obrábění se provádí nesousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček. • [SOUSL] : Obrábění se provádí sousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček.
C	Bezpečná vzdálenost Z	Vzdálenost mezi obráběnou plochou surového kusu a počátečním bodem obrábění (bod R) ve směru osy nástroje (hodnota poloměru)
P	Typ najetí	<ul style="list-style-type: none"> • [OBLOUK]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě oblouku. • [TANGEN]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě přímky tangenciálně vůči první kontuře při obrábění boční plochy. • [VERTIK]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě přímky kolmo vůči první kontuře při obrábění boční plochy.
R	Poloměr/dráha najetí	Poloměr, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Délka přímky, když je předvoleno [TANGENTA] nebo [VERTIKALNE]. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
A*	Úhel najetí	Středový úhel oblouku, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Standardní hodnota je 90°. (kladná hodnota)
Q	Typ odjetí	<ul style="list-style-type: none"> • [OBLOUK]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě oblouku. • [TANGEN]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě přímky tangenciálně vůči poslední kontuře při obrábění boční plochy. • [VERTIK]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě přímky kolmo vůči poslední kontuře při obrábění boční plochy.
X	Poloměr/dráha odjetí	Poloměr, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Délka přímky, když je předvoleno [TANGENTA] nebo [VERTIKALNE]. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
Y*	Úhel odjetí	Středový úhel oblouku, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Standardní hodnota je 90°. (kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [3 OSY]: Nástroj se pohybuje z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění v 3osém synchronním provozu.



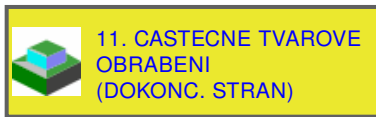
Částečné obrábění (obrobení v ose Z načisto) G1069

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



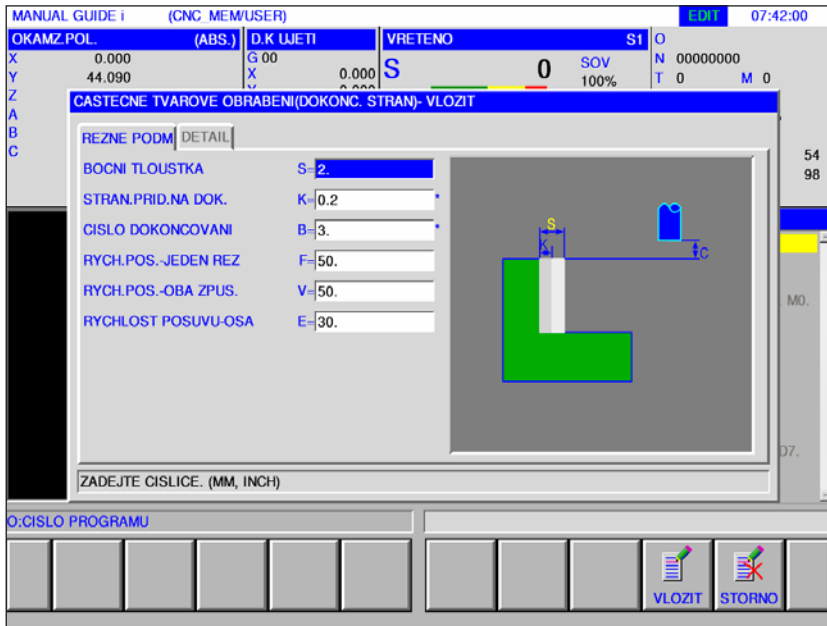
Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
T	Rozměr obrobení surového kusu, dno	Rozměr obrobení načisto u dna při obrábění boční plochy (hodnota poloměru, kladná hodnota).
S	Rozměr obrobení surového kusu, strana	Přídavek na obrábění boční plochy (hodnota poloměru, kladná hodnota).
K*	Rozměr obrobení načisto, strana	Rozměr obrobení načisto u boční plochy. Surový kus je považován za 0. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
H*	Rozměr obrobení načisto, dno	Rozměr obrobení načisto u dna při obrábění boční plochy. Surový kus je považován za 0. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
L	Přísuv strany	Hloubka řezu na obráběcí operaci boční plochy (ve směru poloměru nástroje) (hodnota poloměru, kladná hodnota).
F	Posuv dílčího řezu	Rychlost posuvu při řezání pouze jednou stranou břitu stopkové frézy. Touto rychlostí se řezání provádí v procesu zpětného pohybu a na boční ploše kromě při nařezávání.
V	Posuv plného řezu	Rychlost posuvu při řezání celou čelní stranou stopkové frézy. Tato rychlost posuvu se používá pro nařezávání.
E	Hloubka posuvu přísuvu	Rychlost posuvu při řezání ve směru osy nástroje směrem ke dnu při obrábění bočních ploch.

Detail		
Datový prvek		Význam
W	Nesousledně/sousledně	<ul style="list-style-type: none"> • [NESOUS] : Obrábění se provádí nesousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček. • [SOUSL] : Obrábění se provádí sousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček.
C	Bezpečná vzdálenost Z	Vzdálenost mezi obráběnou plochou surového kusu a počátečním bodem obrábění (bod R) ve směru osy nástroje (hodnota poloměru)
P	Typ najetí	<ul style="list-style-type: none"> • [OBLOUK]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě oblouku. • [TANGEN]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě přímky tangenciálně vůči první kontuře při obrábění boční plochy. • [VERTIK]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě přímky kolmo vůči první kontuře při obrábění boční plochy.
R	Poloměr/dráha najetí	Poloměr, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Délka přímky, když je předvoleno [TANGENTA] nebo [VERTIKALNE]. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
A*	Úhel najetí	Středový úhel oblouku, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Standardní hodnota je 90°. (kladná hodnota)
Q	Typ odjetí	<ul style="list-style-type: none"> • [OBLOUK]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě oblouku. • [TANGEN]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě přímky tangenciálně vůči poslední kontuře při obrábění boční plochy. • [VERTIK]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě přímky kolmo vůči poslední kontuře při obrábění boční plochy.
X	Poloměr/dráha odjetí	Poloměr, když je předvoleno [OBLOUK]. Délka přímky, když je předvoleno [TANGENTA] nebo [VERTIKALNE]. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
Y*	Úhel odjetí	Středový úhel oblouku, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Standardní hodnota je 90°. (kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [3 OSY]: Nástroj se pohybuje z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění v 3osém synchronním provozu.



Částečné obrábění (obrobení stran načisto) G1070

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



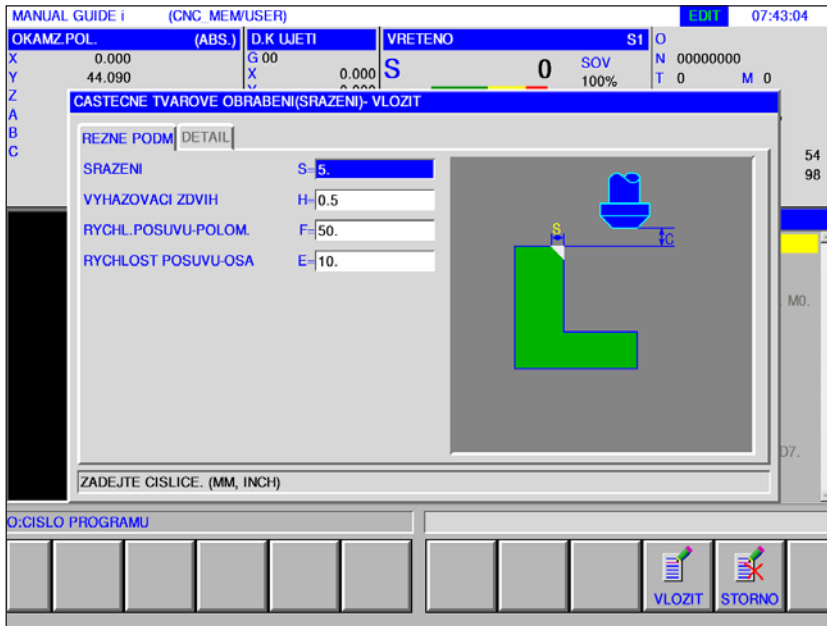
Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
S	Rozměr obrobení surového kusu, strana	Přídavek na obrábění boční plochy (hodnota poloměru, kladná hodnota).
K*	Rozměr obrobení načisto, strana	Rozměr obrobení načisto u boční plochy. Surový kus je považován za 0 . (hodnota poloměru, kladná hodnota).
B*	Počet průchodů obrobení načisto	Počet řezů při obrobení načisto (kladná hodnota) Hloubka na řez = (přebytečná boční tloušťka)/(počet řezů obrobení načisto)
F	Posuv dílčího řezu	Rychlost posuvu při řezání pouze jednou stranou břitu stopkové frézy. Touto rychlostí se řezání provádí v procesu zpětného pohybu a na boční ploše kromě při nařezávání.
V	Posuv plného řezu	Rychlost posuvu při řezání celou čelní stranou stopkové frézy. Tato rychlost posuvu se používá pro nařezávání.
E	Hloubka posuvu přísuvu	Rychlost posuvu při řezání ve směru osy nástroje směrem ke dnu při obrábění bočních ploch.

Detail		
Datový prvek		Význam
W	Nesousledně/sousledně	<ul style="list-style-type: none"> • [NESOUS] : Obrábění se provádí nesousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček. • [SOUSL] : Obrábění se provádí sousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček.
C	Bezpečná vzdálenost Z	Vzdálenost mezi obráběnou plochou surového kusu a počátečním bodem obrábění (bod R) ve směru osy nástroje (hodnota poloměru)
P	Typ najetí	<ul style="list-style-type: none"> • [OBLOUK]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě oblouku. • [TANGEN]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě přímky tangenciálně vůči první kontuře při obrábění boční plochy. • [VERTIK]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě přímky kolmo vůči první kontuře při obrábění boční plochy.
R	Poloměr/dráha najetí	Poloměr, když je předvoleno [OBLOUK]. Délka přímky, když je předvoleno [TANGENTA] nebo [VERTIKALNE]. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
A*	Úhel najetí	Středový úhel oblouku, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Standardní hodnota je 90°. (kladná hodnota)
Q	Typ odjetí	<ul style="list-style-type: none"> • [OBLOUK]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě oblouku. • [TANGEN]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě přímky tangenciálně vůči poslední kontuře při obrábění boční plochy. • [VERTIK]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě přímky kolmo vůči poslední kontuře při obrábění boční plochy.
X	Poloměr/dráha odjetí	Poloměr, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Délka přímky, když je předvoleno [TANGENTA] nebo [VERTIKALNE]. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
Y*	Úhel odjetí	Středový úhel oblouku, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Standardní hodnota je 90°. (kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [3 OSY]: Nástroj se pohybuje z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění v 3osém synchronním provozu.



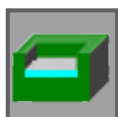
Částečné obrábění (zkosení) G1071

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
S	Šířka zkosení	Délka zkosení (hodnota poloměru, kladná hodnota)
H	Dráha přejetí	Vzdálenost mezi hrotem nástroje zkosení a skutečnou polohou řezu ve směru osy nástroje (hodnota poloměru, kladná hodnota)
F	Posuv XY	Rychlost posuvu při řezání ve směru poloměru nástroje.
E	Hloubka posuvu přísuvu	Rychlost posuvu při řezání ve směru osy nástroje.

Detail		
Datový prvek		Význam
W	Nesousledně/sousledně	<ul style="list-style-type: none"> • [NESOUS] : Obrábění se provádí nesousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček. • [SOUSL] : Obrábění se provádí sousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček.
C	Bezpečná vzdálenost Z	Vzdálenost mezi obráběnou plochou surového kusu a počátečním bodem obrábění (bod R) ve směru osy nástroje (hodnota poloměru)
P	Typ najetí	<ul style="list-style-type: none"> • [OBLOUK]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě oblouku. • [TANGEN]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě přímky tangenciálně vůči první kontuře při obrábění boční plochy. • [VERTIK]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě přímky kolmo vůči první kontuře při obrábění boční plochy.
R	Poloměr/dráha najetí	Poloměr, když je předvoleno [OBLOUK]. Délka přímky, když je předvoleno [TANGENTA] nebo [VERTIKALNE]. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
A*	Úhel najetí	Středový úhel oblouku, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Standardní hodnota je 90°. (kladná hodnota)
Q	Typ odjetí	<ul style="list-style-type: none"> • [OBLOUK]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě oblouku. • [TANGEN]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě přímky tangenciálně vůči poslední kontuře při obrábění boční plochy. • [VERTIK]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě přímky kolmo vůči poslední kontuře při obrábění boční plochy.
X	Poloměr/dráha odjetí	Poloměr, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Délka přímky, když je předvoleno [TANGENTA] nebo [VERTIKALNE]. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
Y*	Úhel odjetí	Středový úhel oblouku, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Standardní hodnota je 90°. (kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	• [3 OSY]: Nástroj se pohybuje z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění v 3osém synchronním provozu.

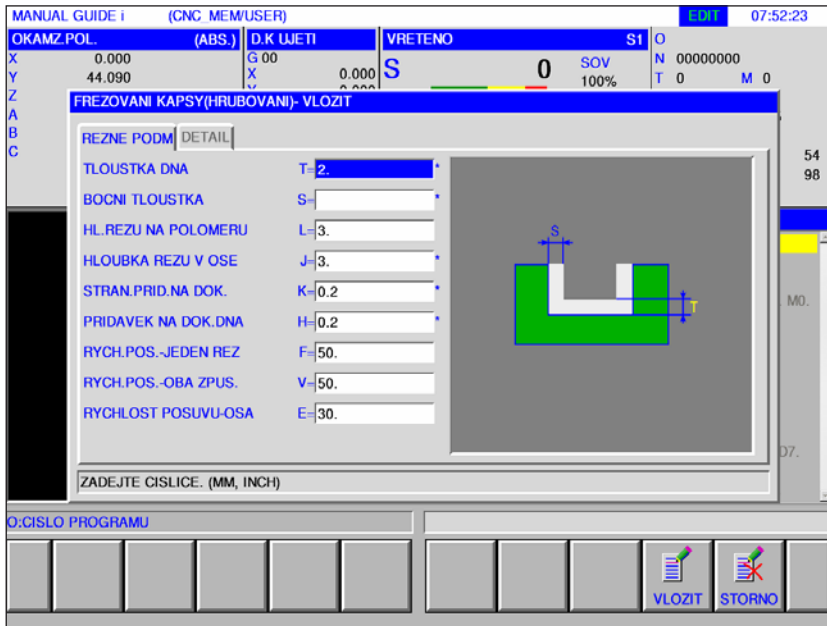


Frézování kapsy

- Hrubování G1040
- Obrobení v ose Z načisto G1041
- Obrobení strany načisto G1042
- Zkosení G1043



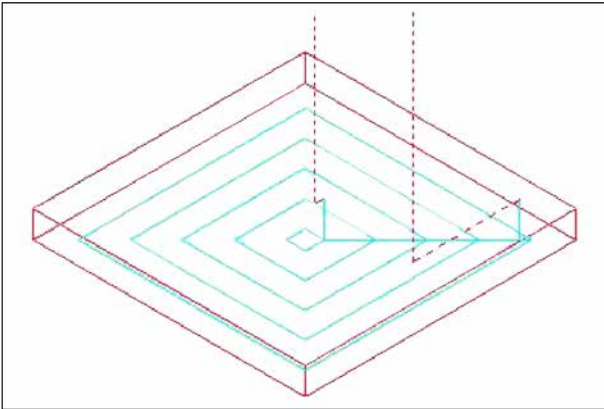
Frézování kapsy (hrubování) G1040



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
T*	Rozměr obrobení surového kusu, dno	Přídavek na obrábění u dna při obrábění boční plochy. Surový kus je považován za 0 . (hodnota poloměru, kladná hodnota).
S*	Rozměr obrobení surového kusu, strana	Přídavek na obrábění u boční plochy. Surový kus je považován za 0 . (hodnota poloměru, kladná hodnota) Poznámka: Pokud je rozměr obrobení stran načisto a rozměr obrobení načisto dna vynechán, provádí se obrábění celé oblasti kapsy.
L	Přísuv strany	Hloubka řezu u boční plochy (ve směru poloměru nástroje) na operaci řezu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
J*	Přísuv hloubky	Hloubka řezu ve směru osy nástroje na operaci řezu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
K*	Rozměr obrobení načisto, strana	Rozměr obrobení načisto u boční plochy. Surový kus je považován za 0 . (hodnota poloměru, kladná hodnota).
H*	Rozměr obrobení načisto, dno	Rozměr obrobení načisto u dna při obrábění boční plochy. Surový kus je považován za 0 . (hodnota poloměru, kladná hodnota).
F	Posuv dílčího řezu	Rychlost posuvu při řezání pouze jednou stranou břitů stopkové frézy. Touto rychlostí se řezání provádí v procesu zpětného pohybu a na boční ploše kromě při nařezávání.
V	Posuv plného řezu	Rychlost posuvu při řezání celou čelní stranou stopkové frézy. Tato rychlost posuvu se používá pro nařezávání.
E	Hloubka posuvu přísuvu	Rychlost posuvu při řezání ve směru osy nástroje směrem ke dnu při obrábění bočních ploch.

Detail		
Datový prvek		Význam
W	Nesousledně/sousledně	<ul style="list-style-type: none"> • [NESOUS] : Obrábění se provádí nesousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček. • [SOUSL] : Obrábění se provádí sousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček.
B	Bezpečná vzdálenost XY	Vzdálenost mezi stěnou kapsy a polohou zpětného pohybu nástroje ve směru poloměru nástroje (hodnota poloměru, kladná hodnota).
C	Bezpečná vzdálenost Z	Vzdálenost mezi obráběnou plochou surového kusu a počátečním bodem obrábění (bod R) ve směru osy nástroje (hodnota poloměru, kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	• [3 OSY]: Nástroj se pohybuje z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění v 3osém synchronním provozu.
X	Metoda hloubky řezu	<ul style="list-style-type: none"> • [PRIMKA]: Zanoření ve formě přímky. • [SROUBOV]: Zanoření po spirálové dráze (šroubovici).
A*	Úhel sestupu	Úhel, pod kterým nástroj zařezává šikmo nebo po spirále do kapsy. Surový kus je považován za 0 . (v inkrementech 1°, kladná hodnota).
R	Poloměr šroubovice	Poloměr kružnice šroubovice při zanořování po šroubovici.
M	Posuv šroubovice	Rychlost posuvu při zanořování po šroubovici.



Dráha nástroje

Popis cyklu

Vnitřní prostor profilu obrábění kapsy se odstraňuje po spirále.

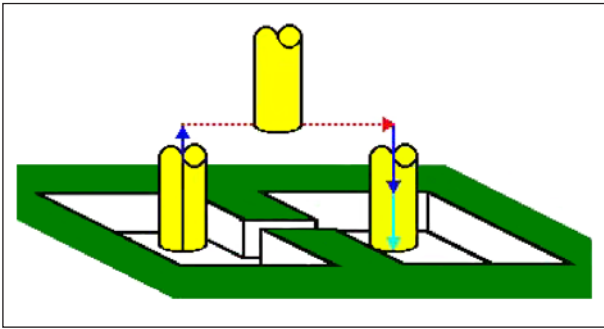
Vytvoří se následující dráha nástroje.

Pro profil obrábění kapsy lze definovat více profilů obrábění ostrůvku a více profilů obrábění dutého prostoru. Profily obrábění ostrůvku zůstanou neobrobeny. Profily obrábění dutého prostoru se objedou, aby nebyly obrobeny.

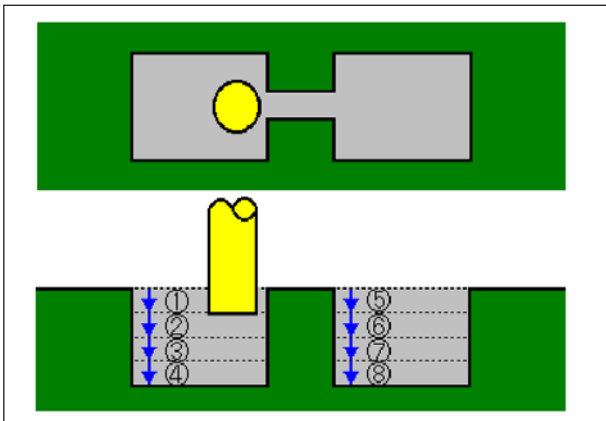
Dráha nástroje je vytvořena tak, aby se zamezilo očekávané kolizi s profily obrábění kapsy nebo profily obrábění ostrůvku.

Vytvořená dráha nástroje je účinná, protože se maximálně zamezí zpětnému pohybu ve směru osy nástroje. U této dráhy nástroje je možné obrábění s přísuvem ve směru osy nástroje.

Odstraňovat lze pouze zadané přídavky na obrábění. Směr obrábění může být dimenzováno pro sousledné nebo nesousledné obrábění. Směr obrábění kolem ostrůvků se kontroluje automaticky.



Dráha nástroje



Dráha nástroje

Zařezávat lze z vnitřní nebo vnější strany profilu obrábění.

Pokud na některém rohu neuříznutý zbytek, lze jej automaticky určit a uříznout.

Řezat lze pod libovolným úhlem ve směru osy nástroje.

Přitom se automaticky stanoví počáteční bod obrábění.

Lze zvolit metodu pohybu nástroje. Automaticky lze však stanovit i hloubku naříznutí na horní ploše profilů obrábění ostrůvku.

U následujícího profilu obrábění kapsy, kde může nástroj procházet přes kapsu, se nástroj automaticky zvedne, takže se provádí třískové obrábění pouze té oblasti kapsy, která má být obráběna.

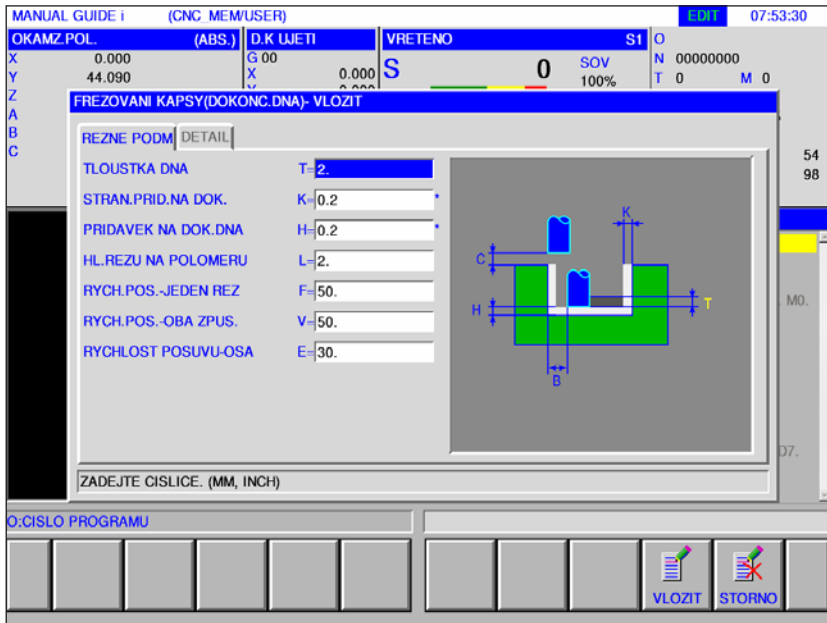
Pokud je ve směru osy nástroje nutno provést více řezů, každá oblast se kompletně obrobí, než začne obrábění další oblasti.

Pokud je ve směru osy nástroje nutno provést více řezů, každá oblast se kompletně obrobí, než začne obrábění další oblasti.



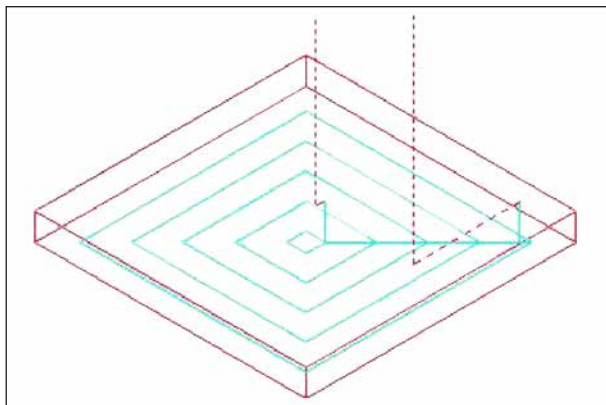
Frézování kapsy (obrobení v ose Z načisto) G1041

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
T	Rozměr obrobení surového kusu, dno	Přídavek na obrábění u dna při obrábění boční plochy. Surový kus je považován za 0 . (hodnota poloměru, kladná hodnota).
K*	Rozměr obrobení načisto, strana	Rozměr obrobení načisto u boční plochy. Surový kus je považován za 0 . (hodnota poloměru, kladná hodnota).
H*	Rozměr obrobení načisto, dno	Rozměr obrobení načisto u dna při obrábění boční plochy. Surový kus je považován za 0 . (hodnota poloměru, kladná hodnota).
L	Přísuv strany	Hloubka řezu u boční plochy (ve směru poloměru nástroje) na operaci řezu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
F	Posuv dílčího řezu	Rychlost posuvu při řezání pouze jednou stranou břitu stopkové frézy. Touto rychlostí se řezání provádí v procesu zpětného pohybu a na boční ploše kromě při nařezávání.
V	Posuv plného řezu	Rychlost posuvu při řezání celou čelní stranou stopkové frézy. Tato rychlost posuvu se používá pro nařezávání.
E	Hloubka posuvu přísuvu	Rychlost posuvu při řezání ve směru osy nástroje směrem ke dnu při obrábění bočních ploch.

Detail		
Datový prvek		Význam
W	Nesousledně/sousledně	<ul style="list-style-type: none"> • [NESOUS] : Obrábění se provádí nesousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček. • [SOUSL] : Obrábění se provádí sousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček.
B	Bezpečná vzdálenost XY	Vzdálenost mezi stěnou kapsy a polohou zpětného pohybu nástroje ve směru poloměru nástroje (hodnota poloměru, kladná hodnota).
C	Bezpečná vzdálenost Z	Vzdálenost mezi obráběnou plochou surového kusu a počátečním bodem obrábění (bod R) ve směru osy nástroje (hodnota poloměru, kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	• [3 OSY]: Nástroj se pohybuje z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění v 3osém synchronním provozu.
X	Metoda hloubky řezu	<ul style="list-style-type: none"> • [PRIMKA]: Zanoření ve formě přímky. • [SROUBOV]: Zanoření po spirálové dráze (šroubovici).
A*	Úhel sestupu	Úhel, pod kterým nástroj zařezává šikmo nebo po spirále do kapsy. Surový kus je považován za 0 . (v inkrementech 1°, kladná hodnota).



Dráha nástroje

Popis cyklu

Obrábění plochy dna profilu obrábění kapsy načisto se provádí po spirále. Přitom je dráha nástroje stejná jako u frézování kapsy (hrubování).

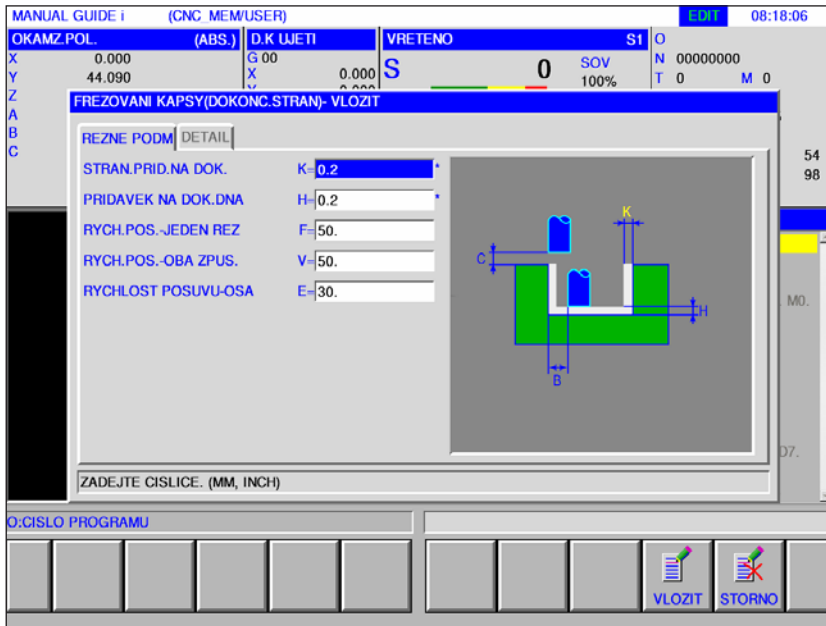
Neprovádí se však obrábění s přísuvem ve směru osy nástroje.

Horní plochy profilů obrábění ostrůvku se rovněž neobrábějí.



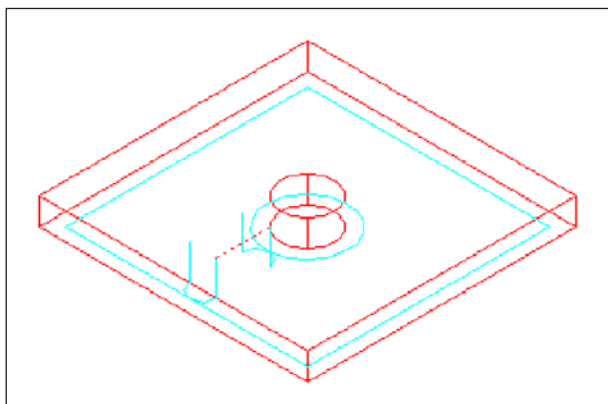
Frézování kapsy (obrobení stran načisto) G1042

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
K*	Rozměr obrobení načisto, strana	Rozměr obrobení načisto u boční plochy. Surový kus je považován za 0 . (hodnota poloměru, kladná hodnota).
H*	Rozměr obrobení načisto, dno	Rozměr obrobení načisto u dna při obrábění boční plochy. Surový kus je považován za 0 . (hodnota poloměru, kladná hodnota).
F	Posuv dílčího řezu	Rychlost posuvu při řezání pouze jednou stranou břitu stopkové frézy. Touto rychlostí se řezání provádí v procesu zpětného pohybu a na boční ploše kromě při nařezávání.
V	Posuv plného řezu	Rychlost posuvu při řezání celou čelní stranou stopkové frézy. Tato rychlost posuvu se používá pro nařezávání.
E	Hloubka posuvu přísuvu	Rychlost posuvu při řezání ve směru osy nástroje směrem ke dnu při obrábění bočních ploch.

Detail		
Datový prvek		Význam
W	Nesousledně/sousledně	<ul style="list-style-type: none"> • [NESOUS] : Obrábění se provádí nesousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček. • [SOUSL] : Obrábění se provádí sousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček.
C	Bezpečná vzdálenost Z	Vzdálenost mezi obráběnou plochou surového kusu a počátečním bodem obrábění (bod R) ve směru osy nástroje (hodnota poloměru, kladná hodnota).
P	Typ najetí	<ul style="list-style-type: none"> • [OBLOUK]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě oblouku. Nastavení je pevně dáno a nelze je měnit.
R	Poloměr/dráha najetí	Poloměr, když je předvoleno [OBLOUK].
A*	Úhel najetí	Středový úhel oblouku, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Standardní hodnota je 90°. (kladná hodnota)
Q	Typ odjetí	<ul style="list-style-type: none"> • [OBLOUK]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě oblouku. Nastavení je pevně dáno a nelze je měnit.
X	Poloměr/dráha odjetí	Poloměr, pouze když je předvoleno [OBLOUK].
Y*	Úhel odjetí	Středový úhel oblouku, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Standardní hodnota je 90°. (kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [3 OSY]: Nástroj se pohybuje z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění v 3osém synchronním provozu.



Dráha nástroje

Popis cyklu

Provede se obrábění kontury boční plochy kapsy a profilu obrábění ostrůvku načisto. Dráha nástroje je přitom stejná jako u obrábění kontury (obrábění boční plochy načisto).

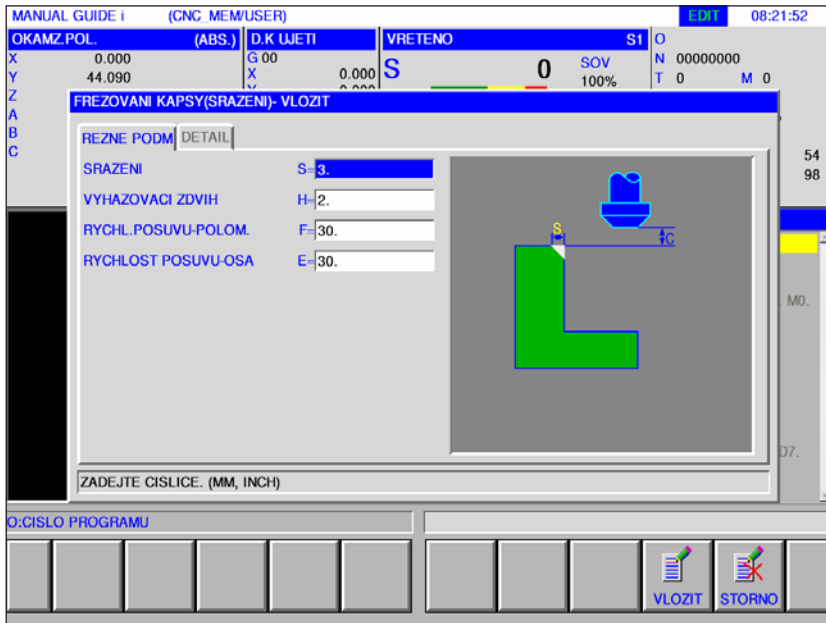
Specifikace pro následující body se však částečně liší. Ve směru poloměru nástroje nebo ve směru osy nástroje se neprovádí žádné obrábění s přísuvem.

I když lze předpokládat, že by nástroj mohl během obrábění načisto kolidovat s profilem obrábění kapsy nebo ostrůvku, nevytváří se žádná dráha nástroje, která může této kolizi zabránit.



Frézování kapsy (zkosení) G1043

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

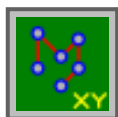


Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
S	Šířka zkosení	Délka zkosení (hodnota poloměru, kladná hodnota).
H	Dráha přejetí	Vzdálenost mezi hrotem nástroje zkosení a skutečnou polohou řezu ve směru osy nástroje (hodnota poloměru, kladná hodnota).
F	Posuv XY	Rychlost posuvu při řezání ve směru poloměru nástroje.
E	Hloubka posuvu přísuvu	Rychlost posuvu při řezání ve směru osy nástroje.

Detail		
Datový prvek		Význam
W	Nesousledně/sousledně	<ul style="list-style-type: none"> • [NESOUS] : Obrábění se provádí nesousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček. • [SOUSL] : Obrábění se provádí sousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček.
C	Bezpečná vzdálenost Z	Vzdálenost mezi obráběnou plochou surového kusu a počátečním bodem obrábění (bod R) ve směru osy nástroje (hodnota poloměru, kladná hodnota).
P	Typ najetí	<ul style="list-style-type: none"> • [OBLOUK]: Najetí na boční plochu se provádí ve formě oblouku. Nastavení je pevně dáno a nelze je měnit.
R	Poloměr/dráha najetí	Poloměr, když je předvoleno [OBLOUK].
A*	Úhel najetí	Středový úhel oblouku, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Standardní hodnota je 90°. (kladná hodnota)
Q	Typ odjetí	<ul style="list-style-type: none"> • [OBLOUK]: Zpětný pohyb od boční plochy se provádí ve formě oblouku. Nastavení je pevně dáno a nelze je měnit.
X	Poloměr/dráha odjetí	Poloměr, pouze když je předvoleno [OBLOUK].
Y*	Úhel odjetí	Středový úhel oblouku, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Standardní hodnota je 90°. (kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [3 OSY]: Nástroj se pohybuje z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění v 3osém synchronním provozu.

Popis cyklu

Provádí se zkosení horní plochy stěny kapsy. Přitom je dráha nástroje stejná jako u obrábění kontury (zkosení).

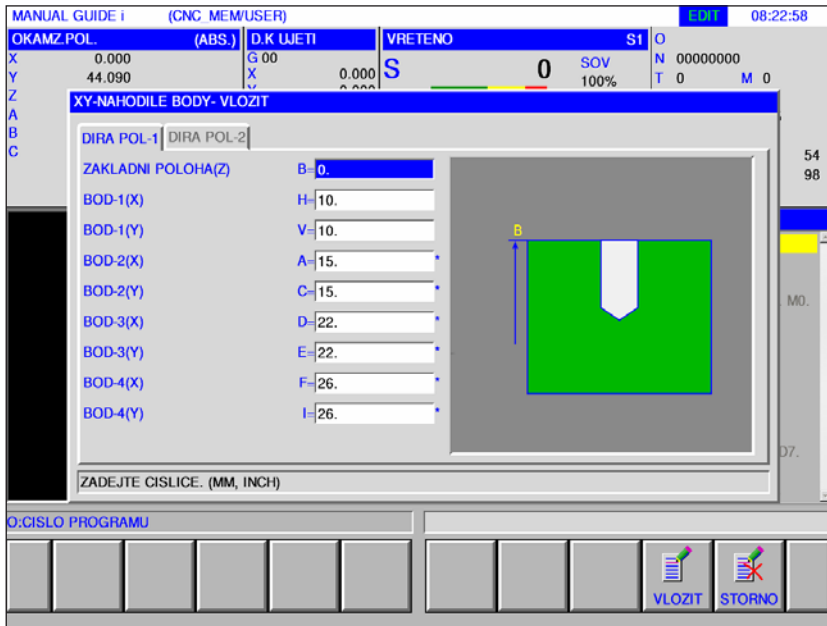


Tvar: Schémata vrtání

- Nahodilé body G1210
- Lineární body G1211
- Rastrové body G1213
- Body obdélníku G1214
- Body kružnice G1215
- Body oblouku G1216
- Otvor na válci v ose A (body oblouku) G1772
- Otvor na válci v ose A (nahodilé body) G1773



Nahodilé body G1210



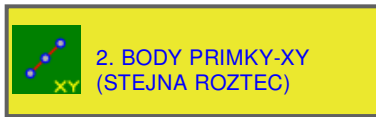
Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Obrábění, poloha otvoru		
Datový prvek		Význam
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z povrchu obrobku.
H	Bod 1 X	Souřadnice X prvního otvoru.
V	Bod 1 Y	Souřadnice Y prvního otvoru.
A*	Bod 2 X	Souřadnice X druhého otvoru.
C*	Bod 2 Y	Souřadnice Y druhého otvoru.
D*	Bod 3 X	Souřadnice X třetího otvoru.
E*	Bod 3 Y	Souřadnice Y třetího otvoru.
F*	Bod 4 X	Souřadnice X čtvrtého otvoru.
I*	Bod 4 Y	Souřadnice Y čtvrtého otvoru.
J*	Bod 5 X	Souřadnice X pátého otvoru.
K*	Bod 5 Y	Souřadnice Y pátého otvoru.
M*	Bod 6 X	Souřadnice X šestého otvoru.
P*	Bod 6 Y	Souřadnice Y šestého otvoru.
Q*	Bod 7 X	Souřadnice X sedmého otvoru.
R*	Bod 7 Y	Souřadnice Y sedmého otvoru.
S*	Bod 8 X	Souřadnice X osmého otvoru.
T*	Bod 8 Y	Souřadnice Y osmého otvoru.

Upozornění:

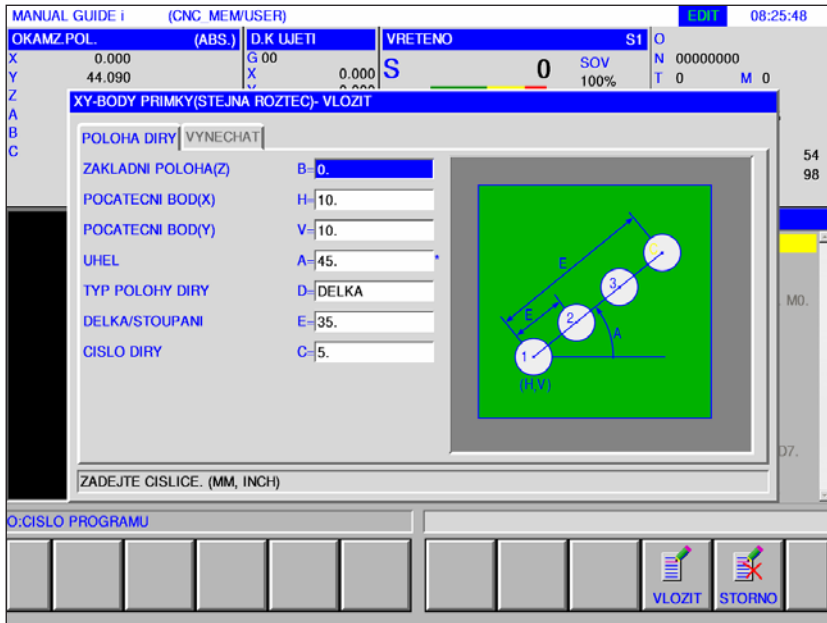
Nemusí být zadány hodnoty pro všechny polohy vrtání. Pokud se však provede zadání, musí být pro jednu polohu vrtání zadány vždy obě souřadnice X a Y jako pár.





Lineární body (stejná rozteč) G1211

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



Obrábění, poloha otvoru		
Datový prvek		Význam
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z povrchu obrobku.
H	Počáteční bod X	Souřadnice X počátečního bodu (první otvor) přímky.
V	Počáteční bod Y	Souřadnice Y počátečního bodu (první otvor) přímky.
A*	Úhel	Úhel přímky vůči ose X (počáteční hodnota = 0).
D	Typ schématu vrtání	<ul style="list-style-type: none"> [DELKA]: Udává vzdálenost mezi prvním a posledním otvorem a počet otvorů. [VZDAL]: Udává vzdálenost mezi dvěma sousedními otvory a počet otvorů.
E	Délka/vzdálenost	<ul style="list-style-type: none"> [DELKA]: Vzdálenost mezi prvním a posledním otvorem (pokud je v bodě D zvoleno [DELKA]). [VZDAL]: Vzdálenost mezi dvěma sousedními otvory (pokud je v bodě D zvoleno [VZDAL]).
C	Počet otvorů	Počet otvorů.

Obrábění, výstupní poloha		
Datový prvek		Význam
F*	Výstupní poloha 1	Bod, ve kterém se neprovádí vrtání žádného otvoru (1)
I*	Výstupní poloha 2	Bod, ve kterém se neprovádí vrtání žádného otvoru (2)
J*	Výstupní poloha 3	Bod, ve kterém se neprovádí vrtání žádného otvoru (3)
K*	Výstupní poloha 4	Bod, ve kterém se neprovádí vrtání žádného otvoru (4)

Upozornění:

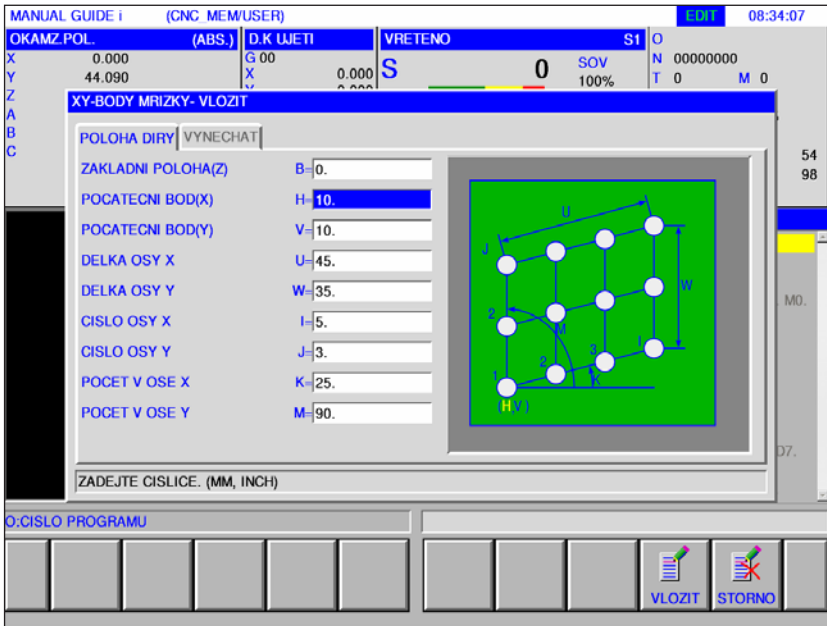
Pro výstupní polohu není zapotřebí zadávat žádnou hodnotu.
To platí i pro cykly G1213 až G1216.





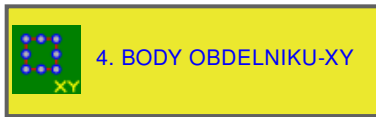
Body XY na mřížkovém rastru G1213

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

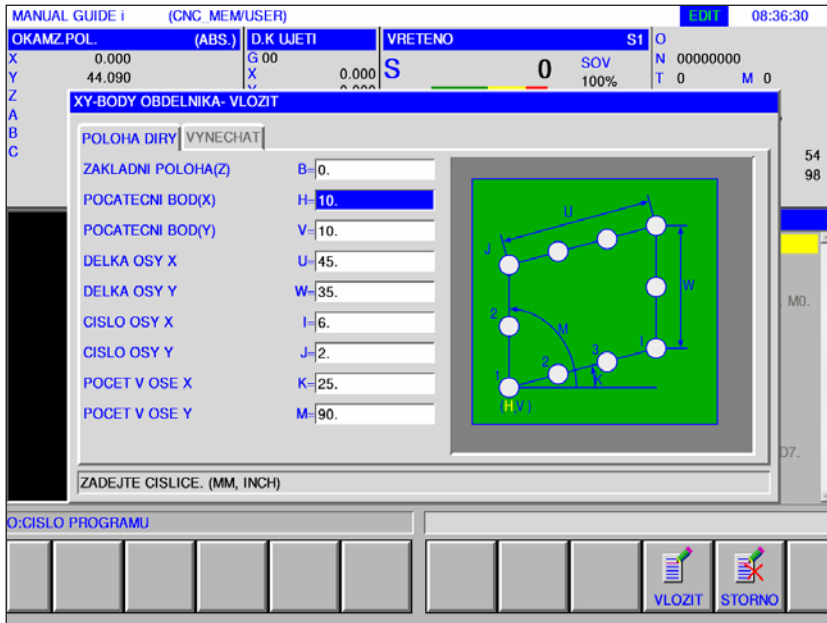


Obrábění, poloha otvoru		
Datový prvek		Význam
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z povrchu obrobku.
H	Počáteční bod X	Souřadnice X počátečního bodu (první otvor) přímky.
V	Počáteční bod Y	Souřadnice Y počátečního bodu (první otvor) přímky.
U	Délka pro osu X	Délka první strany mřížky (kladná hodnota).
W	Délka pro osu Y	Délka druhé strany mřížky (kladná hodnota).
I	Počet otvorů pro osu X	Počet otvorů na první straně mřížky (kladná hodnota).
J	Počet otvorů pro osu Y	Počet otvorů na druhé straně mřížky (kladná hodnota).
K	Úhel pro osu X	Úhel první strany mřížky vůči ose X (počáteční hodnota = 0).
M	Úhel pro osu Y	Úhel druhé strany mřížky vůči ose X (počáteční hodnota = 90).

Obrábění, výstupní poloha		
Datový prvek		Význam
A*	Výstupní poloha 1	Bod, ve kterém se neprovádí vrtání žádného otvoru (1)
C*	Výstupní poloha 2	Bod, ve kterém se neprovádí vrtání žádného otvoru (2)
D*	Výstupní poloha 3	Bod, ve kterém se neprovádí vrtání žádného otvoru (3)
E*	Výstupní poloha 4	Bod, ve kterém se neprovádí vrtání žádného otvoru (4)



Body XY na obdélníku G1214



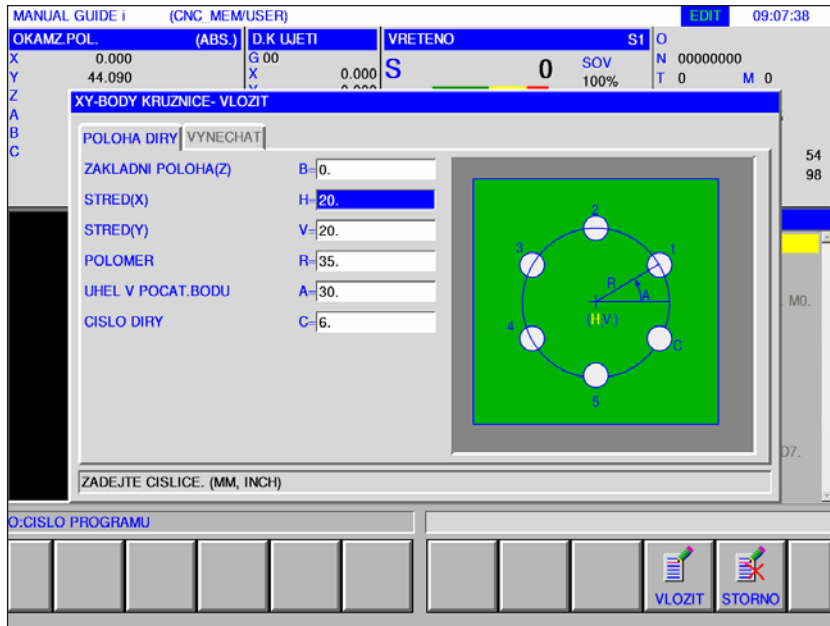
Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Obrábění, poloha otvoru		
Datový prvek		Význam
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z povrchu obrobku.
H	Počáteční bod X	Souřadnice X počátečního bodu (první otvor) přímky.
V	Počáteční bod Y	Souřadnice Y počátečního bodu (první otvor) přímky.
U	Délka pro osu X	Délka první strany mřížky (kladná hodnota).
W	Délka pro osu Y	Délka druhé strany mřížky (kladná hodnota).
I	Počet otvorů pro osu X	Počet otvorů na první straně mřížky (kladná hodnota).
J	Počet otvorů pro osu Y	Počet otvorů na druhé straně mřížky (kladná hodnota).
K	Úhel pro osu X	Úhel první strany mřížky vůči ose X (počáteční hodnota = 0).
M	Úhel pro osu Y	Úhel druhé strany mřížky vůči ose X (počáteční hodnota = 90).

Obrábění, výstupní poloha		
Datový prvek		Význam
A*	Výstupní poloha 1	Bod, ve kterém se neprovádí vrtání žádného otvoru (1)
C*	Výstupní poloha 2	Bod, ve kterém se neprovádí vrtání žádného otvoru (2)
D*	Výstupní poloha 3	Bod, ve kterém se neprovádí vrtání žádného otvoru (3)
E*	Výstupní poloha 4	Bod, ve kterém se neprovádí vrtání žádného otvoru (4)



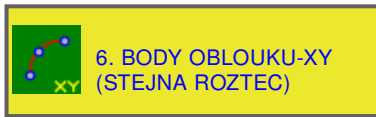
Body XY na kružnici G1215



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Obrábění, poloha otvoru		
Datový prvek		Význam
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z povrchu obrobku.
H	Střed X	Souřadnice X středu kružnice
V	Střed Y	Souřadnice Y středu kružnice
R	Poloměr	Poloměr kružnice (kladná hodnota).
A	Úhel počátečního bodu	Středový úhel prvního otvoru vůči ose X (kladná nebo záporná hodnota) (počáteční hodnota = 0).
C	Počet otvorů	Počet otvorů (kladná hodnota).

Obrábění, výstupní poloha		
Datový prvek		Význam
D*	Výstupní poloha 1	Bod, ve kterém se neprovádí vrtání žádného otvoru (1)
E*	Výstupní poloha 2	Bod, ve kterém se neprovádí vrtání žádného otvoru (2)
F*	Výstupní poloha 3	Bod, ve kterém se neprovádí vrtání žádného otvoru (3)
I*	Výstupní poloha 4	Bod, ve kterém se neprovádí vrtání žádného otvoru (4)



Body XY na kruhovém oblouku (stejná rozteč) G1216

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

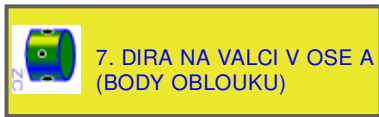


Obrábění, poloha otvoru

Datový prvek	Význam	
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z povrchu obrobku.
H	Střed X	Souřadnice X středu kružnice
V	Střed Y	Souřadnice Y středu kružnice
R	Poloměr	Poloměr kruhového oblouku (kladná hodnota).
A	Úhel počátečního bodu	Středový úhel prvního otvoru vůči ose X (kladná nebo záporná hodnota) (počáteční hodnota = 0).
C	Postupný úhel	Středový úhel dvou po sobě následujících otvorů (kladná nebo záporná hodnota).
D	Počet otvorů	Počet otvorů (kladná hodnota).

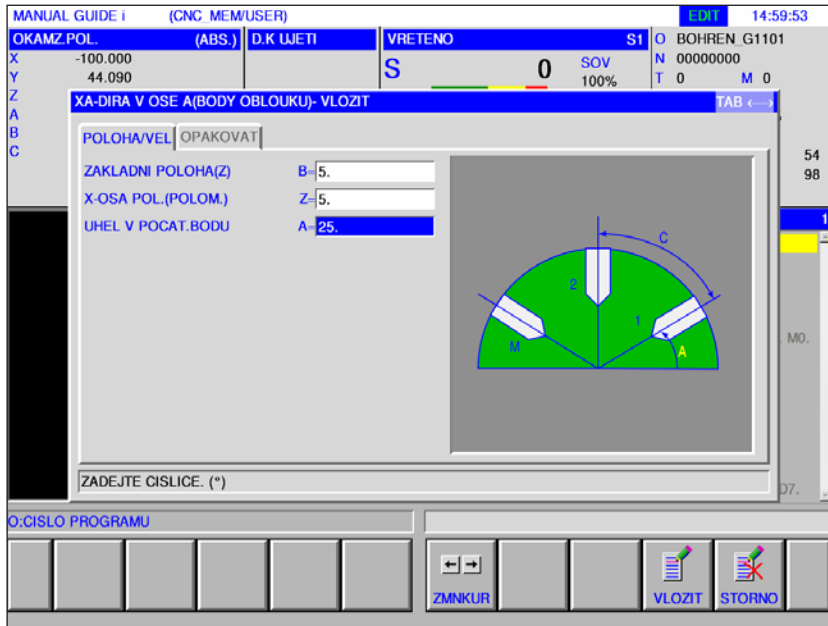
Obrábění, výstupní poloha

Datový prvek	Význam	
E*	Výstupní poloha 1	Bod, ve kterém se neprovádí vrtání žádného otvoru (1)
F*	Výstupní poloha 2	Bod, ve kterém se neprovádí vrtání žádného otvoru (2)
I*	Výstupní poloha 3	Bod, ve kterém se neprovádí vrtání žádného otvoru (3)
J*	Výstupní poloha 4	Bod, ve kterém se neprovádí vrtání žádného otvoru (4)



XA Díra v ose A, body oblouku G1772

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



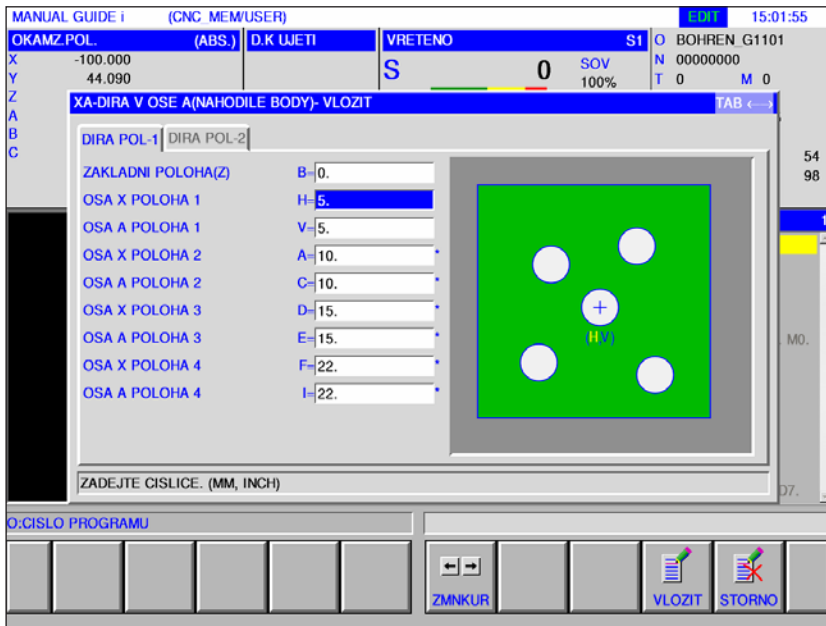
Obrábění, poloha otvoru		
Datový prvek		Význam
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z povrchu obrobku.
Z	Poloha osy X, poloměr	Souřadnice X polohy vrtání (kladná hodnota).
A	Úhel počátečního bodu	Středový úhel prvního otvoru vůči ose X (kladná nebo záporná hodnota) (počáteční hodnota = 0).

Obrábění, výstupní poloha		
Datový prvek		Význam
C	Úhel stoupání	Středový úhel dvou po sobě následujících otvorů (kladná nebo záporná hodnota).
M	Počet otvorů	Počet otvorů (kladná hodnota).



XA Díra v ose A, nahodilé body G1773

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



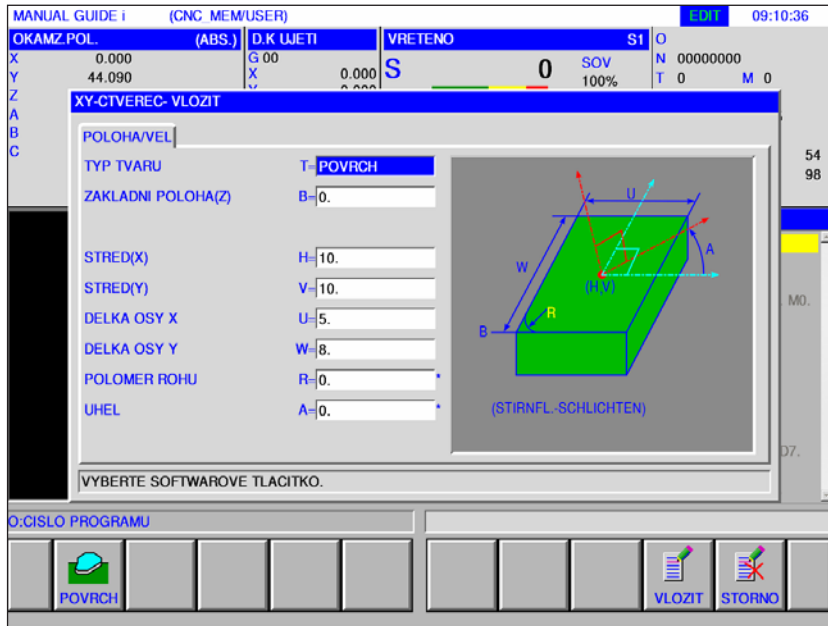
Obrábění, poloha otvoru		
Datový prvek		Význam
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z povrchu obrobku.
H	Osa X, poloha 1	Souřadnice X prvního otvoru.
V	Osa A, poloha 1	Souřadnice A prvního otvoru.
A*	Osa X, poloha 2	Souřadnice X druhého otvoru.
C*	Osa A, poloha 2	Souřadnice A druhého otvoru.
D*	Osa X, poloha 3	Souřadnice X třetího otvoru.
E*	Osa A, poloha 3	Souřadnice A třetího otvoru.
F*	Osa X, poloha 4	Souřadnice X čtvrtého otvoru.
I*	Osa A, poloha 4	Souřadnice A čtvrtého otvoru.
J*	Osa X, poloha 5	Souřadnice X pátého otvoru.
K*	Osa A, poloha 5	Souřadnice A pátého otvoru.
M*	Osa X, poloha 6	Souřadnice X šestého otvoru.
P*	Osa A, poloha 6	Souřadnice A šestého otvoru.
Q*	Osa X, poloha 7	Souřadnice X sedmého otvoru.
R*	Osa A, poloha 7	Souřadnice A sedmého otvoru.
S*	Osa X, poloha 8	Souřadnice X osmého otvoru.
T*	Osa A, poloha 8	Souřadnice A osmého otvoru.

Tvar: Kontura čelní plochy

- Obdélník G1220

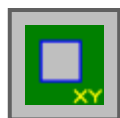


Kontura čelní plochy XY Obdélník G1220



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
T	Typ kontury	<ul style="list-style-type: none"> • [CELNIPL]: používá se jako kontura při příčném obrábění. • [KONVEX]: používá se jako vnější kontura při obrábění kontury. • [KONKAV]: používá se jako vnitřní kontura při obrábění kontury nebo jako kontura při frézování kapsy. <p>Pokud je jako typ obrábění zvoleno příčné obrábění, musí být zvolena volba [CELNIPL].</p>
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z konečné plochy při příčném obrábění (ve směru osy nástroje).
H	Střed X	Souřadnice X středu obdélníkové kontury.
V	Střed Y	Souřadnice Y středu obdélníkové kontury.
U	Délka pro osu X	Délka strany ve směru osy X (hodnota poloměru, kladná hodnota).
W	Délka pro osu Y	Středový úhel prvního otvoru vůči ose X (kladná nebo záporná hodnota) (počáteční hodnota = 0).
R*	Poloměr zaoblení rohu	Poloměr zaoblení rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
A*	Úhel natočení	Úhel sklonu obdélníkové kontury vůči ose X (kladná nebo záporná hodnota).



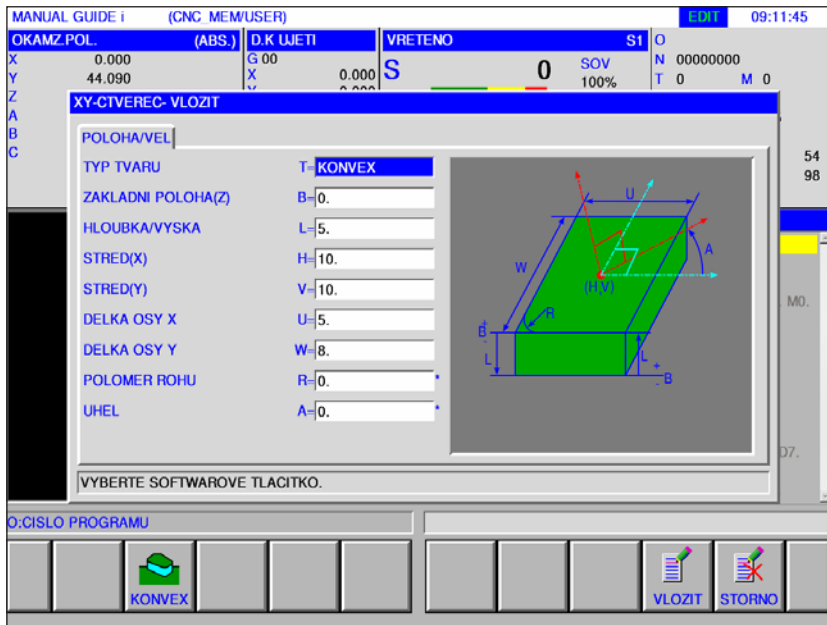
Tvar: Boční obrábění kontury

- Obdélník G1220, konvexní
- Kružnice G1221, konvexní
- Ovál G1222, konvexní
- Polygon G1225, konvexní
- Volná kontura, konvexní
- Rovina XA, volný tvar konvexní kontury pro válec G1700
- Obdélník G1220, konkávní
- Kružnice G1221, konkávní
- Ovál G1222, konkávní
- Polygon G1225, konkávní
- Volná kontura, konkávní
- Rovina XA, volný tvar konkávní kontury pro válec G1700
- Volná kontura, otevřená
- Rovina XA, volný tvar otevřené kontury pro válec G1700



Boční kontura XY, konvexní Obdélník G1220

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

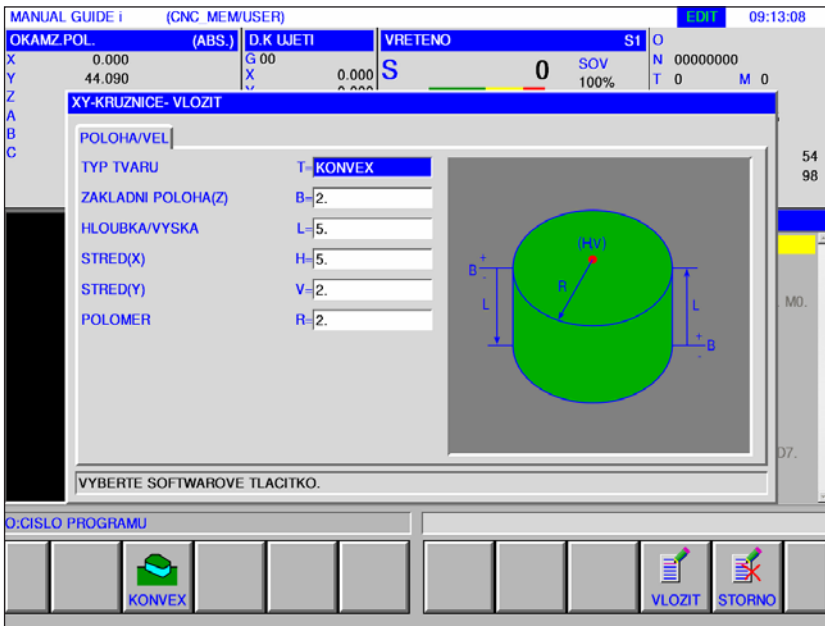


Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
T	Typ kontury	• [KONVEX]: používá se jako vnější kontura při obrábění kontury.
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z konečné plochy při příčném obrábění (ve směru osy nástroje).
L	Výška/hloubka	Pokud je zvolena horní plocha obrobku jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od plochy dna strany se zadává jako záporná hodnota (hodnota poloměru). → hloubka Pokud je plocha dna obrobku zvolena jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od horní plochy obrobku se zadává jako kladná hodnota (hodnota poloměru). → výška
H	Střed X	Souřadnice X středu obdélníkové kontury.
V	Střed Y	Souřadnice Y středu obdélníkové kontury.
U	Délka pro osu X	Délka strany ve směru osy X (hodnota poloměru, kladná hodnota).
W	Délka pro osu Y	Středový úhel prvního otvoru vůči ose X (kladná nebo záporná hodnota) (počáteční hodnota = 0).
R*	Poloměr zaoblení rohu	Poloměr zaoblení rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
A*	Úhel natočení	Úhel sklonu obdélníkové kontury vůči ose X (kladná nebo záporná hodnota).

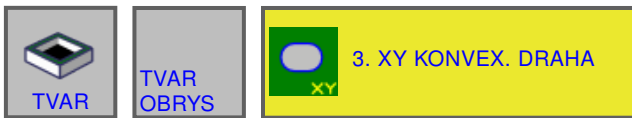


Boční kontura XY, konvexní Kružnice G1221

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

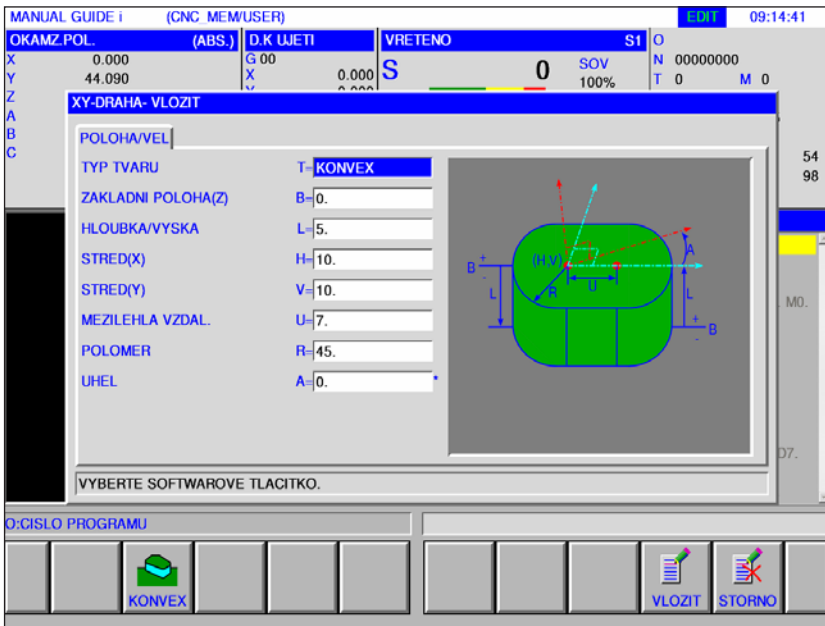


Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
T	Typ kontury	• [KONVEX]: používá se jako vnější kontura při obrábění kontury.
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z konečné plochy při příčném obrábění (ve směru osy nástroje).
L	Výška/hloubka	Pokud je zvolena horní plocha obrobku jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od plochy dna strany se zadává jako záporná hodnota (hodnota poloměru). → hloubka Pokud je plocha dna obrobku zvolena jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od horní plochy obrobku se zadává jako kladná hodnota (hodnota poloměru). → výška
H	Střed X	Souřadnice X středu kruhové kontury.
V	Střed Y	Souřadnice Y středu kruhové kontury.
R	Poloměr	Poloměr kruhové kontury (hodnota poloměru, kladná hodnota)



Boční kontura XY, konvexní Ovál G1222

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

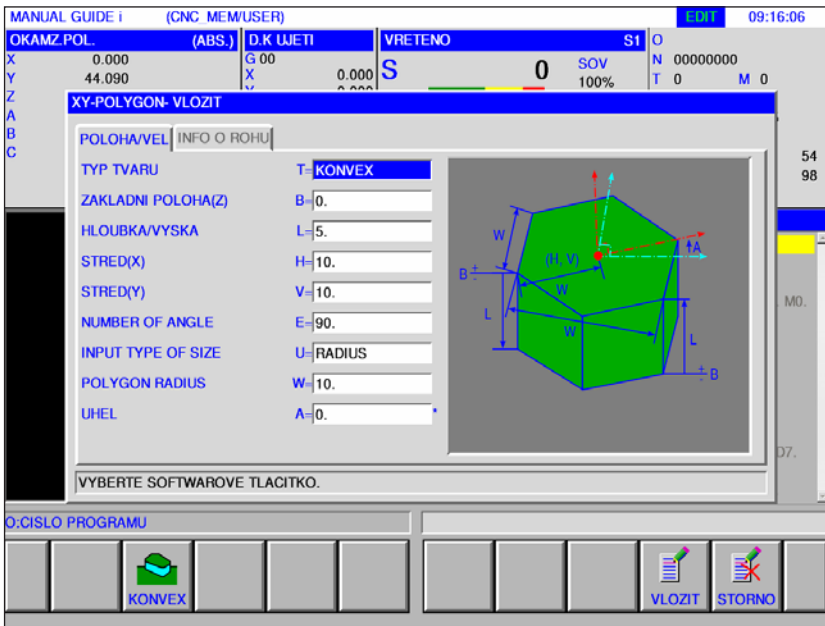


Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
T	Typ kontury	• [KONVEX]: používá se jako vnější kontura při obrábění kontury.
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z konečné plochy při příčném obrábění (ve směru osy nástroje).
L	Výška/hloubka	Pokud je zvolena horní plocha obrobku jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od plochy dna strany se zadává jako záporná hodnota (hodnota poloměru). → hloubka Pokud je plocha dna obrobku zvolena jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od horní plochy obrobku se zadává jako kladná hodnota (hodnota poloměru). → výška
H	Střed X	Souřadnice Y středu levého půlkruhu.
V	Střed Y	Souřadnice X středu levého půlkruhu.
U	Odpíchnutí	Vzdálenost mezi středy pravého a levého půlkruhu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
R	Poloměr	Poloměr levého a pravého půlkruhu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
A*	Úhel natočení	Úhel sklonu oválné kontury vůči ose X (kladná nebo záporná hodnota)



Boční kontura XY, konvexní Polygon G1225

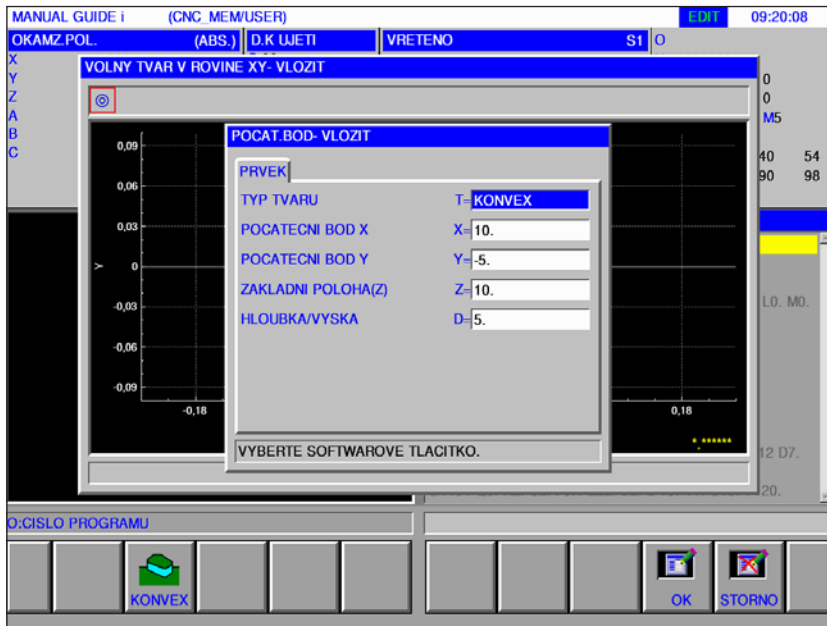
Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
T	Typ kontury	• [KONVEX]: používá se jako vnější kontura při obrábění kontury.
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z konečné plochy při příčném obrábění (ve směru osy nástroje).
L	Výška/hloubka	Pokud je zvolena horní plocha obrobku jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od plochy dna strany se zadává jako záporná hodnota (hodnota poloměru). → hloubka Pokud je plocha dna obrobku zvolena jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od horní plochy obrobku se zadává jako kladná hodnota (hodnota poloměru). → výška
H	Střed X	Souřadnice X středu obdélníkové kontury.
V	Střed Y	Souřadnice Y středu obdélníkové kontury.
E	Počet úhlů	Počet hran, kladné číslo typu integer v rozmezí 3 a 99.
U	Typ zadání velikosti	• [POLOMER]: Poloměr • [DELKA]: Délka hrany • [VEL] : Velikost klíče
W	Poloměr polygonu, U1	v závislosti na U
A*	Úhel natočení	Úhel sklonu přímky, která spojuje vrchol a střed, pokud jde o 1. osu.
Tvar rohu		
Datový prvek		Význam
C	Tvar rohu	• [NIC]: • [ZKOSENI]: • [OBLOUK]:
R*	Velikost rohu	Poloměr zkosení. Pouze u zkosení nebo oblouku.



Volná kontura XY, konvexní



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Počáteční bod, vložení		
Datový prvek		Význam
T	Typ kontury	• [KONVEX]: je zadáno a nelze měnit.
X	Počáteční bod X	Souřadnice X počátečního bodu kontury.
Y	Počáteční bod Y	Souřadnice Y počátečního bodu kontury.
Z	Základní poloha (Z)	Poloha plochy obrábění libovolné kontury.
D	Výška/hloubka	Výška nebo hloubka od základní polohy k ploše řezu

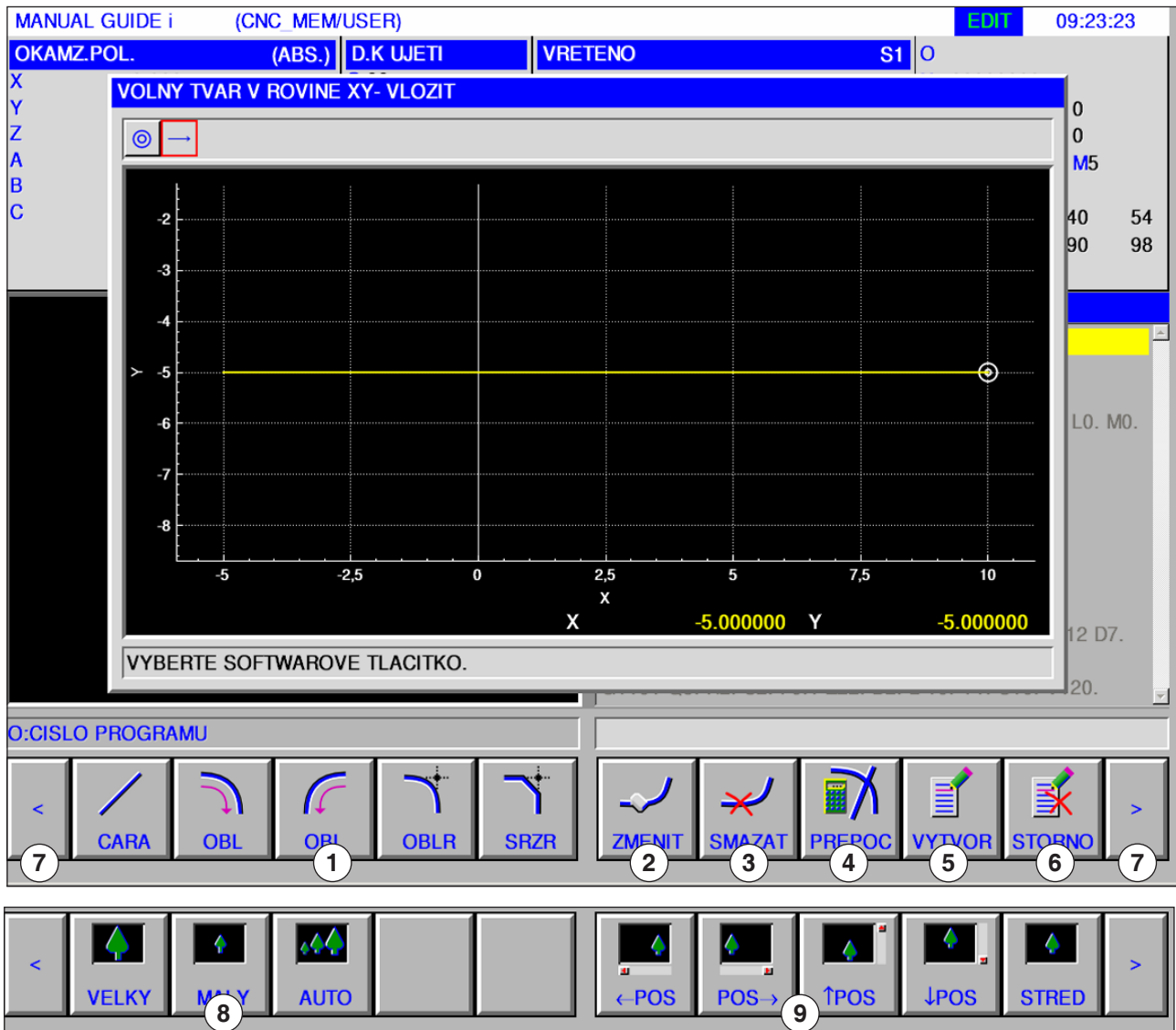
Upozornění:

VSTUPNÍ ÚDAJE jsou prvky, jež se při změně nebo editaci zobrazují v okně zadání dat. To platí pro cykly G1201 až G1206.

Upozornění:

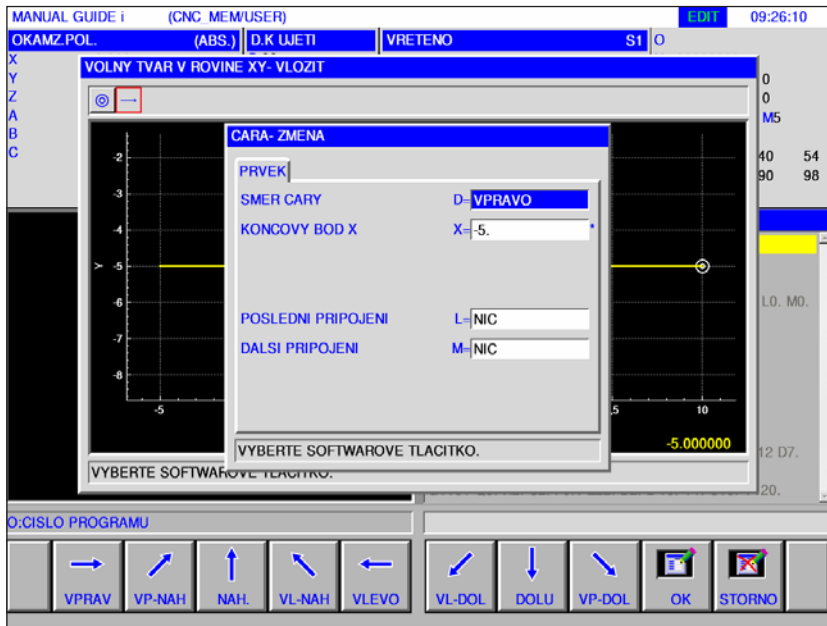
VÝSTUPNÍ ÚDAJE jsou prvky, jež se v okně programu zobrazují jako vytvořený program ve formátu kódu ISO. Tyto prvky lze vyvolat pouze za účelem zobrazení programu. To platí i pro cykly G1201 až G1206.

Přehled vstupních prvků pro volné programování kontury



- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Vstupní prvky: čára, oblouk, poloměr, zkosení | 6 | Zrušení zadání |
| 2 | Změna prvku kontury | 7 | Rozšiřující tlačítka |
| 3 | Vymazání prvku kontury | 8 | Zmenšení a zvětšení grafického znázornění |
| 4 | Nový výpočet dat kontury | 9 | Pohyb grafickým znázorněním |
| 5 | Vytvoření kontury | | |

Vstupní prvky pro čáru (rovina XY) G1201

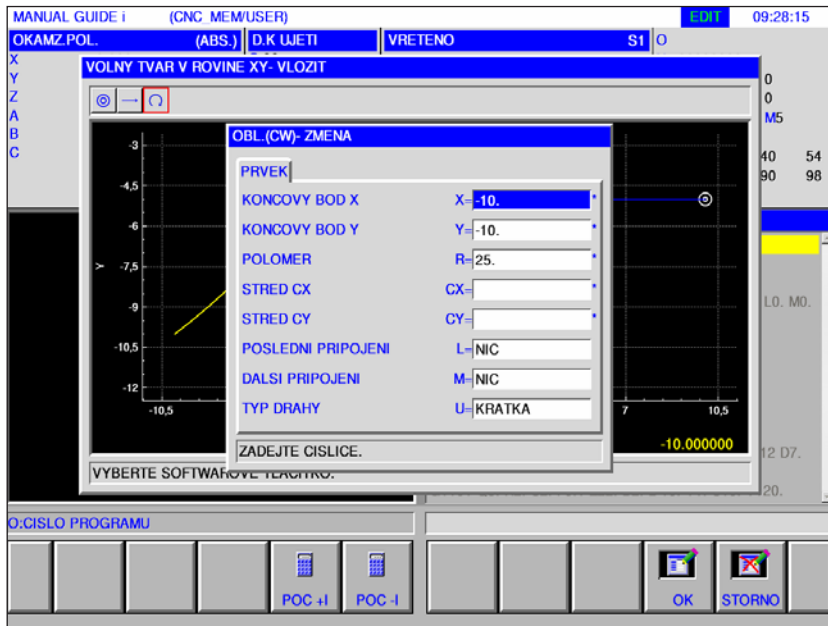


Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Prvek vstupních dat		
Datový prvek		Význam
D	Směr čar	Směr přímek se v seznamu zvolí pomocí funkčního tlačítka. <ul style="list-style-type: none"> • [DOPRAVA]: • [P-NAHORU]: • [NAHORU] : • [L-NAHORU] : • [DOLEVA]: • [L-DOLU]: • [DOLU] : • [P-DOLU]:
X*	Koncový bod X	Souřadnice X koncového bodu přímky.
Y*	Koncový bod Y	Souřadnice Y koncového bodu přímky.
A*	Úhel natočení	Úhel přímek
L	Poslední spojení	<ul style="list-style-type: none"> • [TANGNT]: Dotyk s bezprostředně předchozí konturou. • [N-EING]: Žádný dotyk s bezprostředně předchozí konturou (počáteční hodnota).
M	Další spojení	<ul style="list-style-type: none"> • [N-EING]: Žádný dotyk s bezprostředně předchozí konturou (počáteční hodnota).

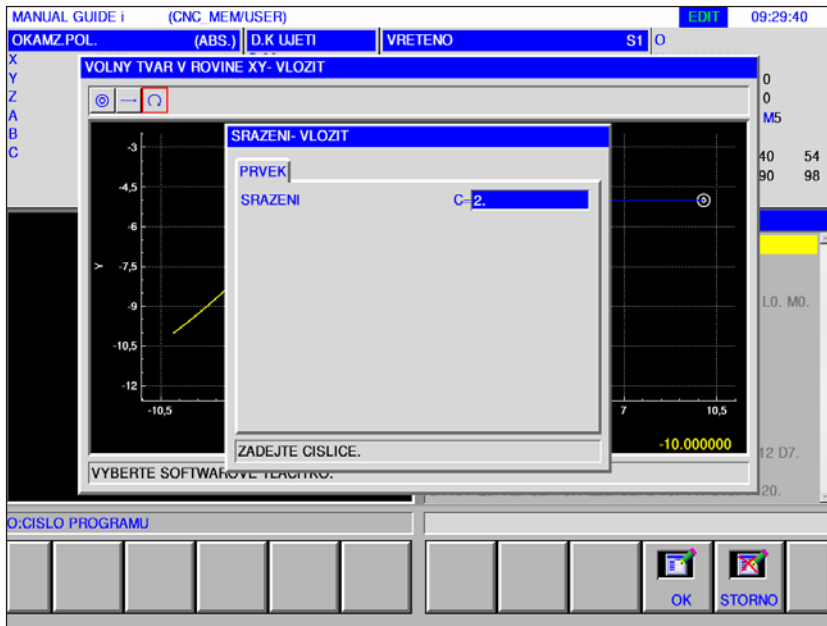
Vstupní prvky pro oblouk (rovina XY) G1202, 1203

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



Prvek vstupních dat		
Datový prvek		Význam
X*	Koncový bod X	Souřadnice X koncového bodu oblouku Je možné programování pomocí inkrementálního rozměru.
Y*	Koncový bod Y	Souřadnice Y koncového bodu oblouku Je možné programování pomocí inkrementálního rozměru.
R*	Poloměr	Poloměr oblouku
CX*	Střed CX	Souřadnice X středu oblouku
CY*	Střed CY	Souřadnice Y středu oblouku
L	Poslední spojení	<ul style="list-style-type: none"> [TANGNT]: Dotyk s bezprostředně předchozí konturou. [N-EING]: Žádný dotyk s bezprostředně předchozí konturou.
M	Další spojení	[N-EING]: Žádný dotyk s bezprostředně předchozí konturou (počáteční hodnota).
U	Typ dráhy	<ul style="list-style-type: none"> [KRATKA]: Vytvoří se oblouk s dlouhou dráhou. [DLOUHA]: Vytvoří se oblouk s krátkou dráhou.

Vstupní prvky pro zkosení (rovina XY) G1204

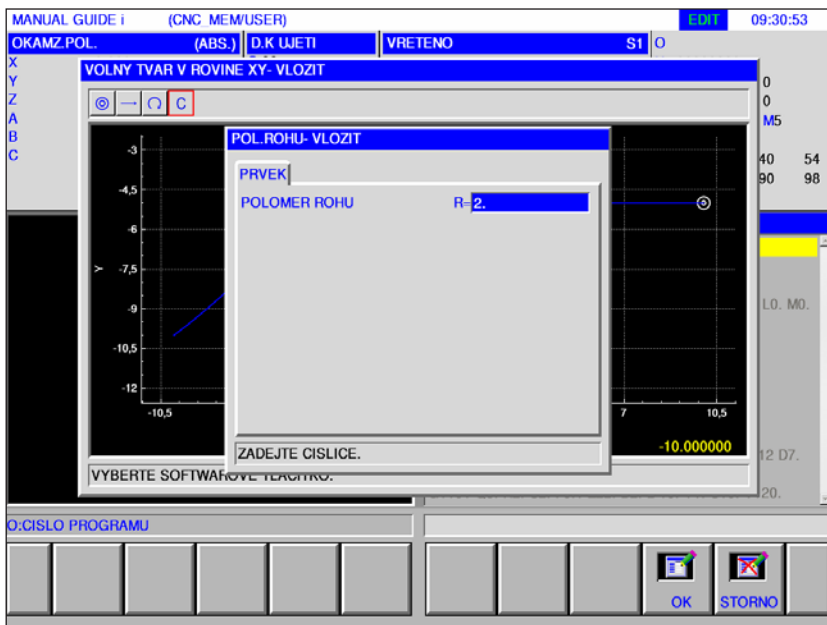


Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Prvek vstupních dat

Datový prvek		Význam
C	Šířka zkosení	Zkosení, kladná hodnota.

Vstupní prvky pro poloměr (rovina XY) G1205

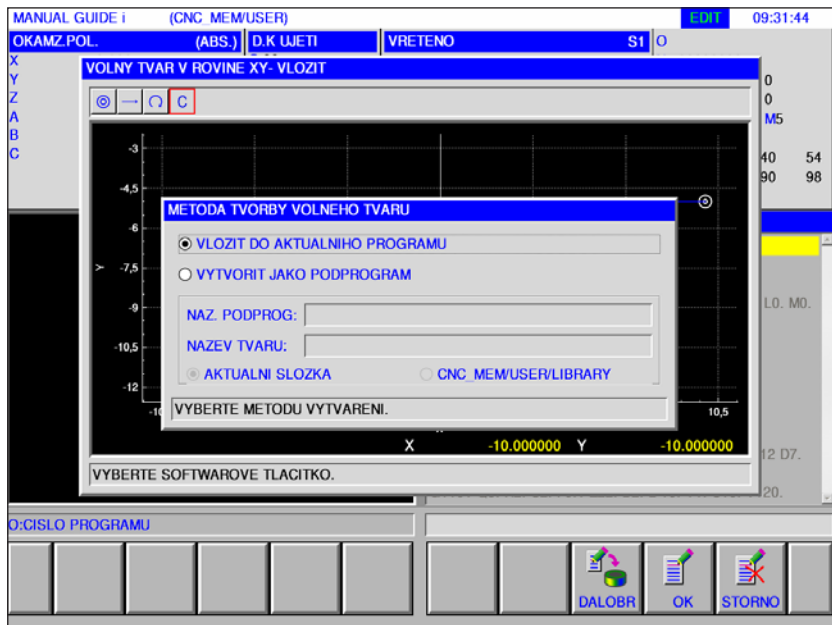


Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Prvek vstupních dat

Datový prvek		Význam
R	Poloměr rohu	Hodnota poloměru, kladná hodnota.

Konec libovolné kontury G1206



Uzavření kontury

- Stiskněte funkční tlačítko.

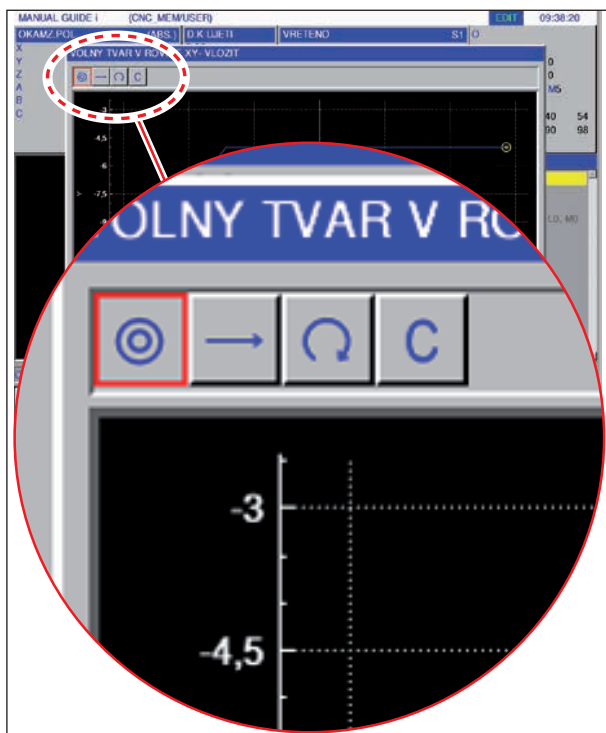
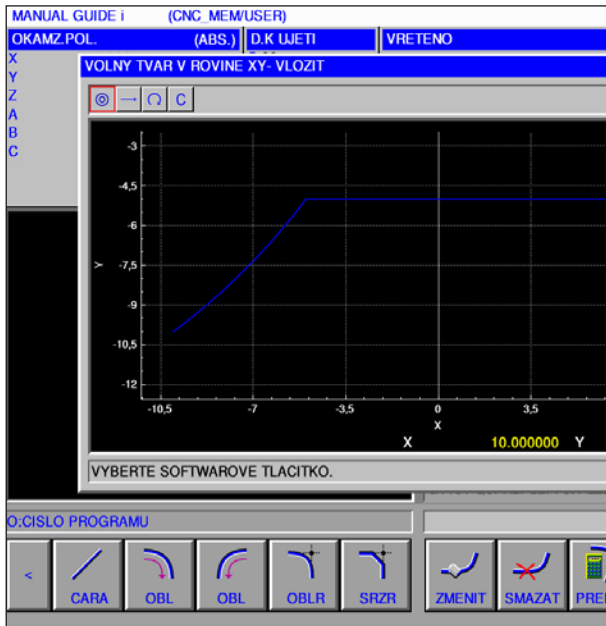
Objeví se dialog se 2 možnostmi výběru:

- Vložit do aktuálního programu
- Uložit jako samostatný podprogram
U této volby lze zvolit i složku, do které má být podprogram uložen.
- Zadat další tvar
Toto funkční tlačítko otevře vstupní masku editoru kontury. Lze založit další volné kontury.



- Pomocí „OK“ se zadání ukončí.

Symbolické zobrazení prvků kontury



Prvek kontury	Symbol	Význam
Počáteční bod		Počáteční bod kontury
Přímka nahoru Přímka dolů		Přímka v rastru 90°
Přímka doleva Přímka doprava		Přímka v rastru 90°
Libovolná přímka		Přímka s libovolným stoupáním
Kruhový oblouk doprava Kruhový oblouk doleva		Oblouk
Poloměr		
Zkosení		

Upozornění:

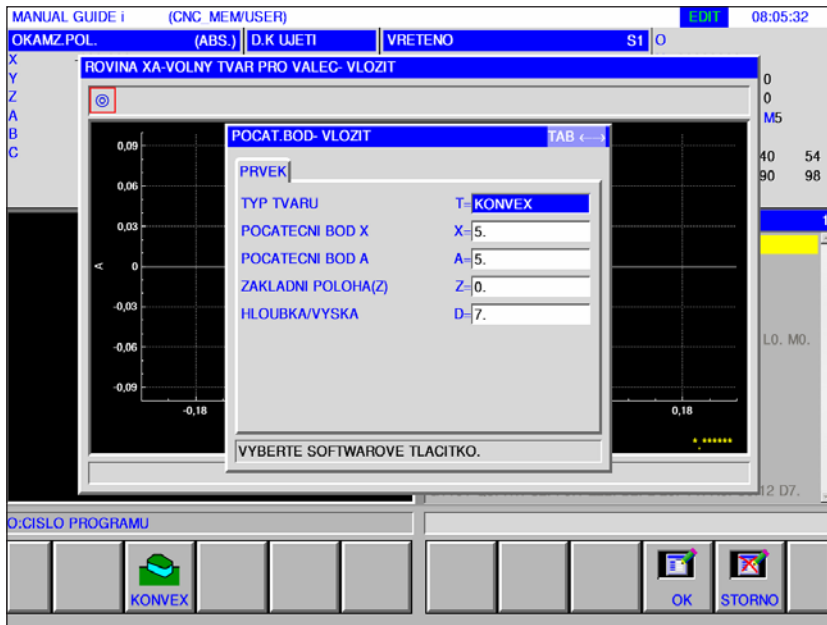
Konec kontury není prvek kontury, proto k němu neexistuje žádný symbol.





Rovina XA, volný tvar konvexní kontury pro válec G1700

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



Počáteční bod, vložení		
Datový prvek		Význam
T	Typ kontury	• [KONVEX]: je zadáno a nelze měnit.
X	Počáteční bod X	Souřadnice X počátečního bodu kontury.
Y	Počáteční bod A	Souřadnice A počátečního bodu kontury.
Z	Základní poloha (Z)	Poloha plochy obrábění libovolné kontury.
D	Výška/hloubka	Výška nebo hloubka od základní polohy k ploše řezu

Upozornění:

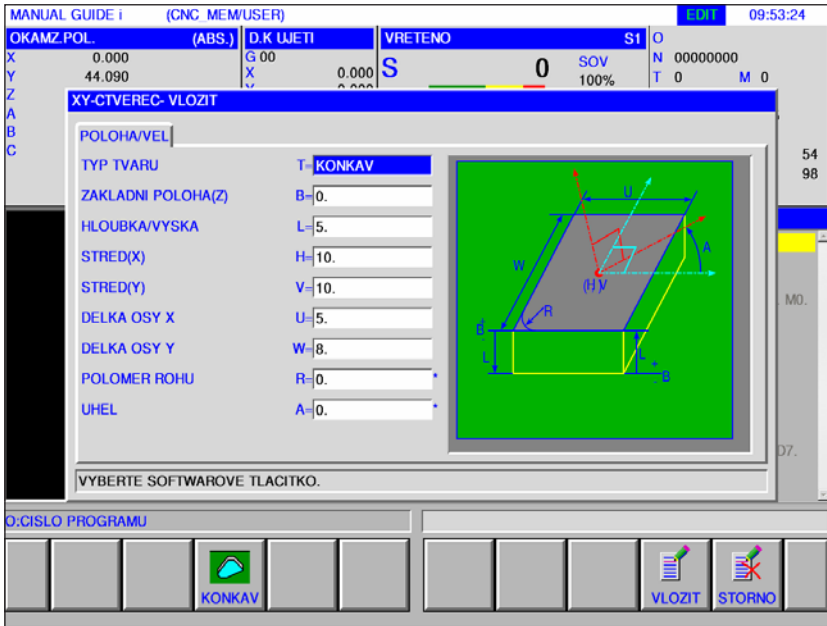
Další kroky obrábění pro vytvoření volné kontury viz i „Boční kontura XY, konkávní, obdélník G1220“.





Boční kontura XY, konkávní Obdélník G1220

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

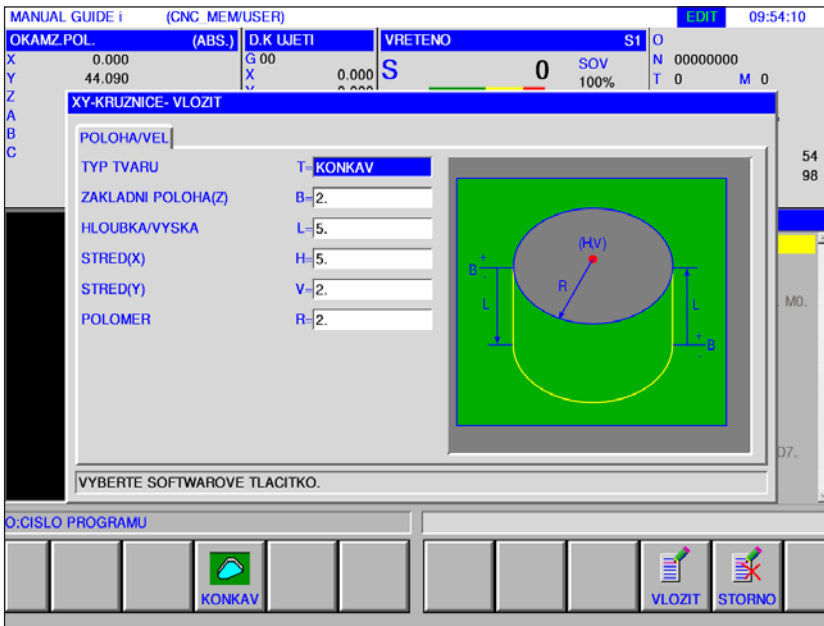


Poloha/velikost		
Datový prvek	Význam	
T	Typ kontury	• [KONKAV]: používá se jako vnitřní kontura při obrábění kontury.
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z konečné plochy při příčném obrábění (ve směru osy nástroje).
L	Výška/hloubka	Pokud je zvolena horní plocha obrobku jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od plochy dna strany se zadává jako záporná hodnota (hodnota poloměru). → hloubka Pokud je plocha dna obrobku zvolena jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od horní plochy obrobku se zadává jako kladná hodnota (hodnota poloměru). → výška
H	Střed X	Souřadnice X středu obdélníkové kontury.
V	Střed Y	Souřadnice Y středu obdélníkové kontury.
U	Délka pro osu X	Délka strany ve směru osy X (hodnota poloměru, kladná hodnota).
W	Délka pro osu Y	Středový úhel prvního otvoru vůči ose X (kladná nebo záporná hodnota) (počáteční hodnota = 0).
R*	Poloměr zaoblení rohu	Poloměr zaoblení rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
A*	Úhel natočení	Úhel sklonu obdélníkové kontury vůči ose X (kladná nebo záporná hodnota).



Boční kontura XY, konkávní Kružnice G1221

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

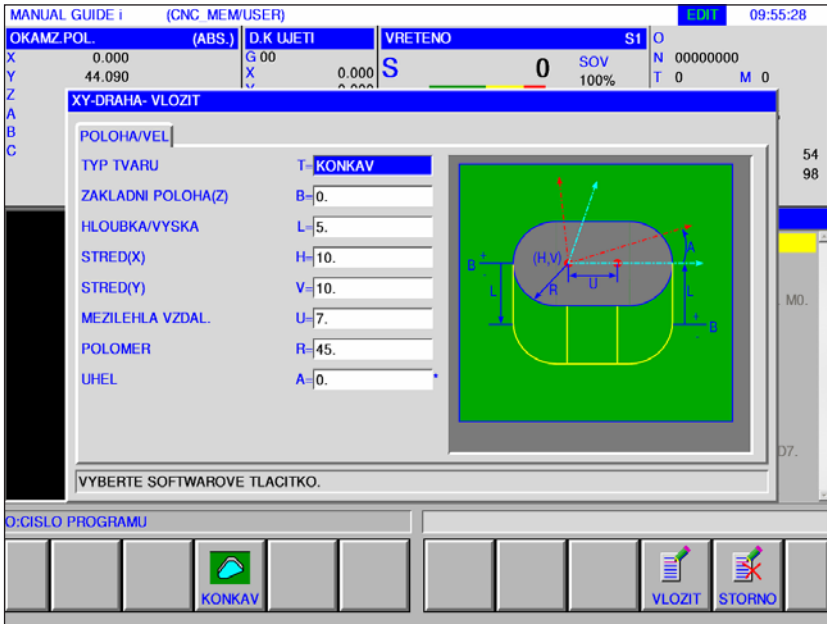


Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
T	Typ kontury	• [KONKAV]: používá se jako vnitřní kontura při obrábění kontury.
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z konečné plochy při příčném obrábění (ve směru osy nástroje).
L	Výška/hloubka	Pokud je zvolena horní plocha obrobku jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od plochy dna strany se zadává jako záporná hodnota (hodnota poloměru). → hloubka Pokud je plocha dna obrobku zvolena jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od horní plochy obrobku se zadává jako kladná hodnota (hodnota poloměru). → výška
H	Střed X	Souřadnice X středu kruhové kontury.
V	Střed Y	Souřadnice Y středu kruhové kontury.
R	Poloměr	Poloměr kruhové kontury (hodnota poloměru, kladná hodnota)



Boční kontura XY, konkávní Ovál G1222

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

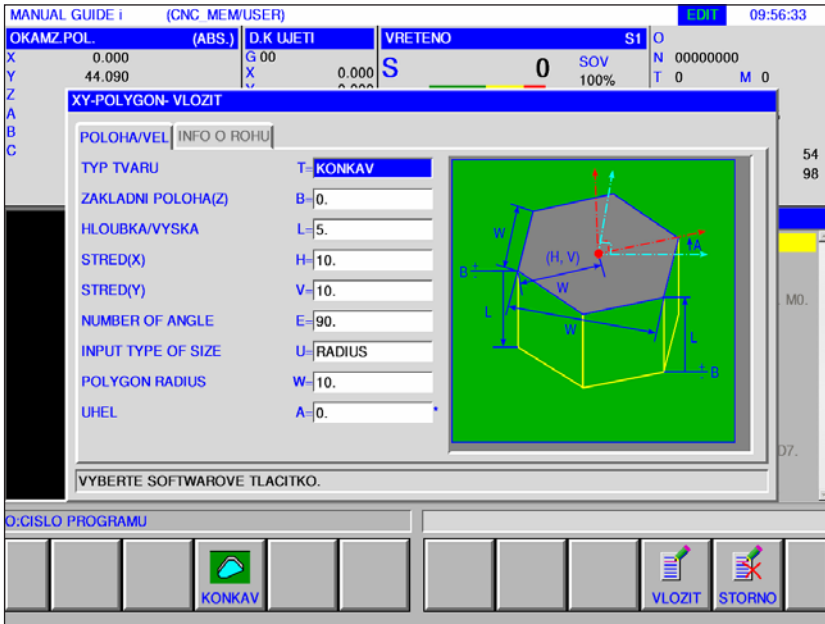


Poloha/velikost		
	Datový prvek	Význam
T	Typ kontury	• [KONKAV]: používá se jako vnitřní kontura při obrábění kontury.
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z konečné plochy při příčném obrábění (ve směru osy nástroje).
L	Výška/hloubka	Pokud je zvolena horní plocha obrobku jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od plochy dna strany se zadává jako záporná hodnota (hodnota poloměru). → hloubka Pokud je plocha dna obrobku zvolena jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od horní plochy obrobku se zadává jako kladná hodnota (hodnota poloměru). → výška
H	Střed X	Souřadnice Y středu levého půlkruhu.
V	Střed Y	Souřadnice Y středu levého půlkruhu.
U	Odpíchnutí	Vzdálenost mezi středy pravého a levého půlkruhu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
R	Poloměr	Poloměr levého a pravého půlkruhu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
A*	Úhel natočení	Úhel sklonu oválné kontury vůči ose X (kladná nebo záporná hodnota)



Boční kontura XY, konkávní Polygon G1225

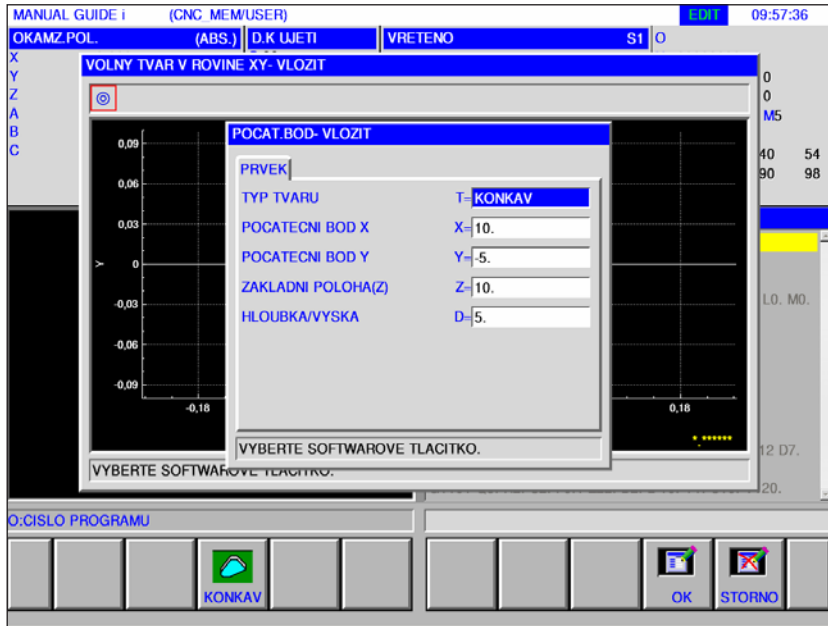
Pole označená pomcí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
T	Typ kontury	• [KONKAV]: používá se jako vnitřní kontura při obrábění kontury.
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z konečné plochy při příčném obrábění (ve směru osy nástroje).
L	Výška/hloubka	Pokud je zvolena horní plocha obrobku jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od plochy dna strany se zadává jako záporná hodnota (hodnota poloměru). → hloubka Pokud je plocha dna obrobku zvolena jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od horní plochy obrobku se zadává jako kladná hodnota (hodnota poloměru). → výška
H	Střed X	Souřadnice X středu obdélníkové kontury.
V	Střed Y	Souřadnice Y středu obdélníkové kontury.
E	Počet úhlů	Počet hran, kladné číslo typu integer v rozmezí 3 a 99.
U	Typ zadání velikosti	• [POLOMER]: Poloměr • [DELKA]: Délka hrany • [VEL] : Velikost klíče
W	Poloměr polygonu, U1	v závislosti na U
A*	Úhel natočení	Úhel sklonu přímky, která spojuje vrchol a střed, pokud jde o 1. osu.
Tvar rohu		
Datový prvek		Význam
C	Tvar rohu	• [NIC]: • [ZKOSENI]: • [OBLOUK]:
R*	Velikost rohu	Poloměr zkosení. Pouze u zkosení nebo oblouku.



Volná kontura XY, konkávní



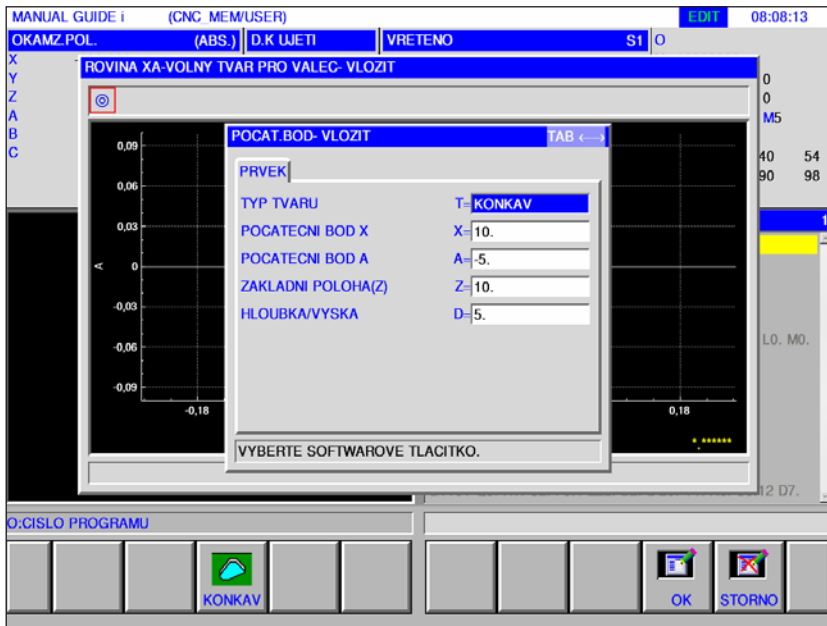
Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Počáteční bod, vložení		
Datový prvek		Význam
T	Typ kontury	• [KONKAV]: je zadáno a nelze měnit.
X	Počáteční bod X	Souřadnice X počátečního bodu kontury.
Y	Počáteční bod Y	Souřadnice Y počátečního bodu kontury.
Z	Základní poloha (Z)	Poloha plochy obrábění libovolné kontury.
D	Výška/hloubka	Výška nebo hloubka od základní polohy k ploše řezu



Rovina XA, volný tvar konkávní kontury pro válec G1700

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



Počáteční bod, vložení		
Datový prvek		Význam
T	Typ kontury	• [KONKAV]: je zadáno a nelze měnit.
X	Počáteční bod X	Souřadnice X počátečního bodu kontury.
Y	Počáteční bod A	Souřadnice A počátečního bodu kontury.
Z	Základní poloha (Z)	Poloha plochy obrábění libovolné kontury.
D	Výška/hloubka	Výška nebo hloubka od základní polohy k ploše řezu

Upozornění:

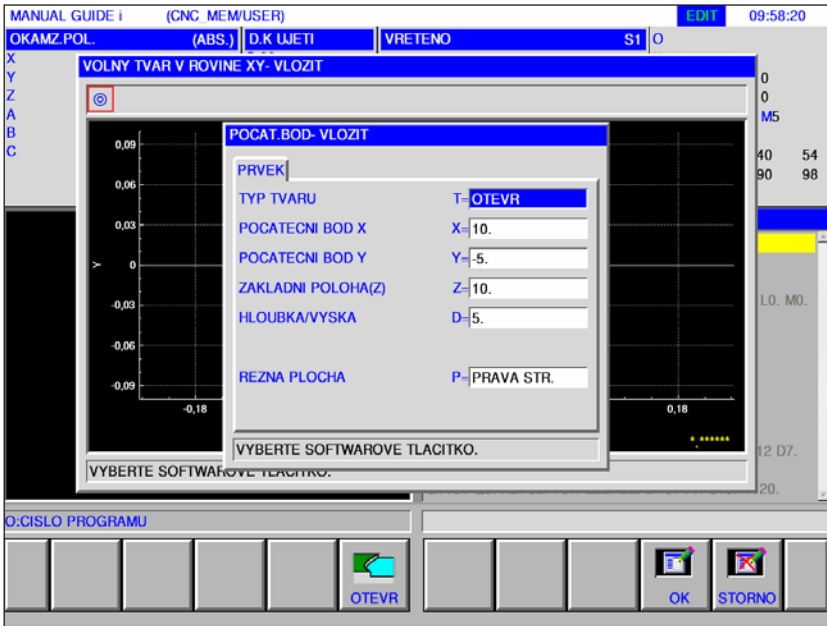
Popis vstupních prvků viz „Volná kontura, konvexní“.





Volná kontura XY, otevřená

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

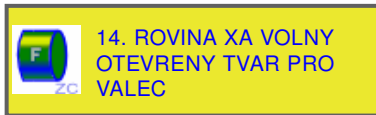


Počáteční bod, vložení		
Datový prvek		Význam
T	Typ kontury	• [OTEVR]: je zadáno a nelze měnit.
X	Počáteční bod X	Souřadnice X počátečního bodu kontury.
Y	Počáteční bod Y	Souřadnice Y počátečního bodu kontury.
Z	Základní poloha (Z)	Poloha plochy obrábění libovolné kontury.
D	Výška/hloubka	Výška nebo hloubka od základní polohy k ploše řezu
P	Oblast obrábění	• [P-STR]: pravá strana • [L-STR]: levá strana

Upozornění:

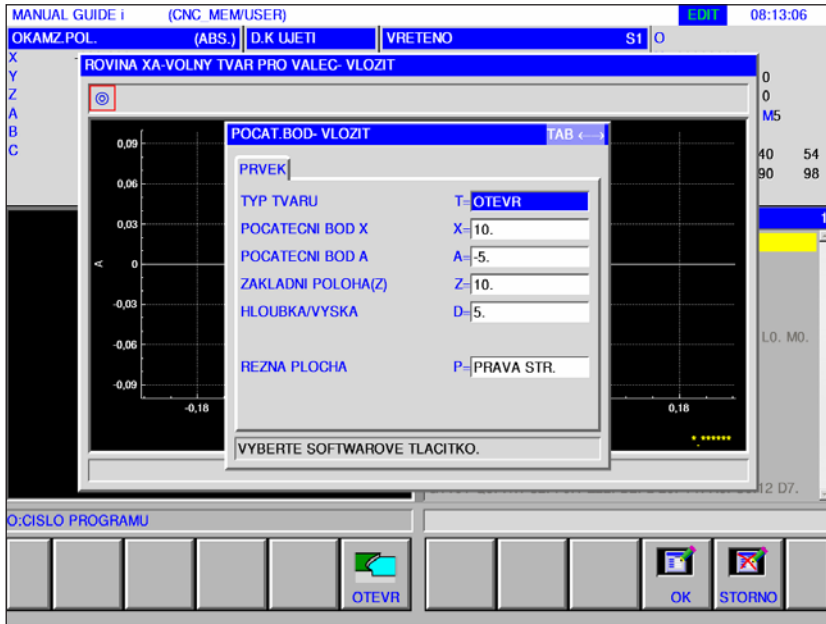
Popis vstupních prvků viz „Volná kontura, konvexní“.





Rovina XA, volný tvar otevřené kontury pro válec G1700

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

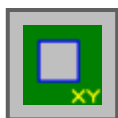


Počáteční bod, vložení		
Datový prvek		Význam
T	Typ kontury	• [OTEVR]: je zadáno a nelze měnit.
X	Počáteční bod X	Souřadnice X počátečního bodu kontury.
Y	Počáteční bod A	Souřadnice A počátečního bodu kontury.
Z	Základní poloha (Z)	Poloha plochy obrábění libovolné kontury.
D	Výška/hloubka	Výška nebo hloubka od základní polohy k ploše řezu
P	Oblast obrábění	• [VPRAV] : pravá strana • [VLEVOI] : levá strana

Upozornění:

Popis vstupních prvků viz „Volná kontura, konvexní“.





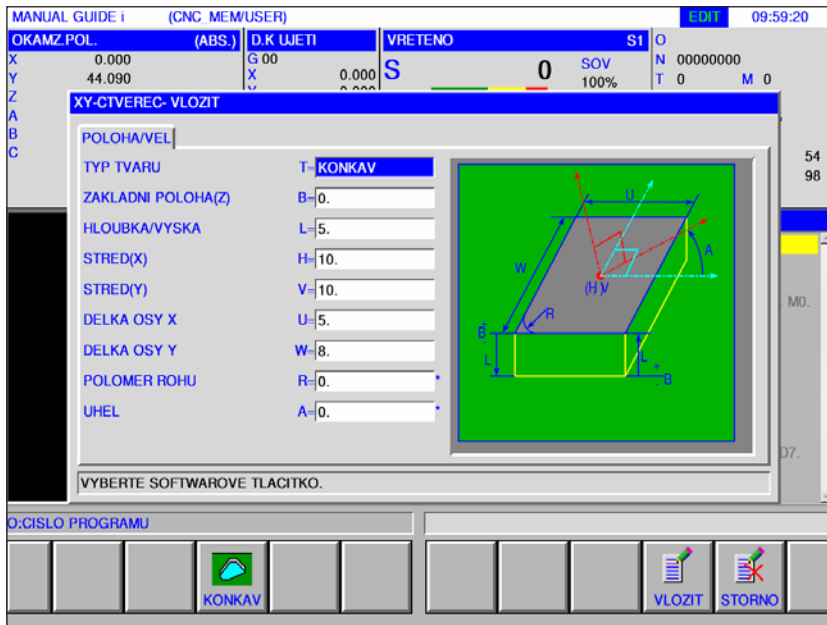
Tvar: Obrábění kontury kapsy

- Obdélník G1220
- Kružnice G1221
- Ovál G1222
- Polygon G1225
- Volná kontura
- Rovina XA, volný tvar konkávní kontury pro válec G1700



Boční kontura XY Obdélník G1220

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

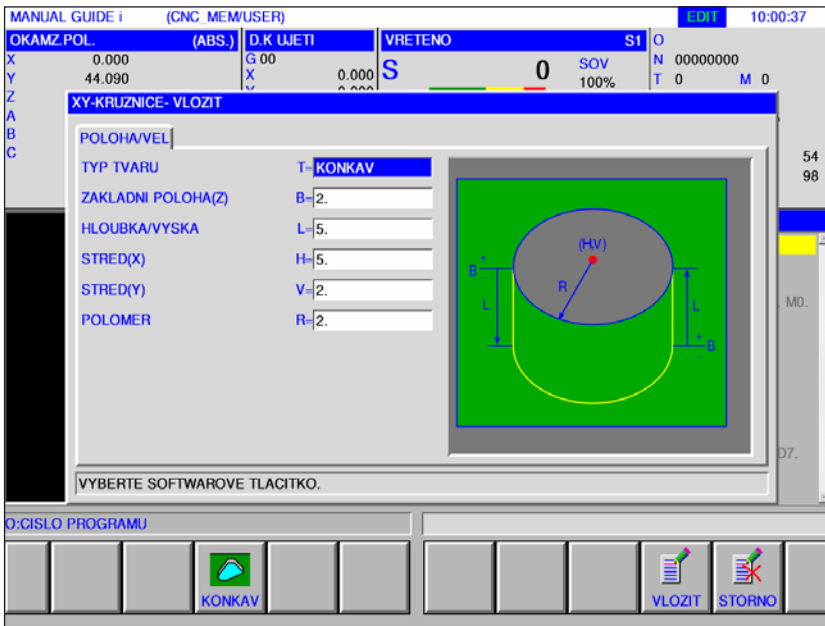


Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
T	Typ kontury	• [KONKAV]: používá se jako vnitřní kontura při obrábění kontury nebo jako kontura při frézování kapsy.
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z konečné plochy při příčném obrábění (ve směru osy nástroje).
L	Výška/hloubka	Pokud je zvolena horní plocha obrobku jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od plochy dna strany se zadává jako záporná hodnota (hodnota poloměru). → hloubka Pokud je plocha dna obrobku zvolena jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od horní plochy obrobku se zadává jako kladná hodnota (hodnota poloměru). → výška
H	Střed X	Souřadnice X středu obdélníkové kontury.
V	Střed Y	Souřadnice Y středu obdélníkové kontury.
U	Délka pro osu X	Délka strany ve směru osy X (hodnota poloměru, kladná hodnota).
W	Délka pro osu Y	Středový úhel prvního otvoru vůči ose X (kladná nebo záporná hodnota) (počáteční hodnota = 0).
R*	Poloměr zaoblení rohu	Poloměr zaoblení rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
A*	Úhel natočení	Úhel sklonu obdélníkové kontury vůči ose X (kladná nebo záporná hodnota).

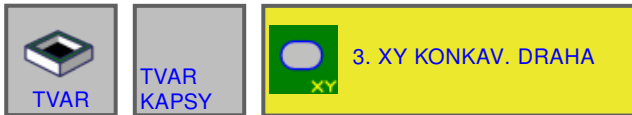


Boční kontura XY Kružnice G1221

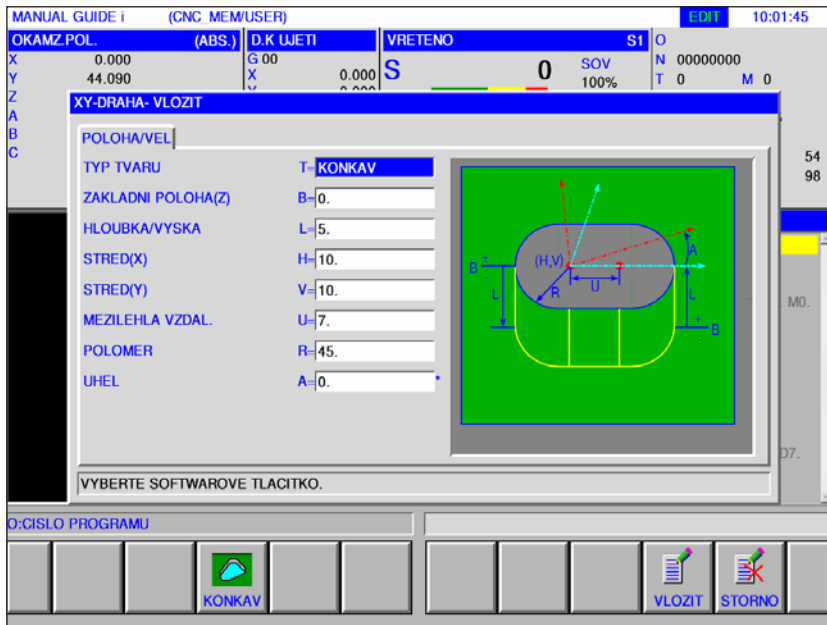
Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
T	Typ kontury	• [KONKAV]: používá se jako vnitřní kontura při obrábění kontury nebo jako kontura při frézování kapsy.
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z konečné plochy při příčném obrábění (ve směru osy nástroje).
L	Výška/hloubka	Pokud je zvolena horní plocha obrobku jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od plochy dna strany se zadává jako záporná hodnota (hodnota poloměru). → hloubka Pokud je plocha dna obrobku zvolena jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od horní plochy obrobku se zadává jako kladná hodnota (hodnota poloměru). → výška
H	Střed X	Souřadnice X středu kruhové kontury.
V	Střed Y	Souřadnice Y středu kruhové kontury.
R	Poloměr	Poloměr kruhové kontury (hodnota poloměru, kladná hodnota)



Boční kontura XY Ovál G1222



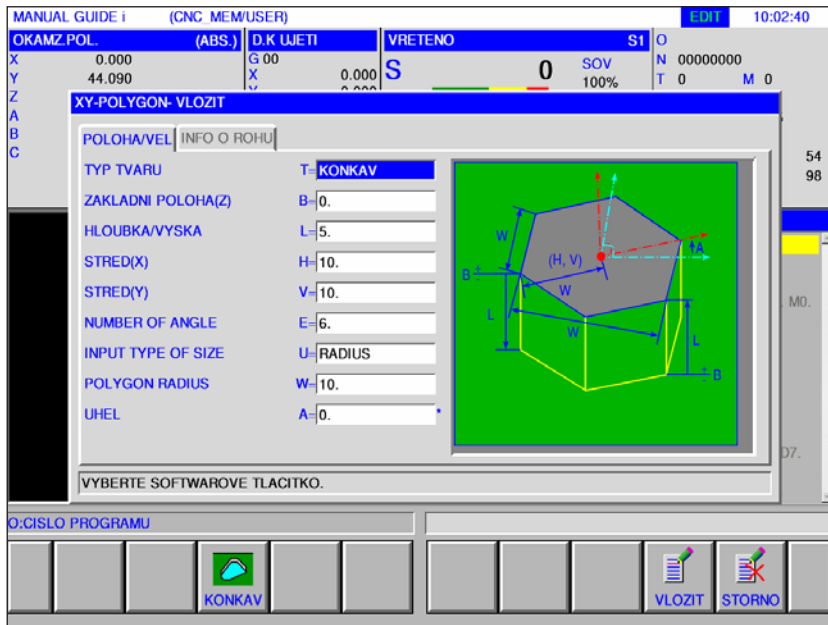
Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
T	Typ kontury	• [KONKAV]: používá se jako vnitřní kontura při obrábění kontury nebo jako kontura při frézování kapsy.
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z konečné plochy při příčném obrábění (ve směru osy nástroje).
L	Výška/hloubka	Pokud je zvolena horní plocha obrobku jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od plochy dna strany se zadává jako záporná hodnota (hodnota poloměru). → hloubka Pokud je plocha dna obrobku zvolena jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od horní plochy obrobku se zadává jako kladná hodnota (hodnota poloměru). → výška
H	Střed X	Souřadnice X středu levého půlkruhu.
V	Střed Y	Souřadnice Y středu levého půlkruhu.
U	Odpíchnutí	Vzdálenost mezi středy pravého a levého půlkruhu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
R	Poloměr	Poloměr levého a pravého půlkruhu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
A*	Úhel natočení	Úhel sklonu oválné kontury vůči ose X (kladná nebo záporná hodnota)

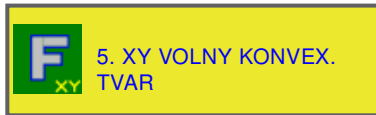


Boční kontura XY Polygon G1225

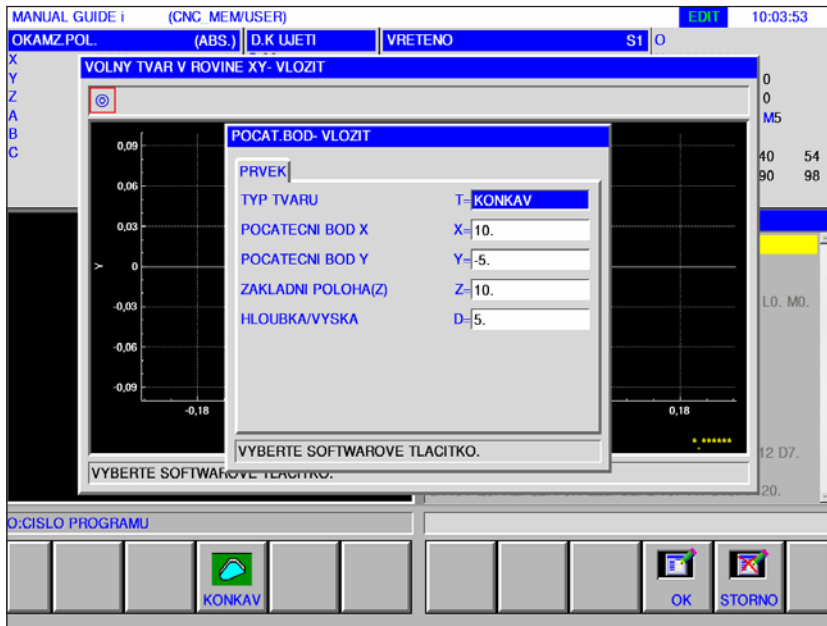
Pole označená pomcí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
T	Typ kontury	• [KONKAV]: používá se jako vnitřní kontura při obrábění kontury nebo jako kontura při frézování kapsy.
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z konečné plochy při příčném obrábění (ve směru osy nástroje).
L	Výška/hloubka	Pokud je zvolena horní plocha obrobku jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od plochy dna strany se zadává jako záporná hodnota (hodnota poloměru). → hloubka Pokud je plocha dna obrobku zvolena jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od horní plochy obrobku se zadává jako kladná hodnota (hodnota poloměru). → výška
H	Střed X	Souřadnice X středu obdélníkové kontury.
V	Střed Y	Souřadnice Y středu obdélníkové kontury.
E	Počet úhlů	Počet hran, kladné číslo typu integer v rozmezí 3 a 99.
U	Typ zadání velikosti	• [POLOMER]: Poloměr • [DELKA]: Délka hrany • [VEL] : Velikost klíče
W	Poloměr polygonu, U1	v závislosti na U
A*	Úhel natočení	Úhel sklonu přímky, která spojuje vrchol a střed, pokud jde o 1. osu.
Tvar rohu		
Datový prvek		Význam
C	Tvar rohu	• [NIC]: • [ZKOSENI]: • [OBLOUK]:
R*	Velikost rohu	Poloměr zkosení



Volná kontura XY



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Počáteční bod, vložení		
Datový prvek		Význam
T	Typ kontury	• [KONKAV]: je zadáno a nelze měnit.
X	Počáteční bod X	Souřadnice X počátečního bodu kontury.
Y	Počáteční bod Y	Souřadnice Y počátečního bodu kontury.
Z	Základní poloha (Z)	Poloha plochy obrábění libovolné kontury.
D	Výška/hloubka	Výška nebo hloubka od základní polohy k ploše řezu

Upozornění:

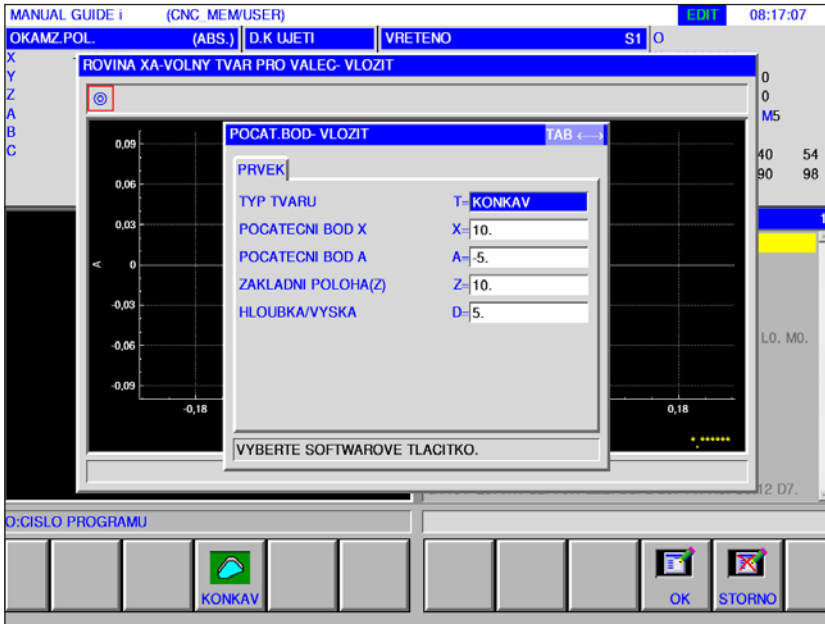
Popis vstupních prvků viz „Volná kontura, konvexní“.





Rovina XA, volný tvar konkávní kontury pro válec G1700

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



Počáteční bod, vložení		
Datový prvek		Význam
T	Typ kontury	• [KONKAV]: je zadáno a nelze měnit.
X	Počáteční bod X	Souřadnice X počátečního bodu kontury.
Y	Počáteční bod A	Souřadnice Y počátečního bodu kontury.
Z	Základní poloha (Z)	Poloha plochy obrábění libovolné kontury.
D	Výška/hloubka	Výška nebo hloubka od základní polohy k ploše řezu

Upozornění:

Popis vstupních prvků viz „Volná kontura, konvexní“.





Podprogramy



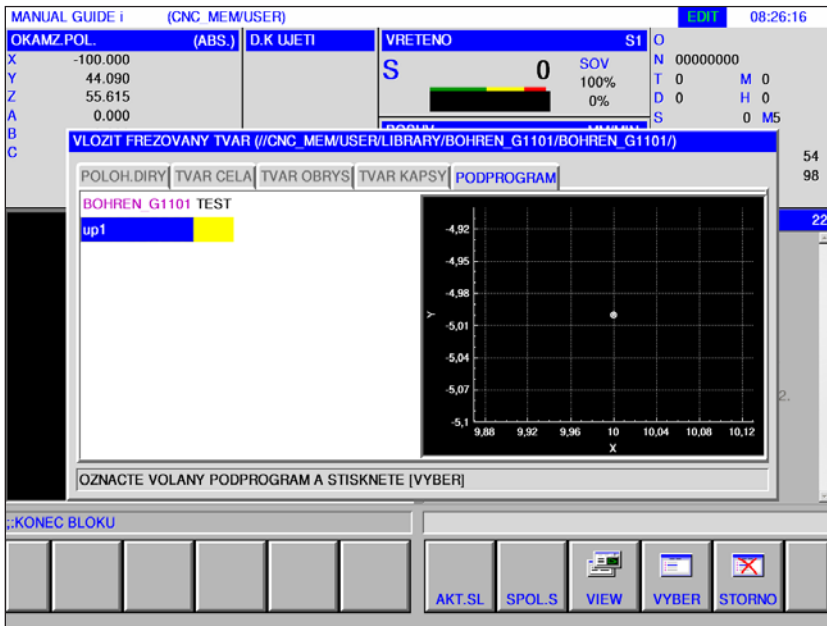
Fixní tvary



Menu M-kódů



Podprogramy



1 Zvolte provozní režim „Edit“.



2 Stiskněte funkční tlačítko, resp. záložku



3 Kurzor umístěte na podprogram, jenž má být zvolen, a pomocí funkčního tlačítka „VYBER“ jej otevřete pro obrábění.



4 Záložka „PODPROGRAM“ obsahuje seznam všech existujících podprogramů, jež jsou uloženy v adresáři aktuálně otevřeného programu.



5 Zobrazí se seznam programů ve společné složce:
CNC_MEM/USER/LIBRARY



6 Funkční tlačítko „VIEW“ zobrazí náhled podprogramu.

Programování

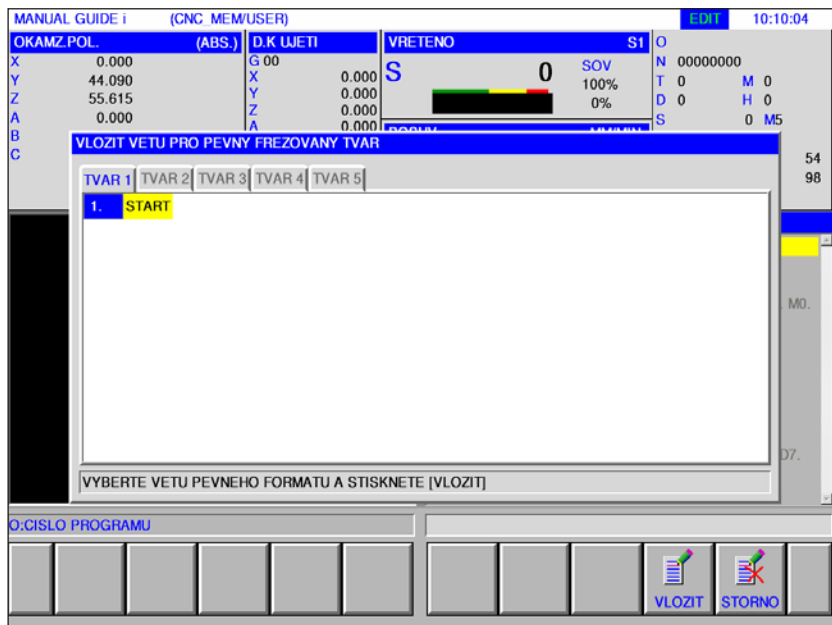
M98 Vyvolání podprogramu

M99 Zpětný skok do vyvolávacího programu

Příklad

M98 P1234

Fixní tvary



Často se opakující procesy obrábění lze uložit jako fixní tvar a vložit do NC programu. Tento postup ušetří uživateli opakované zadávání stejných procesů obrábění.



1 Zvolte provozní režim „Edit“.



2 Stiskněte funkční tlačítko.

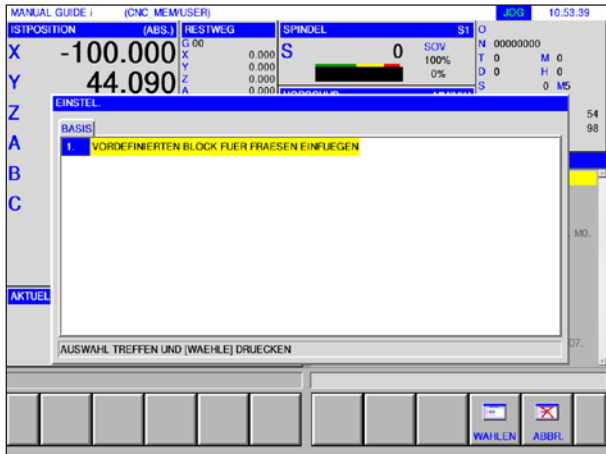
Předdefinované fixní tvary lze zvolit prostřednictvím záložky TVAR1 až TVAR5.



3 Požadovaný fixní tvar zvolte pomocí „VLOZIT“ a vložte jej do programu.

Vytvoření fixních tvarů

1 K otevření editoru fixních tvarů stiskněte funkční tlačítko „NASTAV“.



Upozornění:

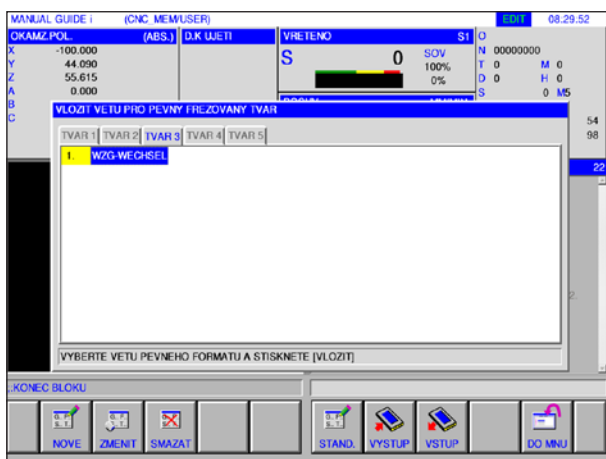
Fixní tvary lze vytvořit ve všech provozních režimech.



2 K otevření předdefinovaného bloku pro frézování stiskněte „VYBER“.

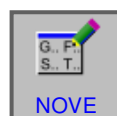


3 K opuštění menu nastavení stiskněte „STORNO“.



Upozornění:

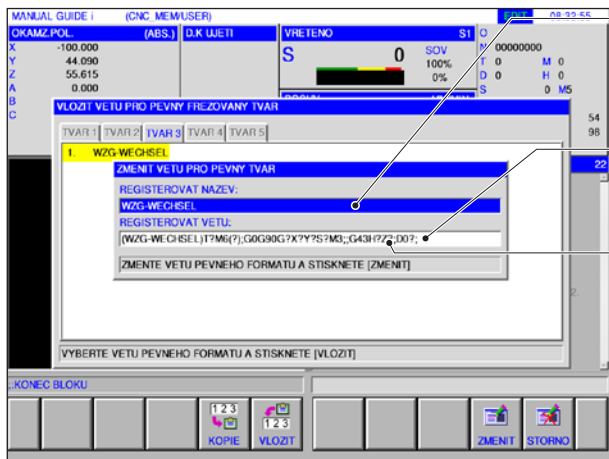
- Menu věty fixního tvaru zobrazené v záložce „TVAR 1“ má stejný obsah jako menu zobrazené v menu „START“.
- Menu věty fixního tvaru zobrazené v záložce „TVAR 5“ má stejný obsah jako menu zobrazené v menu „KONEC“.



4 Stiskněte funkční tlačítko, abyste vytvořili nový fixní tvar, resp. abyste upravili existující fixní tvar.



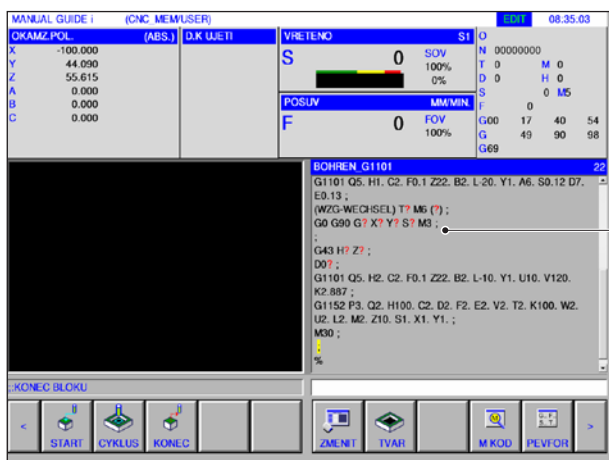
5 Ke smazání fixního tvaru stiskněte funkční tlačítko.



6 Zadejte, resp. změňte registrovaný název.

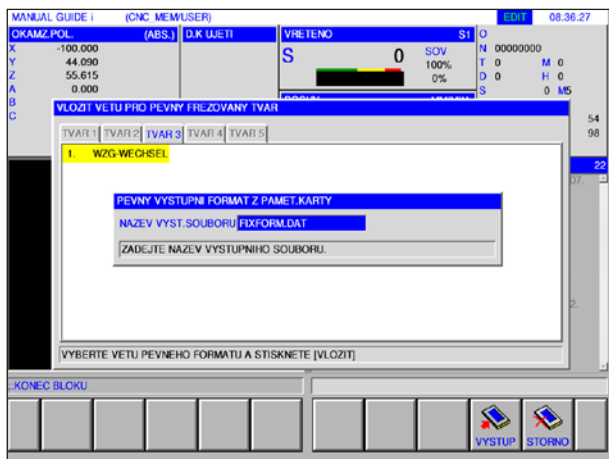
7 Zadejte, resp. změňte registrovanou větu.

Na místě v programu dílů, kde se objeví speciální znak „?“, je požadováno, aby uživatel zadal definovaná data.

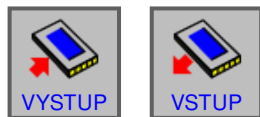


Příklad: Výměna nástroje pro frézování

(VÝMĚNA NÁSTR. PRO FRÉZOVÁNÍ) T? M6 (?);
G0 G90 G? X? Y? S? M3;
;
G43 H? Z?;
D0?;



8 Předdefinovaný blok zapište na externí paměťovou kartu, resp. jej z ní načtěte.



9 K otevření dialogu pro výběr, resp. načtení stiskněte funkční tlačítko.

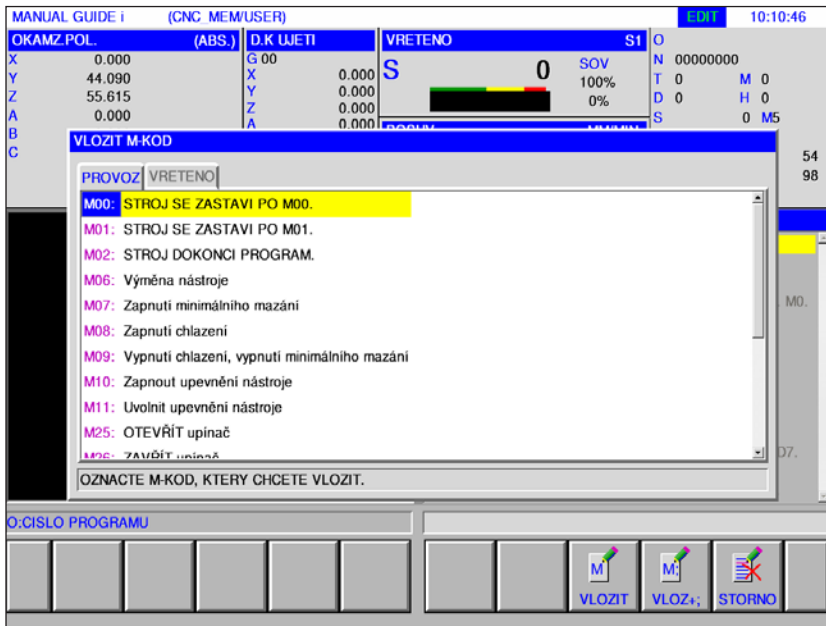


10 Funkční tlačítko „STAND.“ nastaví fixní tvary zpět do stavu po instalaci softwaru (odpovídá stavu nastavenému z výrobního závodu). Již zadané a změněné věty fixních tvarů se uloží, resp. nastaví zpět do výchozího stavu.

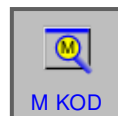


11 „DO MNU“ návrat k volbě předdefinovaného bloku.

Menu M-kódů

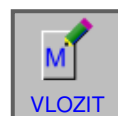


1 Zvolte provozní režim „Edit“.



2 Otevřete menu M-kódů.

Požadovaný M-kód zvolte pomocí kurzorových tlačítek.



3 Stisknutím funkčního tlačítka „VLOZIT“ se zvolený M-kód bezprostředně za polohou kurzoru vloží do programu.



4 Stisknutím tlačítka „VLOZ+“ se konec věty (EOB) vloží bezprostředně za M-kód. Pokud se do jedné věty vkládá více po sobě jdoucích M-kódů, zadání se ukončí stisknutím funkčního tlačítka „VLOZ+“.

E: Programování G-kódu

Upozornění:

V tomto návodu k programování jsou popsány všechny funkce, jež lze provést pomocí WinNC. V závislosti na stroji, který provozujete pomocí WinNC, nemusí být k dispozici všechny funkce.

Příklad:

Frézovací stroj Concept MILL 55 nemá hlavní vřeteno s regulací polohy, proto ani nelze naprogramovat žádnou polohu vřetena.

Přehled

M-příkazy

M00	Naprogramované zastavení	M10	Dělicí přístroj, upnutí ZAP
M01	Volitelné zastavení	M11	Dělicí přístroj, uvolnění upnutí
M02	Konec programu	M25	Otevřít upínací zařízení
M03	Vřeteno ZAP, ve směru hodinových ručiček	M26	Zavřít upínací zařízení
M04	Vřeteno ZAP, proti směru hodinových ručiček	M27	Otočení dělicího přístroje
M05	Zastavení vřetena	M29	Vrtání závitů bez vyrovnávacího pouzdra
M06	Provedení výměny nástroje	M30	Konec hlavního programu
M07	Minimální mazání ZAP	M51	Aktivace provozu s osou C
M08	Chladicí kapalina ZAP	M52	Deaktivace provozu s osou C
M09	Chladicí kapalina VYP/minimální mazání VYP	M71	Vyfukování ZAP
		M72	Vyfukování VYP
		M98	Vyvolání podprogramu
		M99	Zpětný skok do vyvolávacího programu

Přehled příkazových zkratk

Část 1 platná pro soustružení a frézování

Příkaz	Význam
AND	Logická operace AND
DIV	Celočíselné dělení
DO	Konstrukce smyčky
END	Konstrukce smyčky
EQ	Rovná se
FUP	Zaokrouhlení nahoru
GE	Větší nebo rovno
GT	Větší než
GOTO	Konstrukce smyčky
IF	Konstrukce smyčky
LT	Menší než
LE	Menší nebo rovno
NE	Nerovná se
OR	Konstrukce smyčky
POW	Mocnina
THEN	Konstrukce smyčky
ROUND	Zaokrouhlení dolů
WHILE	Konstrukce smyčky
XOR	Exkluzivní NEBO

Výpočetní operátory v NC programu

Příkaz	Význam
[,], *, /, +, -, =	Výpočetní funkce
SIN()	Funkce sinus
COS()	Funkce cosinus
TAN()	Funkce tangens
ASIN()	Funkce arkus sinus
ACOS()	Funkce arkus cosinus
ATAN()	Funkce arkus tangens (hodnota)
ATAN2(,)	Funkce arkus tangens (úsek X, úsek Y)
SQRT()	Funkce druhá odmocnina
EXP()	Exponenciální funkce (základ e)
LN()	Funkce přirozený logaritmus
ABS()	Funkce absolutní hodnoty
RND()	Funkce zaokrouhlení
MOD()	Funkce modulo
FIX()	Oddělení

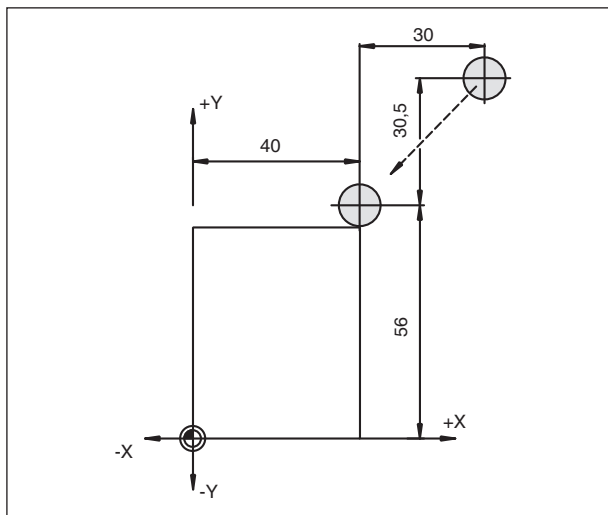
Přehled G-příkazů stroje

G-kód	Skupina	Význam
G00	01	Rychloposuv
G01		Lineární interpolace
G02		Kruhová interpolace/ve směru hodinových ručiček
G03		Kruhová interpolace/proti směru hodinových ručiček
G04	00	Doba prodlevy
G09		Přesné zastavení (po větách)
G10		Nastavení dat
G15	17	Polární souřadnice - konec příkazu
G16		Polární souřadnice - příkaz
G17	02	Výběr roviny XY
G18		Výběr roviny ZX
G19		Výběr roviny YZ
G20	06	Přepnutí zadání v palcích
G21		Přepnutí zadání metricky
G40	07	Kompenzace poloměru frézy, konec
G41		Kompenzace poloměru frézy vlevo
G42		Kompenzace poloměru frézy vpravo
G43	08	Korekce délky nástroje plus
G44		Korekce délky nástroje minus
G49		Korekce délky nástroje, konec
G50	11	Změna měřítka, konec
G51		Změna měřítka
G50.1	22	Programovatelné zrcadlení os, konec
G51.1		Programovatelné zrcadlení os
G52	0	Programování aditivního posunutí nulového bodu
G53		Potlačení posunutí nulového bodu
G54	14	Výběr souřadnicového systému 1 obrobku
G55		Výběr souřadnicového systému 2 obrobku
G56		Výběr souřadnicového systému 3 obrobku
G57		Výběr souřadnicového systému 4 obrobku

Kód Skup. A	Skupina	Význam	
G58	14	Výběr souřadnicového systému 5 obrobku	
G59		Výběr souřadnicového systému 6 obrobku	
G61	15	Přesné zastavení (účinné modálně)	
G64		Režim souvislého řízení dráhy	
G65	00	Vyvolání makra	
G66	12	Modální vyvolání makra	
G67		Konec modálního vyvolání makra	
G68	16	Otočení souřadnicového systému	
G73	09	Vyvrátávání hlubokých děr s odlomením třísek	
G74		Cyklus řezání levotočivého závitu	
G76		Cyklus jemného vrtání	
G80		Pevný cyklus, konec	
G81		Cyklus vrtání (modálně)	
G82		Cyklus vrtání s dobou prodlevy	
G83		Vyvrátávání hlubokých děr s odstraněním třísek	
G84		Cyklus řezání pravotočivého závitu	
G85		Cyklus vrtání se zpětným pohybem (při posuvu)	
G89		Cyklus vrtání s dobou prodlevy a zpětným pohybem	
G90			Programování pomocí absolutního rozměru
G91			Programování pomocí inkrementálního rozměru
G94	10	Posuv v mm/min	
G95		Posuv v mm/ot	

Stručný popis G-příkazů

Tento popis představuje zkrácený výpis z příručky pro programování pro řídicí systém WinNC pro Fanuc 31i a má sloužit v první řadě jako pomůcka pro programování.



Absolutní a inkrementální zadání rozměru

G00 Rychloposuv

Formát

N... G00 X... Y... Z...

Suporty přejedou max. rychlostí do naprogramovaného cílového bodu (výměnná poloha nástroje, počáteční bod pro následující obráběcí operaci).

Upozornění

- Naprogramovaný posuv suportu F je během G00 potlačen.
- Rychlost rychloposuvu je pevně nastavena.
- Spínač korekce posuvu je omezen na 100 %.

Příklad

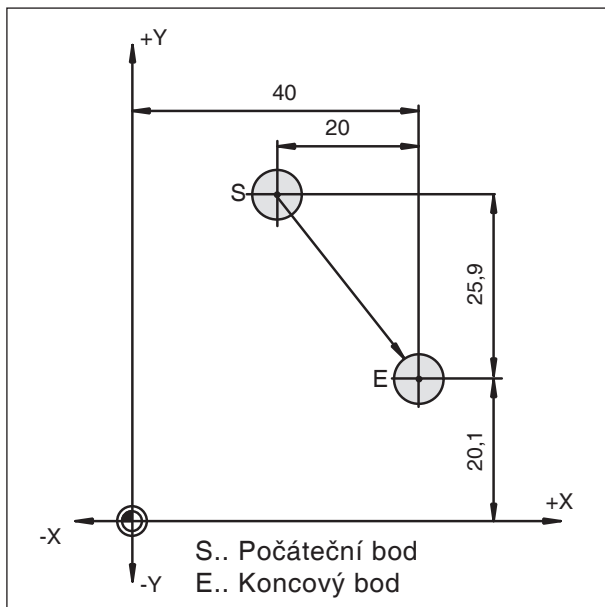
absolutní G90

```
N40 G00 X70 Y86,5
N50 G00 X40 Y56
```

inkrementální G91

```
N40 G00 X70 Y86,5
N50 G00 G91 X-30 Y-30.5
```

G01 Lineární interpolace



Absolutní a inkrementální hodnoty pro G01

Formát

N... G01 X... Y... Z... F...

Přímočarý pohyb s naprogramovanou rychlostí posuvu.

Příklad

absolutní G90

N.. G94

.....

N10 G00 X20 Y46

N20 G01 X40 Y20.1 F200

inkrementální G91

N.. G94 F200

.....

N10 G00 X20 Y46

N20 G01 G91 X20 Y-25.9

Vložení zkosení a poloměrů

Formát

....

N... G01 X... Y... ,C/,R

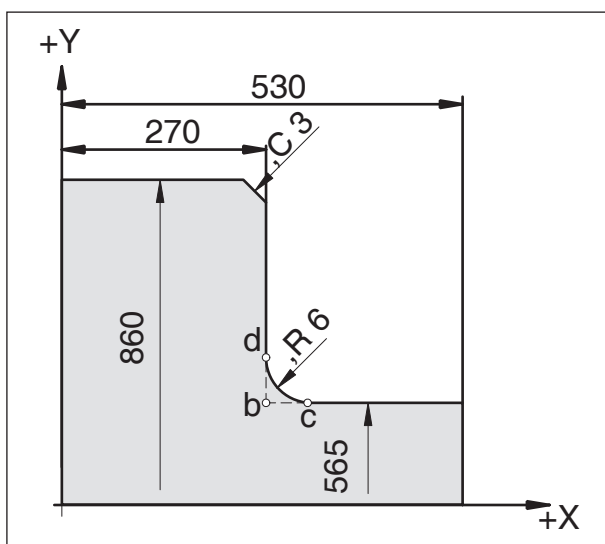
N... G01 X... Y...

Upozornění

- Programování zkosení a poloměrů je možné vždy pouze pro aktivní rovinu. V následujícím textu je popsáno programování pro rovinu XY (G17).
- Pohyb, který je naprogramován v druhé větě, musí začínat v bodě b podle obrázku. Při programování pomocí inkrementálních hodnot se musí naprogramovat vzdálenost od bodu b.
- Při provozu s jednotlivými kusy zastaví nástroj nejdříve v bodu c a poté v bodu d.

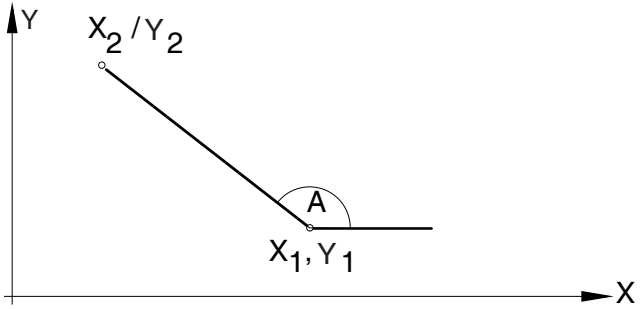
Následující situace způsobují chybové hlášení:

- Pokud je dráha pojezdu v některé ze dvou vět G00/G01 tak malá, že by při vložení zkosení nebo poloměru nevyplýnul žádný bod řezu, objeví se chybové hlášení č. 55.
- Pokud ve druhé větě není naprogramován příkaz G00/G01, objeví se chybové hlášení č. 51, 52.



Vložení zkosení a poloměrů

Přímé zadání výkresových rozměrů

	Příkazy	Pohyby nástroje
1	$X_{2...} (Y_{2...}) ,A...$	

Upozornění

- Chybějící souřadnice bodů řezu se nemusí vypočítat.
V programu lze přímo naprogramovat úhel (A), zkosení (,C) a poloměry (,R).
Věta po větě s C nebo R musí být věta s G01.
Programování zkosení je možné pouze s čárkou „,C“, jinak se zobrazí chybové hlášení z důvodu nedovoleného použití osy C.
- Zadání úhlů (A) je možné pouze s možností komfortního programování.
- Následující G-příkazy se nesmí používat pro věty se zkosením nebo poloměrem:

G-příkazy ve skupině 00:
G7.1, G10, G11,
G52, G53,
G73, G74, G76, G77, G78

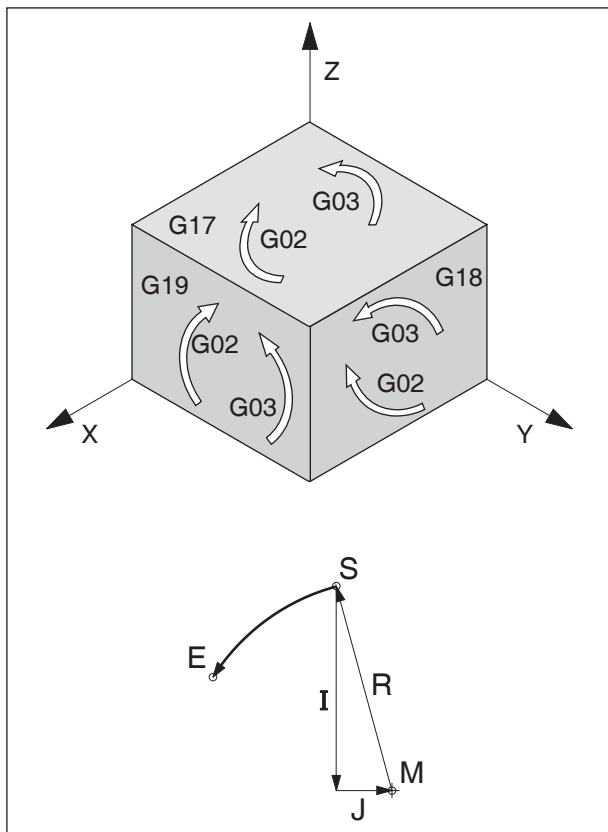
G-příkazy ve skupině 01:
G02, G03,

G-příkazy ve skupině 06:
G20, G21

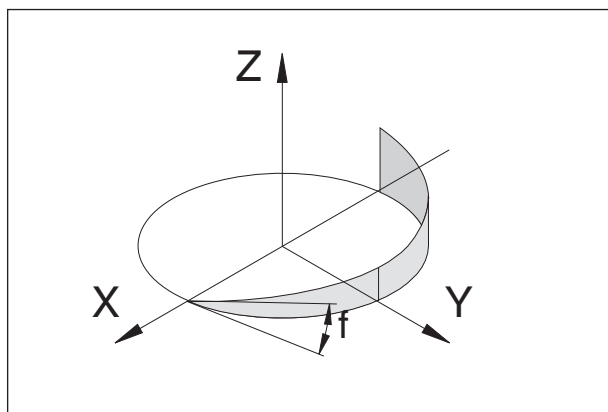
- Nesmí se používat mezi větami se zkosením nebo poloměrem, které definují čísla pořadí.

G02 Kruhová interpolace ve směru hodinových ručiček

G03 Kruhová interpolace proti směru hodinových ručiček



Směry otáčení G02 a G03



Šroubovice

Formát

N... G02 X... Y... Z... I... J... K... F...

nebo

N... G02 X... Y... Z... R... F...

X, Y, Z..... Koncový bod kruhového oblouku

I, J, K..... Inkrementální parametry kruhu (vzdálenost od počátečního bodu ke středu kružnice, I je přiřazeno ose X, J ose Y, K ose Z)

R..... Poloměr oblouku
Když je kruh při +R < půlkruh, při -R > půlkruh, lze zadat místo parametrů I, J, K.

Nástroj se přemístí podél definovaného oblouku do cílového bodu posuvem naprogramovaným v F.

Upozornění

- Kruhovou interpolaci lze provádět pouze v aktivní rovině.
- Pokud má I, J nebo K hodnotu 0, nemusí se příslušné parametry zadávat. Sledování směru otáčení pro G02, G03 se provádí vždy kolmo k aktivní rovině.

Šroubovicová interpolace

Normálně se pro kruh zadávají pouze dvě osy, jež určují i roviny, ve kterých kruh leží.

Pokud je zadána třetí, kolmá osa, pohyby suportu os se propojí tak, že vznikne šroubovice. Naprogramovaná rychlost posuvu není zachována na skutečné dráze, ale na kruhové dráze (projekce). Třetí osa s lineárním pohybem se přitom řídí tak, aby současně s osami s kruhovým pohybem dosáhla koncového bodu.

G04 Doba prodlevy

Formát

N G04 X [s]

nebo

N G04 P [ms]

Nástroj se zastaví na dobu definovanou v X nebo P (v poslední dosažené poloze) - ostré hrany - přechody, očištění vyfrézovaného dna, přesné zastavení.

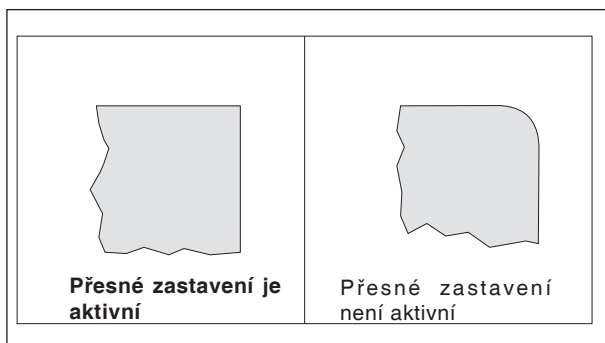
Upozornění

- U adresy P nelze použít desetinnou čárku.
- Doba prodlevy začíná běžet, jakmile rychlost posuvu předchozí věty dosáhne hodnotu „NULA“.

Příklady

N75 G04 X2.5 (doba prodlevy = 2,5 s)

N95 G04 P1000 (doba prodlevy = 1 s = 1000 ms)



G09 Přesné zastavení (po větách)

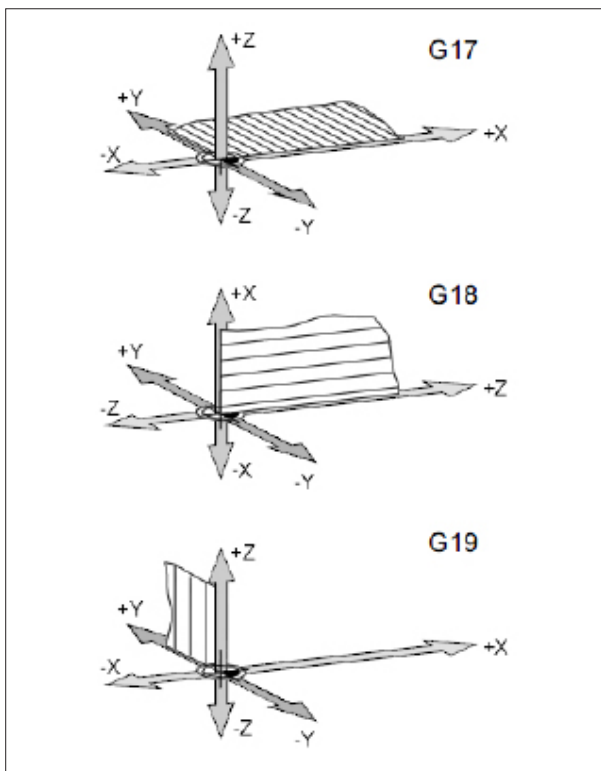
Formát

N G09

Věta se zpracuje až poté, když budou suporty zabrzděny do klidového stavu.

Tím se neprovede zaoblení hran a dosáhnou se přesné přechody.

G09 je účinný po větách.



Roviny v pracovním prostoru

G17-G19 Volba roviny

Formát

N.. G17/G18/G19

Pomocí G17 až G19 se stanovuje rovina, ve které lze provádět kruhovou interpolaci a interpolaci polárních souřadnic, a ve které se počítá kompenzace poloměru frézy.

V ose kolmé k aktivní rovině se provádí kompenzace nástroje.

G17 rovina XY

G18 rovina ZX

G19 rovina YZ

G20 Rozměrové údaje v palcích

Formát

N.. G20

Programováním G20 se následující údaje převedou do měrné soustavy v palcích:

- Posuv F [mm/min, palec/min, mm/ot, palec/ot]
- Hodnoty ofsetu (NPV, geometrie a opotřebení) [mm, palec]
- Dráhy pojezdu [mm, palec]
- Zobrazení aktuální polohy [mm, palec]
- Řezná rychlost [m/min, stopa/min]

G21 Rozměrové údaje v milimetrech

Formát

N.. G21

Komentář a upozornění analogicky ke G20.

G28 Najetí do referenčního bodu

Formát

N... G28 X... Y... Z...

X,Y,Z, ..Absolutní souřadnice mezipolohy

Instrukce G28 se používá k najetí do referenčního bodu pomocí mezipolohy X, Y, Z.

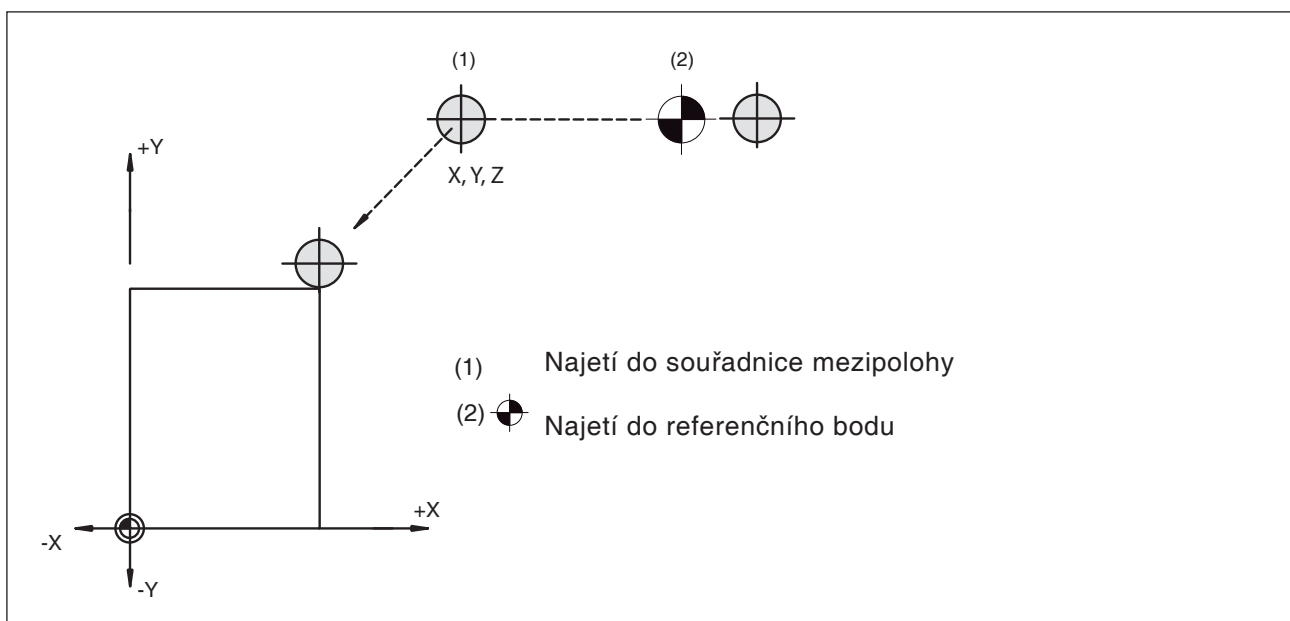
Nejdříve se provede zpětný pohyb do X, resp. Y, Z, následně se najede do referenčního bodu. Oba průběhy pohybu se provádí pomocí G00!

Inkrementální programování:

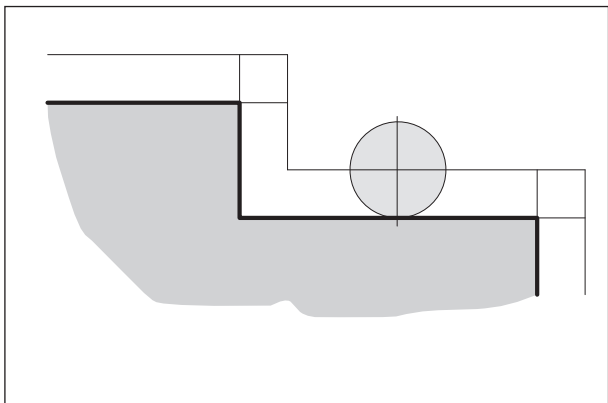
Pro skupinu G-kódu B/C

G91 G28 X10 Y10 Z10

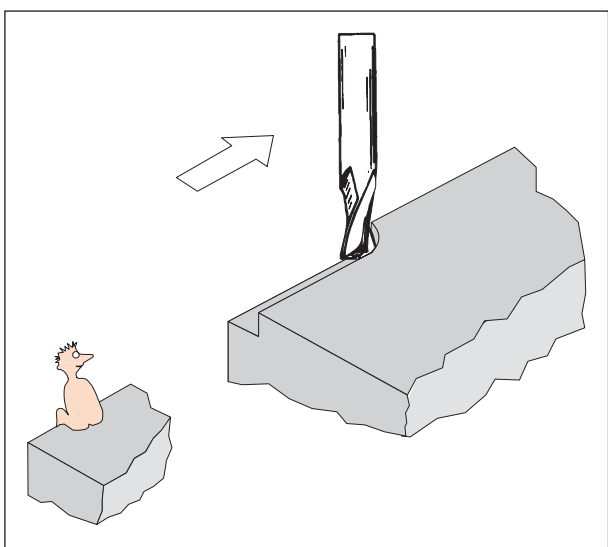
G90



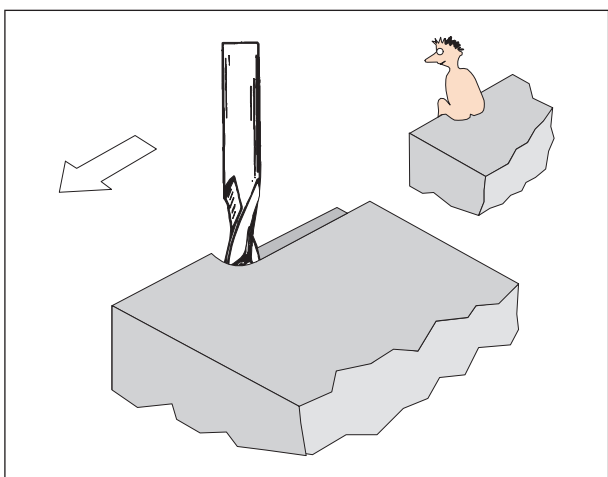
Najetí do referenčního bodu



Dráha nástroje s kompenzací poloměru



Definice G41 kompenzace poloměru frézy vlevo



Definice G42 kompenzace poloměru frézy vpravo

Kompenzace poloměru frézy

Při použití kompenzace poloměru frézy řídicí systém automaticky vypočítá dráhu paralelní s konturou a pomocí ní vykompenzuje poloměr frézy.

G40 Zrušení volby kompenzace poloměru frézy

Kompenzace poloměru frézy se zruší pomocí G40.

Zrušení volby je možné pouze v souvislosti s přímočarým pohybem pojezdu (G00, G01).

G40 lze naprogramovat ve stejné větě pomocí G00, resp. G01 nebo v předchozí větě.

G40 se většinou definuje ve zpětném pohybu do bodu výměny nástroje.

G41 Kompenzace poloměru frézy vlevo

Nachází-li se nástroj (z pohledu ve směru posuvu) **vlevo** od obráběné kontury, musí se naprogramovat G41.

Aby bylo možno propočítat poloměr, musí být při volbě kompenzace poloměru frézy zadán parametr D z tabulky:

korekce nástroje => sloupce KOMPENZACE POL. NÁSTROJE => GEOMETRIE A OPOTŘ.,
jež odpovídá poloměru frézy, např.
N.. G41 D..

Upozornění

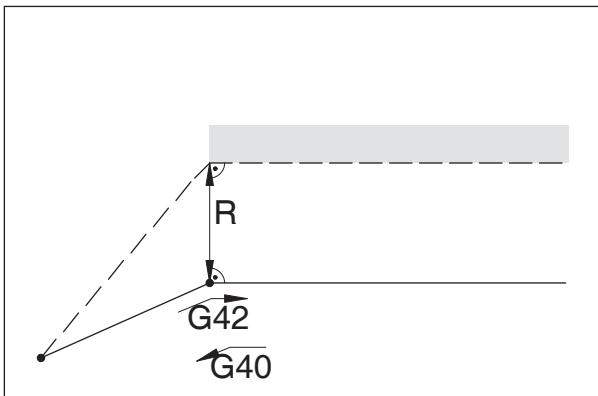
- Přímá změna mezi G41 a G42 není dovolena - nejprve je nutno zrušit volbu pomocí G40.
- Je nezbytná volba v souvislosti s G00, resp. G01.
- Údaj poloměru frézy je bezpodmínečně zapotřebí, parametr H je účinný tak dlouho, pokud volba nebude zrušena pomocí H0 nebo nebude naprogramován jiný parametr H.

G42 Kompenzace poloměru frézy vpravo

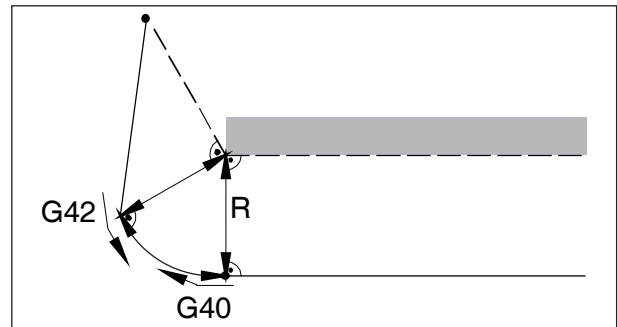
Nachází-li se nástroj (z pohledu ve směru posuvu) **vpravo** od obráběné kontury, musí se naprogramovat G42.

Upozornění viz G41!

Dráhy nástroje při volbě/zrušení volby kompenzace poloměru frézy

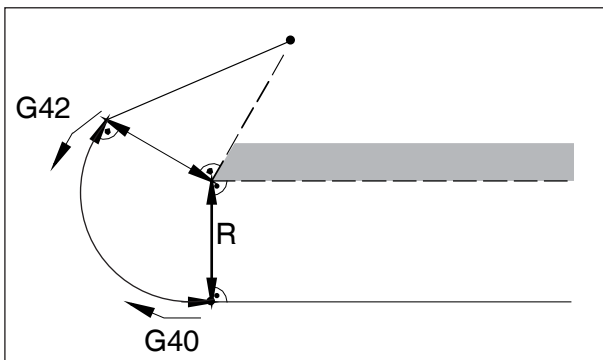


Najetí, resp. odjetí z koncového bodu zepředu



Najetí, resp. odjetí z boku zezadu

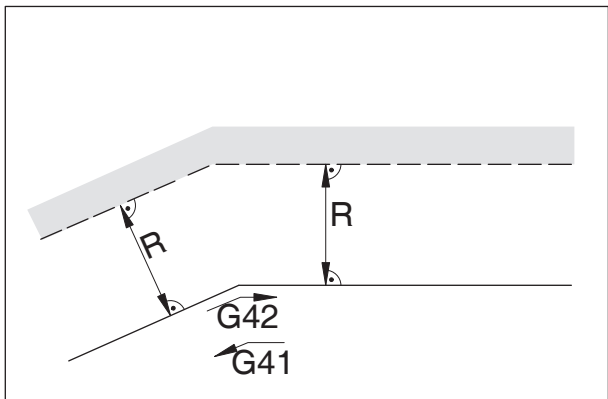
--- naprogramovaná dráha nástroje
 — skutečná dráha nástroje



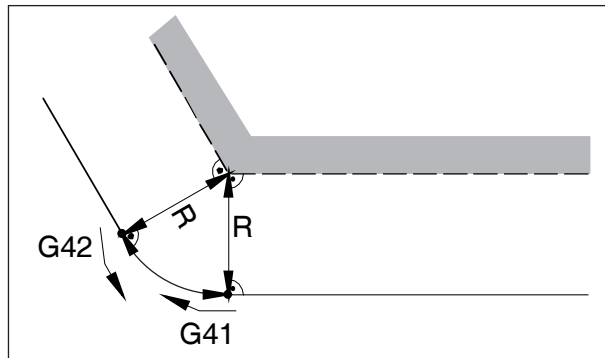
Najetí, resp. odjetí z koncového bodu zezadu

U kruhových oblouků se vždy najede na tečnu v počátečním/koncovém bodě kružnice. Dráha najetí ke kontuře a dráha odjetí od kontury musí být větší než poloměr frézy R , jinak se program přeruší s výstrahou. Pokud jsou prvky kontury menší než poloměr frézy R , může dojít k porušení kontury.

Dráhy nástroje za běhu programu při kompenzaci poloměru frézy

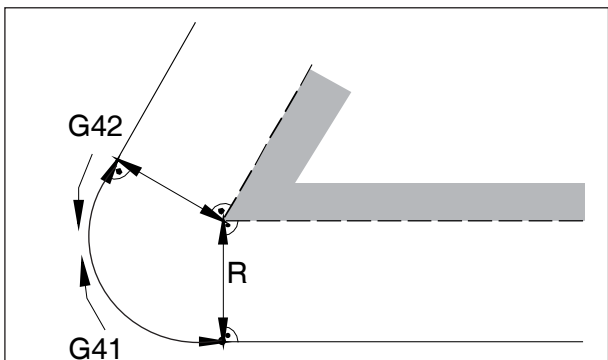


Dráha nástroje u vnitřního rohu



Dráha nástroje u vnějšího rohu > 90°

--- naprogramovaná dráha nástroje
 — skutečná dráha nástroje



Dráha nástroje u vnějšího rohu < 90°

U kruhových oblouků se vždy najede na tečnu v počátečním/koncovém bodě kružnice.

Pokud jsou prvky kontury menší než poloměr frézy R, může dojít k porušení kontury.

G43 Kladná kompenzace délky nástroje

G44 Záporná kompenzace délky nástroje

Formát

N.. G43/G44 H..

Pomocí G43, resp. G44 lze hodnotu vyvolat ze záložky ofsetu (GEOMT) a připočíst, resp. odečíst jako délku nástroje. Tato hodnota se ke všem následujícím pohybům v ose Z (u aktivní roviny XY - G17) v programu připočte, resp. se od nich odečte.

Příklad

N.. G43 H05

Hodnota v řádku 5 tabulky:
korekce nástroje, sloupce KOREKCE DÉLKY NÁSTR. GEOMETRIE A OPOTŘ.
se jako délka nástroje připočte ke všem následujícím pohybům v ose Z.

G49 Zrušení volby kompenzace délky nástroje

Kladné (G43), resp. záporné (G44) posunutí se zruší.

G50 Zrušení volby faktoru měřítka

G51 Faktor měřítka

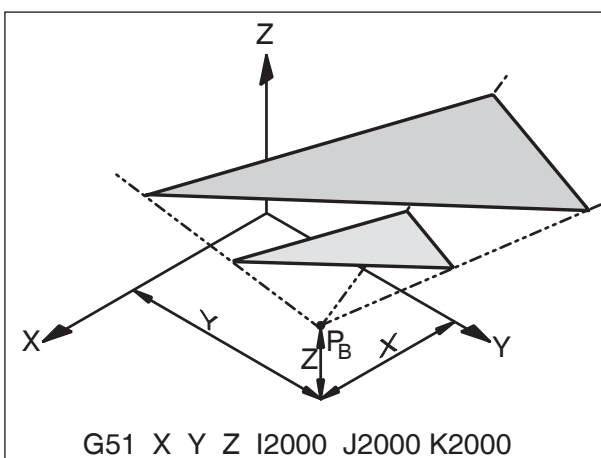
Formát

N.. G50

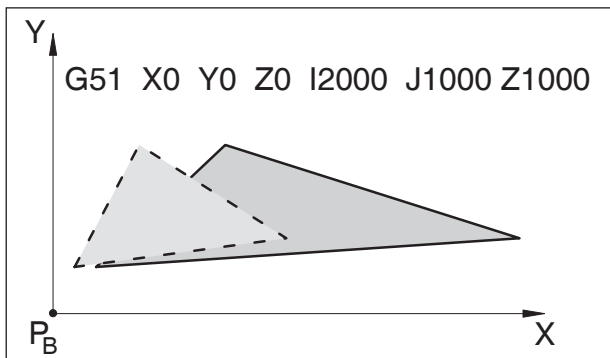
N.. G51 X.. Y.. Z.. I.. J.. K..

Pomocí G51 se přepočtou všechny údaje polohy v měřítku, pokud měřítko nebude zrušeno pomocí G50. Pomocí X, Y a Z se stanovuje vztahový bod P_B , od kterého se přepočítává měřítko.

Pomocí I, J a K lze pro každou osu stanovit vlastní faktor měřítka (v 1/1000).



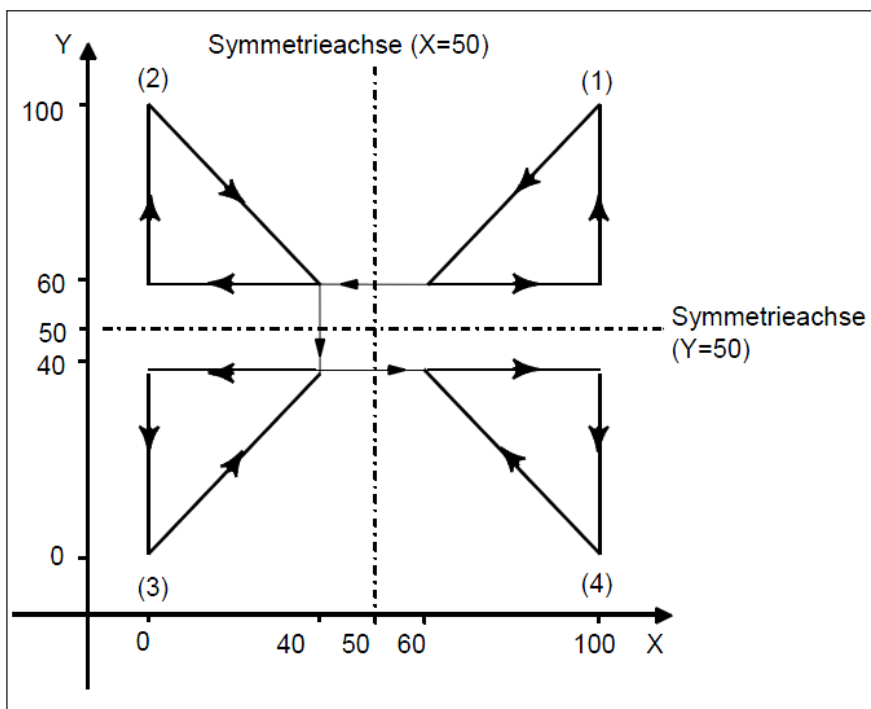
Zvětšení kontury



Zkreslení kontury: X 1:2, Y, Z 1:1

Pokud pro jednotlivé osy zadáte různé faktory měřítka, kontury budou zkresleny. Kruhové pohyby nesmí být zkresleny, jinak se objeví výstraha.

G51.1 Zrcadlení kontury G50.1 Zrušení volby zrcadlení



Programovatelné zrcadlení os

- (1) Originální kontura programovacího příkazu
- (2) Kontura zrcadlená symetricky vůči čáře probíhající bodem 50 osy X paralelně vůči ose Y
- (3) Kontura zrcadlená symetricky vůči bodu (50,50)
- (4) Kontura zrcadlená symetricky vůči čáře probíhající bodem 50 osy Y paralelně vůči ose X

G52 Lokální souřadnicový systém

Formát

N.. G52 X.. Y.. Z..

Pomocí G52 lze aktuálně platný počátek souřadnicového systému posunout o hodnoty X, Y a Z. Tím lze ke stávajícímu souřadnicovému systému vytvořit souřadnicový podsystém.

Naprogramované posunutí zůstane zachováno, až dokud nebude vyvoláno jiné posunutí.

G53 Souřadnicový systém stroje

Formát

N.. G53

Nulový bod stroje stanovuje výrobce stroje (frézovací stroje EMCO: na levé přední straně stolu stroje).

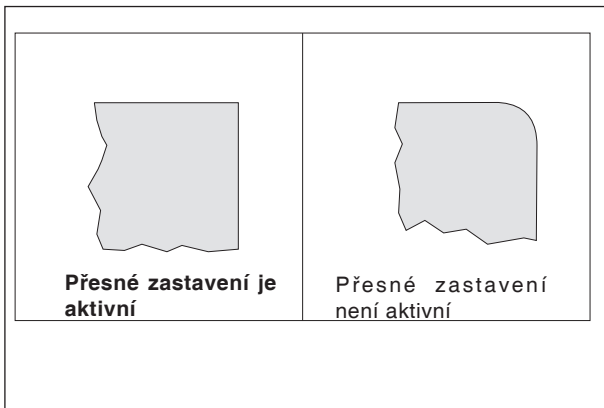
Určité pracovní kroky (výměna nástroje, měřicí poloha ...) se v pracovním prostoru vždy provádí na stejném místě.

Pomocí G53 se posunutí nulového bodu pro větu programu zruší a souřadnicové údaje se budou vztahovat k nulového bodu stroje.

G54-G59 Posunutí nulového bodu 1-6

Jako nulové body lze předdefinovat šest poloh v pracovním prostoru (např. body na pevně namontovaných upínacích zařízeních). Tato posunutí nulových bodů se vyvolají pomocí G54 - G59.

Viz kapitola A Podklady - Zadání posunutí nulového bodu.



G61 Režim přesného zastavení (účinné modálně)

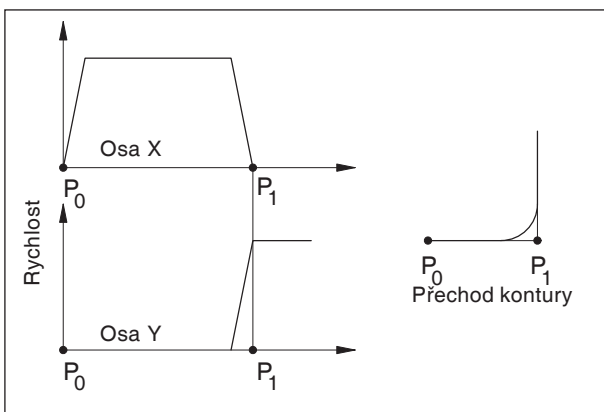
Formát

N.. G61

Věta se zpracuje až poté, když budou suporty zabrzděny do klidového stavu.

Tím se neprovede zaoblení hran a dosáhnou se přesné přechody.

Příkaz G61 je účinný tak dlouho, dokud nebude zrušen pomocí G64.



Rychlostní poměry suportů při G64

G64 Režim řezání

Formát

N.. G64

Před dosažením cílového bodu ve směru X je již osa Y urychlena. Tím se dosáhne rovnoměrného pohybu při přechodech kontur. Přechod kontury není přesně v ostrém úhlu (parabola, hyperbola). Velikost přechodů kontur je v normálním případě uvedena v rozsahu tolerance ve výkresech.

G65 Vyvolání makra

G65 vyvolá makro s uživatelsky definovanými hodnotami. Makro je podprogram, který provádí určitou operaci s přiřazenými hodnotami variabilním parametrům (schéma vrtání, kontury).

Formát

G65 Pxxxx Lrrrr argumenty

nebo

G65 „program.CNC“ Lrrrr argumenty

Xxxx je číslo makra (např. O0123)

- rrrr je hodnota opakování
- „program.CNC“ je název souboru makra
- argumenty - seznam identifikátorů proměnných a hodnoty

Argumenty pro vyvolání makra se zadávají použitím písmen A-Z, bez G, L, N, O a P.

Makra se píšou jako normální programy. Programy maker však mohou přistupovat ke svým argumentům pomocí čísel: #1 pro A, #2 pro B atd. (výjimky: # 4-6 pro IK, # 7-11 pro DH).

Makro může používat zápornou hodnotu argumentu pomocí znaménka minus před '#'. Ostatní výpočetní operace nejsou podporovány.

Makra mohou vyvolat jiná makra (až 4 úrovně do hloubky), M-funkce makra a podprogramy. M-funkce makra a podprogramy mohou vyvolat makra.

Příklad hlavního programu

G65 <TEST.CNC> A5 B3 X4

Macro TEST.CNC:

G1 X#X Y#A Z-#B

This call will produce

G1 X4 Y5 Z-3

G66 Vyvolání makra (modálně)

Formát

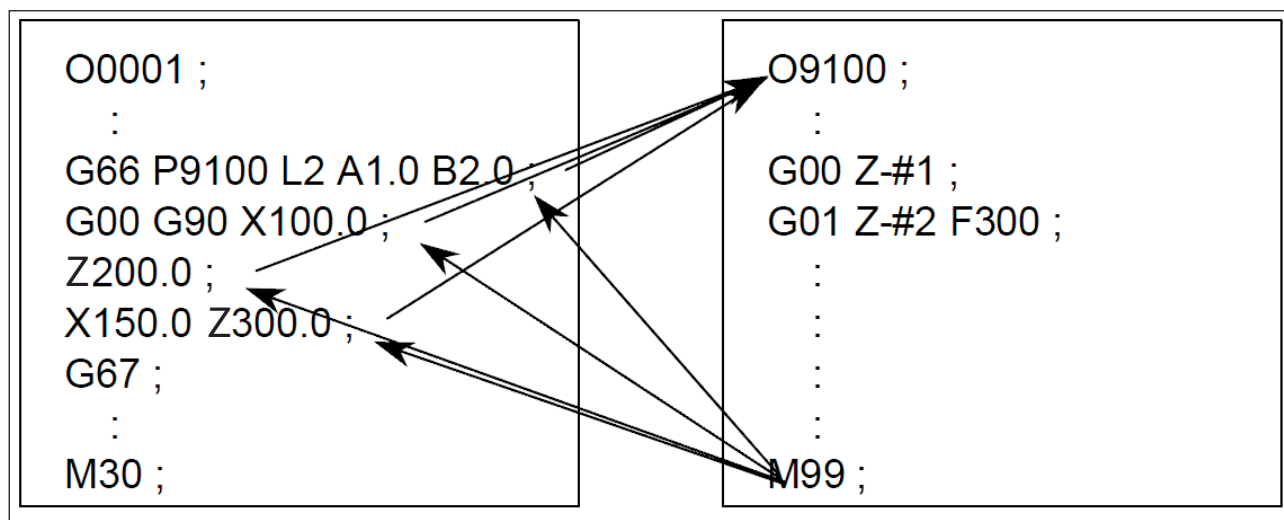
N.. G66 P.. L..Argumenty

..

P Číslo programu

L..... Počet opakování (výchozí nastavení je 1)

Argument... Seznam identifikátorů proměnných a hodnoty, které se předávají do makra.



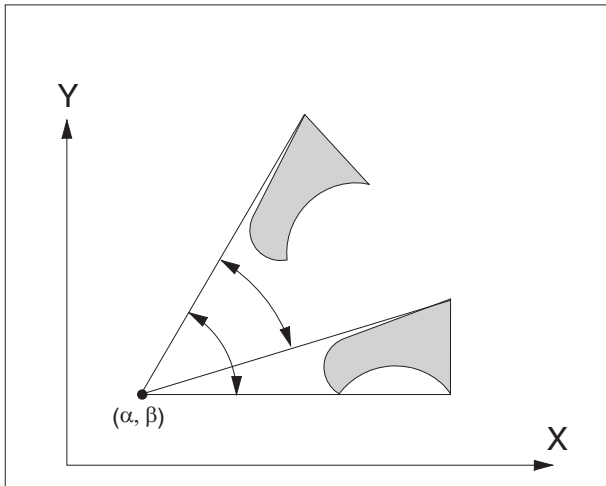
Příklad programování vyvolání makra

G67 Vyvolání makra (modálně), konec

Formát

N.. G67

Pomocí této funkce se ukončí vyvolání makra.



Pootočení souřadnicového systému G68/G69

Upozornění:

Pootočení se provádí v aktuálně platné rovině (G17, G18 nebo G19).



G68 Pootočení souřadnicového systému

Formát

N.. G68 X.. Y.. R..

..

N.. G69

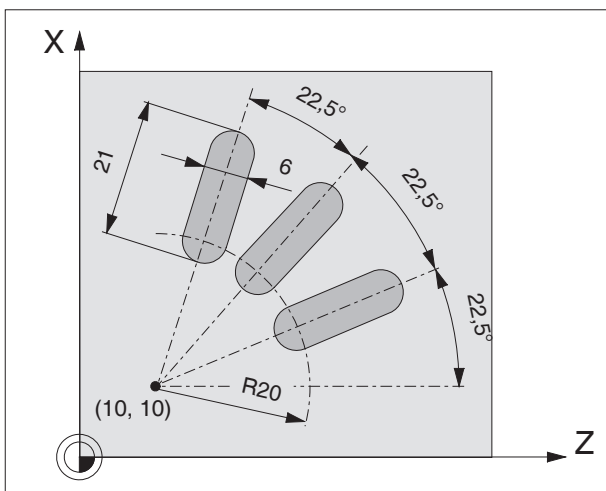
G68 Pootočení souřadnicového systému
ZAP

G69 Pootočení souřadnicového systému
VYP

X/Y Označuje souřadnice středu otáčení
v příslušné rovině.

R Udává úhel pootočení.

Pomocí této funkce lze například programy změnit za použití příkazu pootočení.



Příklad/pootočení souřadnicového systému

Příklad

N5 G54

N10 G43 T10 H10 M6

N15 S2000 M3 F300

N20 M98 P030100 ; vyvolání podprogramu

N25 G0 Z50

N30 M30

00100 (podprogram 0100)

N10 G91 G68 X10 Y10 R22.5

N15 G90 X30 Y10 Z5

N20 G1 Z-2

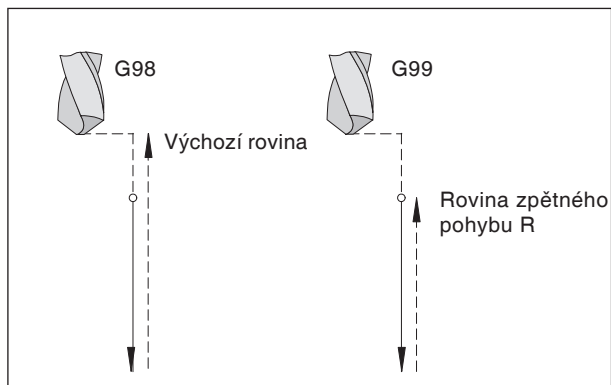
N25 X45

N30 G0 Z5

N35 M99

Cykly vrtání G73 - G89

Systematika G98/G99



Zpětný pohyb G98, G99

G98 Po dosažení vrtací hloubky přejede nástroj do výchozí roviny

G99 Po dosažení vrtací hloubky přejede nástroj do roviny zpětného pohybu - definované parametrem R

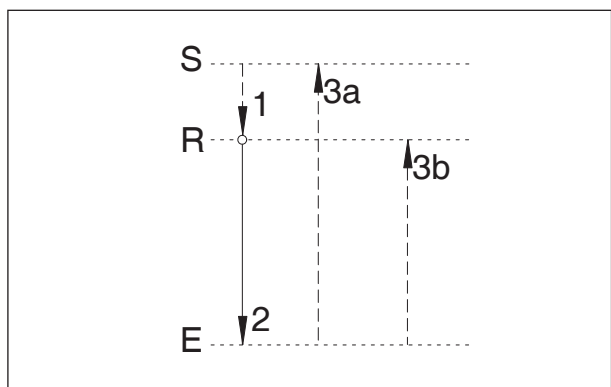
Není-li aktivní G98 nebo G99, přejede nástroj zpět do výchozí roviny. Je-li naprogramován G99 (zpětný pohyb do roviny zpětného pohybu), musí se definovat adresa R. Při G98 lze R vynechat.

Parametr R se při programování pomocí absolutních a inkrementálních hodnot vyhodnocuje rozdílně.

Programování pomocí absolutních hodnot (G90): R definuje výšku roviny zpětného pohybu nad aktuálním nulovým bodem.

Programování pomocí inkrementálních hodnot (G91):

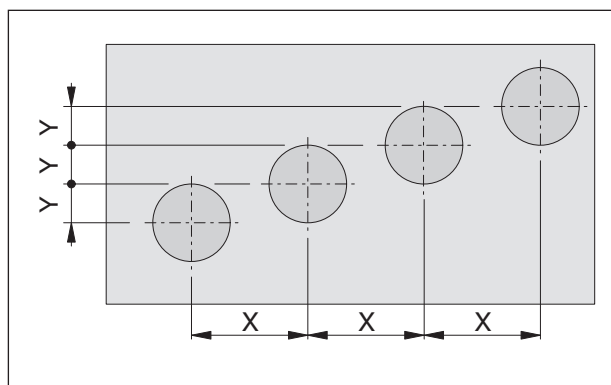
R definuje polohu roviny zpětného pohybu ve vztahu k poslední poloze Z (výchozí poloha pro cyklus vrtání). Při záporné hodnotě R je rovina zpětného pohybu pod výchozí polohou, při kladné hodnotě nad výchozí polohou.



Průběh pohybu G98, G99

Průběh pohybu

1. Z výchozí polohy (S) přejede nástroj rychloposuvem do roviny (R) definované parametrem R.
2. Vrtání specifické pro daný cyklus až do konečné hloubky (E).
3. a: Zpětný pohyb se provádí při G98 až do výchozí roviny (výchozí poloha S) a b: při G99 až do roviny zpětného pohybu (R).



Opakování cyklů

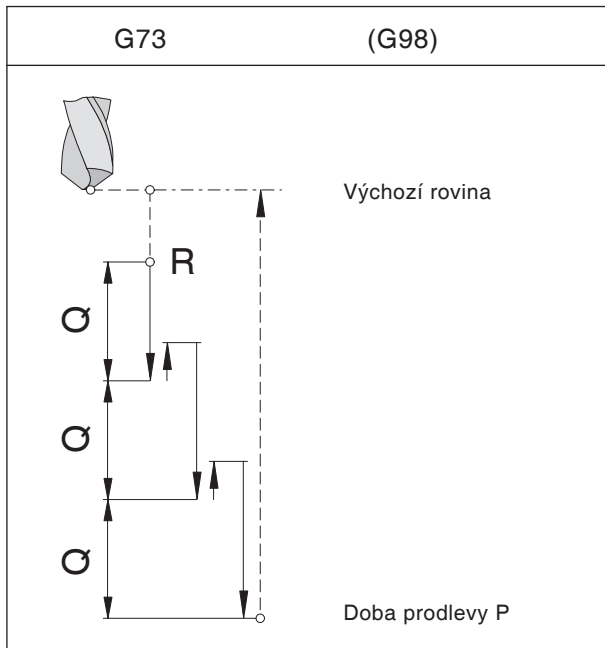
Počet opakování

Pomocí parametru K lze stanovit, jak často se cyklus bude opakovat.

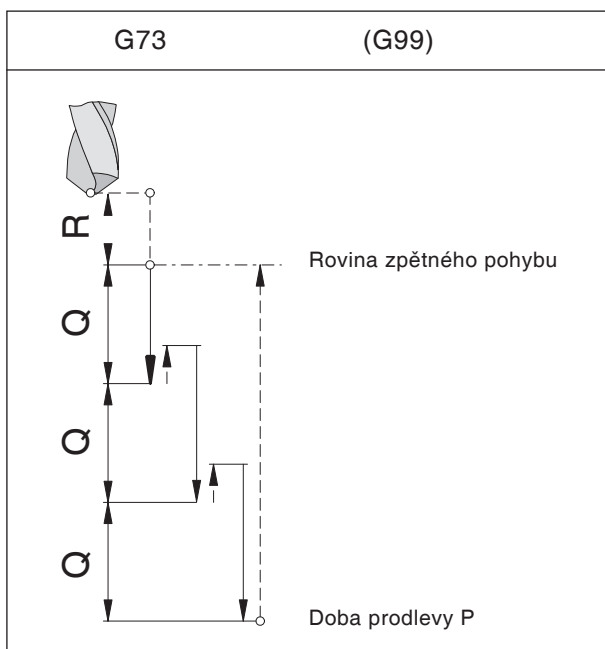
Při programování pomocí absolutních hodnot (G90) to nemá žádný význam, protože by se vrtalo vícekrát do stejného otvoru.

Při programování pomocí inkrementálních hodnot (G91) se nástroj bude pokaždé pohybovat o dráhu X a Y dále. Tím lze jednoduchým způsobem naprogramovat řadu otvorů.

Dávejte pozor na to, aby bylo G98 aktivováno!



Vrtání s odlomením třísky a zpětným pohybem do výchozí roviny



Vrtání s odlomením třísky a zpětným pohybem do roviny zpětného pohybu

G73 Cyklus vrtání s odlomením třísky

Formát

N.. G98(G99) G73 X... Y... Z... (R)... P... Q...
F.. K..

Vrták se zanoří do obrobku o přířuv Q, najede zpět o 0,5 mm za účelem odlomení třísek, opět se zanoří atd., až dokud nebude dosaženo konečné hloubky a najede rychloposuvem zpět.

Použití

hluboké otvory, těžce obrobitelný materiál

G98 (G99) . Zpětný pohyb do výchozí roviny (roviny zpětného pohybu)

X,Y Poloha otvoru

Z Absolutní (inkrementální) hloubka vrtání

R [mm] Absolutní (u G91 inkrementální) hodnota roviny zpětného pohybu

P [ms]..... Doba prodlevy na dně otvoru:
..... P 1000 = 1 s

F Posuv

Q [mm] Rozdělení řezu - přířuv na řez

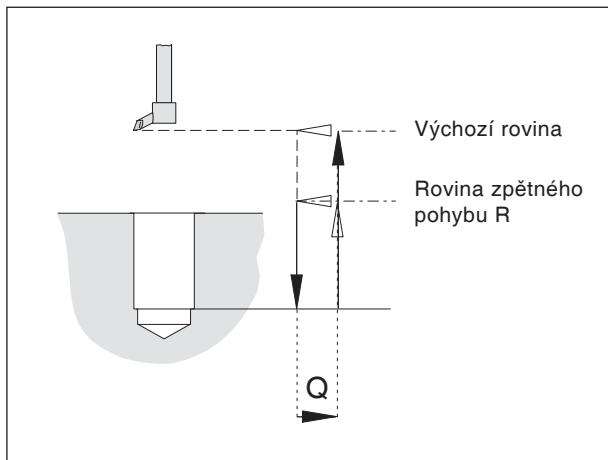
K Počet opakování

G74 Cyklus řezání levotočivého vnitřního závitu

Pomocí tohoto cyklu lze řezat levotočivé závity. Cyklus G74 se chová přesně jako G84 s opačnými směry otáčení.

Řezání vnitřního závitu bez podélného vyrovnání lze aktivovat pomocí M29.

Viz cyklus řezání vnitřního závitu G84.



Cyklus jemného vrtání

G76 Cyklus jemného vrtání

Pouze pro stroje s orientovaným zastavením vřetena.

Formát

N.. G98(G99) G76 X... Y... Z... (R)... F... Q...K...

Tento cyklus slouží k vyvrtávání pomocí vrtacích hlav.

Nástroj najede rychloposuvem do roviny zpětného pohybu a s posuvem zadaným v programu dílů do konečné hloubky díry. Frézovací vřeteno se orientovaně zastaví, nástroj provede s posuvem pojezd vodorovně (Q) pryč od povrchu ve směru kladné osy Y. Poté nástroj rychloposuvem najede do roviny zpětného pohybu (G99) nebo výchozí roviny (G98) umístí se o hodnotu Q zpět do původní polohy.

G98 (G99) . Zpětný pohyb do výchozí roviny (roviny zpětného pohybu)

X,Y Poloha otvoru

Z Absolutní (inkrementální) hloubka vrtání

R [mm] Absolutní (u G91 inkrementální) hodnota roviny zpětného pohybu

F Posuv

Q [mm] Vodorovná hodnota zdvihu

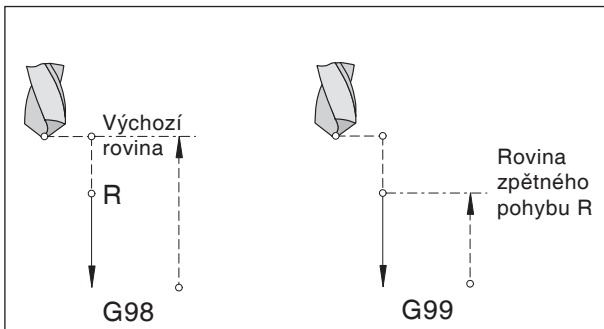
K Počet opakování

G80 Vymazání cyklu vrtání

Formát

N.. G80

Vrtací cykly se musí, protože jsou účinné modálně, zrušit pomocí G80 nebo G-kódu skupiny 1 (G00, G01, ...).



Cyklus vrtání

G81 Cyklus vrtání

Formát

N.. G98(G99) G81 X... Y... Z... (R)... F... K...

Vrták najede rychlostí posuvu až do konečné hloubky do obrobku a rychloposuvem zpět.

Použití

krátké otvory, snadno obrobitelný materiál

G98 (G99) . Zpětný pohyb do výchozí roviny (roviny zpětného pohybu)

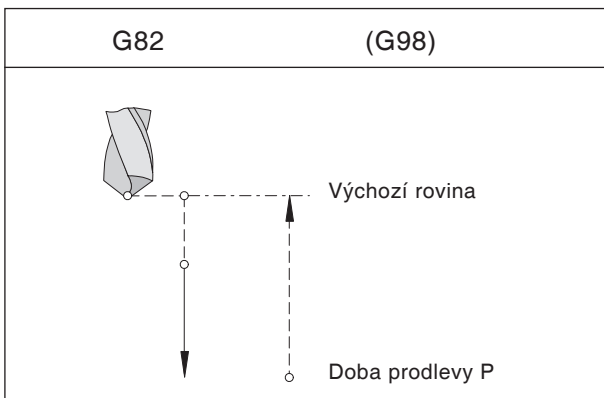
X,Y Poloha otvoru

Z Absolutní (inkrementální) hloubka vrtání

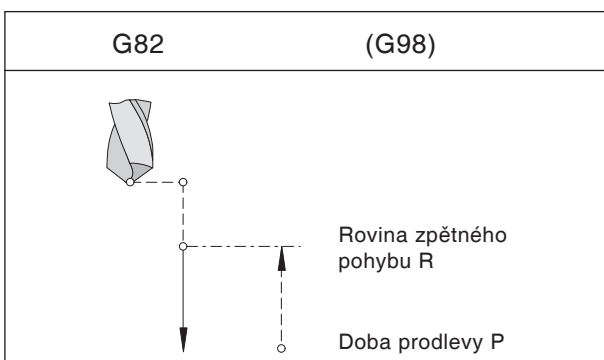
R [mm] Absolutní (u G91 inkrementální) hodnota roviny zpětného pohybu

F Posuv

K Počet opakování



Cyklus vrtání s dobou prodlevy a zpětným pohybem do výchozí roviny



Cyklus vrtání s dobou prodlevy a zpětným pohybem do roviny zpětného pohybu

G82 Cyklus vrtání s dobou prodlevy

Formát

N.. G98(G99) G82 X... Y... Z... (R)... P... F... K...

Vrták najede rychlostí posuvu až do konečné hloubky, setrvá tam rotující, aby vyhladil dno vrtaného otvoru a vrátí se rychloposuvem zpět.

Použití

krátké otvory, snadno obrobitelný materiál

G98 (G99) . Zpětný pohyb do výchozí roviny (roviny zpětného pohybu)

X,Y Poloha otvoru

Z Absolutní (inkrementální) hloubka vrtání

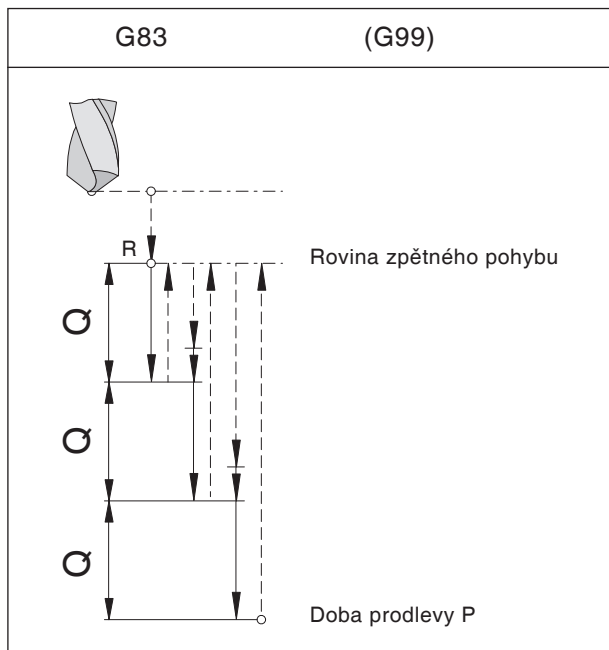
R [mm] Absolutní (u G91 inkrementální) hodnota roviny zpětného pohybu

P [ms]..... Doba prodlevy na dně otvoru:

..... P 1000 = 1 s

F Posuv

K Počet opakování



Vyvrátání hlubokých děr se zpětným pohybem do roviny zpětného pohybu

G83 Cyklus vyvrtávání

Formát

N.. G98(G99) G83 X... Y... Z... (R)... P... Q... F... K...

Vrták se zanoří do obrobku o přísv Q a najede zpět do roviny zpětného pohybu za účelem odlovení třísek a jejich odstranění z otvoru. Poté vrták najede rychloposuvem až do vzdálenosti 0,5 mm před předchozí hloubku vrtání a vyvrtá přísv Q atd., až dokud nebude dosaženo konečné hloubky a rychloposuvem se vrátí zpět.

Použití

hluboké otvory, materiál s dlouhými třískami

G98 (G99) . Zpětný pohyb do výchozí roviny (rovina zpětného pohybu)

X,Y Poloha otvoru

Z Absolutní (inkrementální) hloubka vrtání

R [mm] Absolutní (u G91 inkrementální) hodnota roviny zpětného pohybu

P [ms]..... Doba prodlevy na dně otvoru:
..... P 1000 = 1 s

F Posuv

Q [mm] Rozdělení řezu - přísv na řez

K Počet opakování

G84 Řezání vnitřního závitu bez podélného vyrovnání

Formát

N.. M29 S... G98(G99) G84 X... Y... Z... (R)... F... P... K...

Nástroj se pravotočivým pohybem a naprogramovaným posuvem pohybuje dovnitř obrobku až do hloubky vrtání Z, setrvá tam (doba prodlevy P), přepne se na levotočivý chod a vrátí se posuvem zpět.

G98 (G99) . Zpětný pohyb do výchozí roviny (roviny zpětného pohybu)

X,Y Poloha otvoru

Z Absolutní (inkrementální) hloubka vrtání

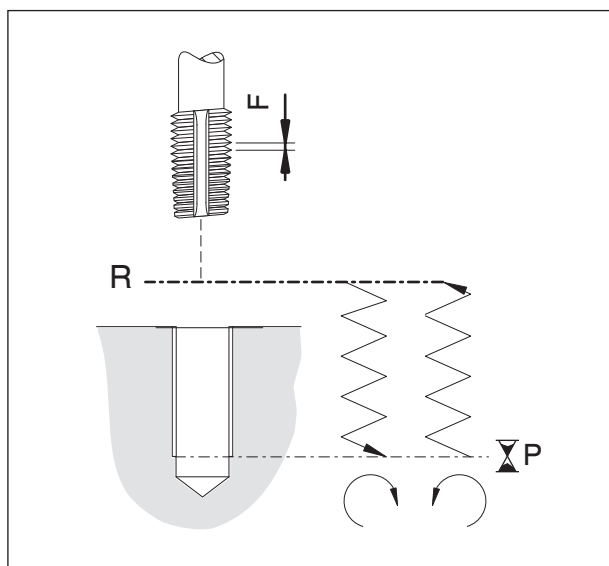
R [mm] Absolutní (u G91 inkrementální) hodnota roviny zpětného pohybu

F Posuv při G94

..... Stoupání závitu při G95

P [ms]..... Doba prodlevy na dně otvoru:
..... P 1000 = 1 s

K Počet opakování



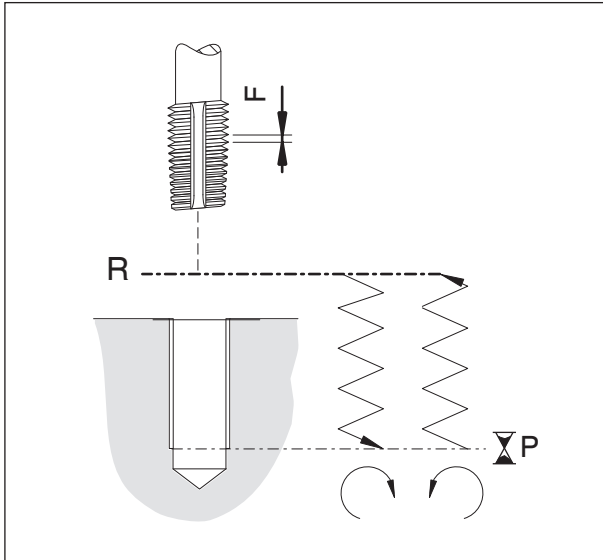
Cyklus řezání vnitřního závitu (pomocí G99)

G84 Řezání vnitřního závitu s podélným vyrovnáním

Formát

N.. G98(G99) G84 X... Y... Z... (R)... F... P... K...

Nástroj se pravotočivým pohybem a naprogramovaným posuvem pohybuje dovnitř obrobku až do hloubky vrtání Z, setrvá tam (doba prodlevy P), přepne se na levotočivý chod a vrátí se posuvem zpět.



Cyklus řezání vnitřního závitu (pomocí G99)

G98 (G99) . Zpětný pohyb do výchozí roviny (roviny zpětného pohybu)

X,Y Poloha otvoru

Z Absolutní (inkrementální) hloubka vrtání

R [mm] Absolutní (u G91 inkrementální) hodnota roviny zpětného pohybu

F Posuv při G94

..... Stoupání závitu při G95

P [ms]..... Doba prodlevy na dně otvoru:

..... P 1000 = 1 s

K Počet opakování

G85 Vystružovací vrtací cyklus

Formát

N.. G98(G99) G85 X... Y... Z... (R)... F... K...

Nástroj najede rychlostí posuvu do konečné hloubky. Zpětný pohyb do roviny zpětného pohybu se provádí s posuvem, v závislosti na G98 se provede pojezd rychloposuvem do výchozí roviny.

G98 (G99) . Zpětný pohyb do výchozí roviny (roviny zpětného pohybu)

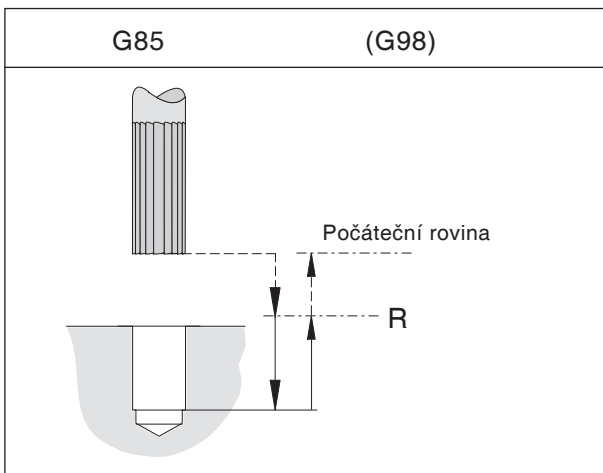
X,Y Poloha otvoru

Z Absolutní (inkrementální) hloubka vrtání

R [mm] Absolutní (u G91 inkrementální) hodnota roviny zpětného pohybu

F Posuv

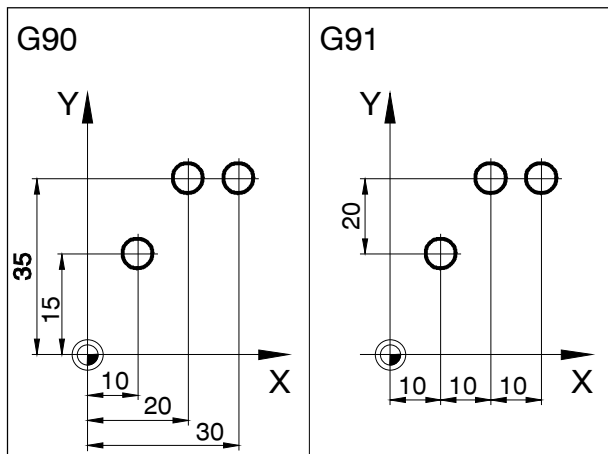
K Počet opakování



Vystružovací vrtací cyklus se zpětným pohybem do výchozí roviny

G89 Vystružovací vrtací cyklus s dobou prodlevy

Nástroj najíždí rychlostí posuvu do konečné hloubky a setrvá tam po dobu prodlevy P. Zpětný pohyb do roviny zpětného pohybu se provádí s posuvem, v závislosti na G98 se provede pojezd rychloposuvem do výchozí roviny.



Programování pomocí absolutních a inkrementálních hodnot

G90 Programování pomocí absolutních hodnot

Formát

N.. G90

Pohyby pojezdu nástroje lze naprogramovat dvěma způsoby:

programováním pomocí absolutního rozměru a programováním pomocí inkrementálního rozměru.

Při programování pomocí absolutního rozměru se programují hodnoty souřadnic koncového bodu. Při programování pomocí inkrementálního rozměru se programuje velikost pohybu nástroje.

Upozornění

- Přímá změna mezi G90 a G91 je dovolena i po větách.
- G90 (G91) lze programovat i ve spojitosti s jinými G-funkcemi:
(N... G90 G00 X... Y... Z...)

G91 Programování pomocí inkrementálních hodnot

Formát

N.. G91

Upozornění analogická k G90.

G94 Posuv za minutu

Pomocí G94 jsou všechny hodnoty definované v F (posuv) chápány v mm/min.

Formát

N.. G94 F...

G95 Posuv připadající na otáčku

Pomocí G95 jsou všechny hodnoty definované v F (posuv) chápány v mm/ot.

Formát

N.. G95 F...

F: Správa nástroje

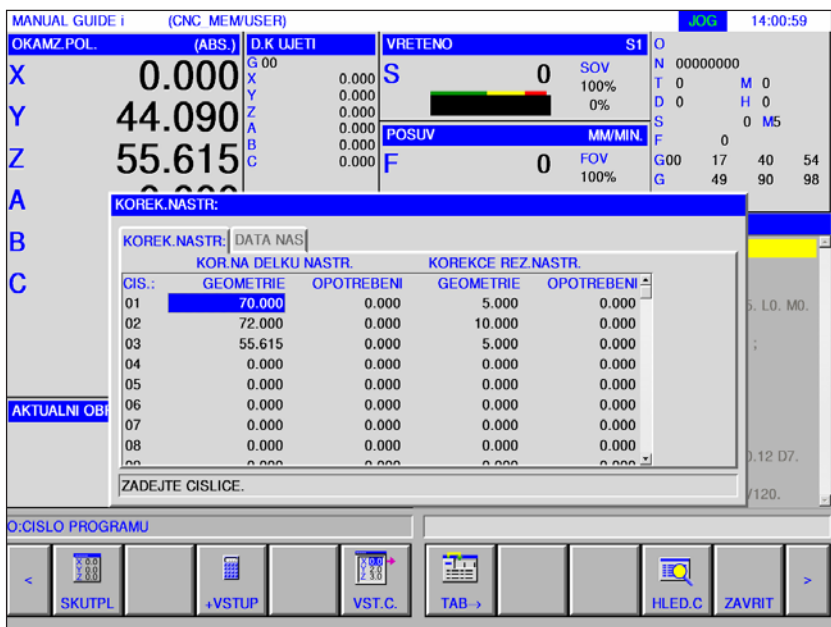
Nastavení nástroje



- Stiskněte funkční tlačítko.
- Pomocí „T-KOR“ se zobrazí okno dat korekce nástroje.

Na výběr jsou k dispozici 2 záložky:

- Korekce nástroje (kompenzace délky nástroje a kompenzace poloměru nástroje)
- Data nástroje



Parametr	Popis
Č.	Číslo nástroje. K dispozici je maximálně 99 korekcí nástroje.
Korekce délky nástroje	
Geometrie	Zadání naměřených geometrických dat (pomocí přednastavovacího přístroje)
Opotřebení	Zadání opotřebení nástroje
Kompenzace poloměru nástroje	
Geometrie	Zadání naměřených geometrických dat (pomocí přednastavovacího přístroje)
OPOTŘEBENÍ BŘITU	Zadání opotřebení nástroje

Zadání korekce délky nástroje



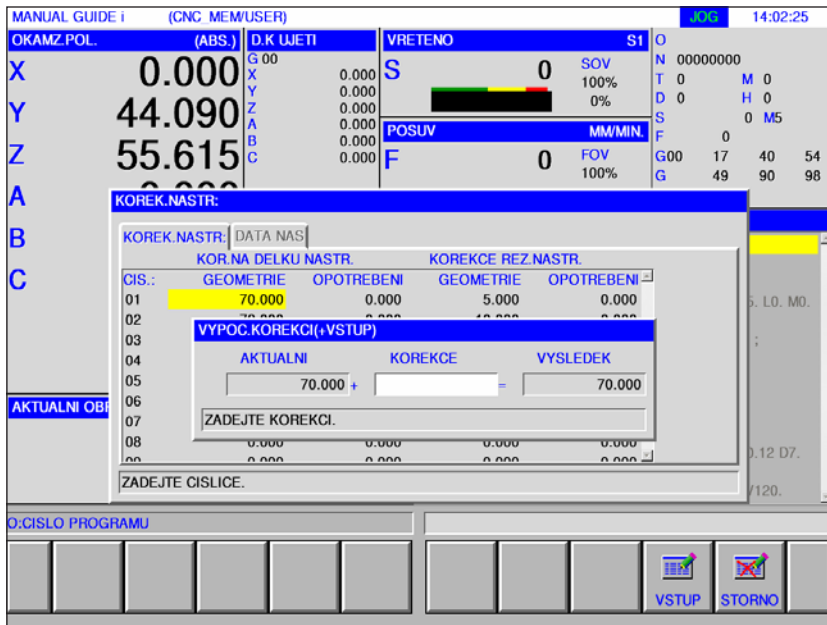
- Stiskněte funkční tlačítko.

Pomocí „+VSTUP“ se otevře vstupní maska.

Zobrazí se aktuální hodnota + korekce geometrických dat nástroje.

Zadejte předtím zjištěnou hodnotu korekce geometrie.

Zadání dat ukončete pomocí „VSTUP“.



Zadání kompenzace poloměru nástroje



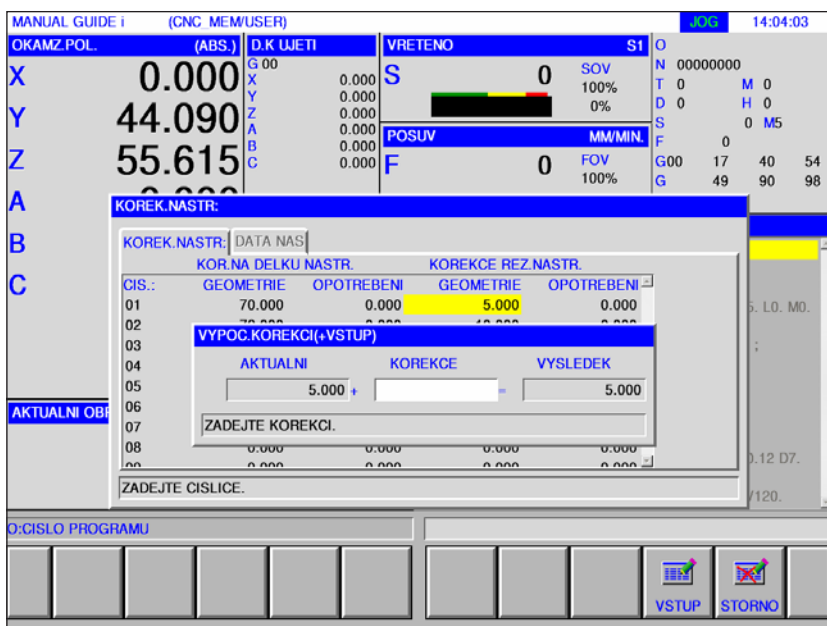
- Stiskněte funkční tlačítko.

- Pomocí „+VSTUP“ se otevře vstupní maska.

Zobrazí se aktuální hodnota + korekce kompenzace poloměru nástroje.

Zadejte předtím zjištěnou hodnotu korekce geometrie.

Zadání dat ukončete pomocí „VSTUP“.



Korekce opotřebení nástroje

Zadání korekce opotřebení je nutno provést analogicky ke korekci délky nástroje, resp. korekci poloměru nástroje.

MANUAL GUIDE i (CNC MEM/USER) JOG 14:05:39

OKAMZ.POL. (ABS.) D.K.UJETI VRETENO S1 O

X 0.000 G00 0.000 S 0 SOV 100% N 00000000

Y 44.090 X 0.000 Y 0.000 100% T 0 M 0

Z 55.615 Z 0.000 A 0.000 0% D 0 H 0

A 0.000 POSUV MM/MIN. F 0 S 0 M5

B 0.000 F 0 FOV 100% G00 17 40 54

C 0.000 G 49 90 98

KOREK.NASTR:

KOREK.NASTR: DATA NAS

CIS.:	KOR.NA DELKU NASTR.		KOREKCE REZ.NASTR.	
	GEOMETRIE	OPOTREBENI	GEOMETRIE	OPOTREBENI
01	70.000	0.000	5.000	0.000
02	72.000	0.000	10.000	0.000
03	55.615	0.000	5.000	0.000
04	0.000	0.000	0.000	0.000
05	0.000	0.000	0.000	0.000
06	0.000	0.000	0.000	0.000
07	0.000	0.000	0.000	0.000
08	0.000	0.000	0.000	0.000
09	0.000	0.000	0.000	0.000

AKTUALNI OBR

ZADEJTE CISLICE.

0.CISLO PROGRAMU

SKUTPL +VSTUP VST.C. TAB -> HLED.C ZAVRIT

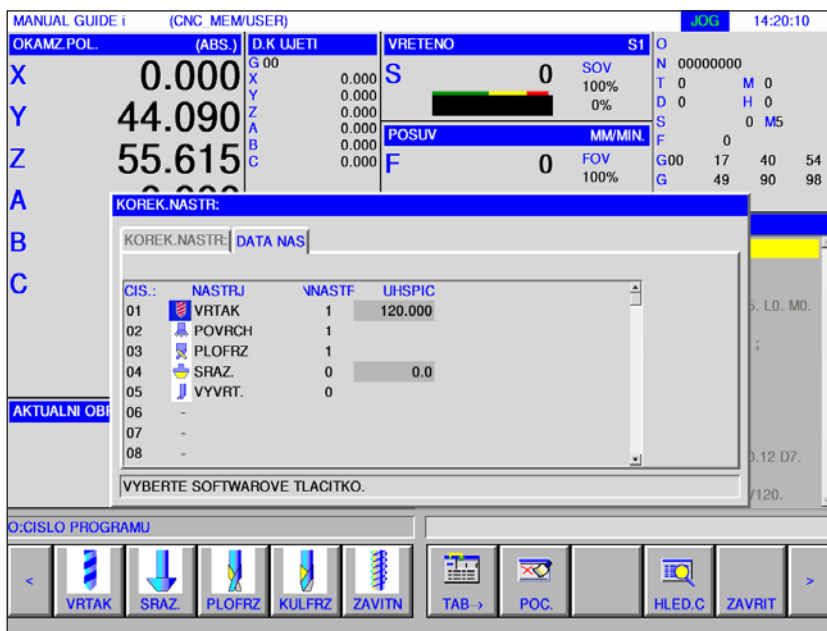
Data nástroje




- Stiskněte funkční tlačítko.
- Pomocí „T-KOR“ se zobrazí okno dat korekce nástroje.

Na výběr jsou k dispozici 3 záložky:

- Korekce geometrických dat
- Korekce opotřebení
- Data nástroje



Parametr	Popis
Č.	Číslo nástroje
	Volba nástroje pomocí funkčního tlačítka
NÁSTROJ	Název nástroje
NASTAV.	Nastavení 1 až 4. Hrot nástroje je definován montážní polohou nástroje.
NASTUHLU	Úhel břitu

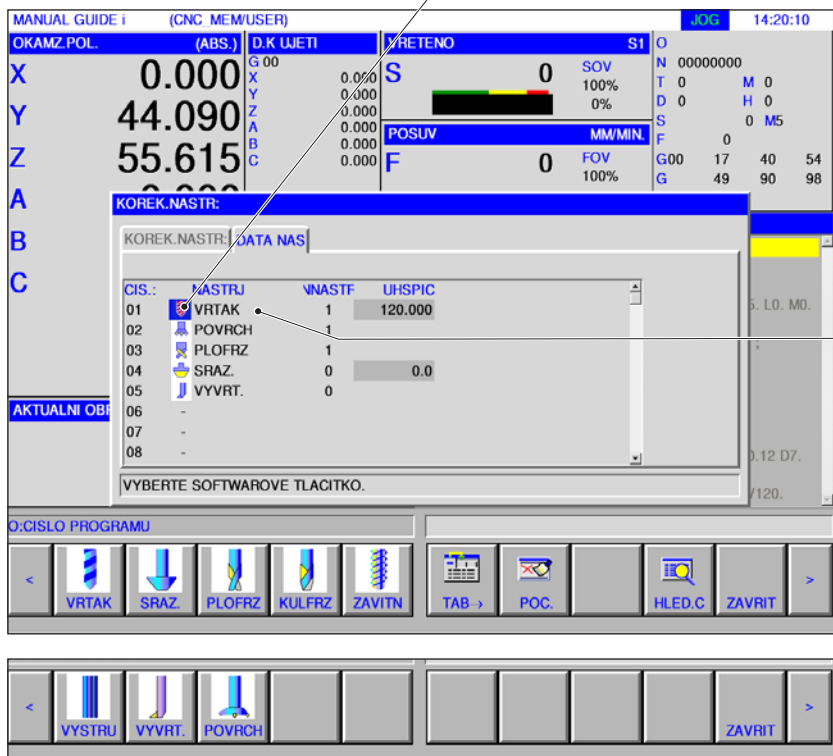
Upozornění:

Parametry, jež jsou k dispozici, mohou být vždy podle zvoleného nástroje různé.



Výběr nástroje

- Klikněte na symbol nástroje nebo kurzor pomocí tlačítek se šipkami umístěte na symbol a zvolte požadovaný nástroj.
Pro soustruhy jsou k dispozici následující nástroje.



Zadání názvu nástroje

Lišta funkčních tlačítek s nástroji, jež jsou k dispozici. Stránkami listujte dopředu a zpět pomocí rozšiřujících tlačítek.

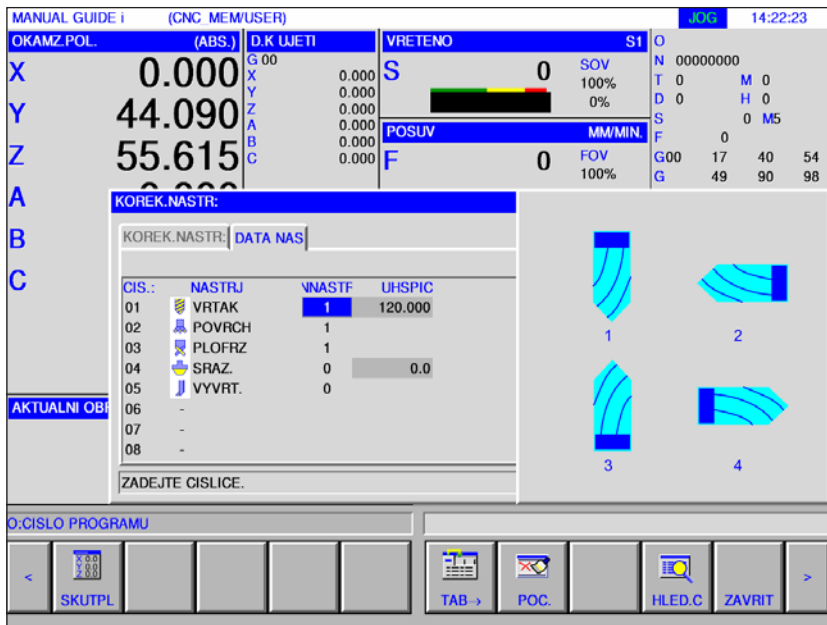
Upozornění:

Parametry, jež jsou k dispozici pro seřizovací čísla nástroje, mohou být vždy podle zvoleného nástroje různé.

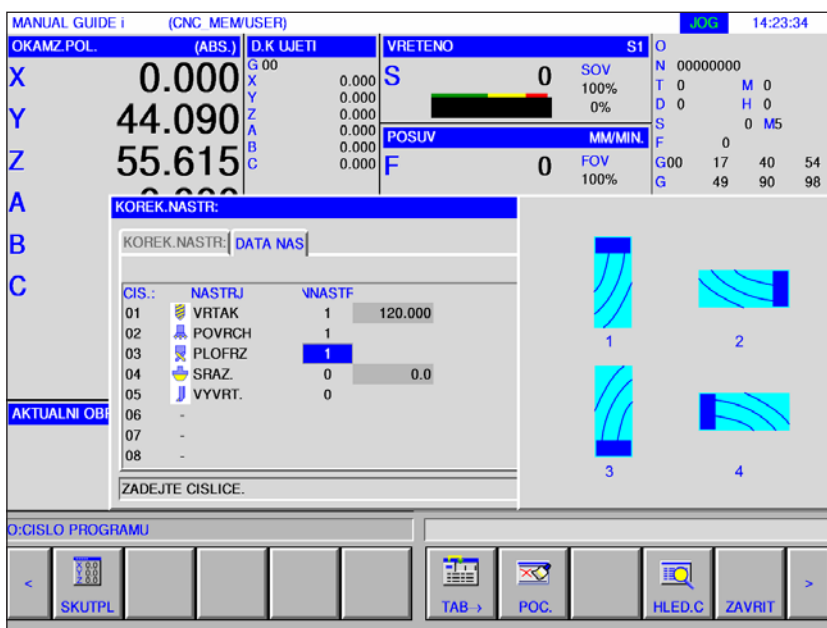


Seřizovací číslo nástroje

- Označením seřizovacího čísla nástroje pomocí kurzoru se v pravé části obrazovky automaticky objeví okno s návodem. Pro vrtací nástroj platí: Zadáním seřizovacího čísla nástroje (1 .. 4) lze provést seřízení.



Nastavení pro vrtací nástroj.



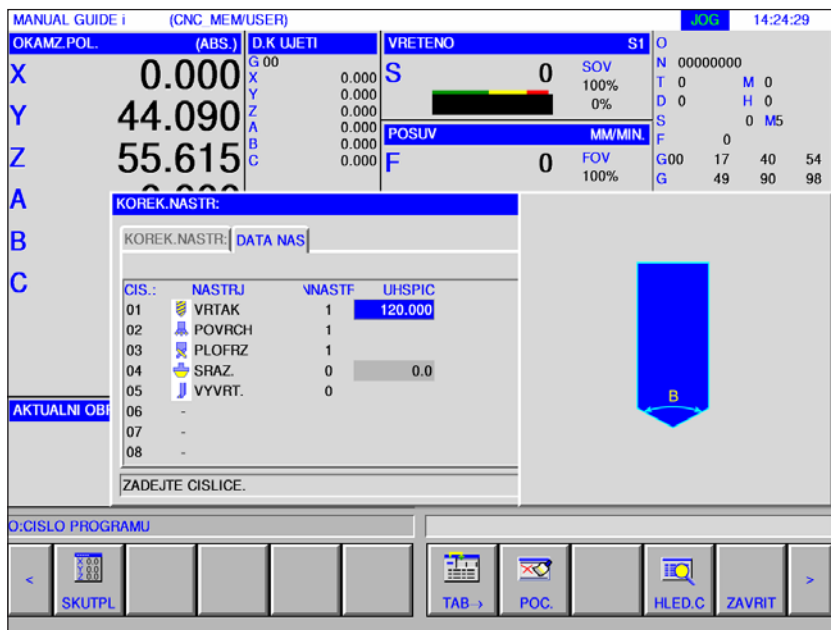
Nastavení pro frézovací nástroj.

Úhel nastavení, rohový úhel

- Označením dat nástroje pomocí kurzoru se automaticky objeví okno s návodem. Zde lze nastavit data nástroje.

V případě zadání ve stupních (°) lze zadat tři celočíselná místa a jedno desetinné místo.

- V případě zadání v palcích nebo mm lze zadat osmimístné číslo. Pokud budou zadána čísla s více desetinnými místy, budou zaokrouhlena na 1 desetinné místo.



Názvy a čísla prvků jsou závislá na typu nástroje. Detaily viz v tabulce níže. Nástroje, jež nevyžadují žádné nastavení dat nástroje, nejsou zde obsaženy.

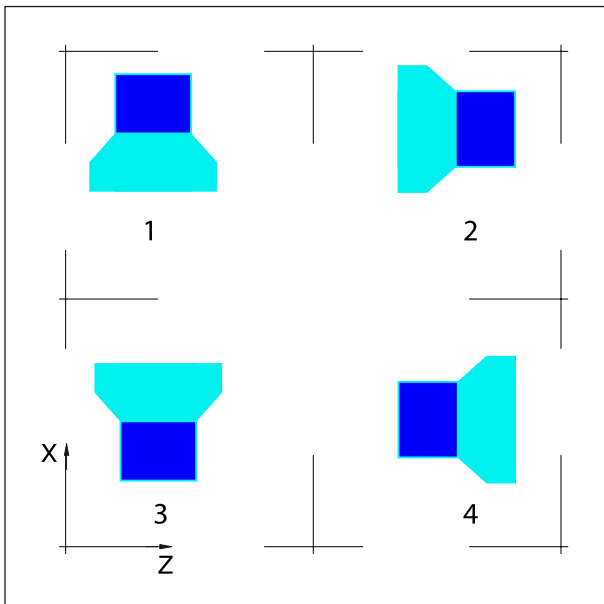
Pro provedení cyklů frézování nejsou zapotřebí žádná data nástroje.

Proto lze cykly frézování provést, ačkoli nebyla nastavena žádná data nástroje.

Data tvaru nástroje pro frézování

Typ nástroje	Vrtáky	Záhlubníky	
Data 1	úhel hrotu ^{*)}	průměr frézy	

^{*)} Cyklus obrábění lze provést bez nastavení.



Poloha břítu vrtacích a frézovacích nástrojů

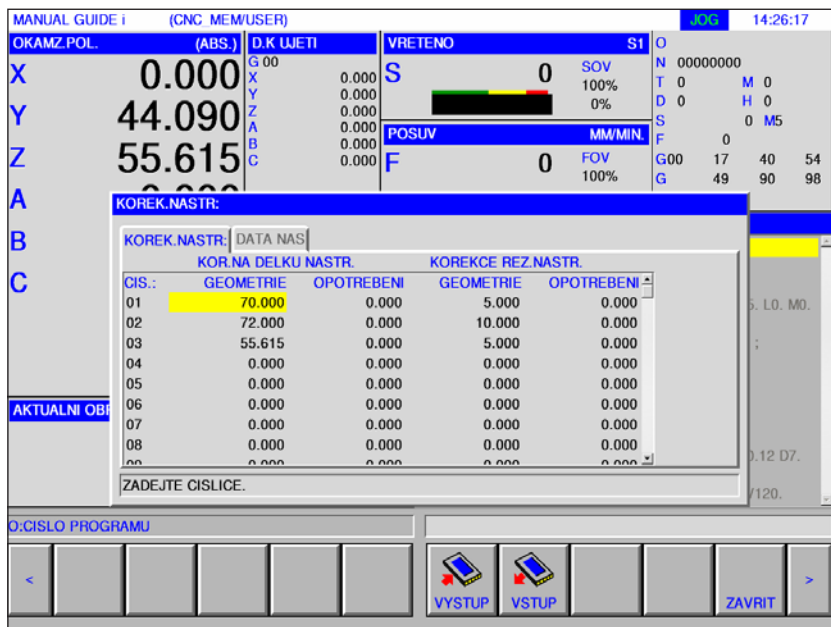
Poloha břítu frézovacích a vrtacích nástrojů

Frézovací nástroje

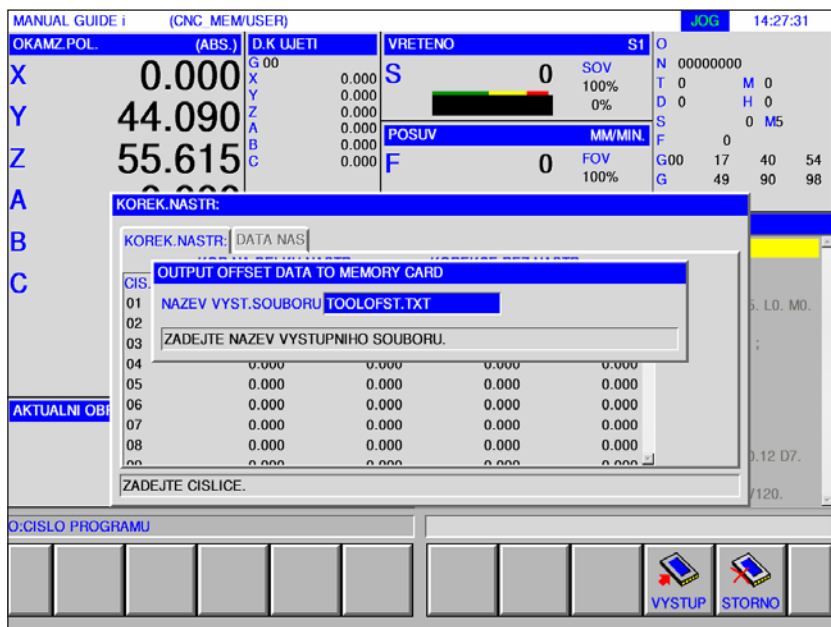
- Zahluovací nástroj
- Čelní fréza
- Kulová čelní fréza
- Závitník
- Rovinná fréza

Vstup a výstup korekce nástroje a dat nástroje

Cesta pro ukládání a čtení dat je stanovena v EM-Config v části „Výměnný adresář“.



- Pro výstup dat stiskněte funkční tlačítko.



Data korekce nástroje se standardně ukládají do souboru TOOLDFST.TXT.

Název souboru lze změnit za dodržení následujících omezení: Použit se smí maximálně 8 znaků a nesmí se používat speciální znaky.

Data nástroje se ukládají do souboru TOOLDB.DAT.



- Pro zadání dat stiskněte funkční tlačítko.

MANUAL GUIDE I (CNC MEM/USER) 100% 14:28:38

OKAMZ. POL.	(ABS.)	D.K. UJETI	VRETENO	S1	O
X	0.000	G00 0.000	S	0	N 00000000
Y	44.090	X 0.000		SOV 100%	T 0 M 0
Z	55.615	Y 0.000		0%	D 0 H 0
A		Z 0.000			S 0 M5
B		A 0.000			F 0
C		B 0.000			G00 17 40 54
		C 0.000			G 49 90 98

KOREK.NASTR:

INPUT OFFSET DATA FROM MEMORY CARD

KOF	CIS.	NAZ.SOUB.	VELIK.	DATUM
	0302	TOOLDB.DAT		349 2015.05.12
01	0303	TOOLOFS1.TXT		6833 2015.05.12
02	0304	TOOLOFS9.TXT		6833 2015.05.12
03	0305	TOOLOFST.TXT		6833 2015.05.12
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				

ZAD VYBERTE CISLO SOUBORU A STISKNETE SOFTWAREVOE TLACITKO.

O.CISLO PROGRAMU

VSTUP ZAVRIT

Zvolte požadovaný soubor a otevřete jej pomocí „VSTUP“.

Ruční měření nástroje

Metoda vytvoření rýhy

Obrobek je pracovním prostoru nutno upnout tak, aby bylo bod měření na obrobku možno dosáhnout vztažným bodem upnutí nástroje a všemi proměřovanými nástroji.

Vztažný bod upnutí nástroje pro EMCO Concept Mill 105 je na referenčním nástroji, jenž musí být předtím upnutý.

Používá-li se místo referenčního nástroje mechanická měřicí sonda, je nutno namontovat ji na stůl stroje.

1 Zvolte provozní režim „JOG“.

2 Pokud se nepoužívá měřicí sonda, pak mezi obrobek a frézovací vřeteno vložte tenký list papíru.

Vztažným bodem upnutí nástroje se při stojícím vřetenu přiblížte k obrobku.

Posuv snižte na 1 % tak, aby vloženým listem papíru bylo možno ještě pohybovat.

3 Při použití měřicí sondy se k ní přiblížte vztažným bodem upnutí nástroje.

4 Stiskněte funkční tlačítko „SKUTPL“, čímž se zobrazí relativní souřadnice.

5 Stiskněte funkční tlačítko „PREDVO“ a do pole osy Z zadejte hodnotu 0.



OKAMZ. POL. (ABS.)	
X	645.000
Y	45.000
Z	595.000
C	0.000



PREDVOLIT RELAT. POLOHU	
X-OSA	0.000
Y-OSA	44.090
Z-OSA	55.615
C-OSA	0.000

ZADEJTE HOD. PREDVOLBY.



6 Změny převezměte pomocí funkčního tlačítka „ZMENIT“.



7 Přikloňte proměřovaný obrobek.

8 Nástrojem na obrobku nebo měřicí sondě vytvořte rýhu.

9 Stiskněte funkční tlačítko.

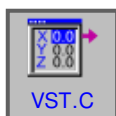


KOREK.NASTR. DATA NAS

CIS.:	KOR.NA DELKU NASTR.		KOREKCE REZ.NASTR.	
	GEOMETRIE	OPOTREBENI	GEOMETRIE	OPOTREBENI
01	0.000	0.000	0.000	0.000
02	0.000	0.000	0.000	0.000
03	0.000	0.000	0.000	0.000
04	0.000	0.000	6.000	0.000
05	0.000	0.000	0.000	0.000
06	0.000	0.000	4.000	0.000
07	0.000	0.000	0.000	0.000
08	0.000	0.000	0.000	0.000

ZADEJTE CISLICE.

10.....Kurzor umístěte na správné číslo nástroje.

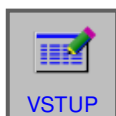


11 Stiskněte funkční tlačítko.

ZADAT RELAT.SOURRAD.

X-OSA	645.000
Y-OSA	45.000
Z-OSA	43.767
C-OSA	0.000

12 Kurzor umístěte na Z-OSA.



13 Stiskněte funkční tlačítko „VSTUP“. Nástroj je nyní ve směru Z proměřen.

KOREK.NASTR. DATA NAS

CIS.:	KOR.NA DELKU NASTR.		KOREKCE REZ.NASTR.	
	GEOMETRIE	OPOTREBENI	GEOMETRIE	OPOTREBENI
01	0.000	0.000	0.000	0.000
02	0.000	0.000	0.000	0.000
03	43.767	0.000	5.000	0.000
04	0.000	0.000	6.000	0.000
05	0.000	0.000	0.000	0.000
06	0.000	0.000	4.000	0.000
07	0.000	0.000	0.000	0.000
08	0.000	0.000	0.000	0.000

14 V části „Korekce rez. nastr.“ lze v části Geometrie zadat poloměr nástroje.

G: Běh programu

Upozornění:

Za běhu programu se data použitých nástrojů nesmí měnit.



Počáteční podmínky

Nastavení nulových bodů

Použité nulové body musí být proměřeny a zapsány.

Nástroje

Použité nástroje body musí být proměřeny a zapsány.

Nástroje se musí nacházet v příslušných pozicích (T) v revolverové nástrojové hlavě.

Referenční bod

Musí být provedeno najetí do referenčního bodu ve všech osách.

Stroj

Stroj musí být připraven k provozu.

Obrobek musí být bezpečně upnut.

Volné díly (upínací klíče atd.) musí být odstraněny z pracovního prostoru, aby se zamezilo kolizím.

Dvířka stroje musí být v okamžiku spuštění programu zavřena.

Výstrahy

Nesmí trvat žádné výstrahy.



Start NC

Aby bylo možno spustit běh NC programu, musí být program Fanuc otevřen. Název aktuálně otevřeného programu je zobrazen uprostřed okna simulace.



Reset NC

Pomocí tohoto tlačítka se přeruší chod NC programu a vrátí se do výchozího stavu.



Zastavení NC

Pomocí tohoto tlačítka se zastaví běh NC programu. V simulaci lze pokračovat pomocí tohoto tlačítka „Start cyklu“.

Spuštění programu, zastavení programu

- Otevřete program, který se má zpracovávat.
- Zvolte provozní režim „AUTO“.



- Otevřete program.
- Toto funkční tlačítko otevře zvolený program.



- Stiskněte tlačítko „Start cyklu“.



- Program zastavíte pomocí „Zastavení cyklu“, pokračování v programu spustíte pomocí „Start cyklu“.



- Program přerušíte pomocí „Reset NC“.



Vrácení do výchozí polohy (repozice)

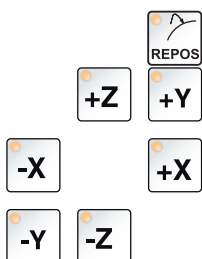
Dojde-li v automatickém režimu, např. po zlomení nástroje, k přerušení programu, lze nástrojem odjet od kontury v ručním provozu.

Abyste zabránili pozdějším kolizím, musí být proveden pojezd os do bezpečné polohy.

Souřadnice polohy přerušení se ukládají.

Rozdíly dráhy os ujeté v ručním provozu se zobrazují v okně skutečných hodnot. Tento rozdíl dráhy se označuje jako „Repoziční posunutí“.

Pokračování ve zpracování programu:



- Zvolte provozní režim REPOS. Tím lze nástrojem opětovně najet na konturu obrobku.

- Zvolte jakoukoliv pojížděnou osu a proveďte pojezd do polohy přerušení.



- Pomocí „Start cyklu“ znovu spustíte pokračování obrábění v automatickém režimu.

Přechod na další větu



- Zvolte provozní režim „Edit“.



- Otevřete program.
Zvolte příslušný řádek programu, od kterého má program začít.



- Zvolte provozní režim „AUTO“.



- Stiskněte tlačítko Start NC.
Objeví se následující hlášení:
„Start uprostřed prog. (start/ref“



Pro potvrzení stiskněte Start NC ještě jednou.



Pozor:

- Všechny příkazy, jež jsou před zvoleným řádkem, budou ignorovány.
- To se týká volby nástrojů, posunutí nulového bodu atd.

H: Výstrahy a hlášení

Výstrahy stroje 6000 - 7999

Tyto výstrahy jsou inicializovány strojem.

Výstrahy jsou pro různé stroje rozdílné.

Výstrahy 6000 - 6999 se musí normálně potvrdit pomocí RESET. Výstrahy 7000 - 7999 jsou hlášení, jež většinou opět zmizí, když se odstraní situace, která je inicializovala.

PC MILL 50 / 55 / 100 / 105 / 125 / 155 Concept MILL 55 / 105 / 155

6000: NOUZOVÝ STOP

Bylo stisknuto tlačítko nouzového vypnutí.

Odstraňte nebezpečnou situaci a odblokujte tlačítko nouzového vypnutí. Musí se provést nové najetí do referenčního bodu.

6001: PLC-DOSAŽEN ČAS CYKLU

Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6002: PLC-NEBYL VYBRÁN PROGRAM

Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6003: PLC-NENÍ VYBRÁNA DATOVÁ JEDN.

Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6004: PLC-RAM CHYBA PAMĚTI

Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6005: PŘEHŘÁTÁ BRZDA

Hlavní pohon byl brzděn příliš často, velké změny otáček během krátké doby. E4.2 aktivní

6006: PŘETÍŽENÁ BRZDA

viz 6005

6007: CHYBA BEZPEČ. OKRUHU!

Stykač osy nebo hlavního pohonu při vypnutém stroji není deaktivován. Stykač zůstal viset nebo chyba kontaktu. E4.7 nebyl při zapnutí aktivní.

6008: CHYBÍ ZAŘÍZENÍ CAN

Zkontrolujte pojistky, příp. kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6009: CHYBA BEZPEČNOSTNÍHO OKRUHU

Běžící CNC program se přeruší, pomocné pohony se odpojí, referenční bod se ztratí.

Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6010: CHYBA POHONU OSY X

Karta krokového motoru je vadná nebo příliš horká, pojistka nebo kabeláž je vadná.

Běžící CNC program se přeruší, pomocné pohony se odpojí, referenční bod se ztratí.

Zkontrolujte pojistky nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6011: CHYBA POHONU OSY Y

viz 6010.

6012: CHYBA POHONU OSY Z

viz 6010.

6013: CHYBA HLAV. POHONU

Napájení hlavního pohonu je vadné nebo je hlavní pohon příliš horký, pojistka nebo kabeláž je vadná.

Běžící CNC program se přeruší, pomocné pohony se odpojí.

Zkontrolujte pojistky nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6014: CHYBÍ OTÁČKY VŘETENA

Tato výstraha se spustí, pokud otáčky vřetena klesnou pod 20 ot/min. Příčinou je přetížení. Změňte data řezu (posuv, otáčky, přísuv). CNC program se přeruší, pomocné pohony se odpojí.

6019: PŘEKROČEN ČAS SVĚRÁKU

Elektrický svěrák během 30 sekund nedosáhl koncové polohy.

Vadné řízení nebo vadná základní deska upínacího zařízení, svěrák je zablokovaný, nastavte bezdotykové koncové spínače.

6020: CHYBA SVĚRÁKU

Při zavřeném elektrickém svěráku vypadl signál „Upínací zařízení upnuto“ základní desky upínacího zařízení.

Vadné řízení, základní deska upínacího zařízení, kabeláž.

6022: CHYBA KARTY UPÍNAČE

Když je signál „Upínací zařízení upnuto“ hlášen trvale, ačkoliv nebyl vyslán žádný řídicí signál. Vyměňte základní desku.

6024: OTEVŘENY DVEŘE

Dveře byly během pohybu stroje otevřeny. Běžící CNC program se přeruší, pomocné pohony se odpojí.

6027: CHYBA KONCOVÉHO SPÍNAČE DVEŘÍ

Koncový spínač automatických dvířek stroje je posunutý, vadný nebo nesprávně propojen kabely.

Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6028: PŘEKROČEN ČAS DVEŘÍ

Automatické dveře zablokovány, nedostatečné napájení stlačeným vzduchem, vadný koncový spínač.

Zkontrolujte dveře, napájení stlačeným vzduchem a koncové spínače nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6030: NENÍ UPNUT DÍL

Není k dispozici žádný obrobek, posunutá opěrné ložisko svěráku, posunutá spínací vačka, vadný hardware.

Nastavte nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6040: CHYBA POLOHY REVOLVERU

Po RNH potlačen postup bubnu osou Z. Nesprávná poloha vřetena nebo mechanická závada. E4.3=0 ve spodním stavu

6041: PŘEKROČEN ČAS VÝMĚNY NÁSTROJE

Zablokovaný buben nástrojů (kolize?), hlavní pohon není připraven, vadná pojistka, vadný hardware.

Běžící CNC program se přeruší.

Zkontrolujte, zda nedošlo ke kolizím, zkontrolujte pojistky nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6043-6046: CHYBA POLOHY NÁSTROJE

Polohovací chyba hlavního pohonu, chyba kontroly polohy (indukční přibližovací spínač vadný nebo posunutý, vůle bubnu), vadná pojistka, vadný hardware.

Osa Z by při vypnutém stroji mohla být vysunuta z ozubení.

Běžící CNC program se přeruší.

Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6047: REVOLVER NENÍ ZAMKNUT

Buben nástrojů pootočen z blokovací polohy, vadný nebo posunutý indukční přibližovací spínač, vadná pojistka, vadný hardware.

Běžící CNC program se přeruší.

Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

Pokud je buben revolverové hlavy pootočen (žádná závada), postupujte následujícím způsobem:

Buben ručně uveďte do blokovací polohy Přejděte do provozního režimu MANUAL (JOG). Přemístěte klíčový spínač.

Proveďte pojezd suportem Z směrem nahoru, až dokud se nebude zobrazovat výstraha.

6048: PŘEKROČEN ČAS REVOLVERU

Zablokovaný dělicí přístroj (kolize), nedostatečné napájení stlačeným vzduchem, vadný hardware. Zkontrolujte, zda nedošlo ke kolizi, zkontrolujte napájení stlačeným vzduchem nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6049: PŘEKROČEN ČAS REVOLVERU

viz 6048

6050: M25 BĚHEM OTÁČENÍ VŘETENA

Příčina: Chyba programování v NC programu.

Běžící program se přeruší.

Vypnou se pomocné pohony.

Náprava: Opravte NC program.

6064: CHYBA AUTOMATICKÝCH DVEŘÍ

Příčina: Výpadek tlaku automatického zařízení dveří.
Mechanicky zablokované automatické zařízení dveří.
Vadný koncový spínač otevřené koncové polohy.
Vadná bezpečnostní základní deska.
Vadná kabeláž.
Vadné pojistky.

Běžící program se přeruší.

Vypnou se pomocné pohony.

Náprava: Servis automatického zařízení dveří.

6069: UPÍNÁNÍ PRO TANI NENÍ OTEVŘENO

Po otevření upnutí tlakový spínač neodpadne během 400 ms. Tlakový spínač je vadný nebo existuje mechanický problém. E22.3

6070: CHYBÍ TLAK PRO TANI

Při zavírání upnutí tlakový spínač nereaguje. Není k dispozici stlačený vzduch nebo existuje mechanický problém. E22.3

6071: DĚLICÍ PŘÍSTROJ NENÍ PŘIPRAVEN

Chybí Servo Ready signál z měniče frekvence. Nadměrná teplota pohonu TANI nebo měnič frekvence není připraven k provozu.

6072: CHYBA SVĚRÁKU

Došlo k pokusu spustit vřeteno při otevřeném svěráku nebo bez upnutého obrobku.
Svěrák zablokovaný mechanicky, nedostatečné napájení stlačeným vzduchem, vadný pneumatický spínač, vadná pojistka, vadný hardware.
Zkontrolujte pojistky nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6073: CHYBA DĚLICÍHO PŘÍSTROJE

Příčina: Vadný blokovací bezdotykový spínač.
Vadná kabeláž.
Vadná pojistka.
Spuštění vřetena při nezablokovaném dělicím přístroji.

Běžící program se přeruší.

Vypnou se pomocné pohony.

Náprava: Servis automatického dělicího přístroje.
Zablokujte dělicí přístroj.

6074: PŘEKROČEN ČAS DĚLICÍHO PŘÍSTROJE

Příčina: Mechanicky zablokovaný dělicí přístroj.
Vadný blokovací bezdotykový spínač.
Vadná kabeláž.
Vadná pojistka.
Nedostatečné napájení stlačeným vzduchem.

Běžící program se přeruší.

Vypnou se pomocné pohony.

Náprava: Zkontrolujte, zda nedošlo ke kolizi, zkontrolujte napájení stlačeným vzduchem nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6075: M27 BĚHEM OTÁČENÍ VŘETENA

Příčina: Chyba programování v NC programu.

Běžící program se přeruší.

Vypnou se pomocné pohony.

Náprava: Opravte NC program.

7000: CHYBNÉ ČÍSLO NÁSTROJE!

Naprogramovaná nástrojová pozice je větší než 10.

Běžící CNC program se zastaví.

Program přerušte pomocí RESET, opravte program

7001: NENÍ PROGRAMOVÁN M6!

Pro automatickou výměnu nástroje se po T-slově musí naprogramovat příkaz M6.

7007: ZASTAVENÍ POSUVU!

Osy byly zastaveny robotickým rozhraním (robotický vstup FEEDHOLD).

7016: SPÍNAČ PŘÍDAVNÉHO ZAŘÍZENÍ!

Pomocné pohony jsou vypnuty. K zapnutí pomocných pohonů stiskněte tlačítko AUX ON nejméně po dobu 0,5 s (tím se zabrání neúmyslnému zapnutí).

7017: REFERENCE STROJE!

Najed'te do referenčního bodu (Z před X před Y). Pokud referenční bod není aktivní, ruční pohyby jsou možné pouze v poloze klíčového spínače „Ruční provoz“.

7018: KLÍČ!

Při aktivaci startu NC byl klíčový spínač v poloze „Ruční provoz“.

Start NC nelze aktivovat.

Ke zpracování CNC programu přepněte klíčový spínač.

7020: AKTIVNÍ SPEC. OPERAČNÍ MÓD!

Zvláštní provoz: Dvířka stroje jsou otevřena, pomocné pohony jsou zapnuty, klíčový spínač je v poloze „Ruční provoz“ a potvrzovací tlačítko je stisknuto.

Lineárními osami lze při otevřených dvířkách pojíždět ručně. Revolverovou nástrojovou hlavou nelze otáčet při otevřených dvířkách. CNC program může běžet pouze při stojícím vřetenu (DRYRUN) a v režimu jednotlivých vět (SINGLE). Z bezpečnostních důvodů: Funkce potvrzovacího tlačítka se automaticky přeruší po 40 s, potvrzovací tlačítko se pak musí pustit a opětovně stisknout.

7021: REVOLVER NENÍ ZABLOKOVÁN!

Výměna nástroje byla přerušena.

Pojížděcí pohyby nejsou možné.

Stiskněte tlačítko revolverové hlavy v režimu JOG. Hlášení se objeví po výstraze 6040.

7022: INICIALIZACE REVOLVERU!

viz 7021

7023: ČEKÁNÍ HLAVNÍHO POHONU!

Měnič frekvence LENZE musí být odpojen od napájecí sítě minimálně po dobu 20 sekund, než bude možno provést opětovné zapnutí. Toto hlášení se objeví při rychlém otevření/zavření dveří (v době kratší než 20 sekund).

7038: CHYBA MAZÁNÍ!

Tlakový spínač je vadný nebo ucpaný.

Start NC nelze aktivovat. Tuto výstrahu lze vynulovat pouze vypnutím a zapnutím stroje.

Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

7039: CHYBA MAZÁNÍ!

Příliš málo maziva, tlakový spínač je vadný.

Start NC nelze aktivovat.

Zkontrolujte mazivo a proveďte řádný mazací cyklus nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

7040: OTEVŘENY DVEŘE!

Hlavní pohon nelze zapnout a start NC nelze aktivovat (s výjimkou zvláštního provozu).

Pro zpracování CNC programu zavřete dveře.

7042: INICIALIZUJ DVEŘE!

Jakýkoliv pohyb, resp. start NC je zablokován.

Pro aktivaci bezpečnostních obvodů otevřete a zavřete dveře.

7043: DOSAŽEN POČET KUSŮ!

Je dosažen přednastavený počet průběhů programu. Start NC nelze aktivovat. Pro pokračování vynulujte počítadlo kusů.

7050: NENÍ UPNUT DÍL

Svěrák není po zapnutí nebo po výstraze ani v přední ani v zadní koncové poloze. Start NC nelze aktivovat.

Svěrákem najedte ručně do platné koncové polohy.

7051: DĚLICÍ PŘÍSTROJ NENÍ ZABLOKOVÁN!

Buď je dělicí přístroj po zapnutí stroje v nedefinované poloze nebo chybí blokovací signál po procesu dělení.

Spusťte proces dělení, zkontrolujte, resp. nastavte bezdotykový spínač zablokovaní.

7054: OTEVŘEN SVĚRÁK!

Příčina: Svěrák není upnutý.

Po zapnutí hlavního vřetena pomocí M3/M4 se objeví výstraha 6072 (svěrák není připraven k provozu).

Náprava: Upněte svěrák.

7055: OTEVŘEN UPÍNAČ NÁSTROJŮ!

Když je nástroj upnut v hlavním vřetenu a řídicí systém nerozpozná příslušné T-číslo.

Vyhodte nástroj při otevřených dveřích pomocí PC kláves „Ctrl“ a „ 1 “ z hlavního vřetena.

7056: NESPRÁVNÁ DATA NASTAVENÍ!

V datech nastavení je uloženo neplatné číslo nástroje.

Vymažte data nastavení v seznamu strojů xxxxx. pls.

7057: NÁSTROJ OBSAZEN

Upnutý nástroj nelze uložit do revolverové nástrojové hlavy, protože pozice je obsazena.

Vyhodte nástroj při otevřených dveřích pomocí PC kláves „Ctrl“ a „ 1 “ z hlavního vřetena.

7058: UVOLNĚNÍ OS

Polohu ramena revolverové nástrojové hlavy nelze při výměně nástroje definovat jednoznačně. Otevřete dvířka stroje, zásobník revolverové nástrojové hlavy posuňte zpět až na doraz. V režimu JOG najedzte frézovací hlavou směrem nahoru až k ref. spínači Z, a poté najedzte do referenčního bodu.

**7087: ZAREAGOVAL MOT. JISTIČ UPÍN.
SYST. HYDRAULICKÉHO SYSTÉMU!**

Vadný hydraulický motor, těžký chod, nesprávně nastavený jistič.

Vyměňte motor nebo zkontrolujte jistič a případně jej vyměňte.

**7090: PŘEPÍNAČ SKŘÍŇOVÉHO ROZVADĚ-
ČE JE AKTIVNÍ**

Dveře skříňového rozvaděče lze otevřít pouze při zapnutém klíčovém spínači, aniž by se iniciovala výstraha.

Vypněte klíčovému spínač.

7270: AKTIVNÍ OFFSET KOREKCÍ!

Pouze u PC-MILL 105

Nastavení offsetu se spustí pomocí následující ovládací sekvence.

- referenční bod není aktivní
- stroj v referenčním režimu
- klíčovému spínač v poloze ručního provozu
- stiskněte současně klávesu STRG (nebo CTRL) a 4

To se musí provést, pokud před procesem výměny nástroje nebylo správně provedeno polohování vřetena (příliš velká tolerance)

**7271: SEŘÍZENÍ UKONČENO,
DATA ULOŽENA**

viz 7270

PC TURN 50 / 55 / 105 / 120 / 125 / 155
Concept TURN 55 / 60 / 105 / 155 /
250 / 460
Concept MILL 250
EMCOMAT E160
EMCOMAT E200
EMCOMILL C40
EMCOMAT FB-450 / FB-600

6000: NOUZOVÝ STOP

Bylo stisknuto tlačítko nouzového vypnutí.
Referenční bod se ztratí, pomocné pohony se odpojí.
Odstraňte nebezpečnou situaci a odblokujte tlačítko nouzového vypnutí.

6001: PLC-ČAS CYKLU PŘEKROČEN

Pomocné pohony se odpojí.
Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6002: PLC-NEBYL VYBRÁN PROGRAM

Pomocné pohony se odpojí.
Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6003: PLC-NENÍ VYBRÁNA DATOVÁ JEDN.

Pomocné pohony se odpojí.
Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6004: PLC-RAM CHYBA PAMĚTI

Pomocné pohony se odpojí.
Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6005: K2 NEBO K3 NEPOKLESLY

Zapněte/vypněte stroj, vadná bezpečnostní základní deska.

6006 NOUZOVÝ STOP RELÉ K1 NEPOKLESL

Zapněte/vypněte stroj, vadná bezpečnostní základní deska

6007 CHYBA BEZPEČ. OKRUHU!**6008: CHYBÍ ZAŘÍZENÍ CAN**

Základní deska sběrnice CAN PLC není řídicím systémem rozpoznána.
Zkontrolujte kabel rozhraní, elektrické napájení základní desky CAN.

6009: CHYBA BEZPEČNOSTNÍHO OKRUHU**6010: CHYBA POHONU OSY X**

Karta krokového motoru je vadná nebo příliš horká, pojistka je vadná, přepětí nebo podpětí v napájecí síti.
Běžící CNC program se přeruší, pomocné pohony se odpojí, referenční bod se ztratí.
Zkontrolujte pojistky nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6011: CHYBA POHONU OSY C

viz 6010

6012: CHYBA POHONU OSY Z

viz 6010.

6013: CHYBA HLAVNÍHO POHONU

Napájení hlavního pohonu je vadné nebo je hlavní pohon příliš horký, pojistka je vadná, přepětí nebo podpětí v napájecí síti.
Běžící CNC program se přeruší, pomocné pohony se odpojí.
Zkontrolujte pojistky nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6014: CHYBÍ OTÁČKY VŘETENA

Tato výstraha se spustí, pokud otáčky vřetena klesnou pod 20 ot/min. Příčinou je přetížení.
Změňte data řezu (posuv, otáčky, přísuv).
CNC program se přeruší, pomocné pohony se odpojí.

6015: CHYBÍ RYCHLOST POH. NÁSTROJE

viz 6014

6016: CHYBÍ SIGNÁL REVOLVERU**6017: CHYBÍ SIGNÁL REVOLVERU**

U revolverové nástrojové hlavy se spojkou se poloha spojovacích/rozpojovacích magnetů kontroluje pomocí dvou bezdotykových spínačů.
Aby bylo možno revolverovou nástrojovou hlavou otáčet dále, musí být zajištěno, že je spojka v zadní koncové poloze. Rovněž musí být v provozu s poháněnými nástroji spojka bezpečně v přední koncové poloze.
Zkontrolujte a nastavte kabeláž, magnet, bezdotykové spínače koncových poloh.

**6018: AS SIGNÁLY, K4 NEBO K5
NEPOKLESLY**

Zapněte/vypněte stroj, vadná bezpečnostní základní deska.

**6019: SÍŤOVÝ MODUL NENÍ PŘIPRAVEN
K PROVOZU**

Zapněte/vypněte stroj, modul síťového napájení, vadný regulační člen osy 6020 porucha pohonu PN, zapněte/vypněte stroj, vadný regulační člen osy.

6020: CHYBA POHONU PN

Napájení pohonu PN je vadné nebo je pohon PN příliš horký, pojistka je vadná, přepětí nebo podpětí v napájecí síti. Běžící CNC program se přeruší, pomocné pohony se odpojí. Zkontrolujte pojistky nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6021: ČAS KLEŠTINY

Pokud při zavření upínacího zařízení tlakový spínač nezareaguje během jedné sekundy.

6022: CHYBA KARTY UPÍNAČE

Když je signál „Upínací zařízení upnuto“ hlášen trvale, ačkoli nebyl vyslán žádný řídicí signál. Vyměňte základní desku.

6023: KONTROLA TLAKU KLEŠTINY

Pokud se při zavřeném upínacím zařízení vypne tlakový spínač (výpadek stlačeného vzduchu déle než 500 ms).

6024: OTEVŘENY DVEŘE

Dveře byly během pohybu stroje otevřeny. Běžící CNC program se přeruší.

6025: OTEVŘEN KRYT PŘEVODOVKY

Kryt kol byl během pohybu stroje otevřen. Běžící CNC program se přeruší. Pro pokračování zavřete kryt.

**6026: OCHRANA MOTORU ČERPADLA
CHLAZENÍ AKTIVNÍ!**

6027: CHYBA KONCOVÉHO SPÍNAČE DVEŘÍ

Koncový spínač automatických dvířek stroje je posunutý, vadný nebo nesprávně propojen kabely. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6028: PŘEKROČEN ČAS DVEŘÍ

Automatické dveře zablokovány, nedostatečné napájení stlačeným vzduchem, vadný koncový spínač.

Zkontrolujte dveře, napájení stlačeným vzduchem a koncové spínače nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6029: PŘEKROČEN ČAS PINOLY

Pokud pinola během 10 sekund nedosáhne koncové polohy. Nastavte řízení, bezdotykové spínače koncových poloh, nebo zablokovaná pinola.

6030: NENÍ UPNUT DÍL

Není k dispozici žádný obrobek, posunutá opěrná ložisko svěráku, posunutá spínací vačka, vadný hardware. Nastavte nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6031: CHYBA PINOLY

**6032: ČAS VÝMĚNY NÁSTROJE
viz 6041.**

**6033: CHYBA SYNCHRONIZACE
REVOLVERU**

Vadný hardware. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6037: ČAS SKLÍČIDLA

Pokud při zavření upínacího zařízení tlakový spínač nezareaguje během jedné sekundy.

6039: CHYBA TLAKU UPÍNAČE

Pokud se při zavřeném upínacím zařízení vypne tlakový spínač (výpadek stlačeného vzduchu déle než 500 ms).

6040: CHYBA INDEXU REVOLVERU

Revolverová nástrojová hlava není v žádné ze zablokovaných poloh, vadná základní deska snímače revolverové nástrojové hlavy, vadná kabeláž, vadná pojistka. Revolverovou nástrojovou hlavu otočte pomocí tlačítka revolverové hlavy, zkontrolujte pojistky nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

**6041: PŘEKROČEN ČAS VÝMĚNY
NÁSTROJE**

Zablokovaný kotouč revolverové hlavy (kolize?), vadná pojistka, vadný hardware. Běžící CNC program se přeruší. Zkontrolujte, zda nedošlo ke kolizím, zkontrolujte pojistky nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6042: REVOLVER PŘEHŘÁTÝ

Příliš horký motor revolverové nástrojové hlavy. Revolverovou nástrojovou hlavou se smí provádět max. 14 procesů otáčení za minutu.

6043: PŘEKROČEN ČAS VÝMĚNY NÁSTROJE

Zablokovaný kotouč revolverové hlavy (kolize?), vadná pojistka, vadný hardware. Běžící CNC program se přeruší. Zkontrolujte, zda nedošlo ke kolizím, zkontrolujte pojistky nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6044: PŘETÍŽENÁ BRZDA

Redukujte počet změn otáček v programu.

6045: CHYBÍ IMPULS REVOLVERU

Vadný hardware. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6046: CHYBA KODÉRU REVOLVERU

Vadná pojistka, vadný hardware. Zkontrolujte pojistky nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6048: CHYBA SKLÍČIDLA

Došlo k pokusu spustit vřeteno při otevřeném sklíčidle nebo bez upnutého obrobku. Sklíčidlo zablokováno mechanicky, nedostatečné napájení stlačeným vzduchem, vadná pojistka, vadný hardware. Zkontrolujte pojistky nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6049: CHYBA KLEŠTINY

viz 6048.

6050: M25 BĚHEM OTÁČENÍ VŘETENA

Při M25 musí hlavní vřeteno stát (dávejte pozor na fázi doběhu, příp. naprogramujte dobu prodlení).

6055: NENÍ UPNUT DÍL

Tato výstraha se objeví, když při již rotujícím hlavním vřetenu upínací zařízení nebo pinola dosáhne koncovou polohu. Obrobek byl vymrštěn z upínacího zařízení nebo byl pinolou zatlačen do upínacího zařízení. Zkontrolujte nastavení upínacího zařízení, upínací síly, změňte hodnoty řezu.

6056: CHYBA PINOLY

Došlo k pokusu spustit vřeteno při nedefinované poloze pinoly, k pokusu pohybovat osou nebo revolverovou nástrojovou hlavou. Pinola zablokována mechanicky (kolize?), nedostatečné napájení stlačeným vzduchem, vadná pojistka, vadný magnetický spínač.

Zkontrolujte, zda nedošlo ke kolizím, zkontrolujte pojistky nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6057: M20/M21 BĚHEM OTÁČENÍ VŘETENA

Při M20/M21 musí hlavní vřeteno stát (dávejte pozor na fázi doběhu, příp. naprogramujte dobu prodlení).

6058: M25/M26-NEDEF. POLOHA PINOLY

K uvedení upínacího zařízení do chodu v NC programu pomocí M25 nebo M26 se pinola musí nacházet v zadní koncové poloze.

6059: PŘEKROČEN ČAS OSY C

Osa C se nepřikloní během 4 sekund. Důvod: příliš nízký tlak vzduchu, resp. vzpříčený mechanický systém.

6060: CHYBA INDEXU OSY C

Při přiklonění osy C koncový spínač nereaguje. Zkontrolujte pneumatický systém, mechanický systém a koncové spínače.

6064: CHYBA AUTOMATICKÝCH DVEŘÍ

Dveře zablokovány mechanicky (kolize?), nedostatečné napájení stlačeným vzduchem, vadný koncový spínač, vadná pojistka. Zkontrolujte, zda nedošlo ke kolizím, zkontrolujte pojistky nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

6065: CHYBA PODAVAČE

Podavač není připraven. Zkontrolujte, zda je podavač zapnutý, správně připojen a připraven k provozu, příp. podavač deaktivujte (WinConfig).

6066: CHYBA UPÍNAČE

Není k dispozici stlačený vzduch na upínacím zařízení. Zkontrolujte pneumatický systém a polohu bezdotykových spínačů upínacího zařízení.

6067: NÍZKÝ TLAK VZDUCHU

Zapněte stlačený vzduch, zkontrolujte nastavení tlakového spínače.

6068: NADMĚRNÁ TEPLOTA HLAVNÍHO MOTORU**6070: NAJETÍ NA KONCOVÝ SPÍNAČ PINOLY**

Příčina: Osa najela na pinolu.
Náprava: Suportem odjedzte od pinoly.

6071: NAJETÍ NA KONCOVÝ SPÍNAČ OSY X!

Příčina: Osa najela na koncový spínač.

Náprava: Osou odjedzte od koncového spínače.

6072: NAJETÍ NA KONCOVÝ SPÍNAČ OSY Z

viz 6071

6073: OTEVŘENÍ DÁVKOVACÍ OCHRANY

Příčina: Ochrana sklíčidla je otevřena.

Náprava: Zavřete ochranu sklíčidla.

6074: NENÍ ZPĚTNÉ HLÁŠENÍ OD USB PLC

Zapněte/vypněte stroj, zkontrolujte kabeláž, vadná základní deska USB.

6075: SEPNUL OSOVÝ KONCOVÝ SPÍNAČ

viz 6071

6076: NENÍ PŘIPRAVEN NÁHON OSY Y

viz 6010

6077 NENÍ PŘIPRAVEN SVĚRÁK

Příčina: Ztráta tlaku v upínacím systému.

Náprava: Zkontrolujte stlačený vzduch a pneumatická vedení.

6078 SEPNUL OCHRANNÝ SPÍNAČ ZÁSOBNÍKU NÁSTROJŮ

Příčina: Příliš krátké intervaly otáčení.

Náprava: Zvyšte intervaly otáčení.

6079 SEPNUL OCHRANNÝ SPÍNAČ VÝMĚNÍKU NÁSTROJŮ

viz 6068

6080 CHYBÍ TLAKOVÝ SPÍNAČ SEVŘENÍ KRUHOVÉ OSY

Příčina: Při zavírání upnutí tlakový spínač nereaguje. Není k dispozici stlačený vzduch nebo existuje mechanický problém.

Náprava: Zkontrolujte stlačený vzduch.

6081 NENÍ OTEVŘENÉ SEVŘENÍ KRUHOVÉ OSY

viz 6080

6082 ZÁVADA AS/SIGNÁL

Příčina: Chybný signál Active Safety Regulační člen X/Y.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, resp. zapněte/vypněte stroj. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO.

6083 ZÁVADA AS/SIGNÁL

Příčina: Chybný signál Active Safety Hlavní vřeteno/regulační člen Z.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, resp. zapněte/vypněte stroj. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO.

6084 ZÁVADA AS/SIGNÁL EU MODUL

Příčina: Chybný signál Active Safety Neregulovaný modul napájení.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, resp. zapněte/vypněte stroj. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO.

6085 N=0 NESEPNULO RELÉ

Příčina: Neodpadlo relé nulových otáček.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, resp. zapněte/vypněte stroj. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO (výměna relé).

6086 RŮZNÉ SIGNÁLY DVEŘÍ OD USB PLC A ACC PLC

Příčina: ACC PLC a USB PLC dostanou hlášení o rozdílném stavu dveří.

Náprava: Výstrahu vymažte tlačítkem RESET. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO.

6087 NENÍ PŘIPRAVEN NÁHON OSY A

viz 6010

6088 SEPNUL OCHR. SPÍNAČ ZAŘÍZENÍ OVL. DVEŘÍ

Příčina: Přetížení pohonu dveří.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, resp. zapněte/vypněte stroj. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO (výměna motoru, pohonu).

6089 NENÍ PŘIPRAVEN NÁHON OSY B

viz 6010

6090 NESEPNUL STYKAČ POSUVU ODŘEZKŮ

Příčina: Nevypnul stykač dopravníku třísek.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, resp. zapněte/vypněte stroj. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO (výměna stykače).

6091 NESEPNUL STYKAČ AUTOMATIKY DVEŘÍ

Příčina: Nevypnul stykač automatického zařízení dveří.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, resp. zapněte/vypněte stroj. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO (výměna stykače).

6092 NOUZOVÉ VYPNUTÍ EXTERNĚ**6093 PORUCHA AS SIGNÁLU OSY A**

Příčina: Chybný signál Active Safety Regulační člen A.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, resp. zapněte/vypněte stroj. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO.

6095 EMERGENCY-OFF CABINET OVERHEAT

Příčina: Zareagovala kontrola teploty.

Náprava: Zkontrolujte filtr a ventilátor skříňového rozváděče, zvýšte spouštěcí teplotu, vypněte a zapněte stroj.

6096 EMERGENCY-OFF CABINET DOOR OPEN

Příčina: Dveře skříňového rozváděče otevřeny bez uvolnění klíčového spínače.

Náprava: Zavřete dveře skříňového rozváděče, vypněte a zapněte stroj.

6097 EMERGENCY-OFF TEST REQUIRED

Příčina: Funkční test nouzového vypnutí.

Náprava: Stiskněte tlačítko nouzového vypnutí na ovládacím panelu a znovu jej odblokujte. K potvrzení stavu nouzového vypnutí stiskněte tlačítko Reset.

6098 CHYBÍ PLOVÁKOVÝ SPÍNAČ HYDRAULICKÉHO SYSTÉMU

Následek: Vypnutí pomocných pohonů

Význam: Zareagoval plovákový spínač hydraulického systému.

Náprava: Doplňte hydraulický olej.

6099 CHYBÍ BEZDOTYKOVÝ SPÍNAČ BRZDY VŘETENA

Následek: Zastavení posuvu, zablokování načítání

Význam: M10 brzda vřetena ZAP → bezdotykový spínač zůstane v poloze 0. M11 brzda vřetena VYP → bezdotykový spínač zůstane v poloze 1.

Náprava: Zkontrolujte bezdotykový spínač, zkontrolujte magnetický ventil brzdy vřetena

6100 - KONTROLA TLAKU KONÍKA

Následek: Vypnou se pomocné agregáty.

Význam: V okamžiku příkazu spuštění vřetena nebyl tlak koníkaještě vytvořen, resp. tlak během chodu vřetena poklesl.

Náprava: Zkontrolujte nastavení tlaku upínacího zařízení a příslušného tlakového spínače (cca 10 % nižší než upínací tlak).

Zkontrolujte program.

6101 CHYBÍ KONÍK –B3 NEBO –B4

Následek: Zastavení posuvu, zablokování načítání

Význam: Byl aktivován magnetický ventil pohybu koníka, spínač –B3 a –B4 nemění svůj stav.

Náprava: Zkontrolujte spínače, magnetické ventily.

6102 KONTR. POLOHY KONÍKA (DÍL OK?)

Následek: Zastavení posuvu, zablokování načítání

Význam: Cílová poloha koníka byla v automatickém režimu přejetá.

Náprava: Zkontrolujte cílovou polohu koníka, zkontrolujte technologii (vyšší tlak upínacího zařízení, nižší tlak koníka).

6103 CHYBÍ KONÍK VZADU

Následek: Zastavení posuvu, zablokování načítání

Význam: Byl aktivován magnetický ventil pro koník zpět, spínač pro koník vzadu zůstává v poloze 0.

Náprava: Zkontrolujte magnetický ventil, zkontrolujte spínač.

6104 KONTROLA TLAKU UPÍNACÍHO ZAŘÍZENÍ 1

Následek: Vypnou se pomocné agregáty.

Význam: V okamžiku příkazu spuštění vřetena ještě nebyl vytvořen upínací tlak, resp. upínací tlak během chodu vřetena poklesl.

Náprava: Zkontrolujte tlak upínacího zařízení a příslušný tlakový spínač.
Zkontrolujte program.

6105 CHYBÍ UPÍNACÍ ZAŘÍZENÍ 1 OTEVŘENO

Následek: Zastavení posuvu, zablokování načítání

Význam: Analogový bezdotykový spínač pro otevření upínacího zařízení 1 nereaguje.

Náprava: Opětovné nastavení kontroly upínacího zařízení (viz dále v této kapitole).

6106 CHYBÍ UPÍNACÍ ZAŘÍZENÍ 1 ZAVŘENO

Následek: Zastavení posuvu, zablokování načítání

Význam: Tlakový spínač upínacího zařízení nespíná.

Náprava: Zkontrolujte tlakový spínač.

6107 KONTROLA KONCOVÉ POLOHY UPÍNACÍHO ZAŘÍZENÍ 1

Následek: Vypnou se pomocné agregáty.

Náprava: Správné nastavení upínacího zařízení - neupínejte v koncové poloze upínacího systému (viz dále v této kapitole)

6108 CHYBA ZACHYTÁVACÍ MISKA VPŘEDU

Následek: Zastavení posuvu, zablokování načítání

Význam: Byl aktivován magnetický ventil pro zachytávací miskou vpřed/zpět, spínač pro zachytávací miskou vpřed/zpět nemění svůj stav.

Náprava: Zkontrolujte spínače, magnetické ventily.

6109 CHYBA ZACHYTÁVACÍ MISKA VYKLOPENA

Následek: Zastavení posuvu, zablokování načítání

Význam: Byl aktivován magnetický ventil pro odklonění/přiklonění zachytávací misky, spínač pro odklonění/přiklonění zachytávací misky nemění svůj stav.

Náprava: Zkontrolujte spínače, magnetické ventily.

6900 USB PLC není k dispozici

Příčina: USB komunikace s bezpečnostní základní deskou nemohla být vytvořena.

Náprava: Vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

6901 Chyba relé nouzového vypínače USB PLC

Příčina: Vadné relé nouzového vypnutí USB PLC.

Náprava: Vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

6902 Kontrola klidového stavu X

Příčina: Nedovolený pohyb osy X v aktuálním provozním stavu.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

6903 Kontrola klidového stavu Z

Příčina: Nedovolený pohyb osy Z v aktuálním provozním stavu.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

6904 Chyba Alive spínání PLC

Příčina: Porucha ve spojení (Watchdog) bezpečnostní základní desky s PLC.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

6906 Vřeteno zvýšených otáček

Příčina: Otáčky hlavního vřetena překračují maximální přípustnou hodnotu pro aktuální provozní stav.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

6907 Chyba uvolnění impulzu modulu ER

Příčina: ACCPLC nevyvypnulo napájecí a rekuperační modul.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

6908 Kontrola klidového stavu hlavního vřetena

Příčina: Neočekávaný rozběh hlavního vřetena v provozním stavu.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

6909 Uvolnění regulátoru bez spuštění vřetena

Příčina: Uvolnění regulátoru hlavního vřetena bylo uskutečněno z ACC PLC bez stisknutí tlačítka spuštění vřetena.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

6910 Chyba: kontrola klidového stavu Y

Příčina: Nedovolený pohyb osy Y v aktuálním provozním stavu.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

6911 Chyba: kontrola klidového stavu os

Příčina: Nedovolený pohyb osy v aktuálním provozním stavu.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

6912 Chyba: příliš vysoká rychlost os

Příčina: Posuv os překračuje maximální přípustnou hodnotu pro aktuální provozní stav.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

6913 Chyba: příliš vysoká rychlost X

Příčina: Posuv osy X překračuje maximální přípustnou hodnotu pro aktuální provozní stav.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

6914 Chyba: příliš vysoká rychlost Y

Příčina: Posuv osy Y překračuje maximální přípustnou hodnotu pro aktuální provozní stav.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

6915 Chyba: příliš vysoká rychlost Z

Příčina: Posuv osy Z překračuje maximální přípustnou hodnotu pro aktuální provozní stav.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

6916 CHYBA: VADNÝ BEZDOTYKOVÝ SPÍNAČ OSY X

Příčina: Bezdotykový spínač osy X nedává žádný signál.

Náprava: Výstrahu vymažte tlačítkem RESET. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO.

6917 CHYBA: VADNÝ BEZDOTYKOVÝ SPÍNAČ OSY Y

Příčina: Bezdotykový spínač osy Y nedává žádný signál.

Náprava: Výstrahu vymažte tlačítkem RESET. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO.

6918 CHYBA: VADNÝ BEZDOTYKOVÝ SPÍNAČ OSY Z

Příčina: Bezdotykový spínač osy Z nedává žádný signál.

Náprava: Výstrahu vymažte tlačítkem RESET. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO.

6919 CHYBA: VADNÝ BEZDOTYKOVÝ SPÍNAČ VŘETENA

Příčina: Bezdotykový spínač hlavního vřetena nedává žádný signál.

Náprava: Výstrahu vymažte tlačítkem RESET. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO.

6920 PŘÍLIŠ DLOUHÁ ZMĚNA SMĚRU X „1“

Příčina: Změna směru osy X nebyla do USB PLC zaslána po dobu delší než tři sekundy.

Náprava: Výstrahu vymažte tlačítkem RESET. Vyvarujte se dlouhému pojiždění ručním kolečkem tam a zpět. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO.

6921 PŘÍLIŠ DLOUHÁ ZMĚNA SMĚRU Y „1“

Příčina: Změna směru osy Y nebyla do USB PLC zaslána po dobu delší než tři sekundy.

Náprava: Výstrahu vymažte tlačítkem RESET. Vyvarujte se dlouhému pojiždění ručním kolečkem tam a zpět. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO.

6922 PŘÍLIŠ DLOUHÁ ZMĚNA SMĚRU Z „1“

Příčina: Změna směru osy Z nebyla do USB PLC zaslána po dobu delší než tři sekundy.

Náprava: Výstrahu vymažte tlačítkem RESET. Vyvarujte se dlouhému pojiždění ručním kolečkem tam a zpět. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO.

6923 RŮZNÉ SIGNÁLY DVEŘÍ OD USB PLC A ACC PLC

Příčina: ACC PLC a USB PLC dostanou hlášení o rozdílném stavu dveří.

Náprava: Výstrahu vymažte tlačítkem RESET. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO.

6924 CHYBA UVOLNĚNÍ IMPULZU HLAVNÍHO VŘETENA

Příčina: Uvolnění impulzu na regulačním členu hlavního vřetena bylo přerušeno prostřednictvím USB PLC, protože PLC jej nevypnulo včas.

Náprava: Výstrahu vymažte tlačítkem RESET. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO.

6925 MAINS CONTACTOR!

Příčina: Síťový stykač v aktuálním provozním stavu neodpadne nebo se nepřítáhne.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka nouzového vypnutí a znovu inicializujte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

6926 ERROR: DRIVE CONTACTOR!

Příčina: Stykač motoru v aktuálním provozním stavu neodpadne.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka nouzového vypnutí a znovu inicializujte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

6927 ERROR: EMERGENCY STOP ACTIVE!

Příčina: Bylo stisknuto tlačítko nouzového vypnutí.

Náprava: Znovu inicializujte stroj.

6928 ERROR STANDSTILL MONITORING TOOL-TURRET

Příčina: Nedovolený pohyb revolverové nástrojové hlavy v aktuálním provozním stavu.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka nouzového vypnutí a znovu inicializujte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

6929 ERROR MACHINE-DOOR LOCK

Příčina: Stav zablokování dveří není platný nebo přidržovací zařízení dveří není funkční.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka nouzového vypnutí a znovu inicializujte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

6930 ERROR PLAUSIBILITY OF MAIN SPINDLE BEROS

Příčina: Různý signál bezdotykových spínačů hlavního vřetena.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka nouzového vypnutí a znovu inicializujte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

6931 ERROR PLAUSIBILITY QUICKSTOP-FUNCTION MAIN DRIVE

Příčina: Regulační prvek hlavního pohonu nepotvrdí v aktuálním provozním stavu funkci rychlého zastavení.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka nouzového vypnutí a znovu inicializujte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

6988 NENÍ K DISPOZICI USB NÁSTAVBA PRO ROBOTIKU

Příčina: USB rozšíření pro robotiku nelze aktivovat z ACC.

Náprava: Kontaktujte společnost EMCO.

7000: PROGRAMOVÁN ŠPATNÝ NÁSTROJ!

Naprogramovaná nástrojová pozice je větší než 8. Běžící CNC program se zastaví.

Program přerušte pomocí RESET, opravte program

7007: ZASTAVENÍ POSUVU

V robotickém režimu je na vstupu E3.7 signál HIGH. Zastavení posuvu bude aktivní, až dokud nebude na vstup E3.7 přiveden signál LOW.

7016: SPÍNAČ NA PŘÍDAVNÝCH POHONECH!

Pomocné pohony jsou vypnuty. K zapnutí pomocných pohonů (spustí se mazací impuls) stiskněte tlačítko AUX ON nejméně po dobu 0,5 s (tím se zabrání neúmyslnému zapnutí).

7017: REFERENCE STROJE!

Najedzte do referenčního bodu. Pokud referenční bod není aktivní, ruční pohyby os posuvu jsou možné pouze v poloze klíčového spínače „Ruční provoz“.

7018: AUT – ZAVŘETE DVEŘE PRACOVNÍHO PROSTORU!

Při aktivaci startu NC byl klíčový spínač v poloze „Ruční provoz“.
Start NC nelze aktivovat.
Ke zpracování CNC programu přepněte klíčový spínač.

7019: PORUCHA PNEUMATIKY MAZÁNÍ!

Doplňte pneumatikový olej.

7020: AKTIVNÍ SPEC. OPERAČNÍ MÓD!

Zvláštní provoz: Dvířka stroje jsou otevřena, pomocné pohony jsou zapnuty, klíčový spínač je v poloze „Ruční provoz“ a potvrzovací tlačítko je stisknuto.

Lineárními osami lze při otevřených dvířkách pojíždět ručně. Revolverovou nástrojovou hlavou lze otáčet při otevřených dvířkách. CNC program může běžet pouze při stojícím vřetenu (DRYRUN) a v režimu jednotlivých vět (SINGLE).

Z bezpečnostních důvodů: Funkce potvrzovacího tlačítka se automaticky přeruší po 40 s, potvrzovací tlačítko se pak musí pustit a opětovně stisknout.

7021: REVOLVER NENÍ ZABLOKOVÁN!

Výměna nástroje byla přerušena.
Spuštění vřetena a start NC nejsou možné.
Stiskněte tlačítko revolverové hlavy ve stavu RESET řídicího systému.

7022: CHYBA ODEBÍRACÍHO ZAŘÍZENÍ

Překročení času otočného pohybu.
Zkontrolujte pneumatikový systém, resp. zda je vzpříčen mechanický systém (příp. sevřený obrobek).

7023: NASTAVIT TLAK VZDUCHU!

Během otvírání a zavírání upínacího zařízení se tlakový spínač musí jednou vypnout/zapnout. Nastavte tlakový spínač, od verze PLC 3.10 již tato výstraha neexistuje.

7024: NASTAVIT TLAK VZDUCHU UPÍNAČE!

Při otevřeném upínacím zařízení a aktivní kontrole koncové polohy musí příslušný bezdotykový spínač zpětně hlásit polohu Otevřeno. Zkontrolujte a nastavte bezdotykový spínač upínacího zařízení, zkontrolujte kabeláž.

7025 PRODLEVA HLAVNÍHO POHONU!

Měníč frekvence LENZE musí být odpojen od napájecí sítě minimálně po dobu 20 sekund, než bude možno provést opětovné zapnutí. Toto hlášení se objeví při rychlém otevření/zavření dveří (v době kratší než 20 sekund).

7026 OCHRANA VENTILÁTORU HL.MOTORU AKTIVNÍ!**7038: CHYBA MAZÁNÍ!**

Tlakový spínač je vadný nebo ucpaný.
Start NC nelze aktivovat. Tuto výstrahu lze vynulovat pouze vypnutím a zapnutím stroje.
Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

7039: CHYBA MAZÁNÍ!

Příliš málo maziva, tlakový spínač je vadný.
Start NC nelze aktivovat.
Zkontrolujte mazivo a proveďte řádný mazací cyklus nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

7040: OTEVŘENY DVEŘE!

Hlavní pohon nelze zapnout a start NC nelze aktivovat (s výjimkou zvláštního provozu).
Pro zpracování CNC programu zavřete dveře.

7041: OTEVŘEN KRYT PŘEVODOVKY

Hlavní vřeteno nelze zapnout a start NC nelze aktivovat.
Pro spuštění CNC programu zavřete kryt kol.

7042: INICIALIZUJ DVEŘE!

Jakýkoliv pohyb v pracovním prostoru je zablokován.
Pro aktivaci bezpečnostních obvodů otevřete a zavřete dveře.

7043: DOSAŽEN POČET KUSŮ!

Je dosažen přednastavený počet průběhů programu. Start NC nelze aktivovat. Pro pokračování vynulujte počítadlo kusů.

7048: OTEVŘEN UPÍNAČ!

Toto hlášení indikuje, že sklíčidlo není upnuto. Ztratí se, jakmile bude obrobek upnut.

7049: NENÍ UPNUT DÍL!

Není upnutý žádný obrobek, zapnutí vřetena je zablokováno.

7050: OTEVŘENA KLEŠTINA!

Toto hlášení indikuje, že kleština není upnuta. Ztratí se, jakmile bude obrobek upnut.

7051: NENÍ UPNUT DÍL!

Není upnutý žádný obrobek, zapnutí vřetena je zablokováno.

7052: PINOLA V MEZIPOLOZE!

Pinola není v definované poloze. Všechny pohyby os, vřeteno a revolverová nástrojová hlava jsou zablokovány. Najedzte pinolou do nejzazší koncové polohy a pomocí pinoly upněte obrobek.

7053: PINOLA NEUPÍNÁ!

Pinola najela až do přední koncové polohy. Abyste mohli dále pracovat, musíte nejdříve pinolou najet zcela zpět do zadní koncové polohy.

7054: NENÍ UPNUT DÍL!

Není upnutý žádný obrobek, zapnutí vřetena je zablokováno.

7055: UPÍNAČ OTEVŘEN!

Toto hlášení indikuje, že upínací zařízení není ve stavu upnutí. Ztratí se, jakmile bude obrobek upnut.

7060: UVOLNIT KONCOVÝ SPÍNAČ PINOLY!

Osa najela na pinolu. Suportem opět odjedzte od pinoly.

7061: UVOLNIT KONCOVÝ SPÍNAČ OSY X!

Osa najela na koncový spínač. Osou odjedzte od koncového spínače.

7062: UVOLNIT KONCOVÝ SPÍNAČ OSY Z!

viz 7061

7063: STAV OLEJE CENTRÁLNÍHO MAZÁNÍ!

Příliš nízká hladina oleje v centrálním mazání. Olej doplňte podle návodu k údržbě stroje.

7064: ZAVŘÍT KRYT SKLÍČIDLA!

Ochrana sklíčidla je otevřena. Zavřete ochranu sklíčidla.

**7065: OCHRANA MOTORU ČERPADLA
CHLAZENÍ AKTIVNÍ!**

Čerpadlo chladicí kapaliny je přehřáto. Zkontrolujte lehkost chodu, znečištění čerpadla chladicí kapaliny. Zajistěte, aby se v chladicím zařízení nacházelo dostatečné množství chladicí kapaliny.

7066: POTVRDIT NÁSTROJ!

Po výměně nástroje kvůli potvrzení výměny nástroje stiskněte tlačítko T.

7067: RUČNÍ REŽIM!

Klíčový spínač zvláštního provozu se nachází v poloze seřízení (ručně).

7068: RUČNÍ KOLEČKO X V ZÁBĚRU!

Bezpečnostní ruční kolečko je pro ruční pojízděcí pohyb zaklapnuto. Zaklapnutí bezpečnostního ručního kolečka se kontroluje bezdotykovými spínači. Při zaklapnutém ručním kolečku nelze zapnout posuv os. Pro automatické zpracování programu se musí opětovně povolit záběr ručního kolečka.

7069: RUČNÍ KOLEČKO Y V ZÁBĚRU!

viz 7068

7070: RUČNÍ KOLEČKO Z V ZÁBĚRU!

viz 7068

7071: ZMĚNA NÁSTROJE VERTIKÁLNĚ!

Kryt pro ruční upnutí nástrojového držáku se kontroluje pomocí spínače. Spínač hlásí neodebraný nástrčkový klíč nebo otevřený kryt. Po upnutí nástroje odstraňte nástrčkový klíč a zavřete kryt.

7072: ZMĚNA NÁSTROJE HORIZONTÁLNĚ!

Otočný knoflík pro ruční upnutí nástroje k horizontálnímu vřetenu se kontroluje pomocí spínače. Spínač hlásí pevně utažený otočný knoflík. Vřeteno se zablokuje. Po upnutí nástroje uvolněte otočný knoflík.

7073: VYJET KONCOVÝ SPÍNAČ OSY Y!

viz 7061

7074: ZMĚNIT NÁSTROJ!

Upněte naprogramovaný nástroj.

**7076: ZAMKNOUT SMĚR KÝVÁNÍ
FRÉZOVACÍ HLAVY!**

Frézovací hlava není zcela vyklopena. Mechanicky zafixujte frézovací hlavu (musí se uvést do činnosti koncový spínač).

7077: NASTAVIT OBRACEČ NÁSTROJŮ!

Nejsou k dispozici žádná platná data stroje pro výměnu nástroje. Kontaktujte společnost EMCO.

7078: POUZDRA NÁSTROJE NEJSOU ZABOČENA ZPĚT!

Přerušení během výměny nástroje. V seřizovacím provozu sklopte zpět pouzdro na nástroje.

7079: RAMENO K VÝMĚNĚ NÁSTR. NENÍ V ZÁKL. POL.!

viz 7079

7080: NÁSTROJ JE NESPRÁVNĚ UPNUTÝ!

Kužel nástroje se nachází mimo toleranci. Nástroj je upnutý s pootočením o 180°. Je přestaven bezdotykový spínač upnutí nástroje. Zkontrolujte nástroj a znovu jej upněte. Pokud se problém vyskytne u více nástrojů, kontaktujte společnost EMCO.

7082: SEPNUL OCHRANNÝ SPÍNAČ POSUVU ODŘEZKŮ!

Dopravník třísek je přetížen. Zkontrolujte lehkost chodu dopravního pásu a odstraňte vzpříčené třísky.

7083: DRŽENÍ V ZÁSObNÍKU AKTIVNÍ!

Nástroj byl při nechaotické správě nástroje vyjmut z hlavního vřetena. Buben nástrojů uložte do zásobníku.

7084: OTEVŘENÝ SVĚRÁK!

Svěrák není upnutý. Upněte svěrák.

7085 PROVĚST JÍZDU KRUH. OSOU A NA 0 STUP.!

Příčina: Vypnutí machine operating controllers (MOC) je možné, až když je rotační osa v poloze 0°.

Musí se provést před každým vypnutím stroje při existující 4.5. rotační ose.

Náprava: Rotační osou A najedťte do polohy 0°.

7088 CABINET OVERHEAT

Příčina: Zareagovala kontrola teploty.

Náprava: Zkontrolujte filtr a ventilátor skříňového rozváděče, zvýšte spouštěcí teplotu.

7089 CABINET DOOR OPEN

Příčina: Otevřeny dveře skříňového rozváděče.

Náprava: Zavřete dveře skříňového rozváděče.

7900 INITIALIZE EMERGENCY STOP!

Příčina: Tlačítko nouzového vypnutí musí být inicializováno.

Náprava: Stiskněte a opět vytáhněte tlačítko nouzového vypnutí.

7901 ČEKÁNÍ NA USB-I2C PLC

Příčina: Komunikace s USB-I2C PLC nemohla být vytvořena.

Náprava: Pokud hlášení nezmizí samo od sebe, vypněte a zapněte stroj. Pokud se hlášení trvale vyskytuje i po vypnutí, kontaktujte prosím zákaznický servis společnosti EMCO.

7902 AKTIVNÍ ZASTAVENÍ TESTU

Příčina: Bezpečnostní test ke kontrole bezpečnostních funkcí je aktivní.

Náprava: Počkejte, dokud nebude bezpečnostní test ukončen.

7903 AKTIVNÍ REŽIM PŘEVZETÍ REFERENČNÍHO BODU!

Příčina: Režim převzetí referenčního bodu byl aktivován obsluhou.

7904 PŘEVZAT REFERENČNÍ BOD X

Příčina: Referenční hodnota osy X byla převzata do souboru acc.msđ.

7905 PŘEVZAT REFERENČNÍ BOD Y

Příčina: Referenční hodnota osy Y byla převzata do souboru acc.msđ.

7906 PŘEVZAT REFERENČNÍ BOD Z

Příčina: Referenční hodnota osy Z byla převzata do souboru acc.msđ.

7907 REGULÁTOR POSUVU JE V POLOZE 0

Příčina: Přepínač (ovlivnění posuvu) byl obsluhou umístěn do polohy 0 %.

7908 AKTIVNÍ BRZDA VŘETENA 1

Následek: Zastavení vřetena

7909 KONÍK SE POHYBUJE VPŘED

Následek: Zablokování načítání

Význam: Naprogramován příkaz M21 → tlakový spínač Koník vpřed ještě nenabyl hodnotu 1

Náprava: Potvrdí se automaticky pomocí tlakového spínače vpřed

7100 KONÍK SE POHYBUJE ZPĚT

- Následek: Zablokování načítání
- Význam: Naprogramován příkaz M20 → koncový spínač Koník vzadu ještě nenabyl hodnotu 1
- Náprava: Potvrdí se automaticky pomocí koncového spínače vzadu

7101 CHYBÍ REFERENČNÍ BOD REVOLVERU

- Následek: Zastavení posuvu, zablokování načítání
- Význam: Při startu NC revolverová nástrojová hlava ještě není referencována.
- Náprava: Revolverovou nástrojovou hlavu referencujte v provozním režimu JOG pomocí tlačítka revolverové nástrojové hlavy.

7102 AKTIVNÍ OTOČENÍ NÁSTROJE

Následek:

7103 UPÍNACÍ ZAŘÍZENÍ 1 V KONCOVÉ POLOZE

- Následek: Zamezení startu NC a startu hlavního pohonu, zastavení vřetena S1
- Význam: Analogový snímač rozeznává upínací polohu jako koncovou polohu.
- Náprava: Změňte rozsah upínání upínacího zařízení (viz dále v této kapitole)

7104 KONÍK V MEZIPOLOZE

- Následek: Zastavení posuvu/zablokování načítání

7105 PŘEVZAT REFERENČNÍ BOD PN

Následek:

7900 INICIALIZACE NOUZOVÉHO VYPNUTÍ!

- Příčina: Tlačítko nouzového vypnutí musí být inicializováno.
- Náprava: Stiskněte a opět vytáhněte tlačítko nouzového vypnutí.

7901 INITIALIZE MACHINE DOOR!

- Příčina: Dvířka stroje musí být inicializována.
- Náprava: Otevřete a opět zavřete dvířka stroje.

7106 PŘEVZAT REFERENČNÍ BOD A

- Příčina: Referenční hodnota osy A byla převzata do souboru acc.msđ.

Výstrahy vstupních zařízení

1700 - 1899

Tyto výstrahy a hlášení jsou inicializovány klávesnicí řídicího systému.

1701 Chyba generálního RS232

Příčina: Nastavení sériového rozhraní jsou neplatná nebo bylo přerušeno spojení se sériovou klávesnicí.

Náprava: Zkontrolujte nastavení sériového rozhraní, resp. vypněte/zapněte klávesnici a zkontrolujte kabelové připojení.

1703 Ext. klávesnice není k dispozici

Příčina: Spojení s externí klávesnicí nelze vytvořit.

Náprava: Zkontrolujte nastavení externí klávesnice, resp. zkontrolujte kabelové připojení.

1704 Ext. klávesnice: chyba checksum

Příčina: Chyba při přenosu

Náprava: Spojení s klávesnicí se obnoví automaticky. Pokud by se to nezdařilo, vypněte/zapněte klávesnici.

1705 Ext. klávesnice: generální chyba

Příčina: Připojená klávesnice hlásí chybu.

Náprava: Klávesnici odpojte a znovu připojte. Při opakovaném výskytu kontaktujte servis společnosti EMCO.

1706 Chyba generálního USB

Příčina: Chyba v USB komunikaci

Náprava: Klávesnici odpojte a znovu připojte. Při opakovaném výskytu kontaktujte servis společnosti EMCO.

1707 Ext. klávesnice: není LED

Příčina: Do klávesnice byl odeslán chybný příkaz LED.

Náprava: Kontaktujte servis společnosti EMCO.

1708 Ext. klávesnice: neznámý příkaz

Příčina: Do klávesnice byl odeslán neznámý příkaz.

Náprava: Kontaktujte servis společnosti EMCO.

1710 Softwarová klávesnice Easy2control nebyla správně nainstalována!

Příčina: Chybná instalace Easy2control

Náprava: Software nainstalujte znovu, resp. kontaktujte servis společnosti EMCO.

1711 Chybná inicializace softwarové klávesnice Easy2Control!

Příčina: Chybí konfigurační soubor onscreen.ini pro Easy2control.

Náprava: Software nainstalujte znovu, resp. kontaktujte servis společnosti EMCO.

1712 Nebyl nalezen USB disk pro softwarovou klávesnici Easy2Control!

Příčina: Hardwarový USB klíč pro Easy2control není připojen. Easy2control se sice zobrazí, nelze ji však ovládat.

Náprava: Připojte hardwarový USB klíč pro Easy2control.

1801 Tabulka klávesnice nenalezena

Příčina: Soubor s přiřazením klávesnice nebylo možno najít.

Náprava: Software nainstalujte znovu, resp. kontaktujte servis společnosti EMCO.

1802 Ztracen kontakt ke klávesnici

Příčina: Spojení se sériovou klávesnicí bylo přerušeno.

Náprava: Vypněte/zapněte klávesnici a zkontrolujte kabelové připojení.

Výstrahy kontroléru os 8000 - 9000, 22000 - 23000, 200000 - 300000

8000 Fatální chyba AC

8101 Fatální chyba inicializace AC

viz 8100.

8102 Fatální chyba inicializace AC

viz 8100.

8103 Fatální chyba inicializace AC

viz 8100.

8104 Fatální systémová chyba AC

viz 8100.

8105 Fatální chyba inicializace AC

viz 8100.

8106 Nebyla nalezena karta PC-COM

Příčina: Kartu PC-COM nelze inicializovat (příp. není zabudována).

Náprava: Namontujte kartu, pomocí jumperu nastavte jinou adresu

8107 Karta PC-COM nereaguje

viz 8106.

8108 Fatální chyba na kartě PC-COM

viz 8106.

8109 Fatální chyba na kartě PC-COM

viz 8106.

8110 PC-COM Chybí hlášení inicializace

Příčina: Interní chyba

Náprava: Restartujte software nebo jej v případě potřeby znovu nainstalujte, chybu nahlaste společnosti EMCO.

8111 PC-COM Chybí hlášení inicializace

viz 8110.

8113 Neplatná data (pccom.hex)

viz 8110.

8114 Chyba programování na PC-COM

viz 8110.

8115 PC-COM Chybí potvrzení programového balíku

viz 8110.

8116 PC-COM Chyba při rozběhu

viz 8110.

8117 Fatální chyba inicializačních dat (pccom.hex)

viz 8110.

8118 Fatální inicializační chyba AC

viz 8110, příp. příliš málo paměti RAM

8119 Číslo PC přerušení není možné

Příčina: Číslo přerušení PC nelze použít.

Náprava: V Ovládacích panelech Windows 95 pomocí Systém zjistíte volné číslo přerušení (přípustné: 5,7,10, 11, 12, 3, 4 a 5) a toto číslo zapište do WinConfig.

8120 PC přerušení nelze uvolnit

viz 8119

8121 Neplatný příkaz do PC-COM

Příčina: Interní chyba nebo vadný kabel

Náprava: Zkontrolujte kabel (příšroubujte); restartujte software nebo jej v případě potřeby znovu nainstalujte, chybu nahlaste společnosti EMCO.

8122 Interní AC Mailbox plný

Příčina: Interní chyba

Náprava: Restartujte software nebo jej v případě potřeby znovu nainstalujte, chybu nahlaste společnosti EMCO.

8123 Soubor RECORD nelze vytvořit

Příčina: Interní chyba

Náprava: Restartujte software nebo jej v případě potřeby znovu nainstalujte, chybu nahlaste společnosti EMCO.

8124 Do souboru RECORD nelze psát

Příčina: Interní chyba

Náprava: Restartujte software nebo jej v případě potřeby znovu nainstalujte, chybu nahlaste společnosti EMCO.

8125 Málo paměti pro záložní paměť

Příčina: Příliš málo paměti RAM, příliš velká doba záznamu.

Náprava: Restartujte software, v případě potřeby odstraňte ovladač atd., abyste uvolnili paměť, snižte dobu záznamu.

8126 Interpolátor AC přetížen

Příčina: Příp. nedostatečný výkon počítače.

Náprava: Pomocí WinConfig nastavte delší dobu přerušení. Tím se však může zhoršit přesnost dráhy.

8127 Málo paměti v AC

Příčina: Příliš málo paměti RAM

Náprava: Ukončete ostatní běžící programy, restartujte software, v případě potřeby odstraňte ovladač atd., abyste uvolnili paměť.

8128 Do AC přijato neznámé hlášení

Příčina: Interní chyba

Náprava: Restartujte software nebo jej v případě potřeby znovu nainstalujte, chybu nahlaste společnosti EMCO.

8129 Vadná MSD data, konfigurace os

viz 8128.

8130 Interní chyba inicializace AC (IPO)

viz 8128.

8131 Interní chyba inicializace AC (PLC)

viz 8128.

8132 Osa obsazena více kanály

viz 8128.

8133 Málo NC paměti bloků AC (IPO)

viz 8128.

8134 Příliš mnoho bodů středu kruhu

viz 8128.

8135 Příliš málo bodů středu kruhu

viz 8128.

8136 Poloměr kruhu příliš malý

viz 8128.

8137 Neplatná osa helix

Příčina: Nesprávná osa pro Helix. Kombinace kruhových os a lineární osy se neshoduje.

Náprava: Opravte program.

8140 Stroj (ACIF) se nehlásí

Příčina: Stroj není zapnutý nebo připojen.

Náprava: Zapněte, resp. připojte stroj.

8141 Interní chyba PC-COM

Příčina: Interní chyba

Náprava: Restartujte software nebo jej v případě potřeby znovu nainstalujte, chybu nahlaste zákaznickému servisu společnosti EMCO.

8142 Chyba programování ACIF

Příčina: Interní chyba

Náprava: Restartujte software nebo jej v případě potřeby znovu nainstalujte, chybu nahlaste zákaznickému servisu společnosti EMCO.

8143 Chybí potvrzení ACIF paketu

viz 8142.

8144 Chyba rozběhu ACIF

viz 8142.

8145 Fatální chyba inicializace dat (acif.hex)

viz 8142.

8146 Vícenásobný požadavek na osu

viz 8142.

8147 Neplatný stav PC-COM (DPRAM)

viz 8142.

8148 Neplatný příkaz PC-COM (KNr)

viz 8142.

8149 Neplatný příkaz PC-COM (Len)

viz 8142.

8150 Fatální chyba ACIF

viz 8142.

8151 Chyba AC Init (chybí soubor RBT)

viz 8142.

8152 AC Chyba AC Init (formát souboru RBT)!

viz 8142.

8153 Timeout programování FPGA na ACIF

viz 8142.

8154 Neplatný příkaz do PC-COM

viz 8142.

8155 Neplatné FPGA potvrzení paketu programů

viz 8142, resp. chyba hardwaru na základní desce ACIF (kontaktujte servis společnosti EMCO).

8156 Hledání Sync. více než 2 otáčky

viz 8142, resp. chyba hardwaru u bezdotykového spínače (kontaktujte servis společnosti EMCO).

8157 Záznam dat hotov

viz 8142.

8158 Změřená šířka bezdotykového spínače (referencování) příliš velká

viz 8142, resp. chyba hardwaru u bezdotykového spínače (kontaktujte servis společnosti EMCO).

8159 Funkce není implementována

Význam: Tuto funkci v normálním provozu nelze provést.

8160 Rotační hlídání os 3..7

Příčina: Osa se protáčí, resp. zablokovaní suport, synchronizace os se ztratila

Náprava: Najed'te do referenčního bodu.

8161 Omezení DAU osa X není ve fázi

Ztráta kroku krokového motoru. Příčiny:

- Mechanicky zablokovaná osa
- Vadný řemen osy
- Příliš velká vzdálenost bezdotykového spínače (>0,3 mm) nebo vadný bezdotykový spínač
- Vadný krokový motor

8162 Omezení DAU osa Y není ve fázi

viz 8161

8163 Omezení DAU osa Z není ve fázi

viz 8161

8164 Softwarový koncový spínač osa 3..7 +

Příčina: Osa na konci rozsahu pojezdu

Náprava: Najed'te osou zpět

8168 Softwarový koncový spínač osa 3..7 -

Příčina: Osa na konci rozsahu pojezdu

Náprava: Najed'te osou zpět

8172 Chyba komunikace se strojem

Příčina: Interní chyba

Náprava: Restartujte software nebo jej v případě potřeby znovu nainstalujte, chybu nahlaste společnosti EMCO.

Zkontrolujte spojení PC se strojem, příp. odstraňte zdroje poruch.

8173 Příkaz INC za chodu programu

Náprava: Program zastavte pomocí zastavení NC nebo resetu. Proved'te pojezd osy

8174 Příkaz INC není dovolen

Příčina: Osa je v současné době v pohybu

Náprava: Počkejte, až se osa zastaví, a poté proved'te pojezd osy.

8175 Soubor MSD nelze otevřít

Příčina: Interní chyba

Náprava: Restartujte software nebo jej v případě potřeby znovu nainstalujte, chybu nahlaste společnosti EMCO.

8176 Soubor PLS nelze otevřít

viz 8175.

8177 Čtení ze souboru PLS není možné

viz 8175.

8178 Zápis do souboru PLS není možný

viz 8175.

8179 Soubor ACS nelze otevřít

viz 8175.

8180 Čtení ze souboru ACS není možné

viz 8175.

8181 Zápis do souboru ACS není možný

viz 8175.

8183 Převodový stupeň příliš velký

Příčina: Zvolený převodový stupeň na stroji není přípustný

8184 Neplatný příkaz interpolace

8185 Zakázaná změna dat MSD

viz 8175.

8186 Soubor MSD nelze otevřít

viz 8175.

8187 Chybný program PLC

viz 8175.

8188 Chybný příkaz pro převodový stupeň

viz 8175.

8189 Chybné přiřazení kanálu OB-AC

viz 8175.

8190 Neplatný kanál v příkazu

viz 8175.

8191 Chybná jednotka posuvu Jog

Příčina: Stroj nepodporuje rotační posuv v režimu JOG

Náprava: Vyžádejte si aktualizaci softwaru u společnosti EMCO

8192 Použita neplatná osa

viz 8175.

8193 Fatální chyba PLC

viz 8175.

8194 Závit bez délky

Příčina: Naprogramované cílové souřadnice jsou identické s počátečními souřadnicemi

Náprava: Opravte cílové souřadnice

8195 V hlavní ose není stoupání závitu

Náprava: Naprogramujte stoupání závitu

8196 Pro řezání závitů příliš mnoho os

Náprava: Pro závit naprogramujte max. 2 osy.

8197 Dráha závitu příliš krátká

Příčina: Příliš krátká délka závitu.

Při přechodu z jednoho závitu na druhý musí být délka druhého závitu dostatečná, aby byl řezán správný závit.

Náprava: Prodlužte druhý závit nebo nahrad'te vyrovnávacím dílem (G1).

8198 Interní chyba (příliš mnoho závitů)

viz 8175.

8199 Interní chyba (stav závitu)

Příčina: Interní chyba

Náprava: Restartujte software nebo jej v případě potřeby znovu nainstalujte, chybu nahlaste společnosti EMCO.

8200 Závit bez točícího se vřetena

Náprava: Zapněte vřeteno.

8201 Interní chyba závitu (IPO)

viz 8199.

8202 Interní chyba závitu (IPO)

viz 8199.

8203 Fatální chyba AC (0-Ptr IPO)

viz 8199.

8204 Fatální chyba inicializace: PLC/IPO v chodu

viz 8199.

8205 Překročení doby cyklu PLC

Příčina: Příliš nízký výkon počítače

8206 Chyba inicializace PLC skupiny M

viz 8199.

8207 Neplatná PLC data stroje

viz 8199.

8208 Neplatný příkaz použití

viz 8199.

8212 Kruhová osa není dovolena

viz 8199.

8213 Nelze interpolovat kružnici s kruhovou osou

8214 Řezání závitů s interpolací s kruhovou osou není dovoleno

8215 Neplatný stav

viz 8199.

8216 Typ osy není kruhová osa při přepínání kruhových os

viz 8199.

8217 Typ osy není dovolen!

Příčina: Přepnutí v režimu rotační osy při zapnutém vřetenu

Náprava: Zastavte vřeteno a proveďte přepnutí rotační osy.

8218 Referencování kruhové osy bez zvolené osy v kanálu

viz 8199.

8219 Řezání závitů bez rotačního snímače není dovoleno!

Příčina: Řezání závitu, resp. řezání vnitřního závitu je možné pouze u vřeten se snímačem úhlové polohy

8220 Délka dorazu pro hlášení PC příliš velká

viz 8199.

8221 Uvolnění vřetena, i když druh osy není vřeteno!

viz 8199.

8222 Nové vřeteno master není platné!

Příčina: Uvedené vřeteno master při přepnutí vřetena master není platné.

Náprava: Opravte číslo vřetena.

8224 Neplatný režim přesného zastavení!

viz 8199.

8225 Chybné parametry v BC_MOVE_TO_IO!

Příčina: Stroj není konfigurován pro měřicí čidlo. Pojízďecí pohyb rotační osou v provozu měřicího čidla není přípustný.

Náprava: Odstraňte pohyb rotační osy z pojízďecího pohybu.

8226 Přepínání kruhové osy není dovoleno (nastavení MSD)!

Příčina: Uvedené vřeteno nemá žádnou rotační osu

8228 Přepínání kruhové osy není dovoleno při pohybujících se osách!

Příčina: Rotační osa se při přepnutí do provozu vřetena pohybovala.

Náprava: Rotační osu před přepnutím zastavte.

8229 Zapínání vřetena není dovoleno při aktivní kruhové ose!**8230 Start programu není dovolen vzhledem k aktivní kruhové ose!****8231 Konfigurace os (MSD) pro TRANSMIT není platná!**

Příčina: Transmit u tohoto stroje není možný.

8232 Konfigurace os (MSD) pro TRACYL není platná!

Příčina: Tracyl u tohoto stroje není možný.

8233 Osa není během TRANSMIT/TRACYL k dispozici!

Příčina: Programování rotační osy během Transmit/Tracyl není přípustné.

8234 Uvolnění regulátoru bylo systémem PLC během interpolace os odebráno!

Příčina: Interní chyba

Náprava: Chybu vymažte resetem a nahláste společnosti EMCO.

8235 Interpolace bez uvolnění regulátoru systémem PLC!

viz 8234.

8236 Aktivace TRANSMIT/TRACYL za pohybu osy/vřetena není dovolena!

viz 8234.

8237 Průjezd pólem při TRANSMIT!

Příčina: Přejetí souřadnic X0 Y0 u Transmit není přípustné.

Náprava: Změňte pojízďecí pohyb.

8238 Rychlost posuvu v TRANSMIT překročena!

Příčina: Pojízďecí pohyb je příliš blízko souřadnic X0 Y0. K dodržení naprogramovaného posuvu by se musela překročit maximální rychlost rotační osy.

Náprava: Redukujte posuv. Ve WinConfig v nastavení MSD v části Všeobecná MSD data/omezení posuvu osy C nastavte hodnotu na 0,2. Posuv se pak v blízkosti souřadnic X0 Y0 redukuje automaticky. Vzdálenost od středu se vypočítá pomocí následujícího vzorce:
pro CT155/CT325/CT450:
 $F[\text{mm/min}] * 0,0016 = \text{vzdálenost} [\text{mm}]$
pro CT250:
 $F[\text{mm/min}] * 0,00016 = \text{vzdálenost} [\text{mm}]$
Pro rychloposuv v Transmit platí:
CT155/250/325: 4200 mm/min
CT450: 3500 mm/min**8239 DAU dosáhl meze 10V!**

Příčina: Interní chyba

Náprava: Restartujte software nebo jej znovu nainstalujte, chybu nahláste společnosti EMCO.

8240 Funkce není dovolena při aktivní transformaci (TRANSMIT/TRACYL)!

Příčina: Režim Jog a INC během Transmit v X/C a u Tracyl v rotační ose není možný.

8241 TRANSMIT není uvolněn (MSD)!

Příčina: Transmit u tohoto stroje není možný.

8242 TRACYL není uvolněn (MSD)!

Příčina: Tracyl u tohoto stroje není možný.

8243 Kruhá osa není dovolena při aktivní transformaci!

Příčina: Programování rotační osy během Transmit/Tracyl není přípustné.

8245 Poloměr TRACYL = 0!

Příčina: Při volbě Tracyl byl použit poloměr 0.

Náprava: Opravte poloměr

8246 Kompenzace offsetu v tomto stavu není dovolena!

viz 8239.

8247 Kompenzace offsetu: soubor MSD nelze psát!

8248 Cyklický alarm hlídání!

Příčina: Je přerušena komunikace s klávesnicí stroje

Náprava: Restartujte software nebo jej znovu nainstalujte, chybu nahlaste společnosti EMCO.

8249 Hlídání klidového stavu os - alarm!

viz 8239.

8250 Osa vřetena není v režimu kruhové osy!

viz 8239.

8251 Chybí stoupání při G331/G332!

Příčina: Chybí stoupání závitu nebo jsou počáteční a cílové souřadnice identické

Náprava: Naprogramujte stoupání závitu. Opravte cílové souřadnice.

8252 Při G331/G332 je programováno více nebo žádná lineární osa!

Náprava: Přesně naprogramujte lineární osu.

8253 Při G331/G332 a G96 chybí hodnota otáček!

Příčina: Není naprogramována řezná rychlost.

Náprava: Naprogramujte řeznou rychlost.

8254 Hodnota počátečního bodu při řezání závitů je neplatná!

Příčina: Přesazení počátečního bodu není v rozsahu 0 až 360°.

Náprava: Opravte přesazení počátečního bodu.

8255 Referenční bod leží mimo platné pásmo (SW koncový spínač)!

Příčina: Referenční bod byl definován mimo softwarový koncový spínač.

Náprava: Opravte referenční body ve WinConfig.

8256 Příliš nízké otáčky pro G331!

Příčina: Během řezání vnitřního závitu poklesly otáčky vřetena. Případně bylo použito nesprávné stoupání nebo není správný jádrový otvor.

Náprava: Opravte stoupání závitu. Přizpůsobte průměr jádrového otvoru.

8257 Modul reálného času není aktivní nebo nebyla nalezena karta PCI!

Příčina: ACC nemohlo být spuštěno správně nebo nebyla rozpoznána PCI karta v ACC.

Náprava: Chybu nahlaste společnosti EMCO.

8258 Chyba při alokaci dat Linux!

viz 8257.

8259 Chybný následující závit!

Příčina: U řetězce závitů byla naprogramována věta bez závitu G33.

Náprava: Opravte program.

8260 Příliš krátký výběh závitu

Příčina: Nastane pouze tehdy, pokud je při podélném cyklu závitu výběh závitu nastaven tak, aby s potřebou brzdou dráhou nebylo možno dosáhnout cílového bodu.

Náprava: Výběh by měl být minimálně tak velký jako stoupání. Tato chyba se vyskytne i tehdy, pokud je stoupání řetězce závitů při výměně závitu hlavní osy příliš velké.

8261 Neplatný následující závit v rámci řetězce závitů!

Příčina: U řetězce závitů nebyl naprogramován následující závit, počet musí souhlasit s předtím definovaným počtem v SETTHREADCOUNT().

Náprava: Opravte počet závitů v řetězci závitů, přidejte závit

8262 Referenční značky leží příliš daleko od sebe!

Příčina: Nastavení lineárního měřítka byla změněna nebo je lineární měřítka vadné.

Náprava: Opravte nastavení. Kontaktujte společnost EMCO.

8263 Referenční značky leží příliš blízko u sebe!

viz 8262.

8265 Žádná nebo neplatná osa u přepínání osy!

Příčina: Interní chyba.

Náprava: Kontaktujte prosím zákaznický servis společnosti EMCO.

8266 Zvolen neplatný nástroj

Příčina: Naprogramovaný nástroj není osazen v zásobníku.

Náprava: Opravte číslo nástroje, resp. vložte nástroj do zásobníku.

8267 Příliš velká rychlostní odchylka

Příčina: Požadovaná a skutečná rychlost osy se od sebe příliš odchylují.

Náprava: Program opětovně projedte s redukováným posuvem. Pokud to problém neodstraní, kontaktujte společnost EMCO.

8269 Údaje vřeten z USB PLC nesouhlasí s ACC

Příčina: USBSPS a ACC mají uloženy různé otáčky.

Náprava: Výstrahu vymažte tlačítkem RESET. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO.

8270 Vadný referenční spínač

Příčina: Referenční spínač neseplnil uvnitř zadaného rozsahu.

Náprava: Výstrahu vymažte tlačítkem RESET. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO.

8271 Vkládání do vyhrazeného místa není dovoleno

Příčina: Došlo k pokusu vložit nástroj do zablokovaného místa v zásobníku.

Náprava: Zvolte volné, nezablokované místo v zásobníku, a poté nástroj vložte do zásobníku.

8272 Verze PLC se neshoduje s AC, zapotřebí aktualizace

Příčina: Verze PLC je příliš stará na to, aby kompletně podporovala náhodnou správu nástroje.

Náprava: Proveďte aktualizaci PLC.

8273 Přetížení vřeten

Příčina: Vřeten bylo přetíženo a otáčky se během obrábění snížily (na polovinu požadovaných otáček po dobu delší než 500 ms).

Náprava: Výstrahu vymažte tlačítkem RESET. Změňte data řezu (posuv, otáčky, přísuv).

8274 Před vložením nástroje založit nástroj do tabulky nástrojů

Příčina: Abyste mohli převzít nástroj do vřeten, musí být předtím nástroj definován v seznamu nástrojů.

Náprava: Založte nástroj v seznamu nástrojů, poté proveďte vložení.

8275 Snímač absolutní hodnoty nebylo možno načíst

Příčina: Poloha enkodéru absolutní hodnoty nebylo možno načíst.

Náprava: Vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

8276 Absolutní osa mimo rozsah pojezdu

Příčina: Osa se snímačem absolutní hodnoty se

nachází mimo platný rozsah pojezdu.

Náprava: Vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

8277 Chyba Sinamics

Příčina: Chyba v pohonech Sinamics.

Náprava: Vypněte a znovu zapněte stroj. Vyskytne-li se chyba i nadále, kontaktujte servis společnosti EMCO.

8278 Řídicí systém není kompatibilní s ACpn

Příčina: Použitý řídicí systém WinNC není kompatibilní se strojem ACpn.

Náprava: Nainstalujte řídicí systém WinNC kompatibilní s ACpn.

8279 Ztraceno spojení s pohonem

Příčina: Spojení mezi ACpn a CU320 bylo přerušeno.

Náprava: Vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

8277 Chyba Sinamics - pohon aktivní

Příčina: Chyba v pohonech Sinamics.

Náprava: Vypněte a zapněte stroj. Vyskytne-li se chyba i nadále, kontaktujte servis společnosti EMCO.

8704 Chybí override posuvu, REPOS nebude provedeno

Příčina: Příkaz REPOS se neprovede, protože Feed-Override je 0 %.

Náprava: Změňte Feed-Override a spusťte REPOS znovu.

8705 Aktivní třídění nástrojů

Příčina: Nástroje se při náhodné (chaotické) správě nástroje přetřídí, aby byl umožněn nechaotický provoz (nástroj 1 na místo 1, nástroj 2 na místo 2, atd.).

Náprava: Počkejte, až bude třídění ukončeno. Hlášení se automaticky vymaže řídicím systémem.

8706 Nové řízení – zkontrolujte tabulku nástrojů

Příčina: Řídicí systém byl změněn při aktivní náhodné (chaotické) správě nástroje.

Náprava: Pro vymazání výstrahy zkontrolujte tabulku nástrojů, resp. tabulku míst.

8707 Nelze ukončit se zapnutými pomocnými pohony

Příčina: Došlo k pokusu ukončit řídicí systém, ačkoli

8710 Navazuje se komunikace s pohony

Příčina: Acpn vytváří spojení s pohony Sinamics.

Náprava: Počkejte, dokud nebude vytvořeno spojení.

8712 JOGOVÁNÍ V OSE X A C BĚHEM TRANSMIT DEAKTIVOVÁN

Příčina: Při aktivní transformaci čelní plochy není jogování v ose X a C možné.

Jsou ještě zapnuty pomocné pohony.

Náprava: Vypněte pomocné pohony, a poté ukončete řídicí systém.

22000 Změna převodových stupňů není dovolena

Příčina: Změna převodových stupňů při zapnutém vřetenu.

Náprava: Zastavte vřeteno a proveďte změnu převodového stupně.

22270 Posuv pro řezání závitů příliš velký

Příčina: Příliš velké/chybí stoupání závitu, posuv u závitu dosahuje 80 % rychloposuvu

Náprava: Opravte program, menší stoupání nebo nižší otáčky u závitu

200000 až 300000 jsou výstrahy specifické pro pohon a vyskytují se pouze v kombinaci s výstrahou „8277 Chyba Sinamics“.

201699 - „SI P1 (CU): nutná zkouška vypnutí“

Příčina: Je zapotřebí test cest vypnutí. Stroj zůstane i nadále připraven k provozu.

Náprava: Test se provede automaticky po restartu řídicího systému WinNC.

235014 TM54F: nutné zastavení zkoušek

Příčina: Je zapotřebí zastavení testu.

Náprava: Ukončete WinNC a restartujte jej. Po restartu WinNC se automaticky provede test.

Hlášení kontroléru os

8700 Před provedením startu proved' REPOS ve všech osách

Příčina: Po zastavení programu ručním kolečkem, resp. tlačítky Jog byl proveden pojezd os a došlo k pokusu nechat běžet program dále.

Náprava: Před opětovným spuštěním programu pomocí „REPOS“ proveďte opětovné najetí os na konturu.

8701 Během offsetového orvnání bez zastavení NC

Příčina: Stroj právě provádí automatické nastavení ofsetu. Během této doby není možné zastavení NC.

Náprava: Počkejte, až se nastavení ofsetu ukončí, a poté program zastavte pomocí zastavení NC.

8702 Žádné zastavení NC během najíždění přímkou po přechodu na další větu

Příčina: Stroj nyní ukončuje provedení věty směrem vpřed a najíždí přitom do naposledy naprogramované polohy. Během této doby není možné zastavení NC.

Náprava: Počkejte, až se provede najetí do dané polohy, a poté program zastavte pomocí zastavení NC.

8703 Záznam dat hotový

Příčina: Záznam dat byl dokončen a soubor record.acp byl zkopírován do instalačního adresáře.

8705 Chybí override posuvu, REPOS nebude provedeno

Příčina: Příkaz REPOS se neprovede, protože Feed-Override je 0 %.

Náprava: Změňte Feed-Override a spusťte REPOS znovu.

8706 Aktivní třídění nástrojů

Příčina: Nástroje se při náhodné (chaotické) správě nástroje přetřídí, aby byl umožněn nechaotický provoz (nástroj 1 na místo 1, nástroj 2 na místo 2, atd.).

Náprava: Počkejte, až bude třídění ukončeno. Hlášení se automaticky vymaže řídicím systémem.

8707 Nové řízení – zkontrolujte tabulku nástrojů

Příčina: Řídicí systém byl změněn při aktivní náhodné (chaotické) správě nástroje.

Náprava: Pro vymazání výstrahy zkontrolujte tabulku nástrojů, resp. tabulku míst.

8708 Nelze ukončit se zapnutými pomocnými pohony

Příčina: Došlo k pokusu ukončit řídicí systém, ačkoli jsou ještě zapnuty pomocné pohony.

Náprava: Vypněte pomocné pohony, a poté ukončete řídicí systém.

8709 K vložení nástroje upnout nástroj do vřetene

Příčina: Při vkládání musí být nástroj fyzicky k dispozici ve vřetenu.

Náprava: Nástroj upněte do vřetena. Hlášení zhasne.

Výstrahy řídicího systému 2000 - 5999

Tyto výstrahy jsou inicializovány softwarem.

Fagor 8055 TC/MC
Heidenhain TNC 426
CAMConcept
EASY CYCLE
Sinumerik for OPERATE
Fanuc 31i

2000 Chybí odjížděcí pohyb

Příčina: Žádný pohyb po vypnutí kompenzace poloměru břitu v aktuální rovině.

Náprava: Vložte odjížděcí pohyb v aktuální rovině po vypnutí kompenzace poloměru břitu.

2001 Chybí odvolení SRK

Příčina: Kompenzace poloměru břitu nebyla vypnuta.

Náprava: Vypněte kompenzaci poloměru břitu.

2002 Méně než 3 pohyby pro SRK

Příčina: Kompenzace poloměru břitu vyžaduje min. 3 pohyby v aktuální rovině, aby bylo možno vypočítat kompenzaci poloměru břitu (pohyb pro najetí, kompenzovaný pohyb, odjezd).

2010 Oprava poloměru je již aktivní

Příčina: Vzdálenosti počáteční bod - střed a koncový bod - střed se liší o více než 3 μm .

Náprava: Opravte body kruhového oblouku.

2200 Chyba syntaxe na řádku %s, sloupec %s

Příčina: Syntaktická chyba v kódu programu.

2300 Není možný tracyl bez dané kruhové osy

Příčina: Stroj pravděpodobně nemá rotační osu.

3000 Najetí příslušnou osou ručně do polohy %s

Náprava: Osu ručně přisuňte do požadované polohy.

3001 Výměna nástroje T%!

Příčina: V NC programu byl naprogramován nový nástroj.

Náprava: Do stroje upněte požadovaný nástroj.

4001 Příliš malá šířka drážky

Příčina: Poloměr nástroje je pro frézovanou drážku příliš velký.

4002 Délka drážky příliš krátká

Příčina: Délka drážky je pro frézovanou drážku příliš malá.

4003 Délka je nula

Příčina: Délka kapsy, šířka kapsy, délka čepu, šířka čepu se rovná nule.

4004 Drážka příliš široká

Příčina: Naprogramovaná šířka drážky je větší než délka drážky.

4005 Hloubka je nula

Příčina: Neprovádí se žádné obrábění, protože nebyl definován účinný přísuv.

4006 Příliš malý poloměr rohu

Příčina: Poloměr (zaoblení) rohu je pro velikost kapsy příliš velký.

4007 Definovaný průměr příliš velký

Příčina: Zbývající materiál (požadovaný průměr - průměr předvrtaného otvoru)/2 je větší než průměr nástroje.

4008 Definovaný průměr je příliš malý

Příčina: Průměr nástroje pro zamýšlený otvor je příliš velký.

Náprava: Zvětšete požadovaný průměr, použijte menší frézu.

4009 Délka je krátká

Příčina: Šířka a délka musí být větší než dvojnásobek poloměru nástroje.

4010 Průměr roven menší nula

Příčina: Průměr kapsy, průměr čepu, atd. nesmí být nulový.

4011 Průměr obrobku příliš velký

Příčina: Průměr kapsy obráběné načisto musí být větší než průměr předběžně opracované kapsy.

4012 Průměr obrobku příliš malý

Příčina: Průměr čepu obráběného načisto musí být menší než průměr předběžně opracovaného čepu.

4013 Spouštěcí úhel roven konc. úhlu

Příčina: Počáteční a koncový úhel vzoru vrtání je identický.

4014 Poloměr nástroje 0 není přípustný

Příčina: Nástroj s poloměrem nula není přípustný.
Náprava: Zvolte platný nástroj.

4015 Není definovaná vnější kontura

Příčina: Soubor kontury uvedený v cyklu nebyl nalezen.

4017 Poloměr nástroje příliš velký

Příčina: Pro naprogramované obrábění byl zvolen příliš velký nástroj. Obrábění proto není možné.

4018 Rozměr obrobení načisto nesmí být 0

Příčina: Bylo naprogramováno obrobení načisto bez rozměru obrobení načisto.

4019 Příliš mnoho opakování

Příčina: Definice kontur jsou pro cyklus hrubování příliš komplexní.

Náprava: Zjednodušte kontury.

4020 Neplatná korekce poloměru

Příčina: Při programování korekce poloměru nastala chyba.

Náprava: Zkontrolujte parametry cyklů.

4021 Nelze spočítat paralelní konturu

Příčina: Kompenzace poloměru břitů nemohla být řídicím systémem vypočtena.

Náprava: Zkontrolujte správnost naprogramované kontury. Případně kontaktujte společnost EMCO.

4022 Neplatná definice kontur

Příčina: Naprogramovaná kontura pro zvolené obrábění není vhodná.

Náprava: Zkontrolujte naprogramovanou konturu.

4024 Chybí definice kontury

Příčina: Soubor kontury uvedený v cyklu nebyl nalezen.

4025 Interní výpočetní chyba

Příčina: Při výpočtu pohybů cyklů se vyskytla neočekávaná chyba.

Náprava: Kontaktujte prosím zákaznický servis společnosti EMCO.

4026 Rozměr obrábění příliš velký

Příčina: Dílčí rozměr obrobení načisto (pro více průchodů obrobení načisto) je větší než celkový rozměr obrobení načisto.

Náprava: Opravte rozměry obrobení načisto.

4028 Stoupání 0 není povoleno

Příčina: Závit byl naprogramován se stoupáním nula.

4029 Neplatný režim obrábění

Příčina: Interní chyba (neplatný typ obrábění závitů).

4030 Funkce ještě není podporovaná

Příčina: Hrubování s ostrůvky ještě není implementováno.

Náprava: Kontaktujte prosím zákaznický servis společnosti EMCO.

4031 Nepovolená hodnota

Příčina: Přivnitřním soustružením byl naprogramován neplatný směr volného pojezdu.

4032 Musí být definovaný přísuv

Příčina: Pro naprogramovaný cyklus nebyl definován přísuv.

4033 Poloměr/zkosení příliš velké

Příčina: Poloměr, resp. zkosení nemohlo být vloženo do naprogramované kontury.

Náprava: Změňte poloměr, resp. zkosení.

4034 Průměr příliš velký

Příčina: Naprogramovaný počáteční bod a průměr obrábění si odporují.

4035 Průměr příliš malý

Příčina: Naprogramovaný počáteční bod a průměr obrábění si odporují.

4036 Neplatný směr obrábění

Příčina: Interní chyba.

Náprava: Kontaktujte prosím zákaznický servis společnosti EMCO.

4037 Neplatný typ obrábění

Příčina: Interní chyba.

Náprava: Kontaktujte prosím zákaznický servis společnosti EMCO.

4038 Neplatný podcyklus

Příčina: Interní chyba.

Náprava: Kontaktujte prosím zákaznický servis společnosti EMCO.

4039 Zaohlení není možné

Příčina: Naprogramovaný poloměr je v rozporu s ostatními parametry cyklu.

4042 Neplatná šířka nástroje

Příčina: Pro oddělovací cyklus musí být definována šířka nástroje.

4043 Příliš malá šířka zápichu

Příčina: Interní chyba.

Náprava: Kontaktujte prosím zákaznický servis společnosti EMCO.

4044 Nedefinovaná vzdálenost

Příčina: Vzdálenost pro vícenásobný zápich nesmí být nulová.

4045 Neplatný typ rozsahu

Příčina: Interní chyba.

Náprava: Kontaktujte prosím zákaznický servis společnosti EMCO.

4046 Neplatný počet otáček

Příčina: Otáčky se nesmí rovnat nule.

4047 Neplatný koncový bod

Příčina: Naprogramovaný koncový bod je v rozporu se zbývajícím definicí cyklu.

4048 Břit nástroje je příliš úzký

Příčina: Břit nástroje je pro naprogramovaný přísuv příliš úzký.

4050 Nedovolená vzdálenost

Příčina: Vzory vrtání nesouhlasí se zvolenou vzdáleností.

4052 Vzor opracování není možný

Příčina: Chyba v definici vzoru vrtání. Protichůdný počet otvorů.

4053 Neplatný počáteční bod

Příčina: Interní chyba.

Náprava: Kontaktujte prosím zákaznický servis společnosti EMCO.

4055 Neplatný směr obrábění

Příčina: Směr obrábění je v rozporu se zbývajícím definicí cyklu.

4057 Úhel zanoření roven menší 0

Příčina: Úhel zanoření musí být v rozmezí 0 a 90°.

4058 Příliš velké zkosení

Příčina: Naprogramované zkosení je pro cyklus kapsy příliš velké.

4062 Poloměr/zkosení příliš malé

Příčina: Poloměr, resp. zkosení nelze zpracovat aktuálním poloměrem nástroje.

4066 Neplatné přesazení frézování

Příčina: Šířka kroku musí být větší než nula.

4069 Neplatná hodnota úhlu

Příčina: Úhel s hodnotou nula stupňů není přípustný.

4072 Přísuv příliš malý

Příčina: Pro cyklus byl zvolen přísuv, který vede k nadměrně dlouhé době obrábění.

4073 Neplatný úhel hřbetu

Příčina: Úhel hřbetu zadaný pro nástroj nelze zpracovat.

Náprava: Opravte úhel hřbetu nástroje.

4074 Nebyl nalezen soubor kontury

Příčina: Soubor kontury uvedený v cyklu nebyl nalezen.

Náprava: Zvolte prosím soubor kontury pro cyklus.

4075 Příliš široký nástroj

Příčina: Nástroj je pro naprogramovaný zápch příliš široký.

4076 Nelze přistavit kyvně (krátký počáteční pohyb)

Příčina: První pohyb kontury je kratší než dvojnásobek poloměru nástroje, a proto jej nelze použít pro kyvný přísuv.

Náprava: Prodlužte první pohyb kontury.

4077 V cyklu upichování uveden nesprávný typ nástroje

Příčina: V cyklu upichování byl použit nesprávný typ nástroje.

Náprava: V cyklech upichování používejte výlučně zapichovací, resp. upichovací nástroje.

4078 Poloměr šroubovice příliš malý

Příčina: Stoupání šroubovice je menší nebo rovno 0.

Náprava: Naprogramujte poloměr větší než 0.

4079 Stoupání šroubovice příliš malé

Příčina: Poloměr šroubovice je menší nebo roven 0.

Náprava: Naprogramujte stoupání větší než 0.

4080 Radius of helix resp. tool to big

Příčina: Najetí po šroubovici nelze se zvolenými údaji šroubovice a aktuálním poloměrem nástroje provést bez ztráty kontury.

Náprava: Použijte nástroj s menším poloměrem nebo zmenšete poloměr šroubovice.

4200 Chybí odjížděcí pohyb

Příčina: Žádný pohyb po vypnutí kompenzace poloměru břitu v aktuální rovině.

Náprava: Vložte odjížděcí pohyb v aktuální rovině po vypnutí kompenzace poloměru břitu.

4201 Chybí G40

Příčina: Kompenzace poloměru břitu nebyla vypnuta.

Náprava: Vypněte kompenzaci poloměru břitu.

4202 SRK potřebuje alespoň tři pohyby

Příčina: Kompenzace poloměru břitu vyžaduje min. 3 pohyby v aktuální rovině, aby bylo možno vypočítat kompenzaci poloměru břitu.

4203 Najížděcí pohyb není možný

Příčina: Nebylo možno vypočítat najížděcí pohyb.

4205 Odjížděcí pohyb není možný

Příčina: Nebylo možno vypočítat odjížděcí pohyb.

4208 Nelze spočítat křivku SRK

Příčina: Pro naprogramovanou konturu nebylo možno vypočítat kompenzaci poloměru břitu.

4209 Nelze spočítat křivku SRK

Příčina: Pro naprogramovanou konturu nebylo možno vypočítat kompenzaci poloměru břitu.

4210 Nelze měnit rovinu během zapnutého SRK

Příčina: Naprogramovaná rovina se během kompenzace poloměru břitu nesmí měnit.

Náprava: Odstraňte změnu roviny během kompenzace poloměru břitu.

4211 Oprava poloměru otáčení je již aktivní

Příčina: G41 je aktivní a G42 byl naprogramován, resp. G42 je aktivní a G41 byl naprogramován.

Náprava: Vypněte korekci poloměru nástroje pomocí G40 předtím, než opětovně naprogramujete korekci poloměru.

4212 Prísuv při rozjezdu programován vícekrát

Příčina: Po pojížděcím pohybu byl naprogramován druhý přísuv bez předchozího najetí do pracovní roviny.

Náprava: Předtím než naprogramujete druhý přísuv, nejdříve naprogramujte pojížděcí pohyb do pracovní roviny.

5000 Provést nyní ruční vrtání**5001 Oprava kontury podle úhlu břitu**

Příčina: Naprogramovaná kontura byla přizpůsobena naprogramovanému hřbetu nástroje. Případně zůstane zbývající materiál, jenž nelze obrábět tímto nástrojem.

5500 3D simulace: Interní chyba

Příčina: Interní chyba během 3D simulace.

Náprava: Restartujte software nebo chybu v případě potřeby nahlaste zákaznickému servisu společnosti EMCO.

5502 3D simulace: Neplatné místo nástroje

Příčina: Místo nástroje na použitém stroji není dostupné.

Náprava: Opravte vyvolání nástroje.

5503 3D simulace: Neplatné upínací zařízení na základě definice surového kusu

Příčina: Vzdálenost čelní plochy surového kusu od upínacích čelistí je větší než délka surového kusu.

Náprava: Přizpůsobte vzdálenost.

5505 3D simulace: Neplatná definice surového kusu

Příčina: Nesprávnost v geometrii surového kusu (např. roztažnost v jedné ose menší nebo rovna 0, vnitřní průměr větší než vnější průměr, kontura surového kusu není uzavřená, ...).

Náprava: Opravte geometrii surového kusu.

5506 3D simulace: STL soubor upínacího zařízení má vlastní průniky

Příčina: Chyba v popisu upínacího zařízení.

Náprava: Opravte soubor.

5507 3D simulace: Průjezd pólem při TRANSMIT!

Příčina: Pojížděcí pohyb je příliš blízko souřadnic X0 Y0.

Náprava: Změňte pojížděcí pohyb.

I: Výstrahy řídicího systému Fanuc 31i

Výstrahy řídicího systému 0001 - 88000

Tyto výstrahy jsou inicializovány řídicím systémem. Jedná se o stejné výstrahy, jaké by se mohly vyskytnout u řídicího systému Fanuc 31i.

0006 NEPL. POU. ZNAM. MINUS

Vysvětlení: Nepřípustné znaménko minus (-) v některém příkazovém slovu nebo systémové proměnné.

0010 NEPRIP. G-KOD

Vysvětlení: Nařízen nepřípustný G-kód. Parametr pro zapichování s kontinuálním kruhovým pohybem není účinný. Aktivační signál pro zapichování s kontinuálním kruhovým pohybem je „0“.

0011 NULOVY POSUV (POVEL)

Vysvětlení: Rychlost posuvu naprogramovaná pomocí F-kódu je 0. F-kód daný pro S-kód v příkazu pro řezání vnitřního závitu bez vyrovnávacího sklíčidla je extrémně malý. Nástroj nemůže provést naprogramované stoupání. Během zapichování s kontinuálním kruhovým pohybem je specifikována nesprávná hodnota Q nebo F, nebo je hodnota zrychlení pro kontinuální kruhový pohyb v parametru č. 3490 neplatná.

0030 NEPRIP. CISLO KOREKCE

Vysvětlení: Specifikováno nepříp. číslo korekce. Výstraha se vyskytne i tehdy, když v paměti korekce nástroje B počet korekcí tvaru nástroje překročí maximální počet korekčních vět nástroje.

0045 ADDRESS Q NOT FOUND (G73/G83)

Vysvětlení: V (rychlém) vrtacím cyklu s odstraněním třísek (G73, resp. G83) není zadána hodnota jednotlivých kroků vrtání u Q nebo Q0. Opravte program.

0051 CHB POSUV PO SRAZ./ZAOBL.

Vysvětlení: Nepřípustný pohyb nebo hodnota pojezdu ve větě po zkosení nebo zaoblení. Opravte program.

0055 CHYBI POSUV PRI SRAZ./ZAOBL.

Vysvětlení: Ve větě pro zkosení/zaoblení je dráha menší, než je hodnota zkosení, resp. zaoblení. Opravte program.

0061 POVEL P NEBO R NENI V CYKLU S VICENASOBNYM OPAKOVANIM

Vysvětlení: Chybí adresa P nebo Q v příkazu pro vícenásobný cyklus opakování (G70/G71/G72/G73).

0063 BLOK SE ZADANYM CISLEM SEKVENCE NEBYL NALEZEN

Vysvětlení: Nebylo nalezeno číslo věty na adrese P nebo Q v příkazu pro vícenásobný cyklus opakování (G70, G71, G72 nebo G73).

0077 CHYBA VNORENI PODPROGR.

Vysvětlení: Celkem je nařízeno více volání podprogramů a maker, než je přípustné. Další vyvolání podprogramu během vyvolání podprogramu z externí paměti

0114 NEPRIP. FORMAT VYRAZU

Vysvětlení: Chyba formátu ve výrazu instrukce zákaznického makra. Formát děrné pásky parametru je chybný.

0115 NEPRIP. CISLO PROMENNE

Vysvětlení: Lokální, globální nebo systémová proměnná v zákaznickém makru obsahuje neplatné číslo.

Ve funkci „Skrýt osu EGB“ (G31.8) je uvedeno neexistující číslo proměnné zákaznického makra. Nebo počet proměnných zákaznického makra pro uložení poloh skoku není dostatečný.

Vysokorychlostní zpracování cyklu je nesprávné. Výstraha se iniciuje v následujících případech:

- 1) Chybí záhlaví programu odpovídající specifikovanému číslu vyvolání cyklu obrábění.
- 2) Hodnota informací připojení cyklu leží mimo přípustnou oblast (0 až 999).
- 3) Počet datových prvků v záhlaví programu leží mimo přípustnou oblast (1 až 65535).
- 4) Počáteční data paměti - číslo proměnné proveditelných dat leží mimo přípustnou oblast (#20000 až #85535/#200000 až #986431/#2000000 až #3999999).

B 2017-01

5) Koncová data paměti - číslo proměnné proveditelných dat leží mimo přípustnou oblast (#85535/#986431/#3999999).

6) Počáteční data paměti - číslo proměnné proveditelných dat je stejné číslo proměnné, jaké používá záhlaví programu.

0116 PROM. CHRAN. PRED ZAPISEM

Vysvětlení: V zákaznickém makru by se na levé straně výrazu používá proměnná, která smí být pouze na pravé straně.

0128 NEPRIPUSTNE CISLO BLOKU MAKRA

Vysvětlení: Program kontury obsahuje u Uvedené číslo věty nebylo při vyhledávání čísla věty nalezeno.

Číslo věty uvedené v GOTO-- a M99P-- jako cíl skoku nebylo nalezeno.

0175 NEPL. OSA G07.1

Vysvětlení: Osa, se kterou není možná válcová interpolace. Více os v jedné větě G07.1. Válcová interpolace má být ukončena pro osu, která se nenachází v tomto režimu.

Osa pro válcovou interpolaci v parametru 1022 není za účelem popsání oblouku pomocí rotační osy (parametr ROT 1006#1 je nastaven na 1, parametr 1260 je seřízen) nastavena na 0, ale na 5, 6 nebo 7 (paralelní osa).

0310 SOUB. NENALEZ.

Vysvětlení: Soubor při vyvolání podprogramu nebo makra nebyl nalezen.

0312 NEPLATNY PRIKAZ KONTUROVEHO PROGRAMOVANI

Vysvětlení: Nepřípustný formát příkazu pro přímé programování pomocí výkresových rozměrů. Při přímém programování pomocí výkresových rozměrů byl použit nepřípustný G-kód.

Mezi dvěma příkazy pro přímé programování pomocí výkresových rozměrů jsou dvě nebo více vět bez příkazu pojezdu. Čárka v přímém programování pomocí výkresových rozměrů, ačkoli se čárky nesmí používat (bit 4 parametru č. 3405 = 1).

1330 NEPRIPUSTNE CISLO VRETENA

Vysvětlení: Číslo vřeten vyšší než počet řízených vřeten při načtení parametrů nebo kompenzačních dat chyby stoupání děrné pásky nebo s G10.

1960 CHYBA PRISTUPU (PAMETOVA KARTA)

Vysvětlení: Nepříp. přístup k paměťové kartě. Tato výstraha se iniciuje pouze při čtení, pokud je dosaženo konce souboru a není nalezen kód EOR '%'.

3506 NENI OBLAST REZU

Vysvětlení: Oblast obrábění je neplatná.

Náprava: Program obrábění změňte tak, aby byla zadána správná oblast obrábění, tím vzájemně přizpůsobte konturu dílu a konturu surového kusu profilu obrábění.

3507 CHYBNE REZNE PODMINKY

Vysvětlení: Podmínky obrábění jsou neplatné.

Náprava: Program obrábění změňte tak, aby byly zadány normální podmínky obrábění, jako např. rychlost posuvu.

3510 NENI BLOK CYKLU OBRABENI

Vysvětlení: Nebyl nalezen žádný cyklus obrábění. Nebyla nalezena žádná věta typu obrábění. Je zadána pouze jedna věta kontury.

Náprava: Změňte program obrábění, např. přidáním potřebných bloků typu obrábění.

3514 CHYBNA DATA TVARU

Vysvětlení: Data kontury jsou neplatná.

Náprava: Program obrábění změňte tak, aby byla zadána správná data kontury.

3516 NENI POTREBNA ADRESA

Vysvětlení: U příkazu zpracování cyklu nebo u jiných 4místných G-příkazů nebyly zadány potřebné argumenty.

Náprava: Změňte program obrábění, např. přidáním potřebných argumentů.

3530 CHYBNY TYP OBRABENI

Vysvětlení: Specifikace typu obrábění je neplatná.

Náprava: Program obrábění změňte tak, aby byl zadán vhodný typ obrábění.

3531 CHYBNY REZIM NAVRATU

Vysvětlení: Režim návratu je neplatný.

Náprava: Program obrábění změňte tak, aby byl zadán vhodný režim návratu.

3533 CHYBNA DOBA PRODLEVY

Vysvětlení: Údaj doby prodlevy je neplatný.

Náprava: Pokud byla např. zadána záporná hodnota doby prodlevy. Program obrábění změňte tak, aby byla zadána správná doba prodlevy.

3535 CHYBNE STOUPANI ZAVITU

Vysvětlení: Údaj stoupání závitu je neplatný.

Náprava: Pokud byla např. zadána záporná hodnota stoupání závitu.

Program obrábění změňte tak, aby bylo zadáno správné stoupání závitu.

3538 CHYBNY SMER OBRABENI

Vysvětlení: Údaj směru obrábění je neplatný.

Náprava: Byla zadána hodnota, jež nesmí být zadána pro směry otáčení nebo jiné směry obrábění. Program obrábění změňte tak, aby byl zadán přípustný směr obrábění.

3539 CHYBNY SMER HLOUBKY REZU

Vysvětlení: Údaj směru řezu je neplatný.

Náprava: Byla zadána hodnota, jež nesmí být zadána pro směry otáčení nebo jiné směry řezu. Program obrábění změňte tak, aby byl zadán přípustný směr řezu.

3541 CHYBNA VELIKOST ZKOSENI

Vysvětlení: Údaj hodnoty zkosení je neplatný.

Náprava: Byla zadána hodnota, jež není přípustná pro zkosení nebo jiné hodnoty zkosení, např. záporná hodnota. Program obrábění změňte tak, aby byla zadána přípustná hodnota zkosení.

3542 CHYBNY VYHAZOVACI ZDVIH

Vysvětlení: Údaj hodnoty zpětného pohybu je neplatný.

Náprava: Byla zadána hodnota, jež není přípustná pro zkosení nebo jiné hodnoty zpětného pohybu čelních ploch, např. záporná hodnota. Program obrábění změňte tak, aby byla zadána přípustná hodnota zpětného pohybu.

3543 CHYBNA TLOUSTKA

Vysvětlení: Zadaný rozměr obrábění je neplatný.

Náprava: Byla zadána hodnota, jež není přípustná pro frézování kapsy nebo jiné rozměry obrábění, např. záporná hodnota. Program obrábění změňte tak, aby byl zadán přípustný rozměr obrábění.

3547 CHYBNY HLOUB. UHEL OBRABENI

Vysvětlení: Úhel obrábění je neplatný.

Náprava: Byla zadána hodnota, jež není přípustná pro frézování kapsy nebo jiné úhly obrábění. Program obrábění změňte tak, aby byl zadán přípustný úhel obrábění.

3548 CHYBNA VULE

Vysvětlení: - Vzdálenost je neplatná.

Náprava: Byla zadána hodnota, jež není přípustná pro vzdálenost, např. záporná hodnota. Program obrábění změňte tak, aby byla zadána přípustná vzdálenost.

3551 CHYBNE CISLO DOKONCENI

Vysvětlení: - Počet operací konečného obrábění je neplatný.

Náprava: Pro počet operací řezání závitu nebo pro jiné operace konečného obrábění byla zadána nepřípustná hodnota, např. 0. Program obrábění změňte tak, aby byl zadán přípustný počet operací konečného obrábění.

3552 CHYBNE NASTAV. PRIBLIZENI

Vysvětlení: Údaj najetí je neplatný.

Náprava: Byla zadána hodnota, jež není přípustná pro obrábění kontury nebo jiná najetí. Program obrábění změňte tak, aby bylo zadáno přípustné přiblížení.

3553 CHYBNE NASTAVENE ODSUNUTI

Vysvětlení: Údaj zpětného pohybu je neplatný.

Náprava: Byla zadána hodnota, jež není přípustná pro obrábění kontury nebo jiné výběhy. Program obrábění změňte tak, aby byl zadán přípustný zpětný pohyb.

3559 CHYBNA VELIKOST ODSUNUTI

Vysvětlení: vzdálenost zpětného pohybu je neplatná.

Náprava: Byla zadána hodnota, jež není přípustná pro vzdálenosti obrábění nebo jiné vzdálenosti zpětného pohybu. Program obrábění změňte tak, aby byla zadána přípustná hodnota.

3575 CHYBNY TYP TVARU

Vysvětlení: Typ kontury je neplatný.

Náprava: Pro větu kontury byl zvolen typ kontury, jež není přípustný. Program obrábění změňte tak, aby byl zadán přípustný typ kontury.

3579 CHYBNE NASTAVENI ROHU

Vysvětlení: Údaje o zaoblení rohu nejsou platné.

Náprava: Pro větu kontury byla zadána hodnota zaoblení rohu, jež není přípustná. Program obrábění změňte tak, aby byla zadána přípustná hodnota.

3581 CHYBNA SIRKA DRAZKY

Vysvětlení: Údaj šířky drážky/zápichu je neplatný.

Náprava: Pro šířku drážky/zápichu ve větě kontury byla zadána hodnota, jež není přípustná. Program obrábění změňte tak, aby byla zadána přípustná hodnota.

3582 CHYBNY POLOMER TVARU

Vysvětlení: Údaj poloměru kontury je neplatný.
Náprava: Pro poloměr oblouku ve větě kontury byla zadána hodnota, jež není přípustná. Program obrábění změňte tak, aby byla zadána přípustná hodnota.

3584 CHYBNE NASTAVENE STOUPANI

Vysvětlení: Údaj šířky kroku/dělení je neplatný.
Náprava: Pro větu kontury byla zadána hodnota dělicího úhlu, jež není přípustná. Program obrábění změňte tak, aby byla zadána přípustná hodnota.

3585 CHYBNE CISLO DIRY/DRAZKY

Vysvětlení: Počet otvorů/drážek je neplatný.
Náprava: Pro počet otvorů nebo drážek byla ve větě kontury zadána hodnota, jež není přípustná. Program obrábění změňte tak, aby byla zadána přípustná hodnota.

3586 CHYBNA POZICE SOURADNIC

Vysvětlení: Údaje souřadnic jsou neplatné.
Náprava: Pro souřadnice ve větě kontury byla zadána hodnota, jež není přípustná. Program obrábění změňte tak, aby byla zadána přípustná hodnota.

3587 CHYBNA HLOUBKA DRAZKY

Vysvětlení: Údaj hloubky drážky/zápichu je neplatný.
Náprava: Pro hloubku drážky/zápichu ve větě kontury byla zadána hodnota, jež není přípustná. Program obrábění změňte tak, aby byla zadána přípustná hodnota.

3592 CHYBNY VYNECHANY BOD

Vysvětlení: Libovolná kontura není uzavřena.
Náprava: Libovolná kontura, jež byla zadána pro příčné obrábění, frézování kapsy nebo soustružení, není uzavřena. Program obrábění změňte tak, aby vznikla uzavřená kontura, která má jako počáteční a koncový bod stejný bod.

3593 TVAR NENI UZAVREN

Vysvětlení: Všechny prvky libovolné kontury jsou zadány jako díly.
Náprava: Všechny prvky libovolné kontury pro obrábění jsou zadány jako „Části“. Program obrábění změňte tak, aby prvky kontury, jež odpovídají reálným surovým kusům, byly zadány jako „Surové kusy“.

3594 VSECH. PRVKY TVARU JSOU CASTI

Vysvětlení: Údaje čelních ploch jsou neplatné.
Náprava: Byla zadána hodnota, jež je jako čelní plocha u zpracování cyklu neplatná. Program obrábění změňte tak, aby byla zadána přípustná hodnota.

5010 KONEC ZAZNAMU

Vysvětlení: Uvnitř věty byl zadán kód EOR (end of record). Výstraha bude iniciována i tehdy, když se na konci programu načte znak procent.

5044 CHYBA FORMATU G68

Vysvětlení: Chyba v příkazu pro trojrozměrnou konverzi souřadnic:
 (1) Žádná hodnota I, J nebo K v příkazové větě pro trojrozměrnou konverzi (bez volby „Pootočení souřadnic“)
 (2) I, J nebo K má v příkazové větě pro trojrozměrnou konverzi souřadnic hodnotu 0.
 (3) Žádný úhel natočení R v příkazové větě pro trojrozměrnou konverzi souřadnic.

W: Funkce příslušenství

Aktivace funkcí příslušenství

Vždy podle stroje (Turn/Mill) lze uvést do provozu následující příslušenství:

- automatický koník,
- automatický svěrák/upínací zařízení,
- vyfukovací zařízení,
- dělicí přístroj,
- robotické rozhraní,
- automatické zařízení dveří,
- simulační software Win3D-View,
- DNC rozhraní.

Příslušenství se aktivuje pomocí EMConfig.

Robotické rozhraní

Robotické rozhraní slouží k připojení strojů Concept k systému FMS/CIM.

Pomocí vstupů a výstupů volitelného hardwarového modulu lze zautomatizovat nejdůležitější funkce stroje Concept.

Pomocí robotického rozhraní lze řídit následující funkce:

- SPUŠTĚNÍ / ZASTAVENÍ programu,
- otevření / zavření dveří,
- upnutí pinoly / zpět,
- otevření / zavření upínacího zařízení,
- zastavení posuvu.

Automatické zařízení dveří

Předpoklady pro ovládání:

- Pomocné pohony musí být zapnuty.
- Hlavní vřeteno musí stát (M05 nebo M00) - to rovněž znamená, že musí být ukončena fáze doběhu hlavního vřetena (pokud je to zapotřebí, naprogramujte dobu prodlevy).
- Osy posuvu musí stát.
- Revolverová nástrojová hlava musí stát.

Chování při aktivovaném automatickém zařízení dveří:

Otevření dveří

Dveře lze otevřít ručně, pomocí robotického rozhraní nebo DNC rozhraní.

Navíc se dveře otevrou, pokud jsou v CNC programu zpracovávány následující příkazy:

- M00
- M01
- M02
- M30

Zavření dveří:

Dveře lze zavřít pomocí robotického rozhraní ručním stisknutím tlačítka. Zavření dveří pomocí rozhraní DNC není možné.

Win3D-View

Win3D-View je 3D simulace soustružení a frézování, jež je dodatečně nabízena k produktu WinNC jako volitelná výbava. Grafické simulace řídicích systémů CNC jsou primárně koncipovány pro průmyslovou praxi. Zobrazení na obrazovce u Win3D vychází z průmyslového standardu. Realisticky se zobrazují nástroje, surový kus, upínací zařízení a postup obrábění. Naprogramované dráhy pojezdu nástroje jsou systémem kontrolovány z hlediska kolize s upínacím zařízením a surovým kusem. V případě nebezpečí následuje varovné hlášení. Pochopení a kontrola výrobního procesu je možná již na obrazovce.

Win3D-View slouží k vizualizaci a předchází nákladným kolizím.

Win3D-View nabízí následující výhody:

- realistické zobrazení obrobku,
- kontrola kolize nástroje a upínacího zařízení,
- zobrazení řezu,
- funkce zoomu a otáčení pohledů,
- zobrazení jako plný nebo drátový model.

DNC rozhraní

DNC rozhraní (Distributed Numerical Control) umožňuje dálkové ovládání řídicího systému (WinNC) pomocí softwarového protokolu.

DNC rozhraní se aktivuje pomocí EMConfig tím, že se pro DNC zadá TCP/IP nebo sériové rozhraní.

Během instalace ovládacího softwaru je DNC rozhraní povolen a nakonfigurován, a může později být znovu s EMConfig.

DNC rozhraní vytváří spojení mezi nadřazeným počítačem (počítač řízení výroby, FMS počítač, DNC hostitelský počítač atd.) a řídicím počítačem NC stroje. Po aktivaci DNC provozu převezme DNC počítač (master) řízení NC stroje (client). Celkové řízení výroby kompletně převezme DNC počítač. Automatizační zařízení, jako jsou dveře, upínací sklíčidlo (kleština), pinola, chladič kapalina atd. lze aktivovat z DNC počítače. Aktuální stav NC stroje je viditelný na DNC počítači.

Přes DNC rozhraní lze přenášet, resp. nahrát následující data:

- start NC,
- zastavení NC,
- NC programy, *)
- posunutí nulového bodu, *)
- data nástroje, *)
- RESET,
- najetí do referenčního bodu,
- aktivace periferních zařízení,
- data override.

DNC rozhraní můžete provozovat s následujícími typy řídicího systému CNC:

- SINUMERIK Operate T a M,
- FANUC 31i T a M

Další podrobnosti o funkci a DNC protokolu si prosím zjistěte z dodané dokumentace k výrobku.

Formát DNC „Full Binary“ vyžaduje pro přenos dat 8 datových bitů.

Pokud je DNC rozhraní provozováno s TCP/IP, na portu 5557 se čeká na přicházející spojení.

*) ne pro SINUMERIK Operate a Fanuc 31i

X: EMConfig

**Upozornění:**

Možnosti nastavení, které jsou k dispozici v EMConfig, jsou závislé na použitém stroji a řídicím systému.

Všeobecně

EMConfig je pomocným softwarem pro WinNC. Pomocí EMConfig změníte nastavení WinNC.

Nejdůležitějšími možnostmi nastavení jsou:

- jazyk řídicího systému,
- měrná soustava mm - palec,
- aktivace příslušenství,
- volba rozhraní pro klávesnici řídicího systému.

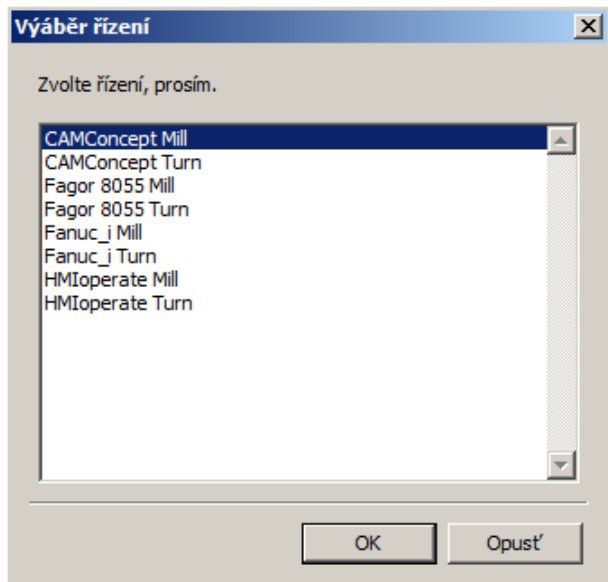
Pomocí EMConfig můžete aktivovat i diagnostické funkce - tím vám lze rychle pomoci.

Parametry relevantní z bezpečnostně technického hlediska jsou chráněny heslem a mohou je aktivovat technici prvního uvedení do provozu nebo technici zákaznického servisu.





Ikona pro EMConfig



Okno výběru typů řídicího systému

Spuštění EMConfig

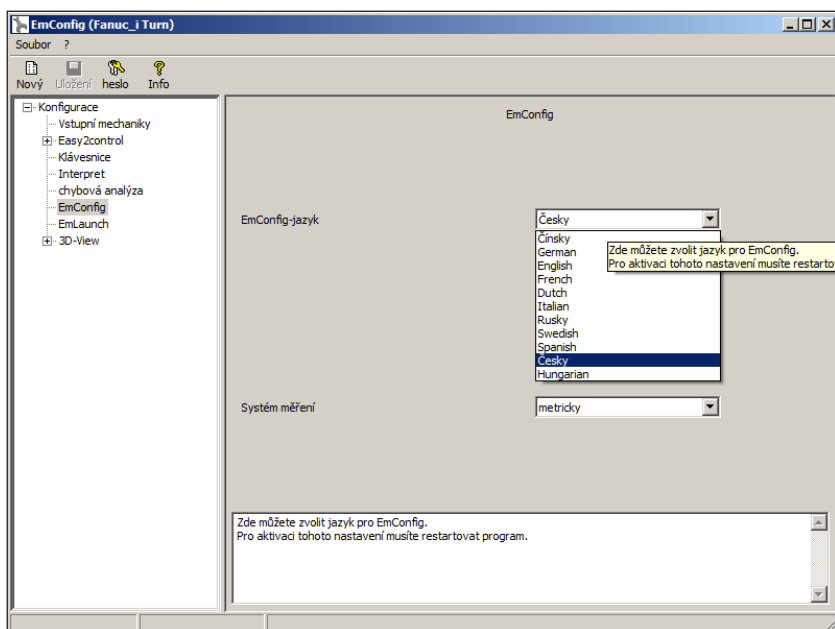
Otevřete EMConfig.

Pokud máte nainstalovaných více typů řídicího systému, na obrazovce se objeví okno výběru.

Klikněte na požadovaný typ řídicího systému a na OK.

Všechna následující nastavení platí pouze pro zde zvolený řídicí systém.

Na obrazovce se objeví okno pro EMConfig.



Změna jazyka EMConfig

Zde můžete změnit jazyk EMConfig. k aktivaci nastavení se program musí restartovat.

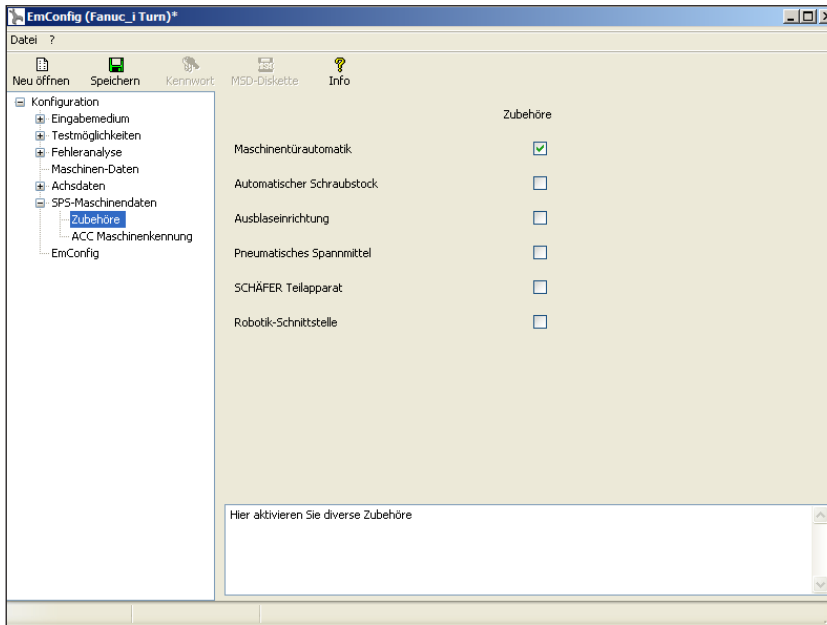
Upozornění:

Zvolte požadovanou položku menu. Příslušná funkce je vysvětlena v textovém okně.



Aktivace příslušenství

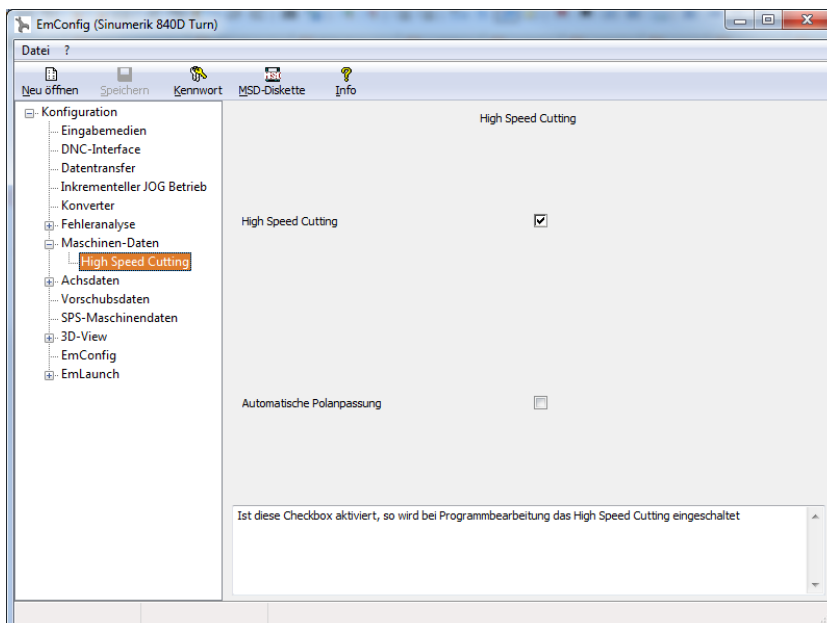
Pokud je na vašem stroji namontováno příslušenství, tato se musí aktivovat zde.



Aktivace příslušenství

High Speed Cutting

Když aktivujete toto zaškrtačkové políčko, při zpracování programu se zapne High Speed Cutting.



Aktivace High Speed Cutting

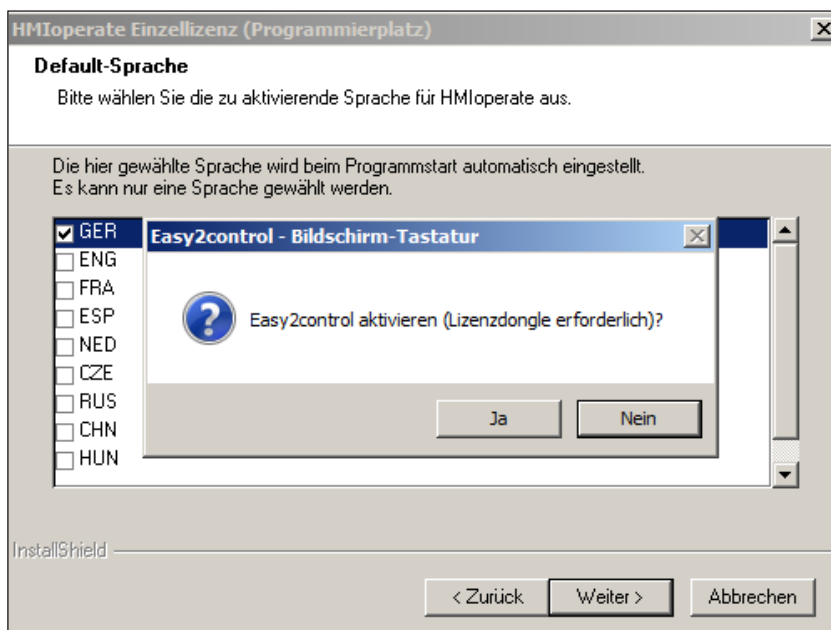
Použitím High Speed Cutting se přizpůsobí nastavení regulátoru osy. Toto zesílení je účinné pouze do naprogramovaného posuvu 2500 mm/min a dovoluje odjetí po dráze nástroje věrně podle kontury a vytvoření ostrých hran. Pokud je posuv nastaven vyšší, provede se automatický návrat do normálního provozního režimu a hrany se obrousí, resp. zaoblí.

Upozornění:

Pokud se Easy2control používá bez hardwarového klíče, jsou ovládací prvky deaktivovány a řídicí systém vypíše příslušnou výstrahu. Virtuální klávesnice se však zcela zobrazí.

**Obsluha Easy2control pomocí obrazovky**

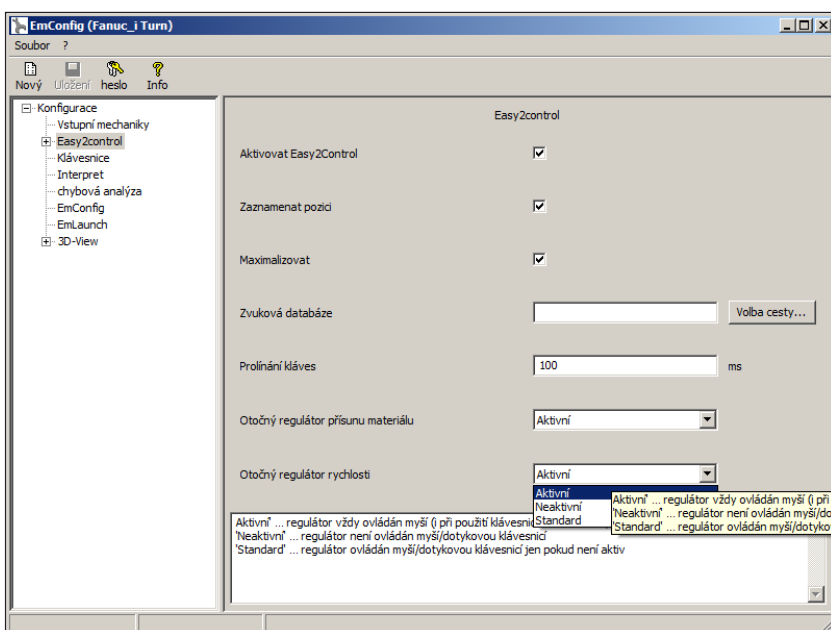
Instalace a aktivace na příkladu WinNC pro Sinumerik Operate.



V průběhu instalace softwaru WinNC pro Sinumerik Operate budete vyzváni k aktivaci Easy2control. Abyste software mohli používat bez omezení, musí být dodaný licenční hardwarový klíč připojen k volnému USB portu.

Aktivace Easy2control**Nastavení**

Zde můžete Easy2control aktivovat, resp. deaktivovat a provádět nastavení.

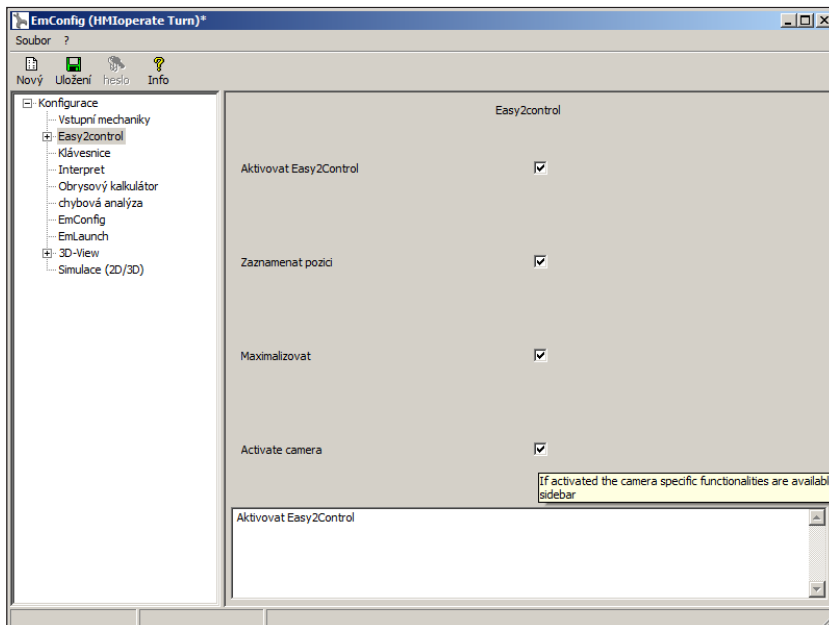
**Otočný regulátor Feed-Override a otočný regulátor Speed-Override:**

- **Aktivní:** Otočný regulátor lze vždy ovládat pomocí myši/dotykové obrazovky (i s použitím klávesnice s mechanickým provedením regulátoru).
- **Neaktivní:** Otočný regulátor nelze ovládat pomocí myši/dotykové obrazovky.
- **Standardní:** Otočný regulátor lze ovládat pomocí myši/dotykové obrazovky pouze tehdy, pokud není aktivní hardwarová varianta.

Nastavení Easy2control

Kamera v prostoru stroje

Příslušenství kamera v prostoru stroje je k dispozici pro všechny řídicí systémy, jež podporují Easy2control.



Aktivace kamery v prostoru stroje

Popis pro instalaci kamery naleznete v kapitole Y „Externí vstupní zařízení“.



Pozor:

Kamera nesmí být provozována bez dodaného vodotěsného krytu.

Provoz kamery bez vodotěsného krytu může mít za následek poškození chladicí kapalinou a třískami.

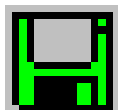


Kamery v prostoru stroje musí být v pracovním prostoru umístěna tak, aby se bezpodmínečně zabránilo kolizím s revolverovou nástrojovou hlavou a osami.

Uložení změn

Po nastavení se změny musí uložit.

K tomu zvolte „Uložit“ nebo klikněte na daný symbol.



Upozornění:

Vstupní pole s červeným pozadím signalizují nepřípustné hodnoty. Nepřípustná zadání hodnot EMConfig neuloží.



Po uložení vytvořte disketu nebo USB flash disk s daty stroje (MSD).

Vytvoření diskety nebo USB flash disku s daty stroje

Pokud jste měnili data stroje, musí se disketa nebo USB flash disk s daty stroje nacházet v příslušné jednotce. Jinak uložení není možné a Vaše změny se ztratí.



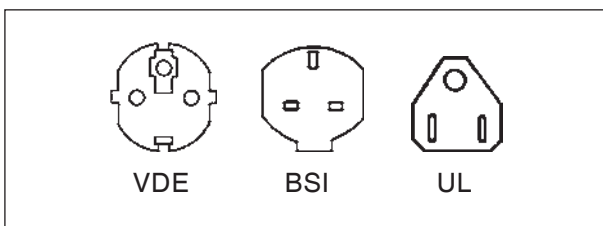
Y: Externí vstupní zařízení

USB klávesnice řídicího systému EMCO

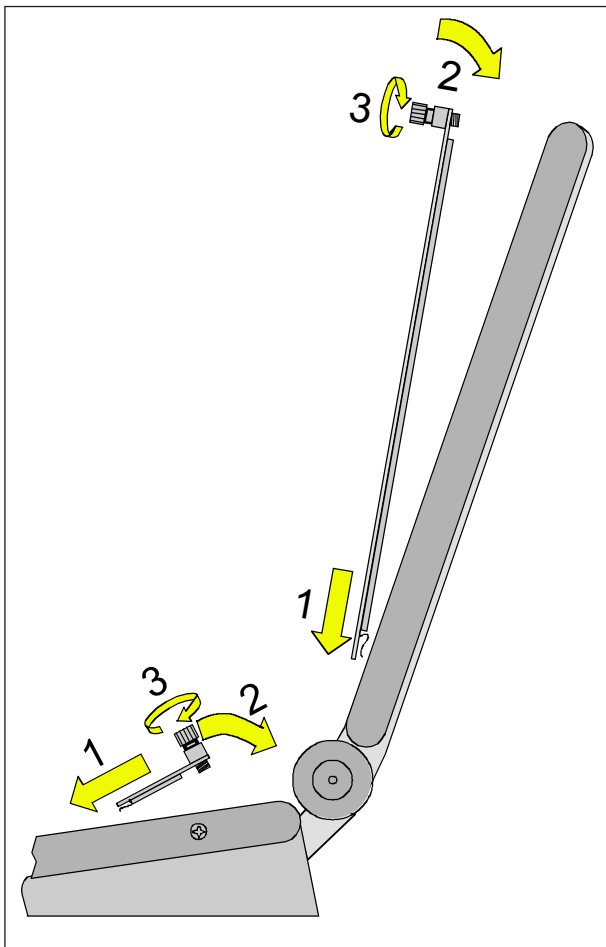
Obsah dodávky

Rozsah dodávky pro klávesnici řídicího systému se skládá ze 2 částí:

- základní zařízení,
- tlačítkový modul WinNC.



Obj. č.	Označení		
X9B 000	Základní zařízení s USB kabelem	X9Z 426N	Tlačítkový modul HEIDENHAIN 426/430 2 plechy klávesnice s tlačítky 1 balíček výměnných tlačítek
X9Z 600	TFT displej s kabelem obrazovky a síťovým zdrojem	X9Z 060	Tlačítkový modul WinNC for SINUMERIK OPERATE 2 plechy klávesnice s tlačítky
A4Z 010	Síťový kabel VDE	X9Z 030	Tlačítkový modul WinNC for FANUC 31i 2 plechy klávesnice s tlačítky 1 balíček výměnných tlačítek
A4Z 030	Síťový kabel BSI	X9Z 640	Tlačítkový modul Emco WinNC for HEIDENHAIN TNC 640
A4Z 050	Síťový kabel UL		
X9Z 050N	Tlačítkový modul FAGOR 8055 TC 2 plechy klávesnice s tlačítky		
X9Z 055N	Tlačítkový modul FAGOR 8055 MC 2 plechy klávesnice s tlačítky		



Instalace

Klávesnici řídicího systému lze pomocí k tomu určených závitových otvorů (přední spodní strana) upevnit na pohyblivý panel stroje.

Sestavení

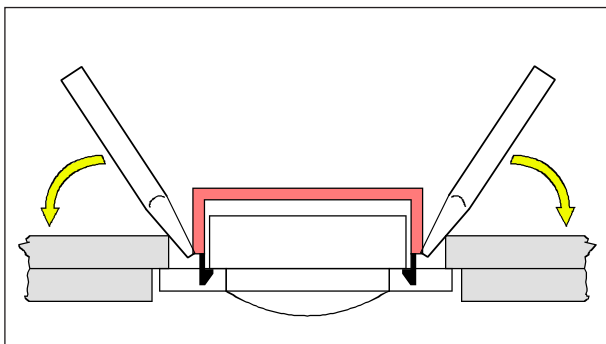
- Zasuňte příslušný plech klávesnice zásuvnými spojkami do základního zařízení (1).
- Sklopte plech klávesnice do základního zařízení tak, aby dosedal čelně do vybrání (2).
- Upevněte plech klávesnice pomocí dvou šroubů s rýhovanou hlavou (3).

Upozornění:

Blechy klávesnice se nesmí pokřivit, protože jinak nebude zaručena spínací funkce.

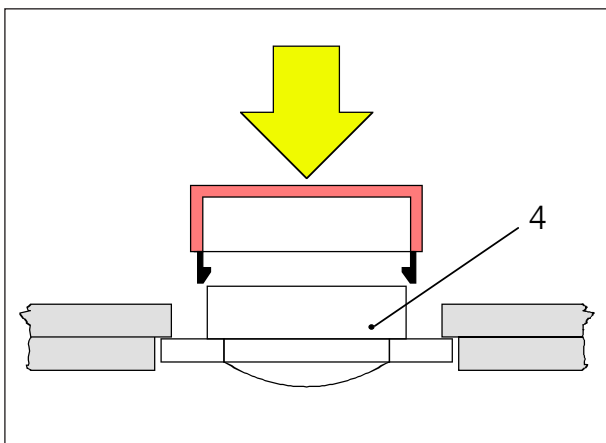
Výměna jednotlivých čepiček tlačítek

Klávesnice jsou z výrobního závodu osazeny čepičkami tlačítek pro soustruhu. Součástí dodávky je balíček s výměnnými čepičkami tlačítek, pomocí kterých lze klávesnice přezbrojit na klávesnice pro frézovací stroje. Pokud chcete používat klávesnici řídicího systému pro frézovací stroje, musíte vyměnit část čepiček tlačítek. Držte se přitom předlohy na následující straně.



Upozornění:

Pro typy řídicího systému Emco WinNC for Heidenhain TNC 640 je k dispozici pouze verze frézování.



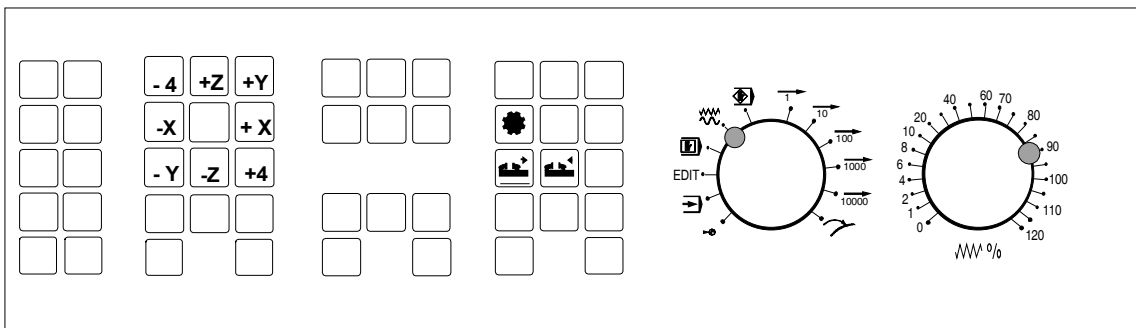
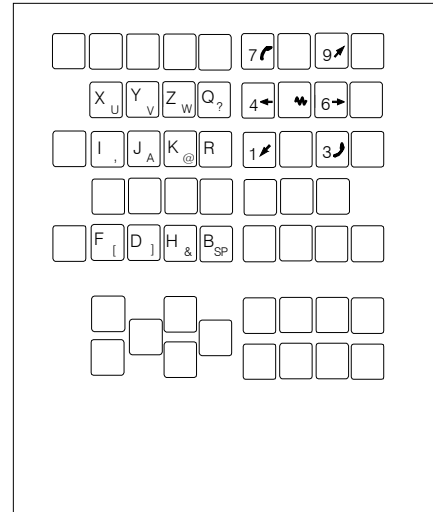
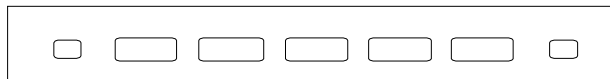
Zvednutí

Vypačte opatrně vyměňovanou čepičku tlačítka pomocí jemného šroubováku nebo nože.

Nasunutí

Umístěte těleso tlačítka (4) do středu vybrání. Zatlačte čepičku tlačítka kolmo shora na těleso tlačítka, až dokud čepička tlačítka citelně nezacvakne.

Fanuc 31iM
Výměnná tlačítka
pro frézování



Připojení k PC

Klávesnice řídicího systému se k PC připojuje pomocí USB rozhraní. Připojovací USB kabel, jež současně přebírá funkci elektrického napájení klávesnice řídicího systému, se nachází na zadní straně klávesnice řídicího systému.

Nastavení softwaru PC

Nastavení po reinstalaci softwaru PC

Zadejte při instalaci klávesnici řídicího systému a příslušné USB rozhraní.

Nastavení u již nainstalovaného softwaru PC

V EMConfig vyberte v nastavení souboru INI USB klávesnici řídicího systému jako vstupní médium. Nezapomeňte nastavení uložit.

Obsluha Easy2control pomocí obrazovky

Pomocí Easy2control se úspěšný systém výměnného řídicího systému u výukových strojů EMCO rozšíří o atraktivní aplikace. Použitelný stejnou mírou pro místa se stroji a pro simulační pracoviště přináší dodatečné ovládací prvky přímo na obrazovku a v kombinaci s dotykovým displejem vytváří optimální předpoklady pro zadávání.

Obsah dodávky

Software pro Easy2control je součástí softwaru řídicího systému.

Za účelem licence pro pracovní místo se dodává hardwarový klíč:

Obj. č.: X9C 111

Technické údaje pro obrazovku:

Minimálně Full-HD monitor 16:9 (1920x1080)

Easy2Control je k dispozici pro následující řídicí systémy (T/M):

- Sinumerik Operate
- Fanuc 31i
- Heidenhain 426 (pouze M)
- Emco WinNC for Heidenhain TNC 640 (pouze M)
- Fagor 8055

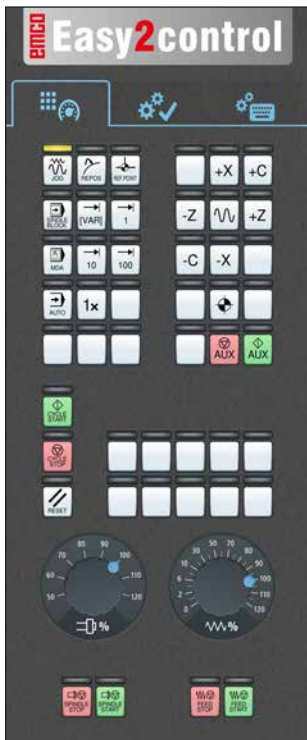
Upozornění:

Když se použije Full-HD monitor bez funkce dotykové obrazovky, lze řídicí systém ovládat pouze pomocí myši a klávesnice.

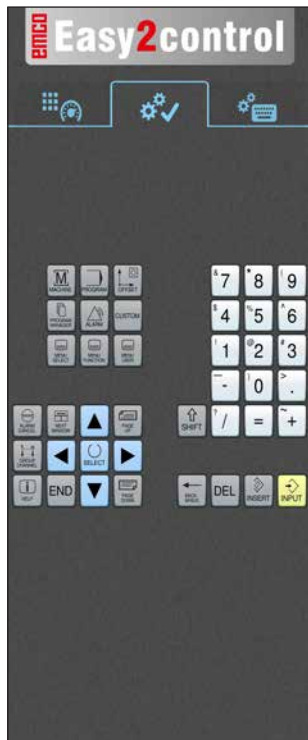


Oblasti obsluhy

Sinumerik Operate



Ovládací panel stroje

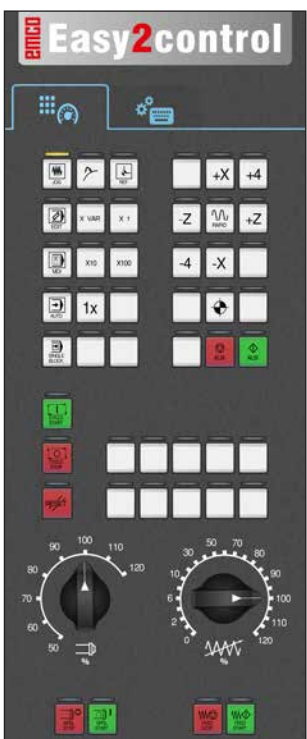


Ovládání specifické pro řídicí systém



Ovládání řídicího systému kompletní

Fanuc 31i



Ovládací panel stroje



Ovládání řídicího systému kompletní

Emco WinNC for Heidenhain TNC 640



Ovládací panel stroje

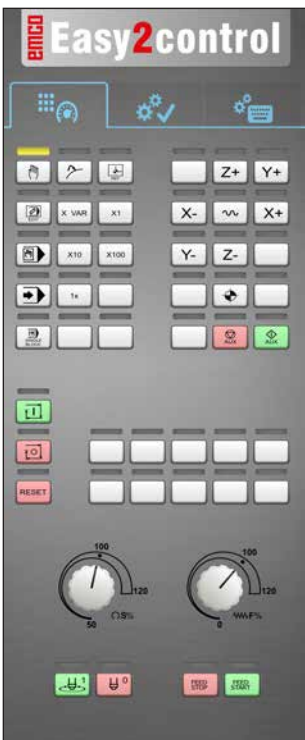


Ovládání specifické pro řídicí systém



Ovládání řídicího systému kompletní

Heidenhain 426



Ovládací panel stroje

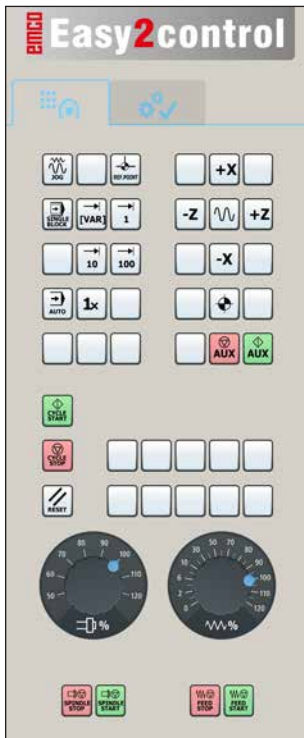


Ovládání specifické pro řídicí systém

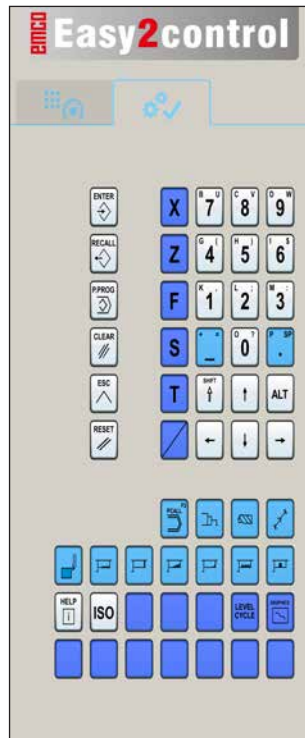


Ovládání řídicího systému kompletní

Fagor 8055



Ovládací panel stroje



Ovládání specifické pro řídicí systém

Ovládání a funkci tlačítek si prosím zjistěte z kapitoly „Popis tlačítek“ v příslušném popisu řídicího systému.

Upozornění:

Zobrazení na obrazovce může na základě konfigurací specifických pro daného zákazníka vypadat různě.



Kamera v prostoru stroje

Toto příslušenství lze objednat pod následujícím číslem:

Obj. EMCO: S4Z750

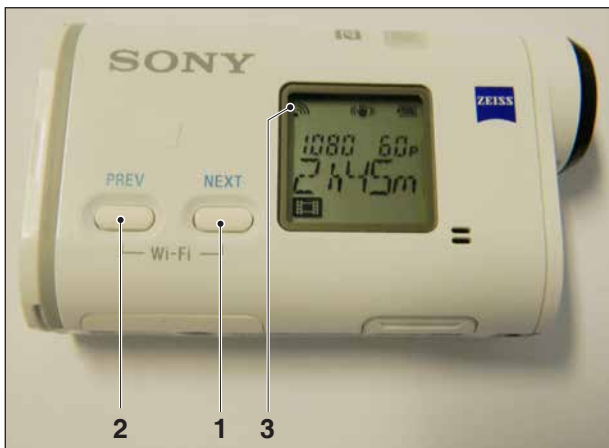
Instalace kamery

Předpoklad

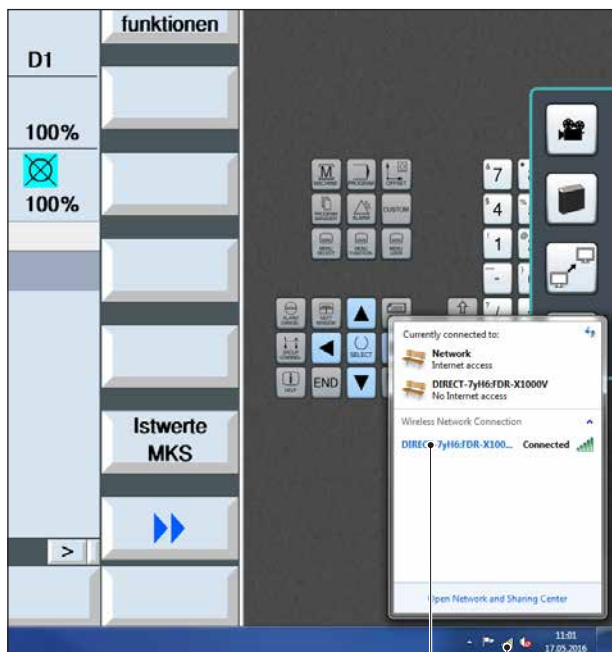
Adaptér USB WLAN pro stroj.

Zřízení WLAN

- Tlačítko NEXT (1) nebo PREV (2) stisknete tak často, pokud se neobjeví provozní režim, který podporuje WLAN, např. MOVIE. Symbol WLAN (3) se objeví vlevo nahoře na displeji.
- Otevřete EMConfig a aktivujte kameru.
- Adaptér WLAN připojte k USB portu stroje.
- Otevřete Centrum síťových připojení a sdílení na panelu nástrojů ve Windows (4).
- Vyberte síť, zadejte heslo a vytvořte připojení WLAN.
Název sítě (5), jakož i příslušné heslo jsou dodány společně s kamerou.
- Otevřete řídicí systém s aktivovaným Easy2control.



Aktivace kamery v prostoru stroje



Připojení WLAN

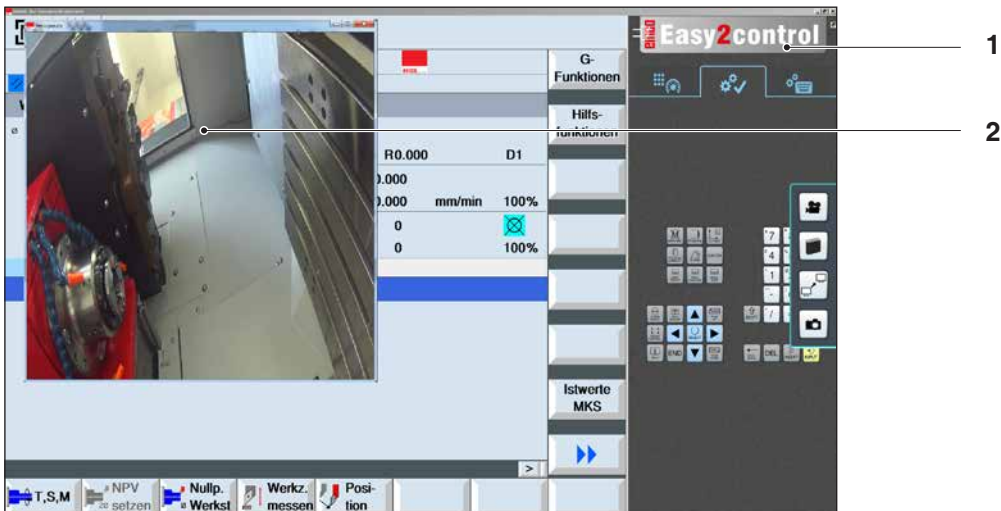
5 4

Obsluha kamery

- K otevření bočního panelu Easy2control klikněte na logo (1).

Funkce bočního panelu

- Kliknutím na symbol kamery se otevře okno náhledu (2).
- Vyvolání dokumentace k řídicímu systému.
- Možnost pro druhou obrazovku:
 - duplikace obrazovky
 - rozšíření obrazovky na dva monitory
- Vytvoří snímek obrazovky řídicího systému ve formátu *.png.



Obsluha kamery v prostoru stroje

Upozornění:

Možnost pro druhou obrazovku je k dispozici pouze pro stroje série CT/CM 260 a 460.



Pozor:

Kamera nesmí být provozována bez dodaného vodotěsného krytu.

Provoz kamery bez vodotěsného krytu může mít za následek poškození chladicí kapalinou a třískami.



Z: Instalace softwaru ve Windows

Požadavky na systém

Stroje s integrovaným řídicím PC:

- Všechny stroje Concept
- Stroje, jež byly přestavěny na ACC
- MOC s Windows 7 nebo vyšší (32 / 64 bit)

Stroje s přistaveným řídicím PC a programovacími místy:

- Windows 7 nebo vyšší (32 / 64 bit),
- volné místo na pevném disku 400 MB,
- programovací místo: 1*USB, strojní verze: 2*USB,
- síťová karta s protokolem TCP/IP (u strojní verze)

Doporučené požadavky na systém

- PC Dual Core
- operační paměť 4 GB RAM
- volné místo na pevném disku 2 GB

Instalace softwaru

- Spusťte Windows
- Instalační program spusťte z UCB flash disku nebo ze staženého souboru.
- Postupujte podle instrukcí průvodce instalací.

Další informace o instalaci, resp. aktualizacích softwaru WinNC si zjistíte z dokumentu „Stručný návod k instalaci a aktualizaci WinNC“.

Upozornění:

PC TURN a PC MILL musí být vybaveny přezbrojovací sadou pro ACC, aby bylo možno provozovat WinNC EMCO.



Varianty WinNC

WinNC EMCO lze nainstalovat pro následující typy řídicího systému CNC:

- WinNC for SINUMERIK Operate T a M
- WinNC for FANUC 31i T a M
- Emco WinNC for HEIDENHAIN TNC 640
- HEIDENHAIN TNC 426
- FAGOR 8055 TC a MC
- CAMConcept T a M

Pokud máte nainstalovaných více typů řídicího systému, na obrazovce se při startu EMLaunch objeví menu, ze kterého můžete zvolit požadovaný typ.

Z každé varianty WinNC můžete nainstalovat následující verze:

- Demo licence: Demo licence je platná 30 dnů od prvního použití. 5 dnů před uplynutím demo licence lze znovu zadat platný klíč licence. (viz správce licencí)
- Programovací místo: Na PC se pomocí WinNC simuluje programování a obsluha příslušného typu řídicího systému CNC.
 - Verze se samostatnou licencí: Slouží k externímu vytvoření programu pro CNC řízené obráběcí stroje na jedné PC pracovní stanici.
 - Verze s multilicencí: Slouží k externímu vytvoření programu pro CNC řízené obráběcí stroje. Multilicence se smí instalovat v rámci instituce zaevidované poskytovatelem licence v neomezeném počtu na PC pracovních stanicích, resp. v síti.
 - Verze se školní licencí: Je časově limitovaná multilicence speciálně pro školy a vzdělávací instituce.
- Strojní licence: Tato licence umožňuje přímé ovládání strojů řízených pomocí PC (PC TURN, Concept TURN, PC MILL, Concept MILL) z WinNC jako s běžným CNC řídicím systémem.



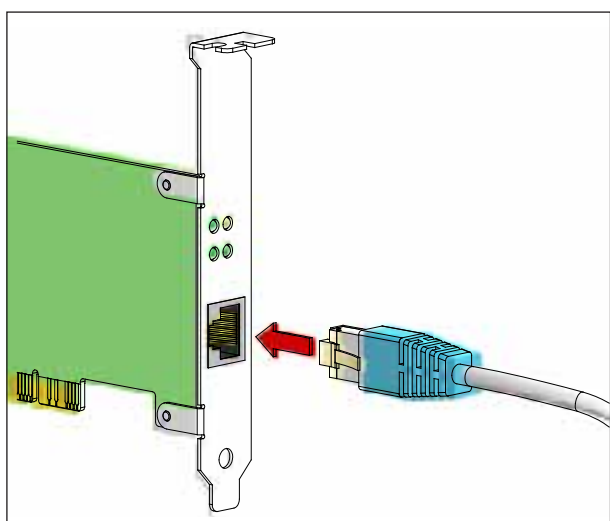
Nebezpečí:

Demontáž, resp. montáž síťové karty smí provádět pouze odborný personál. Počítač musí být odpojen od elektrické sítě (vytáhněte síťovou zástrčku).



Upozornění:

Při instalaci stroje musí být síťová karta rezervována výhradně pro řízení stroje.



Připojení stroje k PC

Síťová karta (ACC)

Pro
 Concept Turn 55
 Concept Mill 55
 Concept Turn 105
 Concept Mill 105
 Concept Turn 60

Pouze pro stroje s přezbrojovací sadou ACC:
 PC Turn 50
 PC Mill 50
 PC Turn 100
 PC Mill 120

Typ síťové karty: síťová karta s protokolem TCP/IP

Nastavení síťové karty pro lokální spojení se strojem:

IP adresa: 192.168.10.10
 Maska podsítě 255.255.255.0

Při problémech dodržujte návod vašeho operačního systému (pomocník Windows).



Upozornění:

Pokud po spuštění nebylo možno vytvořit síťové spojení, je nutno provést výše uvedená nastavení.

Spuštění WinNC

Pokud jste u strojní verze v instalačním programu zvolili zápis do skupiny AUTOSTART pomocí ANO, WinNC se po zapnutí PC spustí automaticky.

V opačném případě postupujte následujícím způsobem:

- 1 Zapněte stroj.
- 2 Počkejte 20 sekund, abyste zajistili, že operační systém stroje běží předtím, než vytvoříte síťové spojení k PC. Jinak hrozí možnost, že nebude možno vytvořit žádné spojení.
- 3 Zapněte PC a spusťte Windows.
- 4 V zápatí klikněte na Start.
- 5 Zvolte Všechny programy a spusťte WinNC Launch.
- 6 Na obrazovce se zobrazí úvodní maska. V úvodní masce je zapsán nabyvatel licence.
- 7 Pokud jste nainstalovali pouze jeden typ řídicího systému CNC, spustí se tento řídicí systém okamžitě.
- 8 Pokud jste nainstalovali více typů řídicího systému CNC, objeví se menu výběru.
- 9 Zvolte požadovaný typ řídicího systému CNC (pomocí kurzorových tlačítek nebo myši) a stiskněte ENTER, abyste jej spustili.
- 10 Pokud používáte klávesnici řídicího systému, můžete požadovaný typ řídicího systému CNC zvolit pomocí kurzorových tlačítek nebo myši a spustit je pomocí tlačítka „Start NC“.



Menu výběru EMLaunch



Upozornění:

EMLaunch zobrazuje všechny řídicí systémy WinNC a CAMConcept, které byly nainstalovány v stejném základním adresáři.



Ukončení WinNC

- 1 Vypněte pomocné pohony pomocí AUX OFF. Platí pro strojní místa, ne pro programovací místa.
- 2 Současným stisknutím těchto tlačítek se řídicí systém WinNC ukončí. Řídicí systém lze cíleně ukončit i stisknutím funkčních tlačítek (různě pro příslušné řídicí systémy).

Kontroly EmLaunch

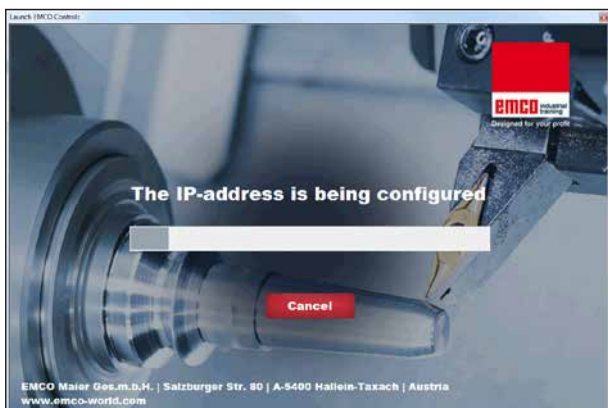
EmLaunch kontroluje ve verzi stroje ACC/ACpn, zda je stroj dostupný:

V konfiguraci sítě nebyla IP adresa nakonfigurována správně a DHCP pro automatickou konfiguraci IP adresy je deaktivováno. Není možné žádné spojení se strojem.



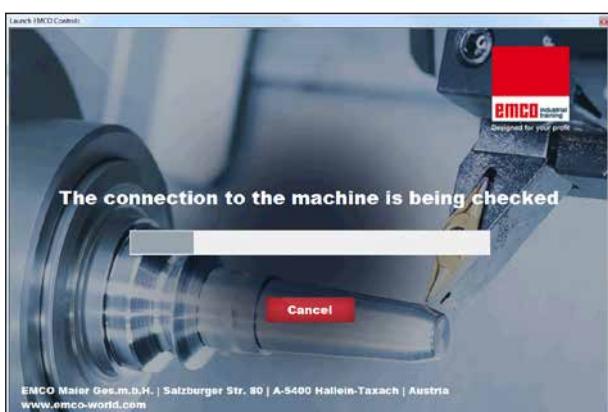
DHCP deaktivováno

Dojde k pokusu o automatickou konfiguraci IP adresy pomocí DHCP.



Konfigurace IP

Konfigurace IP je správná a kontroluje se spojení se strojem. Jakmile je stroj dostupný, zobrazí se výběr dostupného řídicího systému.



Vytvoření spojení se strojem

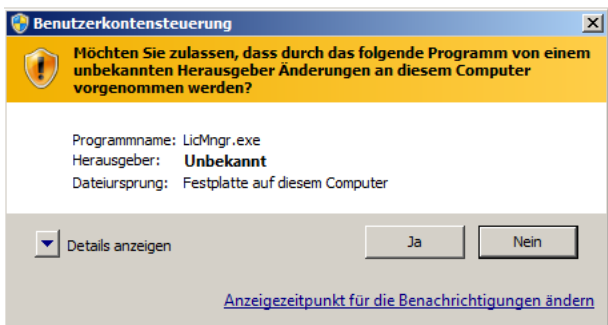


Spojení se strojem existuje a příslušný řídicí systém lze spustit.

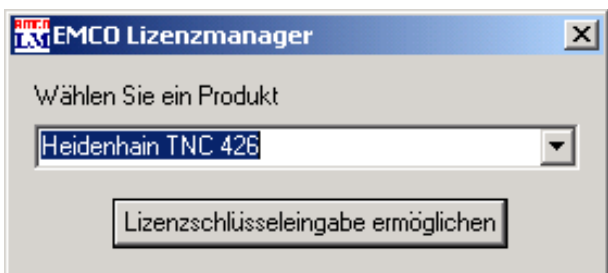
Spojení se strojem je OK



Vstupní okno s dotazem na licenční klíč



Spuštění správce licencí EMCO jako administrátor



Správce licencí EMCO

Zadání licence

Po úspěšné instalaci softwarového produktu EMCO se při prvním spuštění objeví vstupní okno s výzvou k zadání jména, adresy a licenčního klíče. Vstupní okno se objeví pro každý nainstalovaný produkt. Je-li požadována demo licence (viz strana Z1), zvolte „DEMO“. Vstupní okno se poté znovu objeví až 5 dnů před uplynutím demo licence. Dodatečné zadání licenčního klíče je možné i přes správce licencí (viz správce licencí dole).

Správce licencí

Dotaz v dialogu řízení uživatelských účtů, zda má být spuštěn správce licencí, musí být potvrzen pomocí Ano, aby bylo možno správce licencí spustit.

Pro uvolnění dodatečných funkčních skupin stávajícího softwarového produktu je zapotřebí zadat nově získaný licenční klíč (výjimka: demo licence).

Správce licencí EMCO (viz obrázek vlevo dole) umožňuje zadání dalších nových licenčních klíčů. k tomu v okně výběru zvolte nový produkt a potvrďte zadání.

Při dalším spuštění vašeho řídicího softwaru se nyní objeví vstupní okno s výzvou k zadání jména, adresy a licenčního klíče (viz obrázek úplně vlevo nahoře).

Dávejte pozor na to, že pro každý softwarový produkt se provádí dotaz na licenční klíč samostatně. Na obrázku vlevo je například nutno zadat licenční klíč pro softwarový produkt „Heidenhain TNC 426“.

K zadání licence:

Spusťte WinNC s volbou „Provést jako administrátor“ po instalaci nebo po spuštění správce licencí.