

EMCO WinNC for Fanuc 31i Turn

Popis softwaru, verze softwaru od 01.02



Popis softwaru WinNC for Fanuc 31i Turn

Ref. č. CZ 1847
Vydání C 2017-01

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 softwaru řídicího systému 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 softwaru řídicího systému EMCO WinNC for Fanuc 31i. Spíše byl kladen důraz na jednoduché a jasné vysvětlení důležitých funkcí, aby byl dosažen co nejkomplexnější 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 GmbH
© EMCO GmbH, Hallein

Obsah

Úvod	3
Obsah	4

A: Podklady

Vztažné body soustruhů EMCO	A1
M = nulový bod stroje	A1
R = referenční bod	A1
N = vztažný bod upnutí nástroje	A1
W = nulový bod obrobku	A1
Vztažný systém u soustruhů	A2
Absolutní a inkrementální polohy obrobku	A3
Posunutí nulového bodu	A4

B: Popis tlačítek

Klávesnice řídicího systému WinNC for Fanuc 31i Turn	B1
Adresová a numerická klávesnice	B2
Funkce tlačítek	B3
Popis tlačítek funkce ISO	B5
Rozvržení obrazovky Manual Guide <i>i</i>	B12
PC klávesnice	B13
Přehled obsazení tlačítek klávesnice řídicího systému	B14
Přehled obsazení tlačítek ovládacích prvků stroje	B15
Ovládací panel stroje	B17
Popis tlačítek	B17
Skok (skrýty záznam)	B17
Dryrun (posuv ve zkušebním chodu)	B17
Provoz s jednotlivými kusy	B18
Volitelné zastavení	B18
Edit	B18
Režim ručního kolečka (volitelně)	B18
Tlačítko Reset (vynulování)	B18
Zastavení posuvu	B18
Start posuvu	B18
Jednotlivá věta	B19
Zastavení cyklu	B19
Start cyklu	B19
Směrová tlačítka	B19
Rychloposuv	B19
Referenční bod	B19
Dopravník třísek (volitelně)	B19
Revolverová nástrojová hlava	B20
Koník vpřed, koník zpět	B20
Upínací zařízení	B20
Chladičí kapalina	B20
Automatická dvířka stroje	B20
Zastavení vřetena	B20
Start vřetena	B20
Provozní režimy	B21
Auxiliary OFF	B22
Auxiliary ON	B22
Přepínač (ovlivnění posuvu)	B23
NOUZOVÉ ZASTAVENÍ	B23
Klíčový spínač zvláštního provozu	B23
Multifunkční ovládání	B24
Klíčový spínač	B27
Přídavné tlačítko upínacího zařízení vlevo	B27
USB přípojka (USB 2.0)	B27
Potvrzovací tlačítko	B27

C: Obsluha

Posuv F [mm/min]	C1
Základní vědomosti o otáčkách	C2
Otáčky vřetena S [ot/min]	C3
Provozní režimy	C4
Najetí do referenčního bodu	C6
Ruční pojezd suportů	C7
Pojíždění suportem po krocích	C7
Správa programů	C10
Vytvoření programu	C11
Místo uložení programů	C11
Adresář programu	C12
Kopírování programu	C14
Vymazání programu	C14
Vložení komentáře	C15
Vyhledání programu	C15
Vymazání více programů	C16
současně	C16
Změna pořadí třídění	C17
Otevření programu	C17
Změna názvu programu	C18
Vlastnosti programu	C18
Ochrana programu	C19
Vstup a výstup programu na paměťovou kartu	C19
Vyhledání textu ze vstupního řádku v programu	C20
Vyhledání a otevření programu	C20
Kopírování označeného textu do schránky	C21
Přesunutí označeného textu do schránky	C21
Vložení textu	C22
Vymazání označeného textu	C22
Vložení označeného textu do vstupního řádku	C23
Zrušení a vrácení zpět	C24
Vyhledání a nahrazení	C24
Zavření adresáře programu	C25
Chod programu	C26
Editace na pozadí	C27
Poloautomatický provoz	C28
Tabulka nulového bodu	C30
Seřízení dat souřadnic obrobku	C30
Měření: Přesazení nulového bodu obrobku	C31
Výpočet: Přesazení nulového bodu obrobku	C31
Měření: data posunutí souřadnicového systému obrobku	C32
Výpočet: data posunutí souřadnicového systému obrobku	C32
Grafická simulace	C33
Rozvržení obrazovky grafická simulace	C34
Funkce funkčních tlačítek	C35
3D konfigurace	C39
Posunutí grafiky	C40

D: Programování pomocí MANUAL GUIDE *i*

Všeobecně	D2
Vytvoření programu MANUAL GUIDE <i>i</i>	D2
Struktura programu	D3
Definice surového kusu	D6
Přehled cyklu	D7
Zadání dat pro cykly obrábění	D12
Výchozí hodnoty pro parametry cyklů	D14
Ignorování kontroly správnosti při ukládání	D15
Nastavení systému M-kódů	D15

Nastavení měrné soustavy	D16	Obrábění kontury.....	D147
Soustružení	D17	Vnější povrch (hrubování) G1060.....	D148
Vnější hrubování G1120	D18	Vnější povrch (obrobení v ose Z načisto) G1061	D154
Vnitřní hrubování G1121.....	D22	Vnější povrch (obrobení stran načisto) G1062	D158
Hrubování čelní plochy G1122.....	D26	Vnější povrch (zkosení) G1063	D162
Vnější meziobrábění G1123	D30	Vnitřní povrch (hrubování) G1064	D164
Vnitřní meziobrábění G1124.....	D32	Vnitřní povrch (obrobení v ose Z načisto) G1065.....	D166
Meziobrábění čelní plochy G1125	D34	Vnitřní plocha (obrobení stran načisto) G1066.....	D168
Vnější obrobení načisto G1126.....	D36	Vnitřní povrch (zkosení) G1067	D170
Vnitřní obrobení načisto G1127.....	D38	Částečné obrábění (hrubování) G1068.....	D172
Obrobení čelní plochy načisto G1128.....	D40	Částečné obrábění (obrobení v ose Z načisto) G1069....	D174
Vnější hrubování + obrobení načisto G1150	D42	Částečné obrábění	
Vnitřní hrubování + obrobení načisto G1151	D46	(obrobení stran načisto) G1070.....	D176
Hrubování čelní plochy + obrobení načisto G1152.....	D50	Částečné obrábění (zkosení) G1071.....	D178
Zapichování	D55	Frézování kapsy	D181
Zapichování, vnější hrubování G1130	D56	Frézování kapsy (hrubování) G1040	D182
Zapichování, vnitřní hrubování G1131.....	D58	Frézování kapsy (obrobení v ose Z načisto) G1041.....	D186
Zapichování, hrubování čelní plochy G1132.....	D60	Frézování kapsy (obrobení stran načisto) G1042	D188
Soustružení zápchů, vnější hrubé a jemné G1133	D62	Frézování kapsy (zkosení) G1043.....	D190
Soustružení zápchů, vnitřní hrubé a jemné G1134.....	D64	Speciální.....	D193
Soustružení zápchů, čelní plocha, hrubé a jemné G1135.....	D66	Gravírování G1025	D194
Zapichování, vnější obrobení načisto G1136.....	D68	Tvar	D197
Zapichování, vnitřní obrobení načisto G1137	D70	Osa C, otvor na čelní ploše (body oblouku) G1572.....	D198
Obrobení čelní plochy načisto G1138.....	D72	Osa C, otvor na čelní ploše (kruh), polární souřadnice, G1573 ..	D199
Soustružení závitů	D75	Osa C, otvor na čelní ploše (kartéz. souřadnice) G1574.....	D200
Vnější soustružení závitů G1140	D76	Osa C, otvor na ploše pláště (body oblouku) G1672.....	D201
Vnitřní soustružení závitů G1141.....	D82	Osa C, otvor na ploše pláště (libovolně) G1673.....	D202
Vrtání	D85	Kontura čelní plochy	D203
Navrtávání G1100.....	D86	Obdélník XC, kontura čelní plochy G1520	D204
Vrtání G1101.....	D88	Boční obrábění kontury	D205
Řezání vnitřního závitů G1102.....	D90	Obdélník XC, konvexní G1520	D206
Vystružování G1103.....	D91	Kruh XC, konvexní G1521	D207
Vývrtávání G1104	D92	Ovál XC, konvexní G1522.....	D208
Tvar	D93	Polygon XC, konvexní G1525.....	D210
Kontura obráběná soustružením G1450	D94	Volná kontura XC, konvexní G1500	D212
Přehled vstupních prvků pro volné programování kontury D95		Přehled vstupních prvků pro volné programování kontury D213	
Vstupní prvky pro čáru (rovina ZX) G1451	D96	Volná kontura ZC, konvexní na ploše pláště G1600	D214
Vstupní prvky pro oblouk (rovina ZX) G1452, 1453.....	D97	Obdélník XC, konkávní G1520	D215
Vstupní prvky pro zkosení (rovina ZX) G1454	D98	Kruh XC, konkávní G1521	D216
Vstupní prvky pro poloměr (rovina ZX) G1455	D99	Ovál XC, konkávní G1522	D217
Konec libovolné kontury (rovina ZX) G1456.....	D100	Polygon XC, konkávní G1525.....	D218
Spojení prvku surového kusu: Uzavření kontury	D101	Volná kontura XC, konkávní G1500	D220
Symbolické zobrazení prvků kontury	D103	Volná kontura ZC, konkávní na ploše pláště G1600	D222
Kontura drážky	D105	Volná kontura XC, otevřená G1500.....	D223
Standardní drážka ZX vnější G1470	D106	Volná kontura ZC, otevřená na ploše pláště G1600	D224
Trapézová drážka ZX vnější G1471	D108	Kontura kapsy.....	D225
Standardní drážka ZX vnitřní G1472	D112	Obdélník XC, konkávní G1520	D226
Trapézová drážka ZX vnitřní G1473.....	D114	Kruh XC, konkávní G1521	D227
Standardní drážka ZX,		Ovál XC, konkávní G1522.....	D228
čelní plocha G1474.....	D118	Polygon XC, konkávní G1525.....	D230
Trapézová drážka ZX,		Volná kontura XC, konkávní G1500	D232
čelní plocha G1475.....	D120	Volná kontura ZC, konkávní na ploše pláště G1600	D233
Kontura drážky ZX G1456.....	D124	Podprogramy	D236
Kontura závitů.....	D125	Vložení fixních tvarů	D237
Obecný závit G1460	D126	Vytvoření fixních tvarů	D238
Metrický závit G1461	D128	Menu M-kódů.....	D240
Palcový závit G1462.....	D130		
Trubkový závit G1463	D131	E: Programování G-kódu	
Trubkový závit R G1464	D132	Přehled příkazových zkratk.....	E2
Vrtání	D133	Výpočetní operátory v NC programu	E3
Navrtávání G1110	D134	Přehled G-příkazů stroje.....	E4
Vrtání G1111	D136	Stručný popis G-příkazů	E6
Řezání vnitřního závitů G1112.....	D138	G00 Rychloposuv	E6
Vystružování G1113.....	D139	G01 Lineární interpolace	E7
Vývrtávání G1114.....	D140	Vložení zkosení a poloměrů	E7
Příčné obrábění	D141		
Rovinné frézování, hrubování G1020	D142		
Rovinné frézování, obrobení načisto G1021	D144		

Přímé zadání výkresových rozměrů	E8
G02 Kruhová interpolace ve směru hodinových ručiček	E9
G03 Kruhová interpolace proti směru hodinových ručiček	E9
G04 Doba prodlevy	E9
G7.1 Válcová interpolace	E10
G10 Nastavení dat	E12
G12.1/G13.1	
Interpolace polárních souřadnic	E14
G17-G19 Volba roviny	E17
G28 Najetí do referenčního bodu	E18
G33 Řezání závitu	E19
Kompence poloměru bříty	E20
G40 Zrušení volby kompenzace poloměru bříty	E22
G41 Kompence poloměru bříty vlevo	E22
G42 Kompence poloměru bříty vpravo	E22
G52 Lokální souřadnicový systém	E23
G53 Volba souřadnicového systému stroje	E24
G54 až G59 Volba souřadnicového systému obrodku	E24
G61 Režim přesného zastavení (účinné modálně)	E27
G64 Režim souvislého řízení dráhy	E27
G65 Vyvolání makra	E28
G66 Vyvolání makra (modálně)	E29
G67 Vyvolání makra (modálně), konec	E29
G76 Vytváření hlubokých děr/cyklus příčného zápichu	E30
G77 Cyklus zápichu (osa X)	E31
G78 Cyklus vícenásobného řezání závitu	E32
Vrtací cykly s poháněnými nástroji	E33
G80 Zrušení vrtacího cyklu (G83 až G89)	E34
G83 Příčný vrtací cyklus	E34
G87 Boční vrtací cyklus	E34
G84 Cyklus řezání spirálového závitu s/bez vyrovnávacího sklíčidla	E36
G88 Cyklus řezání bočního závitu s/bez vyrovnávacího sklíčidla	E36
G90 Programování pomocí absolutních hodnot	E39
G91 Inkrementální programování	E39
G92 Nastavení maximální rychlosti vřetena	E39
G94 Posuv za minutu	E40
G95 Posuv připadající na otáčku	E40
G96 Konstantní řezná rychlost	E40
G97 Zrušení volby konstantní řezné rychlosti	E40
G98/G99 Návrátová rovina	E40
Posuv tyčového materiálu/podavač tyčového materiálu	E41
Všeobecně	E41
M-funkce	E41
Řídicí signály (proměnná MACRO)	E41
Programování řídicích signálů	E41
Použité proměnné	E42
F: Správa nástroje	
Nastavení nástroje	F1
Měření	F2
Výpočet	F2
Korekce poloměru	F3
Poloha bříty	F3
Korekce opotřebení nástroje	F4
Data nástroje	F5
Výběr nástroje	F6
Seřizovací číslo nástroje	F7
Úhel nastavení, rohový úhel, průměr, šířka a délka	F8
Vstup a výstup korekce geometrie, korekce opotřebení a dat nástroje	F11
Ruční měření nástroje	F13
Měření nástroje optickým přednastavovacím přístrojem na stroji F16	
G: Průběh 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
Modelace nástroje pomocí generátoru 3D-Tool	W2
DNC rozhraní	W6
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

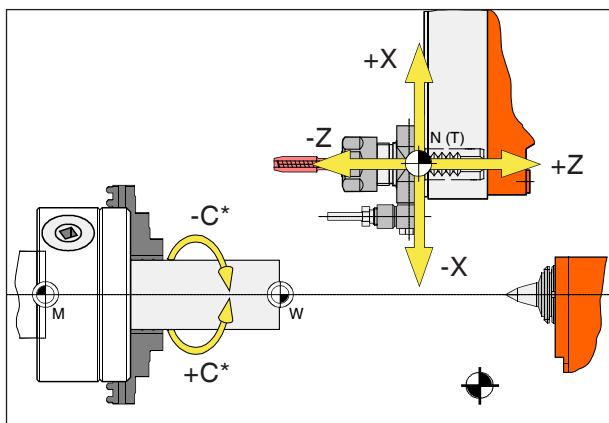
Y: Externí vstupní zařízení

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
Varianty WinNC	Z1
Spuštění WinNC	Z3
Ukončení WinNC	Z3
Kontroly EmLaunch	Z4
Zadání licence	Z6
Správce licencí	Z6

A: Podklady



Body na stroji

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 soustruhů EMCO



M = nulový bod stroje

Neměnitelný vztažný bod stanovený výrobcem stroje.

Od tohoto bodu se proměří celý stroj.

„M“ je zároveň počátkem souřadnicového systému.



R = referenční bod

Poloha přesně určená koncovým spínačem v pracovním prostoru stroje.

Najetím suportu do „R“ se řídicímu systému sdělí poloha suportu. To je nutné vždy po přerušení elektrického napájení.



N = vztažný bod upnutí nástroje

Počáteční bod pro proměřování nástrojů.

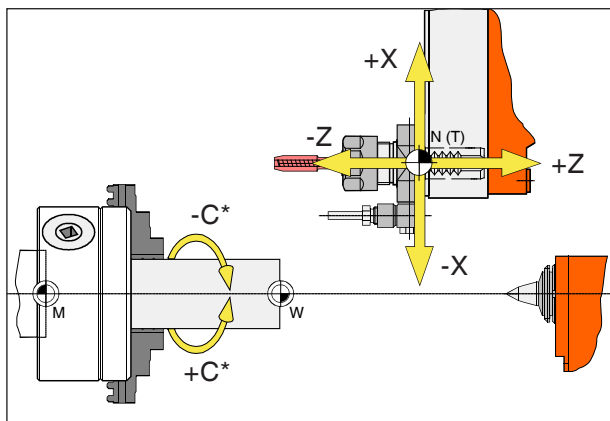
Bod „N“ leží na vhodném místě systému nástrojového suportu a stanovuje jej výrobce stroje.



W = nulový bod obrobku

Počáteční bod pro rozměrové údaje v programu dílů.

Volně stanovitelný programátorem a lze jej libovolně často posunout v rámci programu dílů.

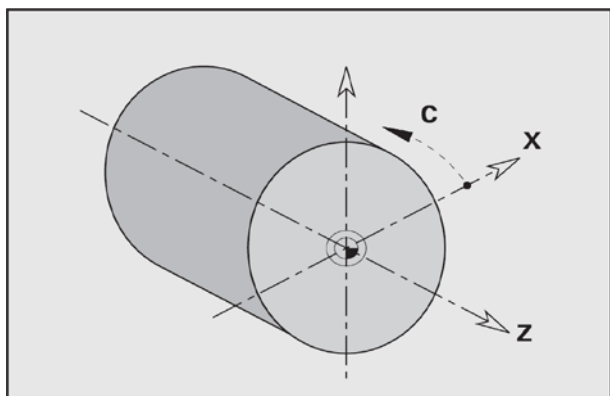


Absolutní souřadnice se vztahují k fixní poloze, inkrementální souřadnice k poloze obrobku.

* pouze pro poháněné nástroje

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!



Vztažný systém u soustruhů

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 pravouhlém 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 X leží ve směru příčného suportu, souřadnice Z ve směru podélného suportu. Souřadnicové údaje v záporném směru popisují pohyby nástrojového systému směrem k obrobku, údaje v kladném směru pryč od obrobku.

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**.

WinNC zná přímočaré nebo kruhové pojízděcí pohyby mezi naprogramovanými body. Zadáním po sobě jdoucích souřadnic a lineárních nebo kruhových pojízděcích pohybů můžete naprogramovat obrábění obrobku.

Zadání úhlu pro osu C se vztahuje k „nulovému bodu osy C“.

Absolutní a inkrementální polohy obrobku

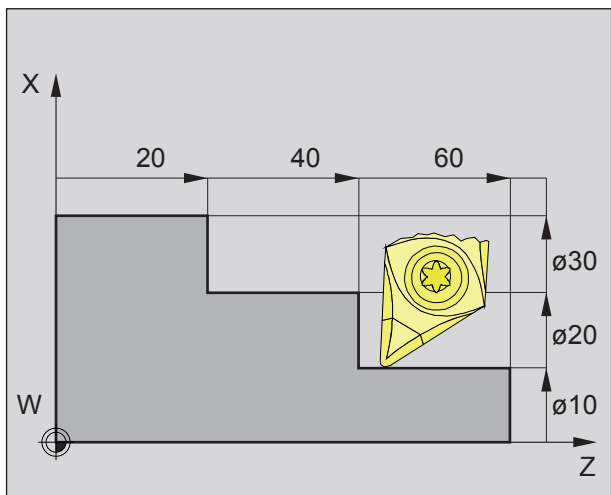
Absolutní polohy obrobku

Pokud se souřadnice určité polohy vztahují k nulovému bodu obrobku, označují se jako absolutní souřadnice.

Každá poloha obrobku je jednoznačně stanovena absolutními souřadnicemi (obrázek vlevo nahoře). Počátkem souřadnicového systému je nulový bod stroje „M“ nebo po naprogramovaném posunutí nulového bodu nulový bod obrobku „W“.

Všechny cílové body jsou od počátku souřadnicového systému definovány uvedením příslušných vzdáleností ve směru osy X a Z.

Vzdálenosti X se uvádějí jako hodnota průměru (jak je uvedeno na výkrese).



Inkrementální polohy obrobku

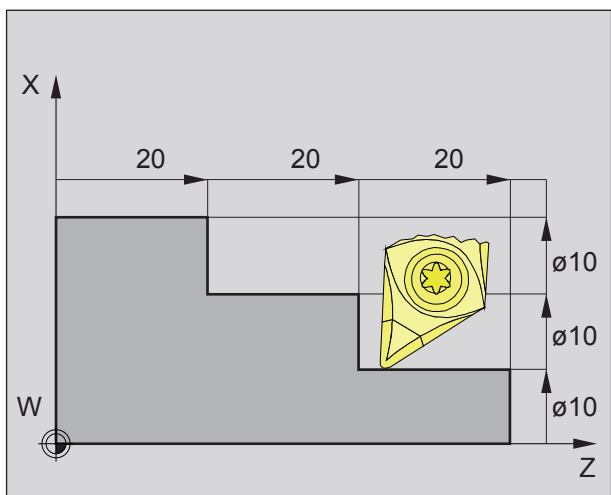
Inkrementální souřadnice se vztahují k naposledy naprogramované poloze nástroje, jež slouží jako relativní (pomyslný) nulový bod. Inkrementální souřadnice popisují skutečné dráhy pojezdu nástroje. Proto se rovněž označují jako přírůstek souřadnice.

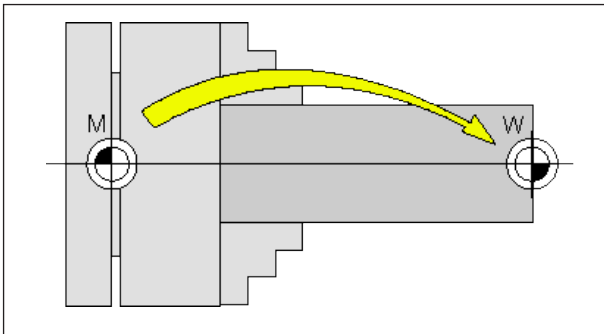
Každá poloha obrobku je jednoznačně stanovena inkrementálními souřadnicemi (obrázek vlevo).

Počátek souřadnicového systému leží ve vztáženém bodě upnutí nástroje „N“, resp. po vyvolání nástroje ve hrotu bříty.

Při programování pomocí inkrementálních hodnot se popisují skutečné dráhy pojezdu nástroje (od bodu k bodu).

X se zadává jako hodnota poloměru.





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

Posunutí nulového bodu

Nulový bod stroje „M“ leží u soustruhů EMCO na rotační ose a na čelní ploše příruby vřetena. 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)

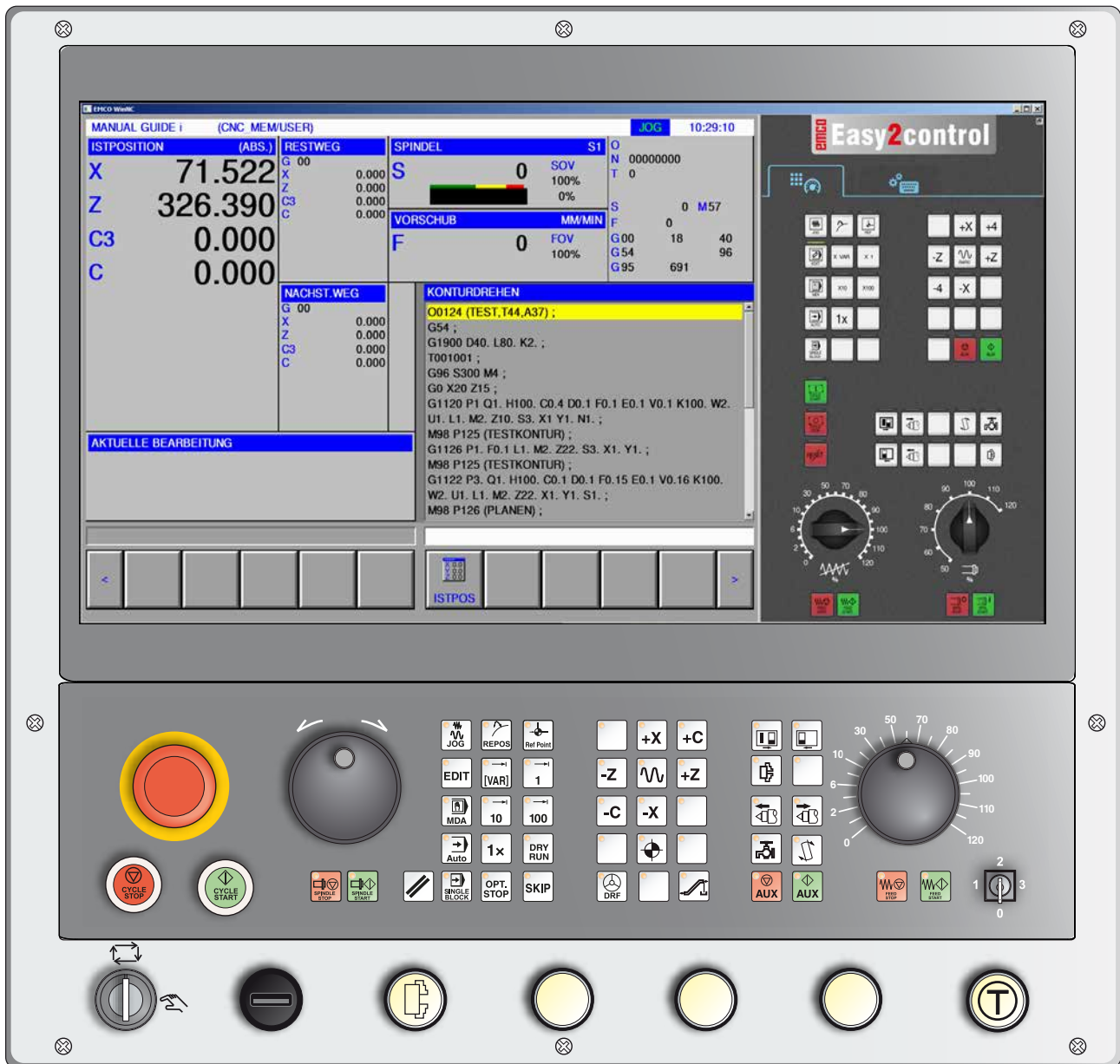
Programovatelné transformace souřadnic (Frames) umožňují původně zvolený souřadnicový systém obrobku posunout, otočit do jiné polohy, změnit měřítko nebo provést zrcadlení.

Souřadnicový systém obrobku (WKS)

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

B: Popis tlačítek

Klávesnice řídicího systému WinNC for Fanuc 31i Turn



Upozornění:

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



Adresová a numerická klávesnice






















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

Příklad:

 Y

  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,T44,A37		KONTURDREHEN N0000	
ABSOLUTNI		STROJ		VZDALENOST K UJETI	
X	0.000	X	77.761	X	0.000
Z	326.390	Z	326.390	Z	0.000
C3	0.000	C3	0.000	C3	0.000
C	0.000	C	0.000	C	0.000
MODAL		F		0 MM/MIN	
G0	F	0	M	5	
G96					
G90					
G95	T	0000			
G54	S	0			
G71					
G61					
G40					
G18					
G69.1					
A-		SOV 100%		SLM 0%	
		DRY RUN F		7200 MM/MIN	
		JOG **** * * *		14:22:53	
		ABSOLU T.		RELATI V.	
		VSECHN			

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



Zobrazení přehledu o verzi

SKUTEČNÁ POLOHA TEST_T44,A37 **KONTURDREHEN N00000**

ABSOLUTNI		F	0	MM/MIN
X	0.000			
Z	326.390			
C3	0.000			
C	0.000			

MODAL F 0 M 5

G0 G96 G90

G95 G54 T 0000

G71 G61 S 0

G40 G18 G69.1

S 0 OV 100 LM 0

PREHLED VERZÍ

Název	Aktuální verze
Version:	SERIES 31i G41Z-07.0
WinNC Control:	1.04.0006
AC:	10.20.0001
PLC:	
MachineCvt:	2.08.0003
Keyboard:	
Easy2control:	1.00.0001
3DView:	14.40.0005
DNC:	

A>

JOG **** * * * * 14:27:10

ABSOLU T. RELATI V. VSECHN VER-SION

Přehled o verzi

Zobrazí aktuální verzi softwaru WinNC



Zobrazení výstrah a hlášení

ALARM.HLAŠENÍ TESTKONTUR **O0125 N00000**

10620 501 - OVERTRAVEL (SOFT 1) AXIS Z

A>

MDI **** * * * * 14:36:01

ALARM ZPRAVY

Přehled výstrah a hlášení

Zobrazí všechny výstrahy a hlášení

NASTR.KOR./OPOTREB.					TESTKONTUR		O0125		N00000	
C.	OSA X	OSA Z	R	T						
W 01	0.000	0.000	0.000	3						
W 02	0.000	0.000	0.000	0						
W 03	0.000	0.000	0.000	2						
W 04	0.000	0.000	0.000	0						
W 05	0.000	0.000	0.000	6						
W 06	0.000	0.000	0.000	0						
W 07	0.000	0.000	0.000	0						
W 08	0.000	0.000	0.000	0						
W 09	0.000	0.000	0.000	3						
W 10	0.000	0.000	0.000	0						
W 11	0.000	0.000	0.000	0						
W 12	0.000	0.000	0.000	0						
W 13	0.000	0.000	0.000	0						
W 14	0.000	0.000	0.000	0						
W 15	0.000	0.000	0.000	0						
W 16	0.000	0.000	0.000	0						
W 17	0.000	0.000	0.000	0						
W 18	0.000	0.000	0.000	0						
W 19	0.000	0.000	0.000	0						
W 20	0.000	0.000	0.000	0						

ABSOLUTNI	
X	0.000
Z	326.390
C3	0.000
C	0.000

RELATIVNI	
X	0.000
Z	326.390
C3	0.000
C	0.000

STROJ	
X	77.761
Z	326.390
C3	0.000
C	0.000

MDI **** * * *					14:39:20	
HLED.C	MERENI	VKL.K.	+VSTUP	VSTUP	VYMAZ	

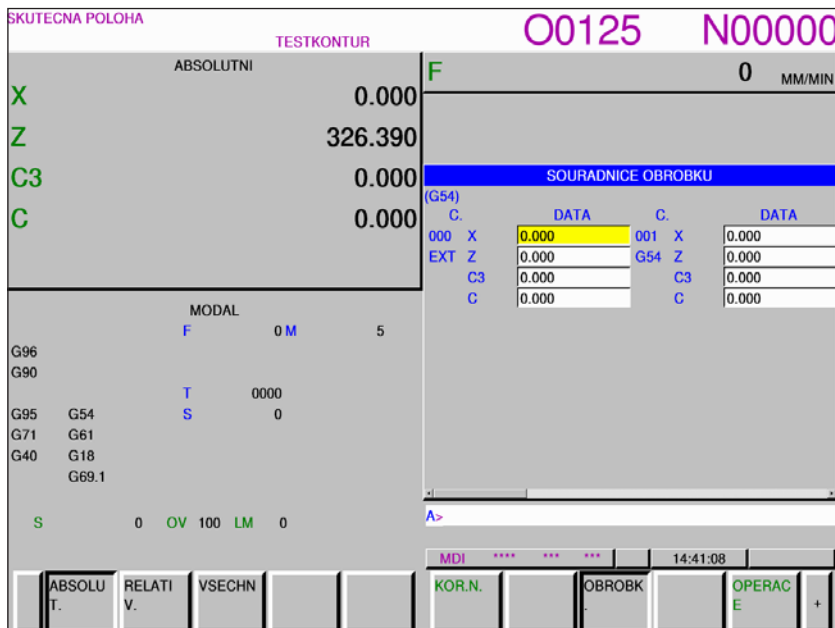
7	1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---	---

- 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 Rozšiřující tlačítko, další listování k posunutím nulového bodu

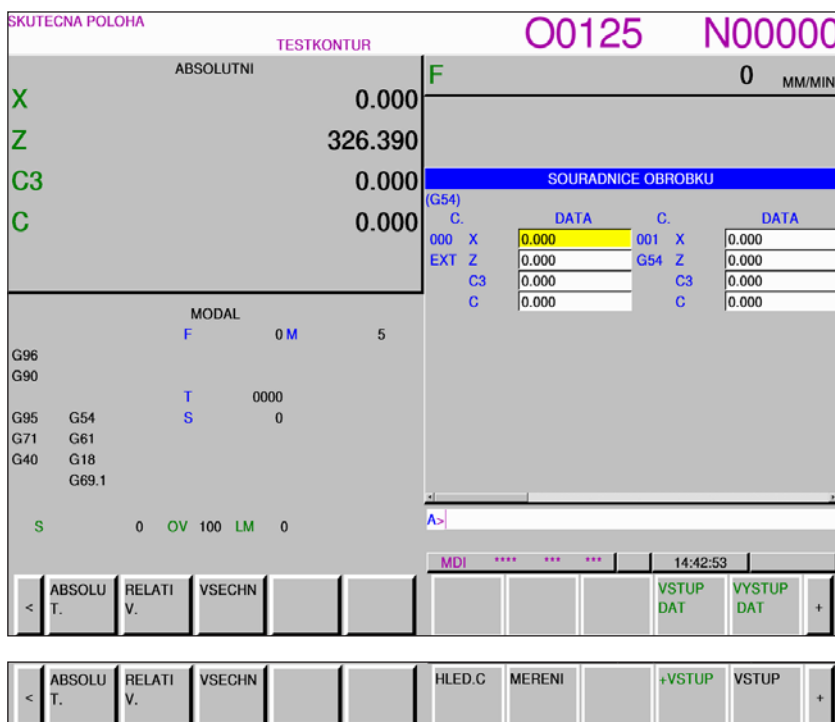
Upozornění:

Korekce opotřebení nástroje je limitována pomocí „2“.





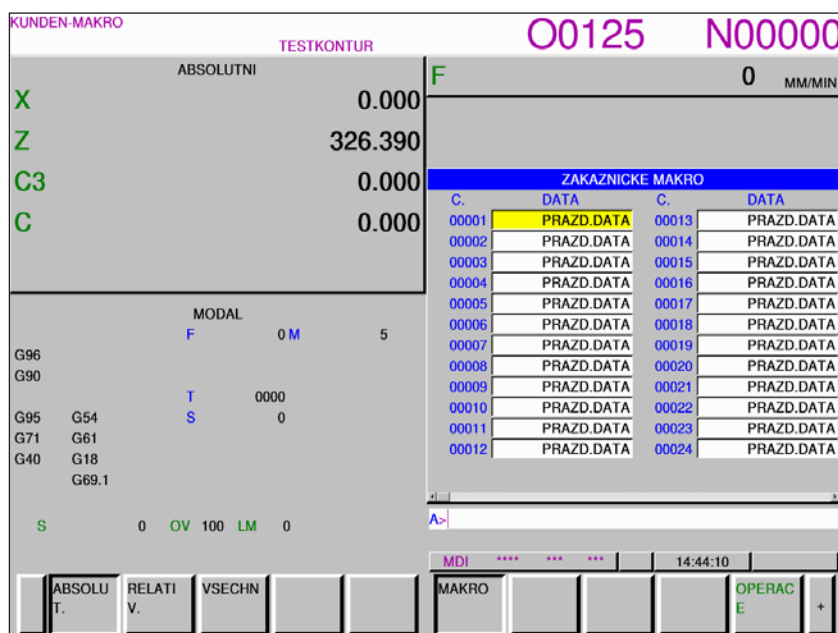
Posunutí nulového bodu



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“.

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 displays the Manual Guide i CNC control interface. At the top, it shows the program name 'MANUAL GUIDE i (CNC MEM/USER)', status indicators for 'STR', 'ALM', and 'MEM', and the time '15:31:38'. The main display is divided into several sections:

- Top Left:** 'OKAMZ.POL. (ABS.)' showing coordinates for X (0.000), Z (7.000), B (0.000), and C (0.000). A callout '4' points to the X coordinate.
- Top Middle-Left:** 'D.K UJETI' showing 'G 00' and remaining distances for X, Z, B, and C (all 0.000). A callout '5' points to the 'G 00' label.
- Top Middle-Right:** 'VRETENO' showing spindle speed 'S 0' and 'SOV' (100%) and 'FOV' (100%). A callout '6' points to the 'S 0' label.
- Top Right:** 'OZENTRIERBOHREN' showing program name, line number 'N00000000' (callout '9'), tool number 'T10' (callout '10'), and active G-codes: 'G00 18 40', 'G54 96', and 'G95 69.1' (callout '14'). A callout '8' points to the program name.
- Middle Left:** 'SIMULACE-ANIMACE' window showing a 3D simulation of a lathe cutting a cylindrical part. A callout '17' points to the simulation.
- Middle Right:** 'ZENTRIERBOHREN_G1100' program editor showing code: 'O0127 (TEST); G54; T001001; G96 S300 M4; G1100 C5. F0.1 P0. Z11. B2. L-10. Y1.; M30; %'. A callout '15' points to the code.
- Bottom Left:** A yellow warning message '8209 Chybí posuv / není programován' (callout '18').
- Bottom:** A row of function buttons: '<', 'PREVIN', 'START', 'PAUZA', 'JEDNTL', 'STOP', 'POC.', 'HLREZU', 'KOLIZE', 'DRNAST', 'VYPSKP', '>'. A callout '20' points to the 'STOP' button.

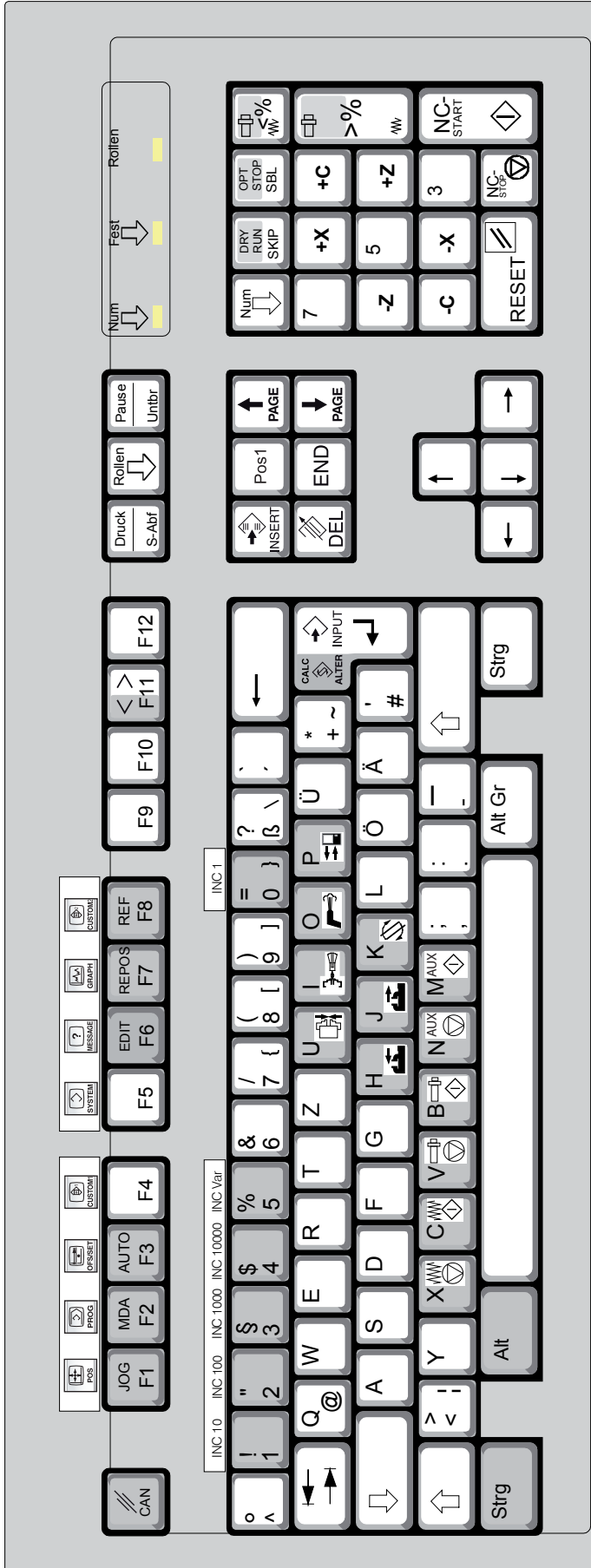
- | | |
|-------------------|--|
| 1 Provozní režim | 11 Otáčky vřetena |
| 2 Stav výstrahy | 12 M-příkazy |
| 3 Režim programu | 13 Zobrazení posuvu |
| 4 Poloha os | 14 Zobrazení aktivních G-funkcí |
| 5 Zbytková dráha | 15 Okno programu |
| 6 Otáčky vřetena | 16 Aktuální číslo řádku v programu ISO |
| 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“



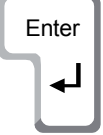

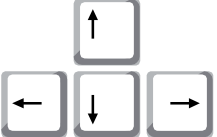
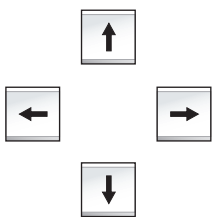






























PC klávesnice



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 U		Otevřít/zavřít upínací zařízení
Alt I		Vnitřní/vnější upnutí (volitelná možnost Concept Turn 55)
Alt O		Chladicí kapalina/vyfukování ZAP/VYP
Alt P		Otevřít/zavřít dveře
Alt H		Koník dopředu
Alt J		Koník zpět
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 OFF
Alt M		Vypnutí pomocných pohonů AUX ON
Enter		Start NC
,		Zastavení NC
5		Najetí do referenčního bodu

Upozornění:

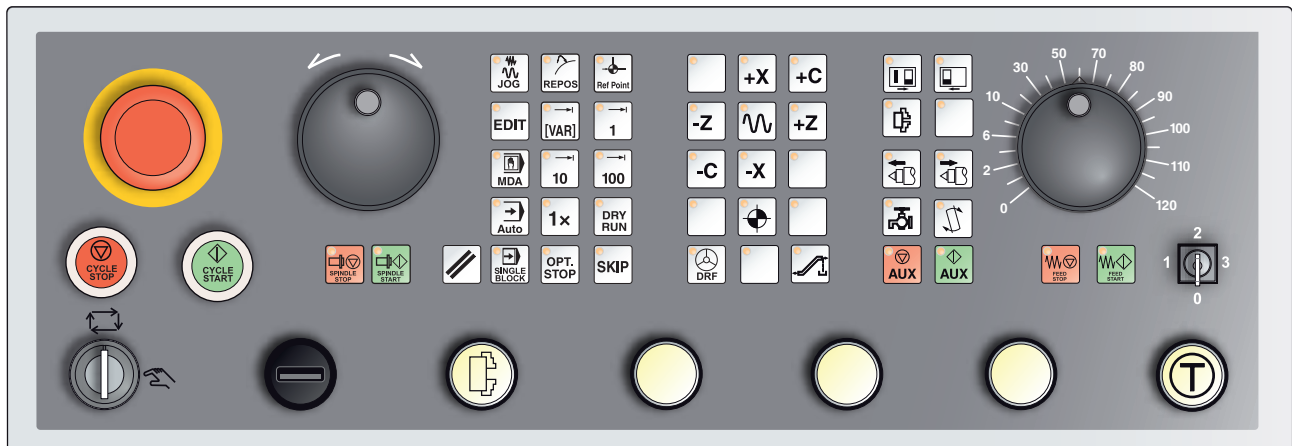
Výběr tlačítek stroje prostřednictvím PC klávesnice:

- 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 se vety programu, které jsou označeny číslem sady s lomítkem „/“, při provádění programu přeskočí (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 příkazů pohybu.

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 vět, 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 řídicí systém zůstane synchronní se strojem.
 - Všechny dočasné a pracovní paměti se vymažou (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 Automatika.



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.

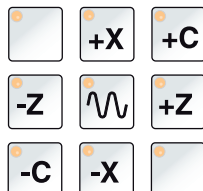
Pokračování obrábění můžete následně spustit stisknutím tlačítka Start cyklu.

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.

Revolverová nástrojová hlava



Pomocí tohoto tlačítka se v provozním režimu JOG revolverová nástrojová hlava otočí o jednu nástrojovou pozici vpřed.



Současným stisknutím s tlačítkem „AUX ON“ dojde k otočení o jednu pozici zpět.

Koník vpřed, koník zpět



Pomocí těchto tlačítek se provádí pohyb koníka dopředu nebo zpět.

Upínací zařízení



Tímto tlačítkem se ovládá upínací zařízení.
Přepínání sklíčidlo/kleština viz „Konfigurace stroje“.

Chladicí kapalina



Pomocí tohoto tlačítka se zapne, resp. vypne chladicí zařízení.
LED dioda oznamuje chod čerpadla chladicí kapaliny.
Při otevřených ochranných dvířkách proti třískám běží čerpadlo na chladicí kapalinu pouze tak dlouho, dokud je stisknuto tlačítko.

Je-li toto tlačítko stisknuto v provozním režimu AUTOMATIKA poté, co byla chladicí kapalina zapnuta v programu pomocí M8, vypne se čerpadlo na chladicí kapalinu a LED dioda bliká. Čerpadlo znovu zapnete opětovným stisknutím tlačítka.

Programování:

M8 Chladicí kapalina ZAP

M9 Chladicí kapalina VYP

Automatická dvířka stroje



K otevření a zavření dvířek stroje.

Zastavení vřetena



Tímto tlačítkem lze přerušit chod hlavního vřetena, protivřetena a poháněného nástroje. Pokud se tak stane během posuvného pohybu, musí se tento posuv nejdříve zastavit.

Start vřetena



Tímto tlačítkem se opětovně spustí pokračování přerušeno programovaného chodu vřetena.

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 (hydraulický systém, pohony posuvu, pohony vřetena, mazání dopravníku třísek, chladicí kapalina).



Tlačítko musí být stisknuto po dobu přibližně 1 sekundy.

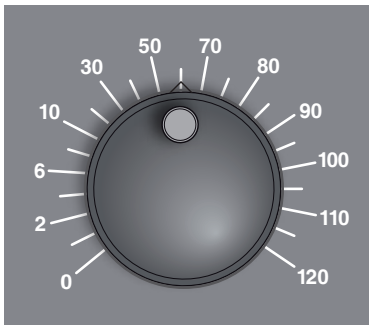
Krátké stisknutí tlačítka AUX ON slouží jako potvrzovací funkce a vyvolá mazací impuls centrálního mazání.

Volný pojezd před referencováním

Pokud se musí suportem před referencováním volně pojezdět (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.

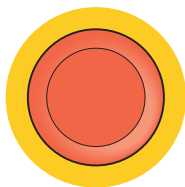
Rozsah nastavení:

0 % až 120 % naprogramovaného posuvu.

V rychloposuvu se nepřekročí 100 %.

Bez účinku u příkazů závitu G33, G63

NOUZOVÉ ZASTAVENÍ

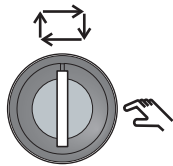


Červené tlačítko stiskněte pouze v nouzových situacích.

Následky:

Zpravidla se stisknutím tlačítka nouzového zastavení řízení 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“ (ručně).

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.

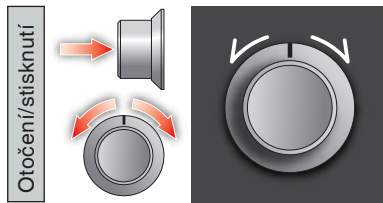
Udržujte ochranná dvířka proti třískám uzavřená i v seřizovacím provozu.

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

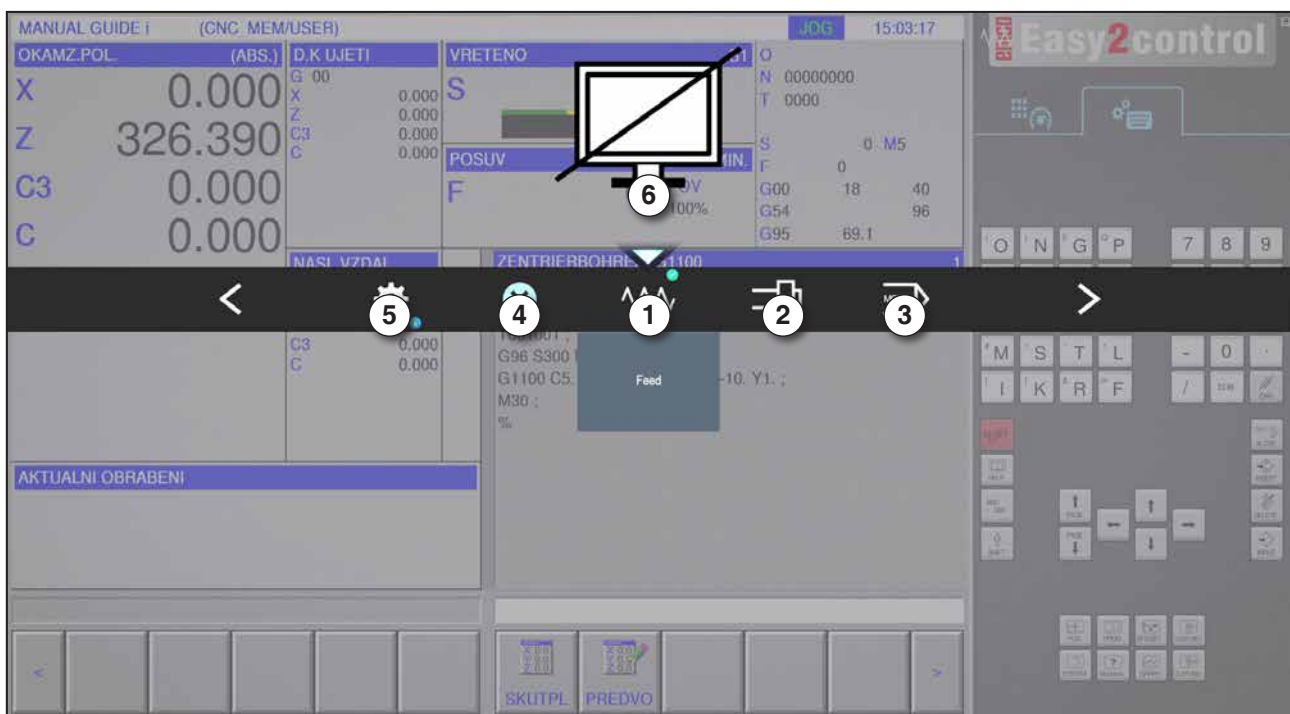


Multifunkční ovládání je provedeno jako otočný spínač s funkcí tlačítka.

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:



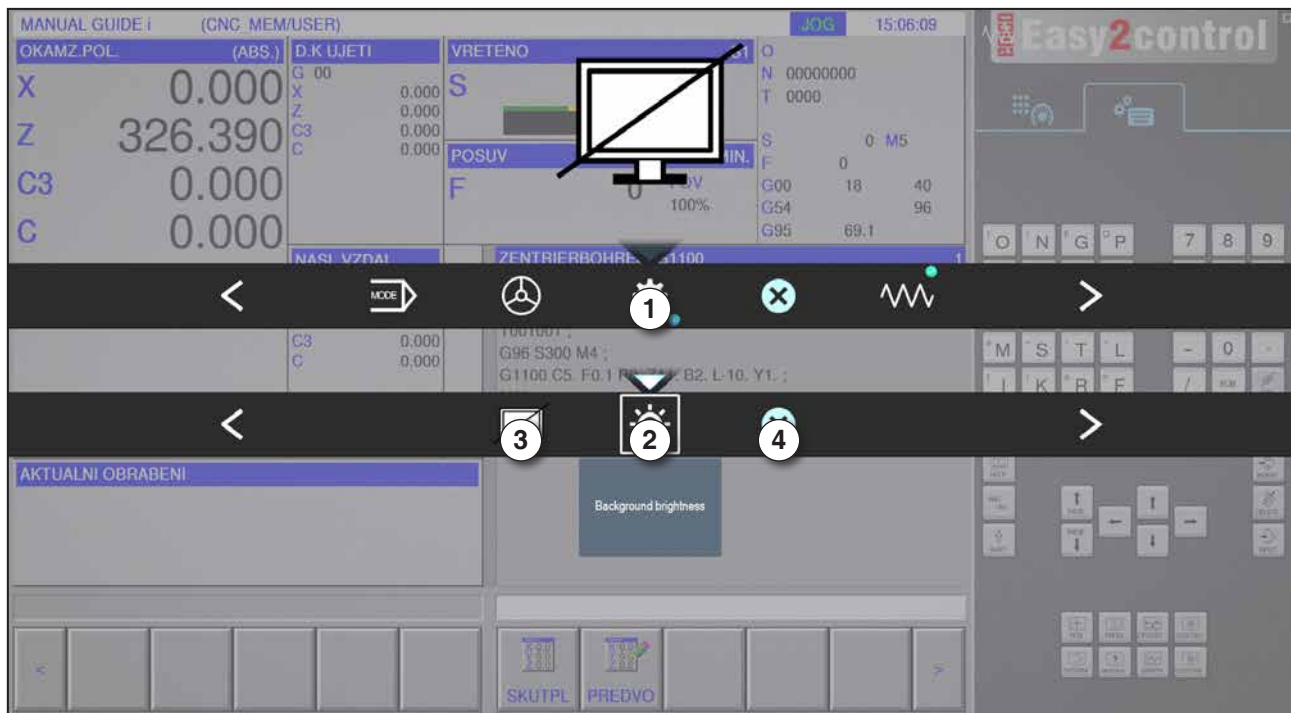
Přehled funkcí

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

Upozornění:

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





Nastavení jasu pozadí

1 Nastavení

2 Jas pozadí: Přizpůsobí průhlednost pozadí.

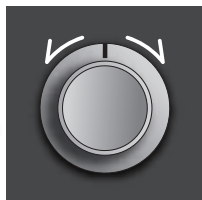
3 Uzamknutí obrazovky: Opětovné stisknutí uzamknutí opět deaktivuje.

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

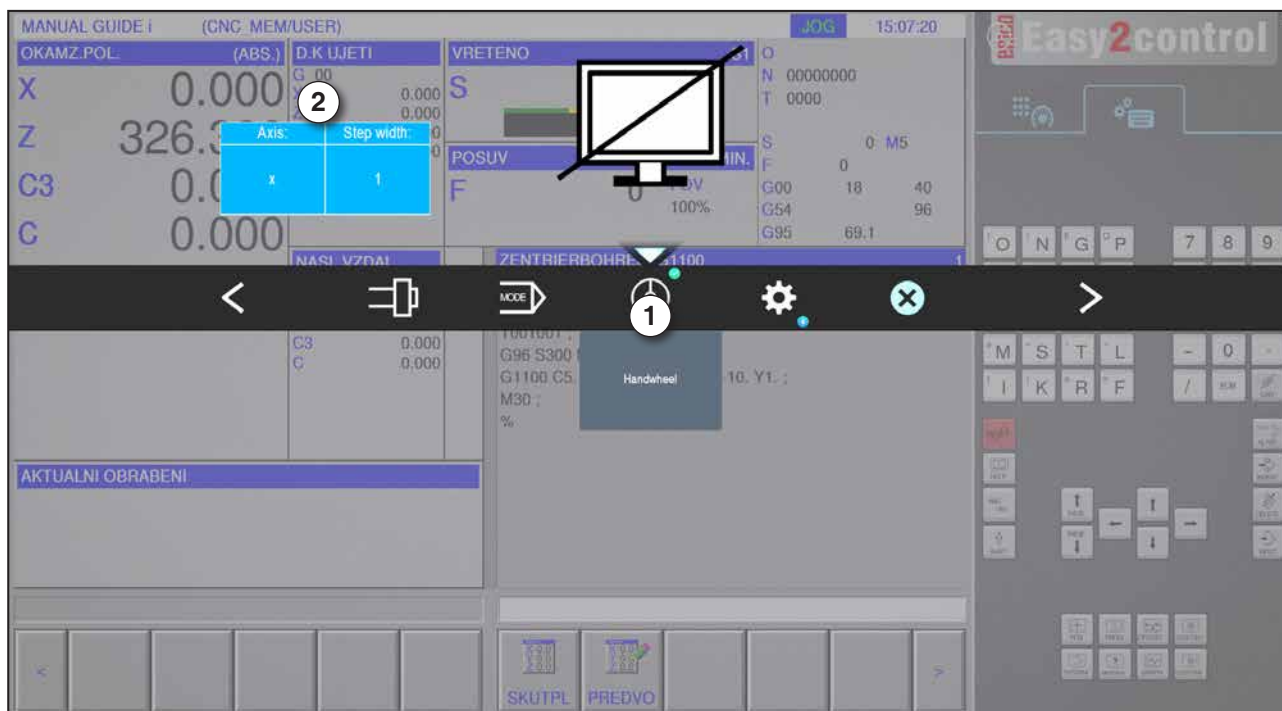
Nastavení jasu pozadí



- 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.

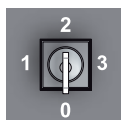
Obsluha

- 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:

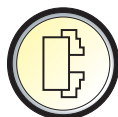
V provozním režimu „Inc 1000“ nelze provádět pojezd pomocí ručního kolečka. „Inc 1000“ poježdí s „Inc 100“.





Klíčový spínač

Funkce klíčového spínače je specifická podle stroje.



Přídavné tlačítko upínacího zařízení vlevo

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



USB přípojka (USB 2.0)

Pomocí této přípojky se provádí výměna dat s integrovaným PC (kopírování dat, instalace softwaru).

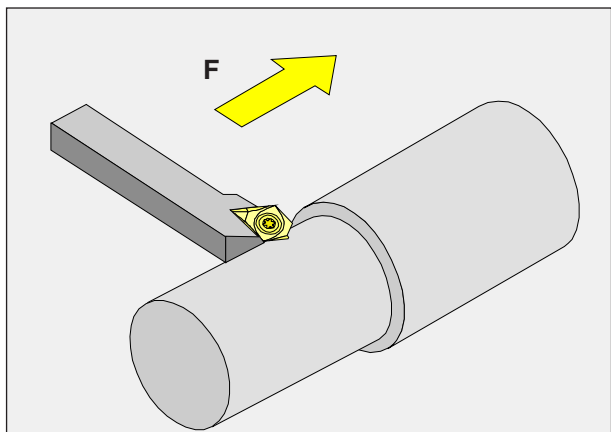


Potvrzovací tlačítko

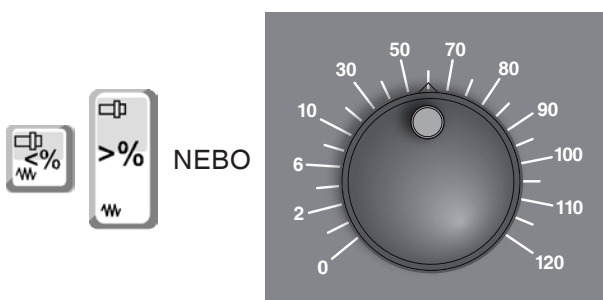
Pohyby os pomocí směrových tlačítek a pohyby revolverové nástrojové hlavy při otevřených dvířkách se uvolní stisknutím potvrzovacího tlačítka (předpokladem je klíčový spínač v poloze SEŘIZOVÁNÍ). U strojů s automatickým zařízením dveří (volitelně) se stisknutím potvrzovacího tlačítka otevřou dvířka stroje.

C: Obsluha

Posuv F [mm/min]

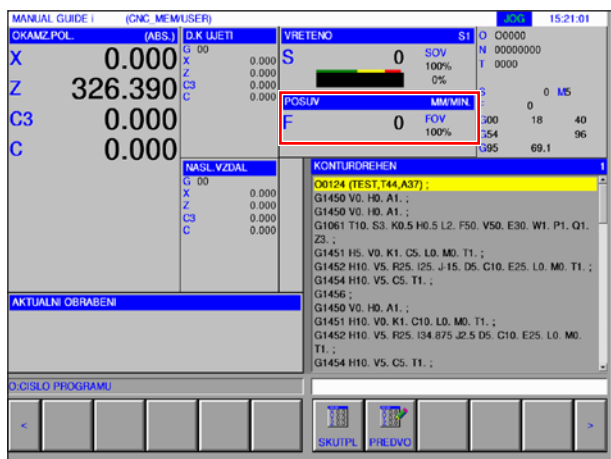


Posuv F je rychlost v mm/min (palec/min), kterou se na své dráze pohybuje střed nástroje. Maximální posuv může být pro každou osu stroje odlišný a je stanoven pomocí parametrů stroje.



Ovlivnění posuvu

Vámi naprogramovaná hodnota posuvu F odpovídá 100 %.
Těmito tlačítky nebo pomocí Override posuvu lze změnit nastavenou hodnotu posuvu F v %.



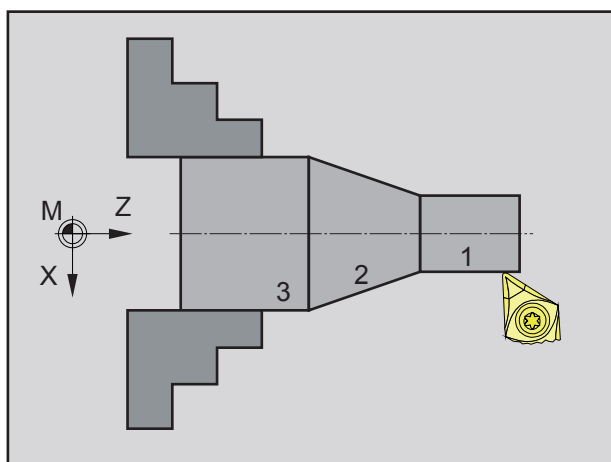
Rozsah nastavení:

0 % až 120 % naprogramovaného posuvu.
Zobrazí se pouze změněná hodnota v procentech a ne výsledná efektivní hodnota.
V rychloposuvu není překročeno 100 % maximálního rychloposuvu.

Základní vědomosti o otáčkách

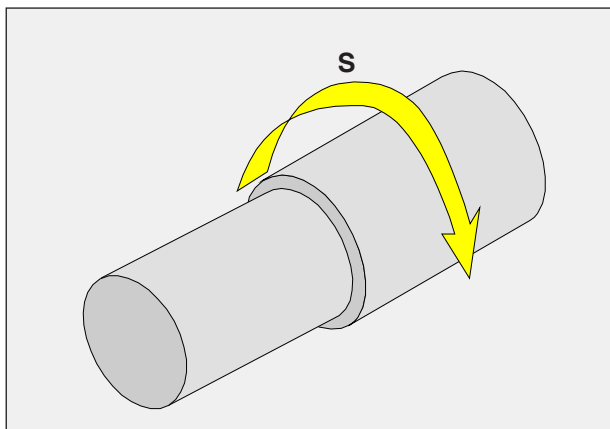
Rozlišujeme mezi následujícími postupy:

- **Otáčky vřetena S:**
Otáčky vřetena programujete přímo. Otáčky jsou nezávislé na průměru, na kterém nástroj pracuje.
- **Konstantní řezná rychlost CSS:**
Otáčky vřetena programujete nepřímo. Řídicí systém mění otáčky v závislosti na tom, na jakém průměru nástroj právě pracuje. Tím se dosáhne konstantní řezné rychlosti.



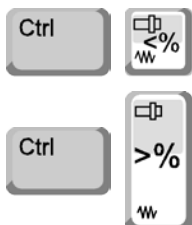
Příklad:

- **Otáčky vřetena S:**
Úsek 1 až 3: stejné otáčky.
- **Konstantní řezná rychlost CSS:**
Úsek 1: velké otáčky.
Úsek 2: trvale klesající otáčky.
Úsek 3: malé otáčky.



Otáčky vřetena S [ot/min]

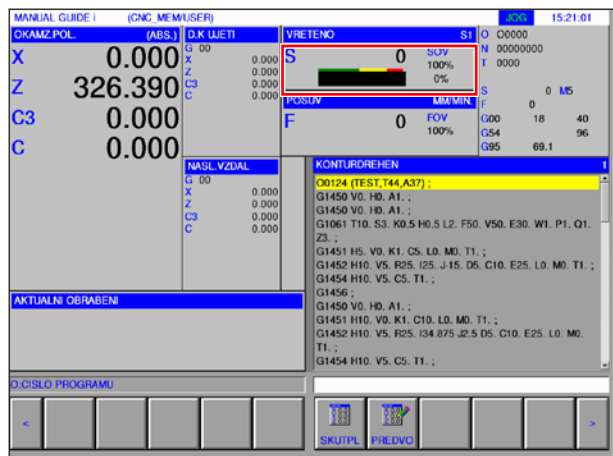
Otáčky vřetena S zadejte v otáčkách za minutu (1/min).



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.

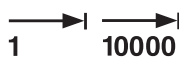


- Pokud je současně stisknuto toto tlačítko, suporty pojíždějí rychloposuvem.

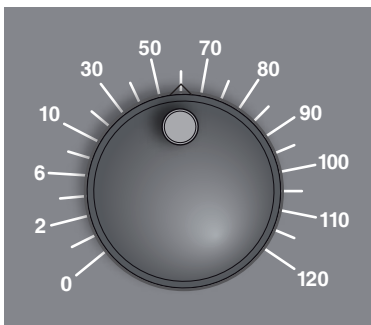
Pojíždění suportem po krocích

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 Průběh programu)

Správa programů



Zvolte provozní režim „Edit“.

OKAMZ.POL. (ABS.)		D.K UJETI	VRETENO S1	O O0000
X	0.000		S 0 SOV 100%	N 00000000
Z	326.390		0% (color bar)	T 0000
C3	0.000			S 0 M5
C	0.000			F 0
			POSUV MM/MIN.	G00 18 40
			F 0 FOV 100%	G54 96
				G95 69.1

KONTURDREHEN 1	
O0124 (TEST,T44,A37) ;	
G1450 V0. H0. A1. ;	
G1450 V0. H0. A1. ;	
G1061 T10. S3. K0.5 H0.5 L2. F50. V50. E30. W1. P1. Q1. Z3. ;	
G1451 H5. V0. K1. C5. L0. M0. T1. ;	
G1452 H10. V5. R25. I25. J-15. D5. C10. E25. L0. M0. T1. ;	
G1454 H10. V5. C5. T1. ;	
G1456 ;	
G1450 V0. H0. A1. ;	
G1451 H10. V0. K1. C10. L0. M0. T1. ;	
G1452 H10. V5. R25. I34.875 J2.5 D5. C10. E25. L0. M0. T1. ;	
G1454 H10. V5. C5. T1. ;	

O:CISLO PROGRAMU

<	NOVYPR	O SEZN	HLED↑	HLED↓	O HLED	KOPIE	VYIMI	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.



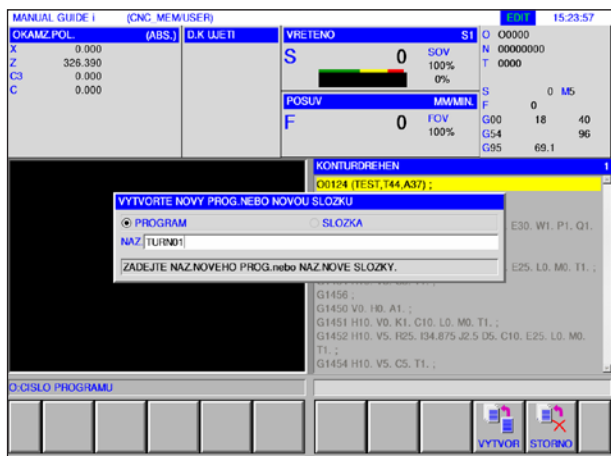
1 Zvolte provozní režim „Edit“.



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.T\PRG\LIBRARY

Adresář programu



1 Zvolte provozní režim „Edit“.



2 Stiskněte funkční tlačítko.

MANUAL GUIDE i (CNC MEM/USER) EDIT 15:25:00

OKAMZ.POL.	(ABS.)	D.K UJETI	VRETENO	S1	O O0000
X	0.000		S	0	N 00000000
Z	326.390			SOV 100%	T 0000

C3 SEZNAM PROGRAMU (//CNC_MEM/USER/KONTURDREHEN/KONTURDREHEN/)

NAZ.	KOMENTAR	DATUM UPRAVY	VELIK.(ZN.)
ZPET K VYSSI SLOZCE		<SLOZKA>	
KONTURDREHEN	TEST,T44,A37	2016-10-18 13:48	1277
O0125	TESTKONTUR	2014-07-01 13:56	321
O0126	PLANEN	2014-07-10 15:08	164
O0127	INNEN	2014-07-01 13:56	207
TURN01		2014-07-24 16:23	163

OZNACTE NAZEV PROGRAMU A VYBERTE SOFTWARE TLAČITKO.

O-CISLO PROGRAMU

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

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

Upozornění:

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



MANUAL GUIDE i (CNC MEM/USER) EDIT 15:25:42

OKAMZ.POL.	(ABS.)	D.K UJETI	VRETENO	S1	O 0000
X	0.000		S	0	N 00000000
Z	326.390			SOV 100%	T 0000

C3 SEZNAM PROGRAMU (//CNC_MEM/USER/KONTURDREHEN/KONTURDREHEN/)

NAZ.	KOMENTAR	DATUM UPRAVY	VELIK.(ZN.)
ZPET K VYSSI SLOZCE		<SLOZKA>	
KONTURDREHEN	TEST,T44,A37	2016-10-18 13:48	1277
O0125	TESTKONTUR	2014-07-01 13:56	321
O0126	PLANEN	2014-07-10 15:08	164
O0127	INNEN	2014-07-01 13:56	207
TURN01		2014-07-24 16:23	163

OZNACTE NAZEV PROGRAMU A VYBERTE SOFTWARE TLAČITKO.

O:CISLO PROGRAMU

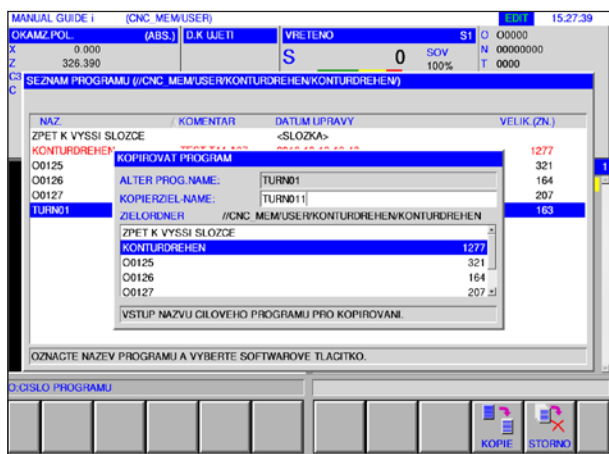
<	ABC									>
	PRE.JM.		DETAIL	BLKZAP			OTEVR	ZAVRIT		
	1		2	3			4	5		

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

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

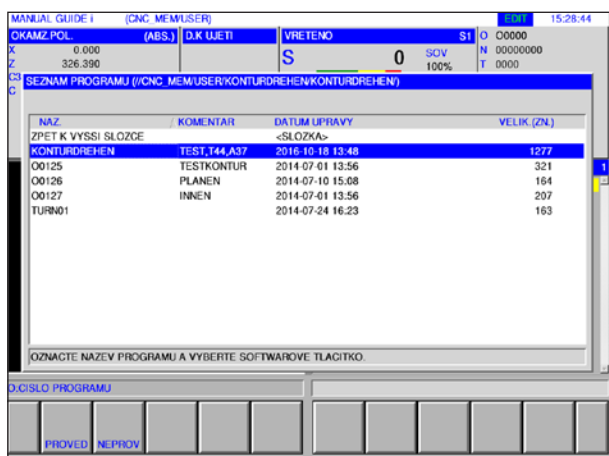


- 5 Stiskněte funkční tlačítko pro kopírování.

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



- 4 Stiskněte funkční tlačítko pro vymazání.

Vložení komentáře

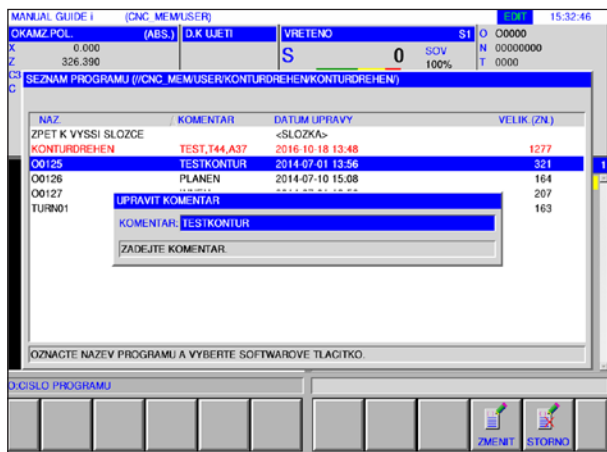


1 Zvolte provozní režim „Edit“.



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.

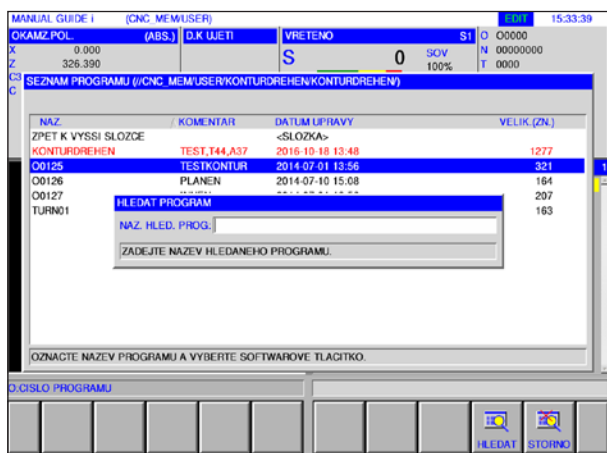
Vyhledání programu



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.

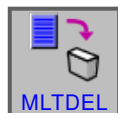


4 Stiskněte funkční tlačítko pro vyhledání.

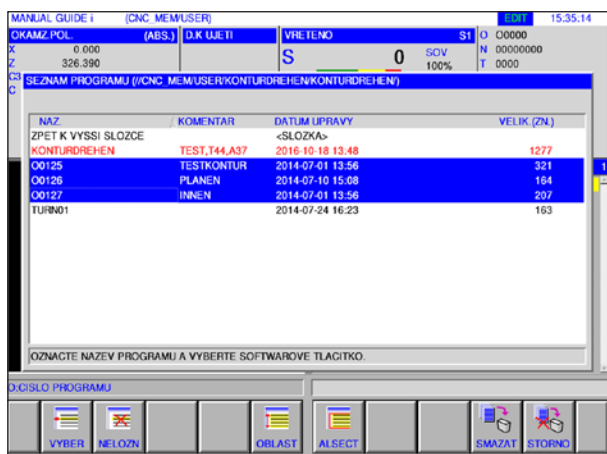
Vymazání více programů současně



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.

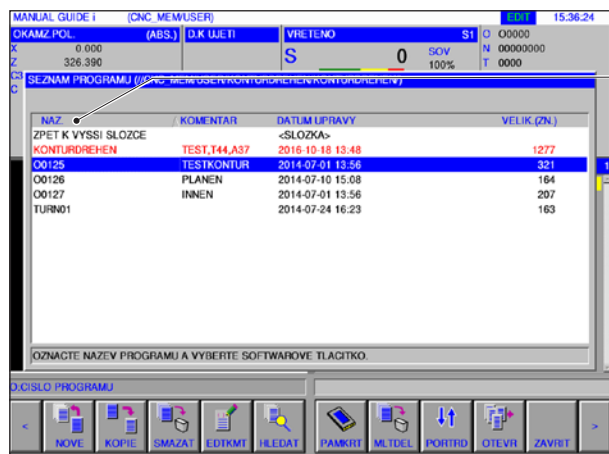
Změna pořadí třídění

EDIT

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.

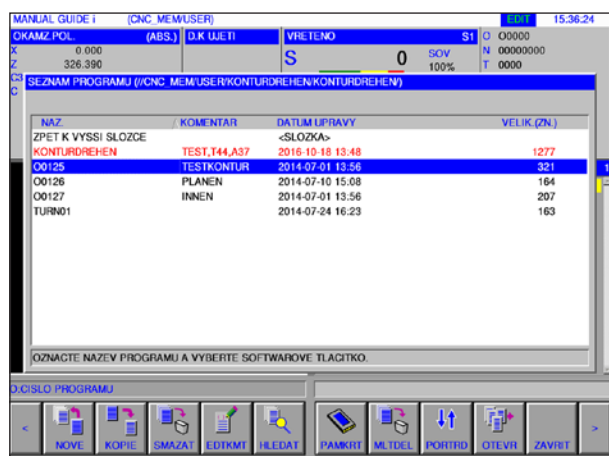
Otevření programu

EDIT

1 Zvolte provozní režim „Edit“.



2 Otevřete program.

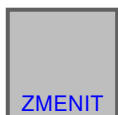
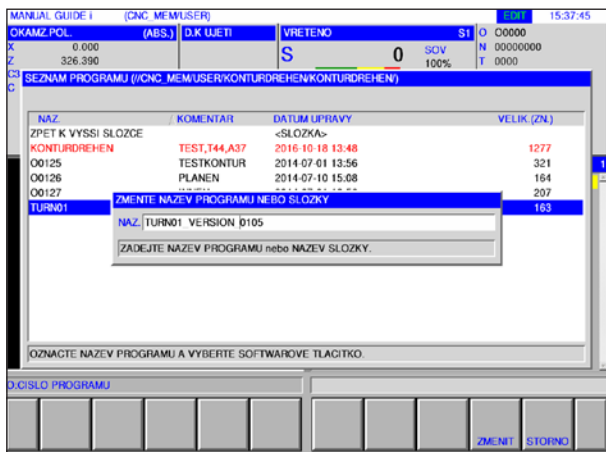


3 Toto funkční tlačítko otevře zvolený program.



Změna názvu programu

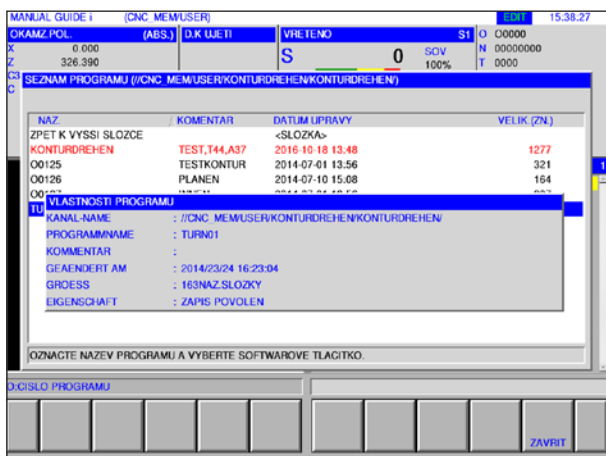
- 1 Zvolte provozní režim „Edit“.
- 2 Označení umístěte na požadovaný program.
- 3 Změňte název programu nebo název složky.
- 4 Toto funkční tlačítko vyvolá okno pro přejmenování programů nebo složek. Poté co byl zadán nový název programu, se stisknutím funkčního tlačítka „PREJM“ uvedený program přejmenuje.



- 5 Změňte název programu nebo název složky.

Vlastnosti programu

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

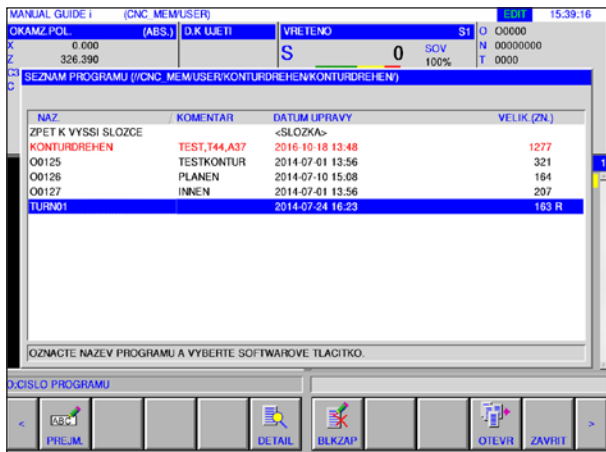


Toto funkční tlačítko vyvolá okno pro zobrazení vlastností programu.



- 4 Ukončete zobrazení vlastností programu.

EDIT



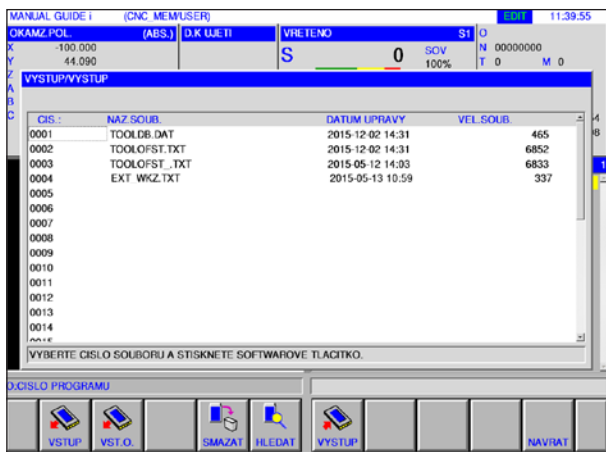
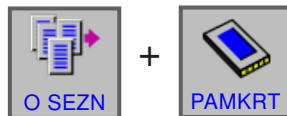
Ochrana programu

- 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

EDIT



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

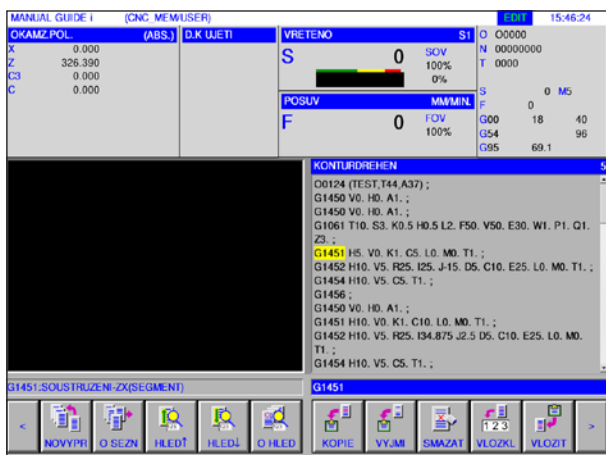
- „VSTUP“: Načtení souboru z karty
- „VST.O.“: Načtení souboru a změna čísla O
- „SMAZAT“: Vymazání souboru
- „HLEDAT“: Vyhledání souboru
- „VYSTUP“: Výstup souboru
- „NAVRAT“: Ukončení dialogu

Upozornění:

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

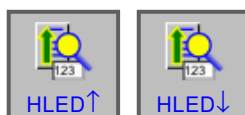
Vyhledání textu ze vstupního řádku v programu

EDIT



1 Zvolte provozní režim „Edit“.

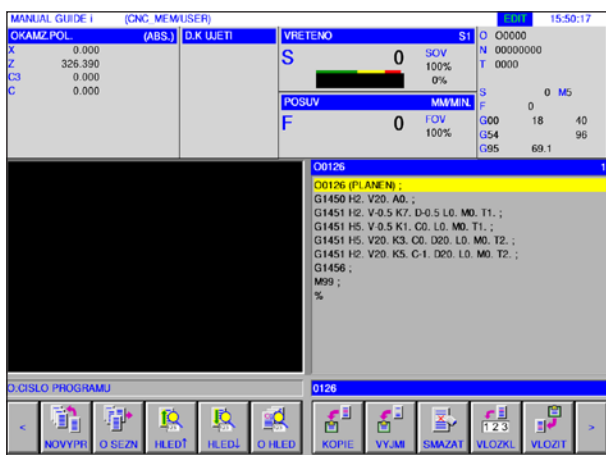
2 Text, který má být vyhledán, zadejte do vstupního řádku.



3 Stisknutím funkčního tlačítka „HLED↑“ nebo „HLED↓“ 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.

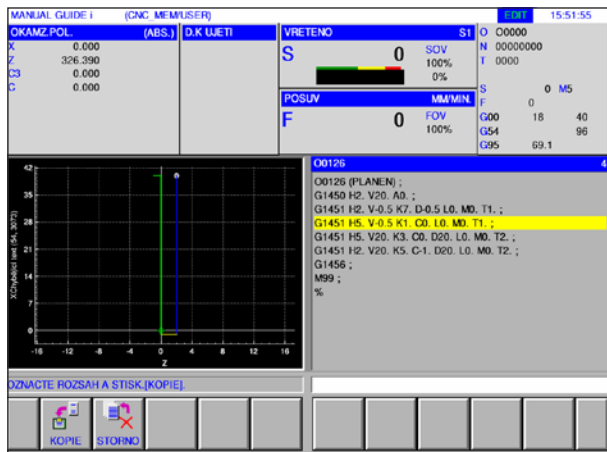
Upozornění:

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

Upozornění:

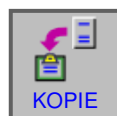
Prohledá se pouze aktuální složka, jež byla naposledy zvolena v části „O HLED“.

Kopírování označeného textu do schránky



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.



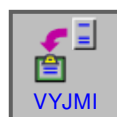
4 Obsah schránky lze vložit na jiné místo programu nebo do jiného programu.

Přesunutí označeného textu do schránky

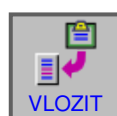


1 Zvolte provozní režim „Edit“.

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

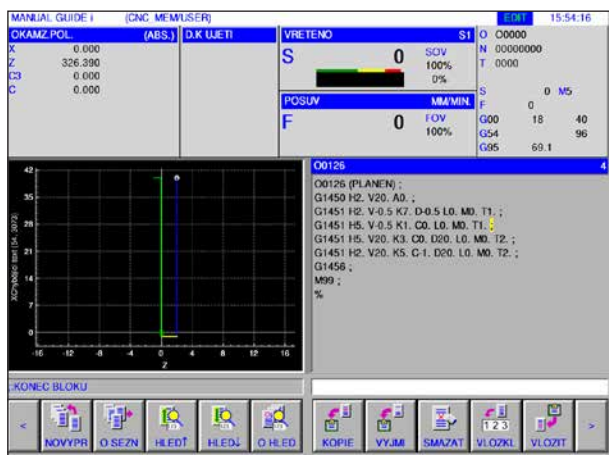


3 Stisknutím funkčního tlačítka „VYJMI“ se text z programu uloží do schránky.



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

Vložení textu



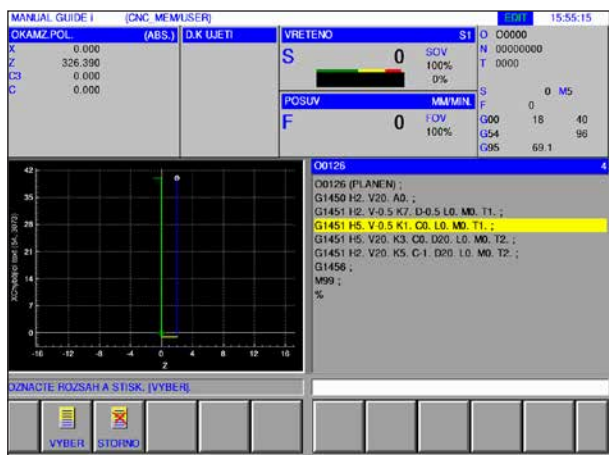
1 Zvolte provozní režim „Edit“.

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“.

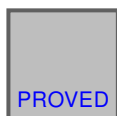
2 Pomocí kurzorových tlačítek stanovte oblast, jež má být vymazána (označená oblast bude žlutá).



3 Toto funkční tlačítko vyvolá okno pro vymazání označeného textu.

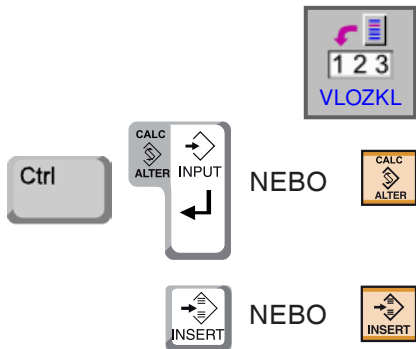
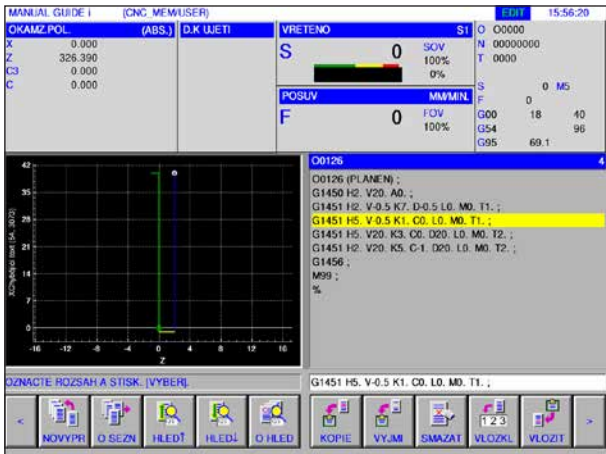


4 Pomocí funkčního tlačítka „VYBER“ stanovte zvolenou oblast, jež má být vymazána. Stávající označení lze zde případně ještě změnit.



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

EDIT



Vložení označeného textu do vstupního řádku

- 1 Zvolte provozní režim „Edit“.
- 2 Pomocí kurzorových tlačítek stanovte vkládanou 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:

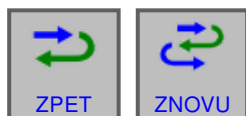
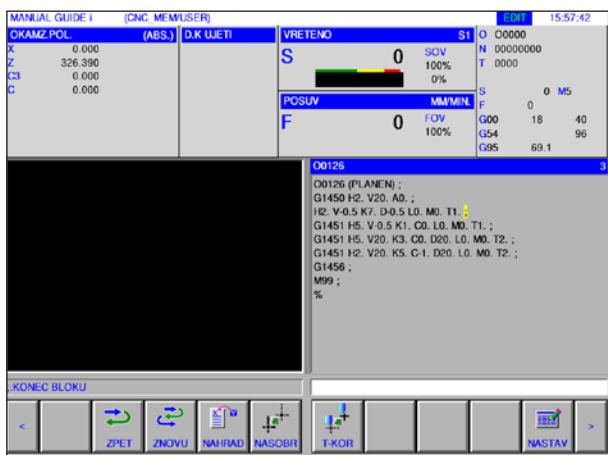
Pomocí vstupu klávesnice VLOZKL lze velice dlouhé komentáře k programu a části programových bloků zákaznického makra snadno změnit.



Zrušení a vrácení zpět



1 Zvolte provozní režim „Edit“.

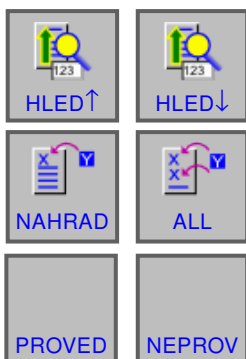
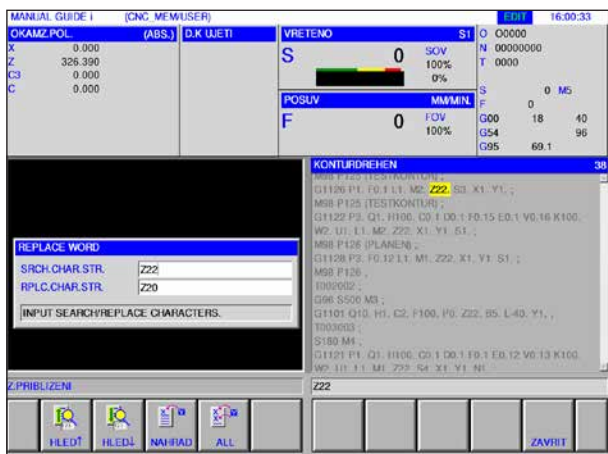


2 Stisknutím funkčního tlačítka „ZPET“ lze proces editace vrátit zpět.
Stisknutím funkčního tlačítka „ZNOVU“ lze zrušení změny vrátit zpět (obnovení).

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 ANO.



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“.

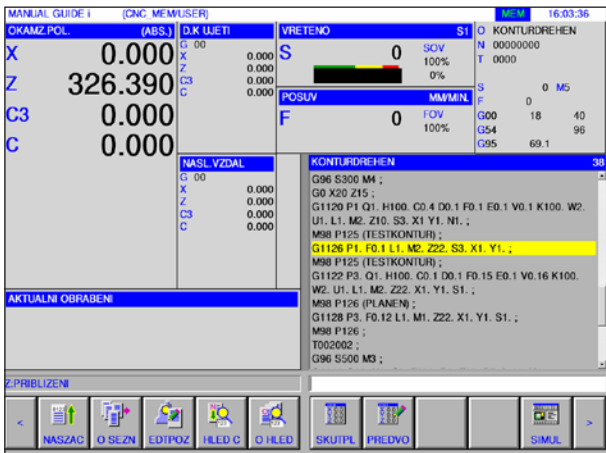
MANUAL GUIDE i (CNC MEM/USER)		MEM		16:03:36	
OKAMZ.POL. (ABS.)	D.K UJETI	VRETENO	S1	O KONTURDREHEN	
X 0.000	G 00	S 0	SOV 100%	N 00000000	T 0000
Z 326.390	X 0.000		0%	S 0 M5	F 0
C3 0.000	Z 0.000	POSUV	MM/MIN.	G00 18 40	G54 96
C 0.000	C3 0.000	F 0	FOV 100%	G95 69.1	
	C 0.000				
NASL.VZDAL		KONTURDREHEN 38			
G 00	X 0.000	G96 S300 M4 ;			
Z 0.000	Z 0.000	G0 X20 Z15 ;			
C3 0.000	C3 0.000	G1120 P1 Q1. H100. C0.4 D0.1 F0.1 E0.1 V0.1 K100. W2. U1. L1. M2. Z10. S3. X1 Y1. N1. ;			
C 0.000	C 0.000	M98 P125 (TESTKONTUR) ;			
		G1126 P1. F0.1 L1. M2. Z22. S3. X1. Y1. ;			
		M98 P125 (TESTKONTUR) ;			
		G1122 P3. Q1. H100. C0.1 D0.1 F0.15 E0.1 V0.16 K100. W2. U1. L1. M2. Z22. X1. Y1. S1. ;			
		M98 P126 (PLANEN) ;			
		G1128 P3. F0.12 L1. M1. Z22. X1. Y1. S1. ;			
		M98 P126 ;			
		T002002 ;			
		G96 S500 M3 ;			
AKTUALNI OBRABENI					
Z:PRIBLIZENI					
9	1	2	3	4	5
	NASZAC	O SEZN	EDTROZ	HLED C	O HLED
6	7	8	9		
	SKUTPL	PREDVO	SIMUL		
10	11	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 Dopředu a zpět (rozšiřující tlačítka)
- 10 Souřadnicový systém obrobku
- 11 Nastavení nástroje
- 12 Otevření editoru fixních tvarů

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

Editace na pozadí

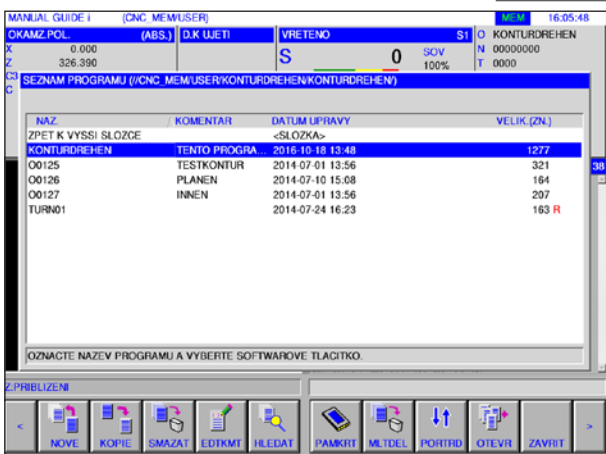
1 Zvolte provozní režim „Auto“.



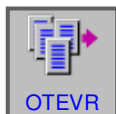
2 Stiskněte funkční tlačítko „EDTPOZ“.

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.

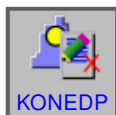
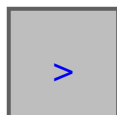


3 Program zvolte pomocí kurzorových tlačítek a k otevření programu stiskněte funkční tlačítko „OTEVR“.



4 Tiskněte rozšiřující tlačítko, 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		16:06:58	
OKAMZ.POL. (ABS.)		D.K UJETI		VRETENO S1	
X	0.000	G 00		S	0
Z	326.390	X 0.000		SOV	100%
C3	0.000	Z 0.000			0%
C	0.000	C3 0.000		POSUV MM/MIN.	
		C 0.000		F	0
				FOV	100%
		NASL.VZDAL		O0000(MDI PROGRAM) 1	
		G 00		O0000 ;	
		X 0.000		%	
		Z 0.000			
		C3 0.000			
		C 0.000			
AKTUALNI OBRABENI					
O:CISLO PROGRAMU					
<	PREVIN	HLED↑	HLED↓	KOPIE	VYJMI
14	1	2		5	4
				SMAZAT	VLOZKL
				7	14
		ZPET	ZNOVU	T-KOR	NASTAV
		8		10	11
				SKUTPL	PREVO
				12	13



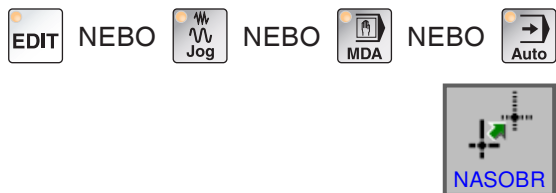
Upozornění:

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

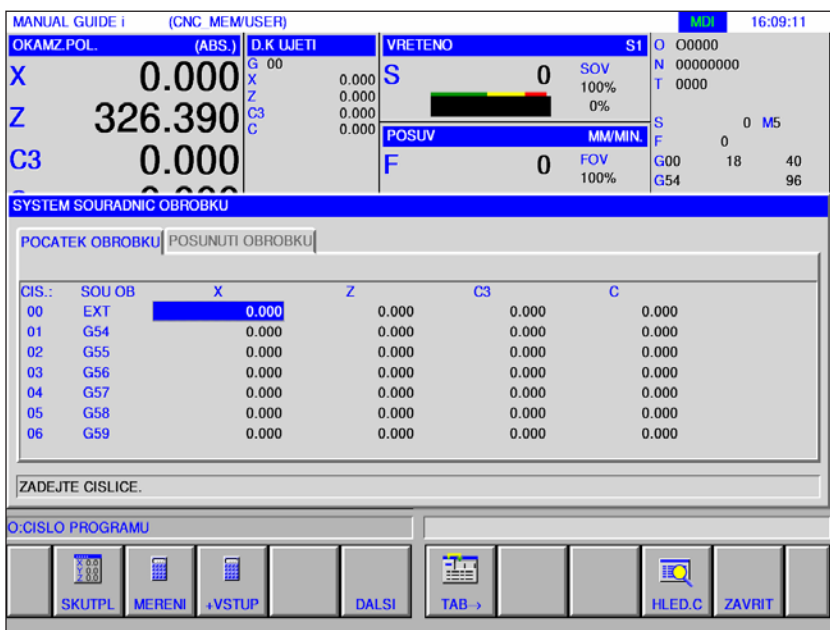
- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Přechod na začátek zvoleného programu | 9 | Souřadnicový systém obrobku |
| 2 | Vyhledání textu ze vstupního řádku v programu | 10 | Nastavení nástroje |
| 3 | Kopírování označeného textu do schránky | 11 | Otevření editoru fixních tvarů |
| 4 | Přesunutí označeného textu do schránky | 12 | Zobrazení skutečné polohy: ABS, RELATIVNĚ a STROJ |
| 5 | Vymazání označeného textu | 13 | Přednastavení relativní polohy |
| 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

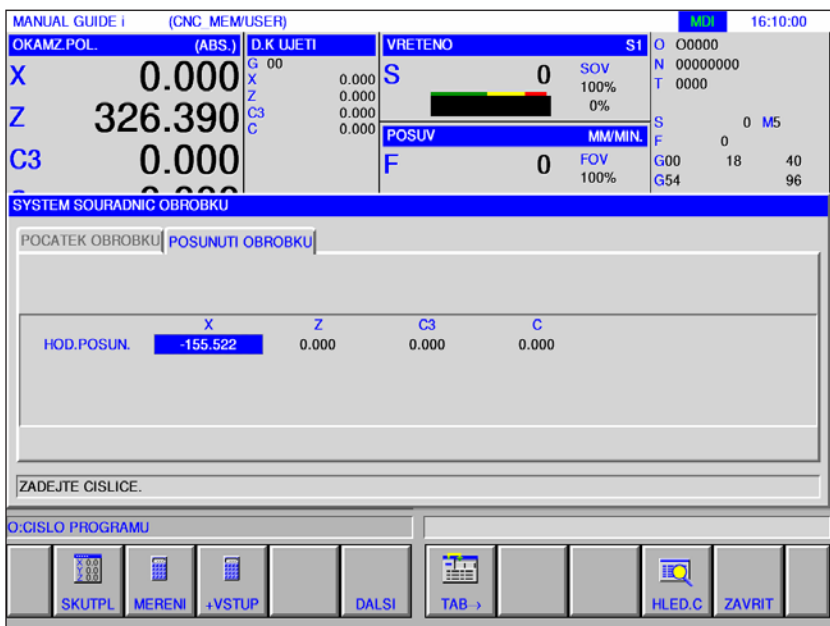


- Zvolte provozní režim „Edit“, „JOG“, „MDA“ nebo „AUTO“.
- Stiskněte funkční tlačítko.
- Pomocí „NASOBR“ lze otevřít okno dat souřadnic obrobku ve všech provozních režimech, jako je EDIT, JOG, MDA a AUTO.



U soustruhů se zobrazí okno k nastavení přesazení nulového bodu obrobku a nastavení dat posunutí souřadnicového systému obrobku. Nastavované a zobrazované datové prvky odpovídají obvyklým datovým prvkům stroje.

Přesazení nulového bodu obrobku



Data posunutí souřadnicového systému obrobku

Měření: Přesazení nulového bodu obrobku



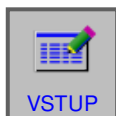
- Stiskněte funkční tlačítko.



Pomocí „MERENI“ se provedou následující výpočty.

Aktuální hodnota (1) absolutních souřadnic + aktuální nastavení (2) - cílová hodnota pracovních souřadnic (3).

1 2 3

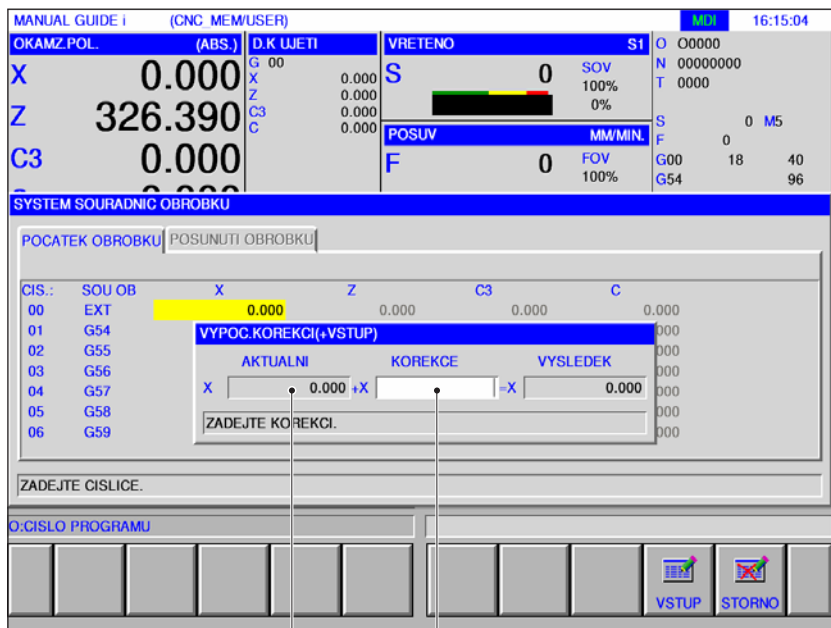


- Měření ukončete pomocí „VSTUP“.

Výpočet: Přesazení nulového bodu obrobku



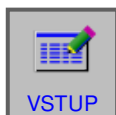
- Stiskněte funkční tlačítko.



Pomocí „+VSTUP“ se provede následující výpočet.

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

1 2

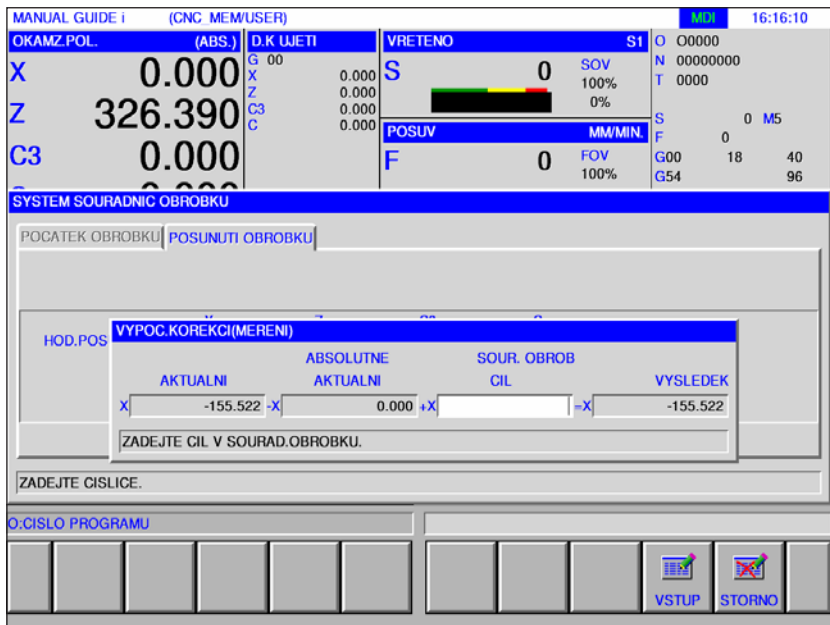


- Výpočet ukončete pomocí „VSTUP“.

Měření: data posunutí souřadnicového systému obrobku

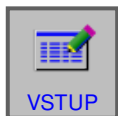


- Stiskněte funkční tlačítko.



Pomocí „MERENI“ se provedou následující výpočty.

Aktuální hodnota absolutních souřadnic + aktuální nastavení - cílová hodnota pracovních souřadnic.

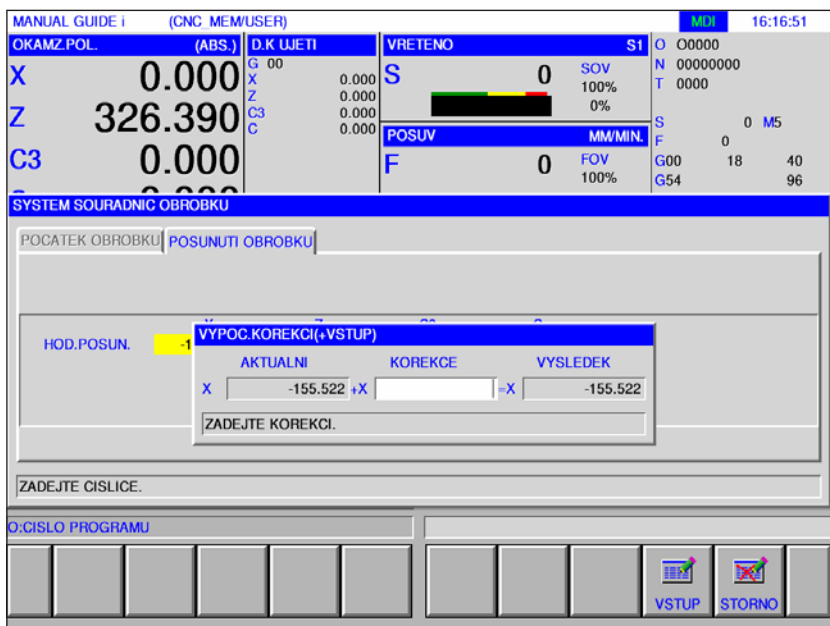


- Měření ukončete pomocí „VSTUP“.

Výpočet: data posunutí souřadnicového systému obrobku

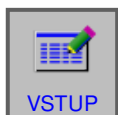


- Stiskněte funkční tlačítko.



Pomocí „+VSTUP“ se provede následující výpočet.

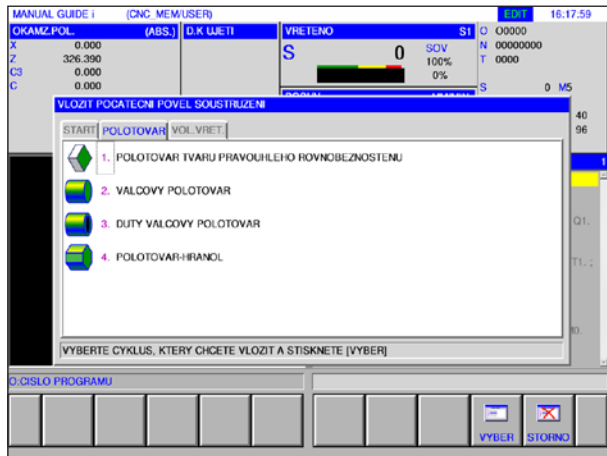
Aktuální hodnota + hodnota korekce.



- Výpočet ukončete pomocí „VSTUP“.

Grafická simulace

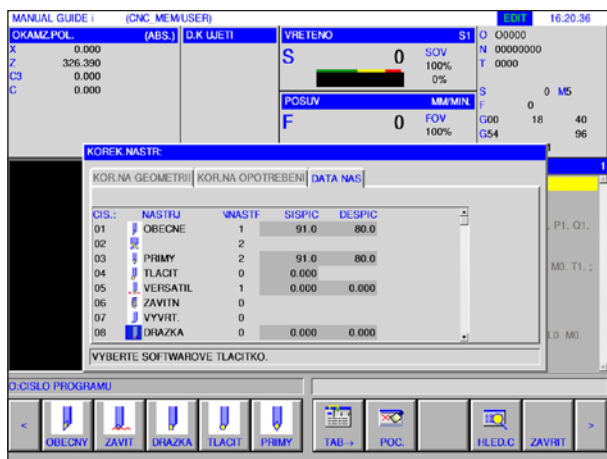
Pomocí grafické simulace se aktuální program úplně vypočítá a výsledek se graficky zobrazí. Aniž byste pojížděli osami stroje, se tímto způsobem zkontroluje výsledek programování. Nesprávně naprogramované kroky obrábění budou včas rozpoznány a zamezí se chybnému obrábění obrobku.



Definice surového kusu

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 nástroje

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

Upozornění:

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



Rozvržení obrazovky grafická simulace

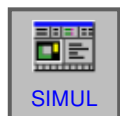
- | | | | |
|---|------------------------|----|--|
| 1 | Provozní režim | 7 | Aktuální věta NC programu |
| 2 | Stav výstrahy | 8 | Aktuální číslo řádku v programu ISO |
| 3 | Režim programu | 9 | Lišta funkčních tlačítek k řízení simulace |
| 4 | Řádek hlášení simulace | 10 | Barevné pohyby pojezdu: <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.



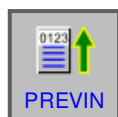
Pomocí funkčního tlačítka „SIMUL“ se otevře obrazovka SIMULATE-ANIMATE.



Funkce funkčních tlačítek

Přechod na začátek simulace

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



PREVIN

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.



START

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.



JEDNTL

Zastavení simulace

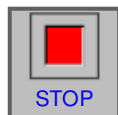
Pomocí funkčního tlačítka „PAUZA“ se zastaví simulace a NC program. V simulaci lze pokračovat pomocí tlačítka „START“.



PAUZA

Přerušování simulace

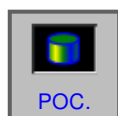
Pomocí funkčního tlačítka „STOP“ se přeruší simulace a NC program. Simulaci lze opětovně spustit pomocí tlačítka „START“.



STOP

Inicializace surového kusu

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



POC.

Pohled na surový kus v řezu

Funkční tlačítko „HLREZU“ umožňuje přepínání mezi zobrazením řezu a celým rozsahem u válcových surových dílů a vrtaných válcových surových dílů. Před zahájením simulace v případě potřeby příslušně přepněte.



HLREZU

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.



KOLIZE

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.

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



ZOBRZ

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

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



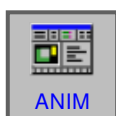
NEZOBR

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



SMAZAT

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



ANIM

Grafika VYP

Pomocí funkčního tlačítka „VYPSKP“ se ukončí simulace obrábění.

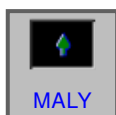


VYPSKP

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.



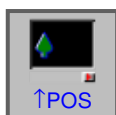
Funkční tlačítko „ZPET“ přesune pozorovací bod do protilehlé polohy.



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.

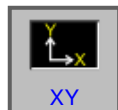


Funkční tlačítko „STRED“ umístí střed dráhy nástroje doprostřed okna.

Volba souřadnicového systému grafiky



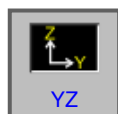
Pomocí funkčního tlačítka „OTOCIT“ se zvolí souřadnicový systém grafiky.



Toto funkční tlačítko zvolí rovinu XY.



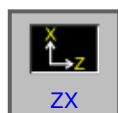
Toto funkční tlačítko zvolí rovinu ZY.



Toto funkční tlačítko zvolí rovinu YZ.



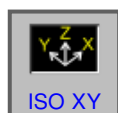
Toto funkční tlačítko zvolí rovinu XZ.



Toto funkční tlačítko zvolí rovinu ZX.



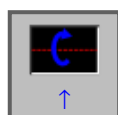
Toto funkční tlačítko zvolí stejnoúhlý souřadnicový systém s kladným směrem osy Z směrem nahoru.



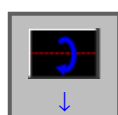
Toto funkční tlačítko zvolí stejnoúhlý souřadnicový systém s kladným směrem osy Z směrem nahoru. Pozorovací bod je vůči výše uvedenému protilehlý.



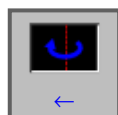
Toto funkční tlačítko zvolí stejnoúhlý souřadnicový systém s kladným směrem osy Z směrem nahoru.



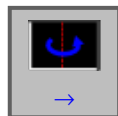
Toto funkční tlačítko provede otočení doprava proti směru hodinových ručiček, s obrazovkou jako středovou osou.



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



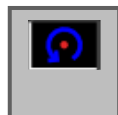
Toto funkční tlačítko provede otočení proti směru hodinových ručiček, s obrazovkou jako středovou osou.



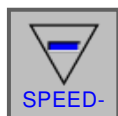
Toto funkční tlačítko provede otočení ve směru hodinových ručiček, s obrazovkou jako středovou osou.



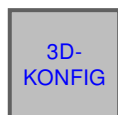
Toto funkční tlačítko provede otočení ve směru hodinových ručiček, s obrazovkou jako středovou osou.



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

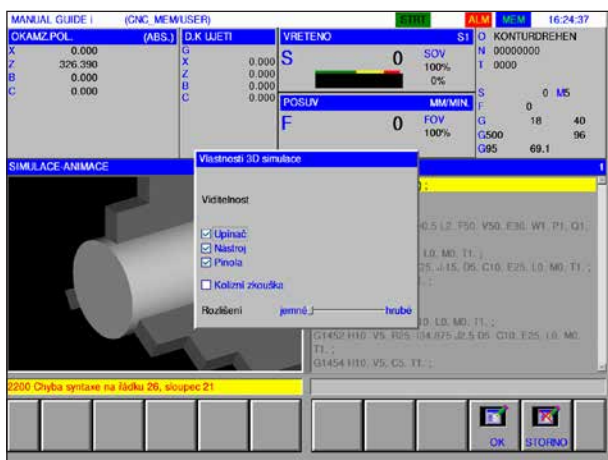


Pomocí tohoto funkčního tlačítka lze nastavit rychlost přehrávání simulace. K dispozici je 5 stupňů rychlosti.



3D konfigurace

Pomocí tohoto funkčního tlačítka se spustí 3D konfigurace.

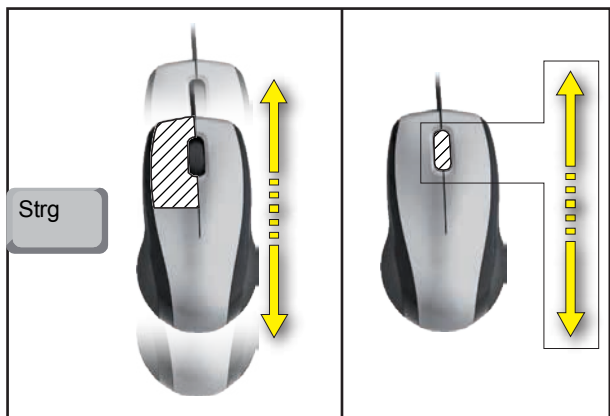


3D konfigurace

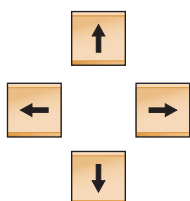
Upozornění:

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



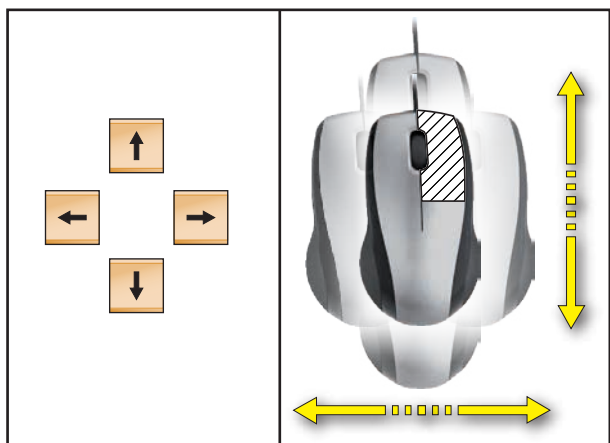


Zoomování pomocí myši



Posunutí grafiky

K posunutí grafiky stisknete kurzorové tlačítko.



Posunutí

D: Programování pomocí MANUAL GUIDE i



Upozornění:

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

Příklad:

Soustruh Concept TURN 60 nemá hlavní vřeteno s regulací polohy, čímž nelze naprogramovat ani žádnou polohu vřetena.

Přehled M-příkazů

M00	Naprogramované zastavení
M01	Volitelné zastavení
M02	Konec hlavního programu
M03	Hlavní vřeteno ZAP, ve směru hodinových ručiček
M04	Hlavní vřeteno ZAP, proti směru hodinových ručiček
M05	Hlavní vřeteno VYP

Příkazy pro vřeteno poháněných nástrojů v různých systémech M-kódů: (lze přepnout v EmConfig)	FANUC Standard *)	EMCO Výuka	EMCO Průmysl
Vřeteno PN ZAP, ve směru hodinových ručiček	M103	M13	M303
Vřeteno PN ZAP, proti směru hodinových ručiček	M104	M14	M304
Vřeteno PN VYP	M105	M15	M305

M07	Minimální mazání ZAP
M08	Chladičí kapalina ZAP
M09	Chladičí kapalina VYP, minimální mazání VYP

Příkazy pro provoz s osou C v různých systémech M-kódů	FANUC Standard *)	EMCO Výuka	EMCO Průmysl
Aktivace provozu s osou C	M14	M52	M52
Deaktivace provozu s osou C	M15	M53	M53

M20	Pinola ZPĚT	M71	Vyfukování ZAP
M21	Pinola DOPŘEDU	M72	Vyfukování VYP
M25	OTEVŘÍT upínací zařízení	M90	Skříčidlo s ručním upínáním
M26	ZAVŘÍT upínací zařízení	M91	Tahové upínací zařízení
M29	Řezání vnitřního závitu bez podélného vyrovnání	M92	Tlakové upínací zařízení
M30	Konec hlavního programu	M98	Vyvolání podprogramu
M32	Konec hlavního programu s restartem	M99	Zpětný skok do vyvolávacího programu

*) FANUC Standard je nastavení prostřednictvím výchozího nastavení.

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 je zkontrolovat, a tak seřadit a provést obrábění. MANUAL GUIDE i používá formát kódu ISO pro programy obrábění a cykly obrábění za účelem implementace rozšířených procesů obrábění.

Vytvoření programu MANUAL GUIDE i

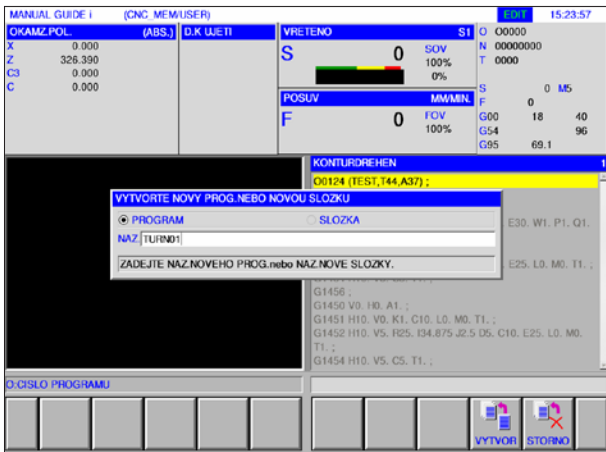
1 Zvolte provozní režim „Edit“.



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.

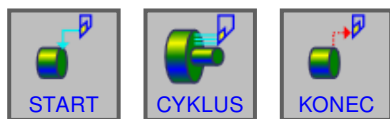


Standardní formát Fanuc pro název programu je následující:

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

Upozornění:

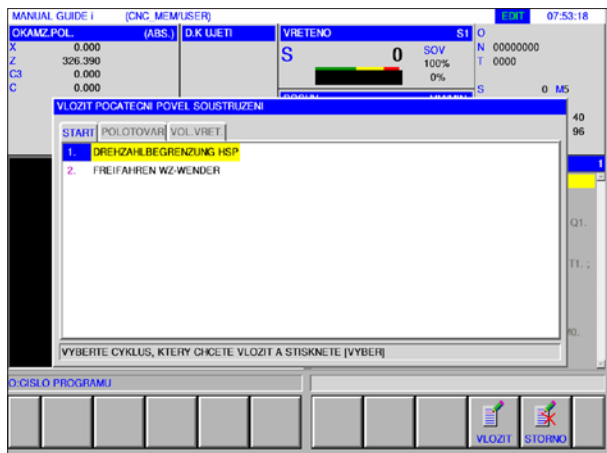
Názvy programů se mohou skládat z min. 1 až max. 32 znaků. Dovoleny jsou následující znaky: „Zz“, „0 až 9“, „_“, „+“ a „.“.



Cykly soustružení



Frézovací cykly



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

Upozornění:

Frézovací cykly jsou k dispozici pouze pro stroje s poháněnými nástroji.

Začátek programu: START

1 Stiskněte funkční tlačítko START.

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

K dispozici je:

- Posunutí nulového bodu
- Omezení otáček
- Volný pojezd revolverové nástrojové hlavy

3 Volbu ukončete pomocí „VLOZIT“.

Upozornění:

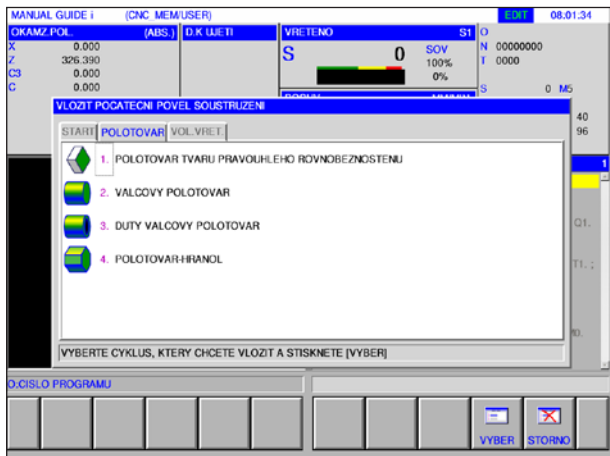
Pro „START“ jsou k dispozici fixní tvary z tvaru 1, pro „KONEC“ fixní tvary z tvaru 5, viz i kapitola Fixní tvary.



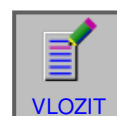
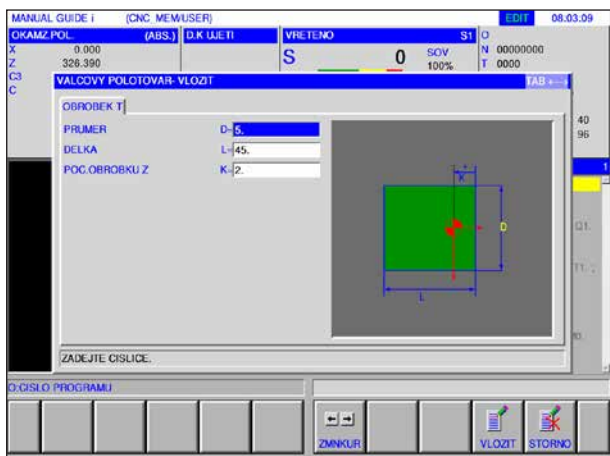
Volba surového kusu

1 Stiskněte funkční tlačítko START.

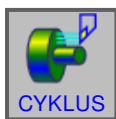
2 Zvolte záložku pro surový kus.



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



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



Programování cyklu

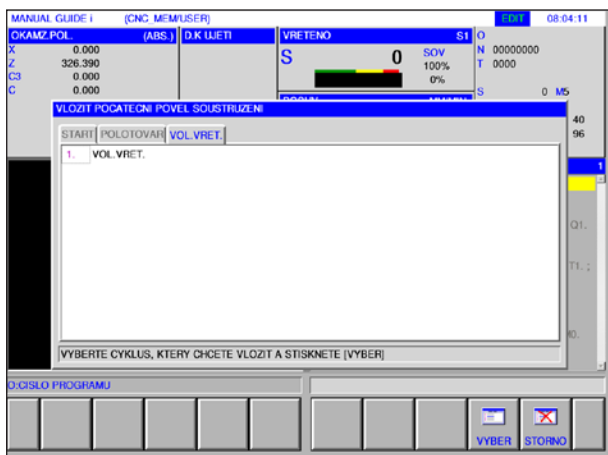
1 Stiskněte funkční tlačítko CYKLUS.

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

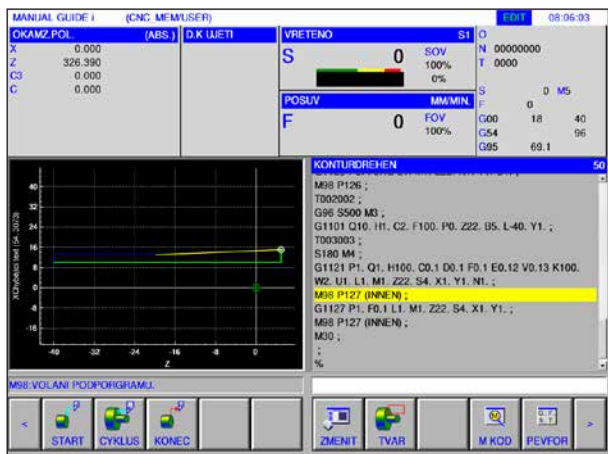


Konec programu: KONEC

1 Stiskněte funkční tlačítko „KONEC“.



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



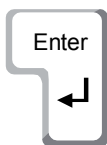
Úprava kontury

Konturu, jež byla vytvořena jako podprogram, lze v okně ISO upravit stisknutím funkčního tlačítka „ZMENIT“ nebo pomocí tlačítka „Enter“, resp. „Input“.

Stisknutím tlačítek na označeném místě v programu se otevře editor kontury.



NEBO



NEBO

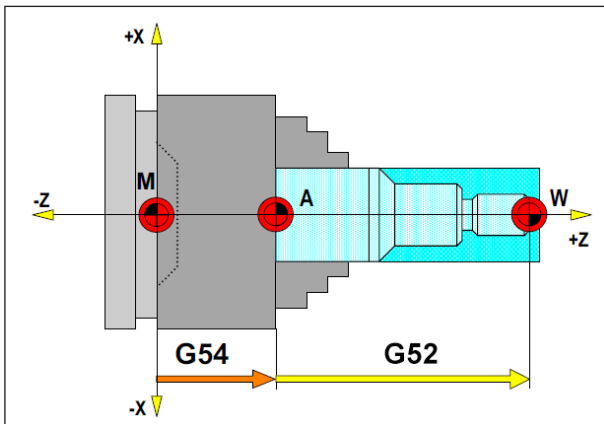


Označte místo v programu a stiskněte funkční tlačítko, resp. tlačítka.

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



V následujících situacích musí být surový kus popsán z A

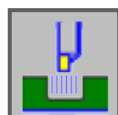
Přehled cyklu

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



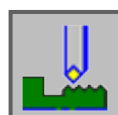
Soustružení

- Vnější hrubování G1120
- Vnitřní hrubování G1121
- Čelní hrubování G1122
- Vnější meziobrábění G1123
- Vnitřní meziobrábění G1124
- Meziobrábění čelní plochy G1125
- Vnější obrobení načisto G1126
- Vnitřní obrobení načisto G1127
- Čelní obrobení načisto G1128
- Vnější hrubování + obrobení načisto G1150
- Vnitřní hrubování + obrobení načisto G1151
- Čelní hrubování + obrobení načisto G1152



Zapichování

- Vnější hrubování G1130
- Vnitřní hrubování G1131
- Hrubování čelní plochy G1132
- Vnější hrubé + jemné G1133
- Vnitřní hrubé + jemné G1134
- Čelní plocha, hrubé + jemné G1135
- Vnější obrobení načisto G1136
- Vnitřní obrobení načisto G1137
- Obrobení čelní plochy načisto G1138



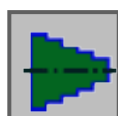
Soustružení závitu

- Vnější G1140
- Vnitřní G1141



Vrtání

- Navrtávání G1100
- Vrtání G1101
- Řezání vnitřního závitu G1102
- Vystružování G1103
- Vyvrtávání G1104



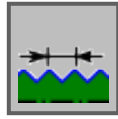
Tvar

- Kontura obráběná soustružením



Kontura drážky

- Standardní drážka vnější G1470
- Trapézová drážka vnější G1471
- Standardní drážka vnitřní G1472
- Trapézová drážka vnitřní G1473
- Standardní drážka, čelní plocha G1474
- Trapézová drážka, čelní plocha G1475
- Kontura drážky G1456



Kontura závitů

- Obecný závit G1460
- Metrický závit G1461
- Palcový závit G1462
- Trubkový závit G G1463
- Trubkový závit R G1464

Frézování

Vrtání



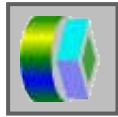
- Navrtávání G1110
- Vrtání G1111
- Řezání vnitřního závitů G1112
- Vystružování G1113
- Vyvrtávání G1114

Příčné obrábění



- Rovinné frézování, hrubování G1020
- Rovinné frézování, obrobení načisto G1021

Obrábění kontury



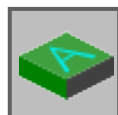
- Hrubování vnějšího povrchu G1060
- Obrobení vnějšího povrchu v ose Z načisto G1061
- Obrobení stran vnějšího povrchu načisto G1062
- Zkosení vnějšího povrchu G1063
- Hrubování vnitřního povrchu G1064
- Obrobení vnitřního povrchu v ose Z načisto G1065
- Obrobení stran vnitřního povrchu načisto G1066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

Frézování kapsy

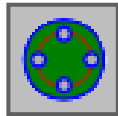


- Frézování kapsy, hrubování G1040
- Frézování kapsy, obrobení v ose Z načisto G1041
- Frézování kapsy, obrobení stran načisto G1042
- Frézování kapsy, zkosení G1043

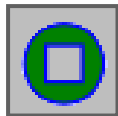
Speciální



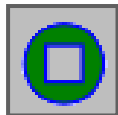
- Gravírování G1025

Tvar**Schémata vrtání**

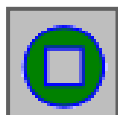
- Osa C, otvor na čelní ploše, body oblouku G1572
- Osa C, otvor na čelní ploše, kruh G1573
- Osa C, otvor na čelní ploše, souřadnice G1574
- Osa C, otvor na ploše pláště, body oblouku G1672
- Osa C, otvor na ploše pláště, libovolně G1673

**Kontura čelní plochy**

- Obdélník XC, čelní plocha G1520

**Boční obrábění kontury**

- Obdélník XC, konvexní G1520
- Kruh XC, konvexní G1521
- Ovál XC, konvexní G1522
- Polygon XC, konvexní G1525
- Volná kontura XC, konvexní G1500
- Volná kontura ZC, konvexní na ploše pláště G1600
- Obdélník XC, konkávní G1520
- Kruh XC, konkávní G1521
- Ovál XC, konkávní G1522
- Polygon XC, konkávní G1525
- Volná kontura XC, konkávní G1500
- Volná kontura ZC, konkávní na ploše pláště G1600
- Volná kontura XC, otevřená G1500
- Volná kontura ZC, otevřená na ploše pláště G1600

**Kontura kapsy**

- Obdélník XC, konkávní G1520
- Kruh XC, konkávní G1521
- Ovál XC, konkávní G1522
- Polygon XC, konkávní G1525
- Volná kontura XC, konkávní G1500
- Volná kontura XC, konkávní na ploše pláště G1600

Práce s cykly

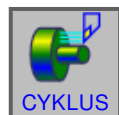
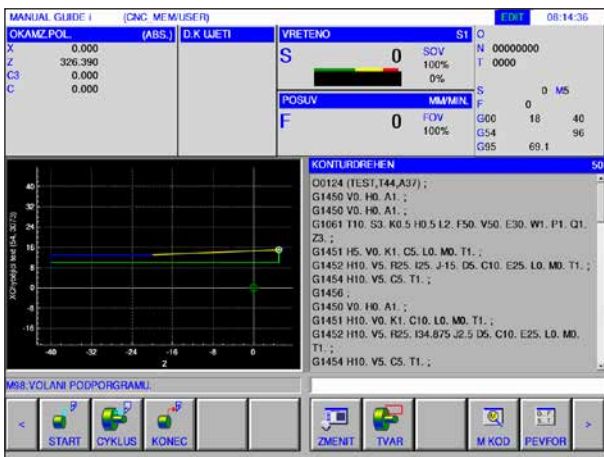
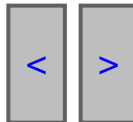
Často se opakující obrábění, jež zahrnují více kroků obrábění, jsou v řídicím systému uložena jako cykly. I některé speciální funkce jsou k dispozici jako cykly.

Definice cyklu

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



NEBO



- Stiskněte funkční tlačítko.

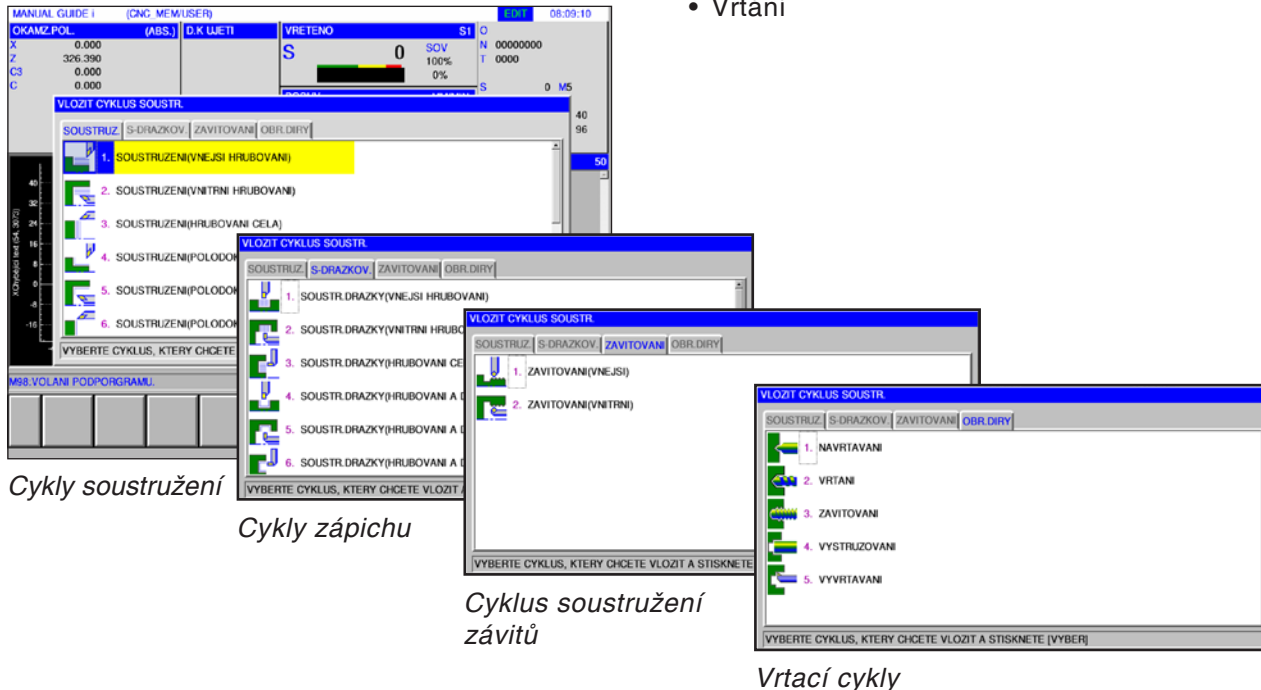
Upozornění:

V závislosti na stroji, který provozujete pomocí WinNC pro Fanuc 31i, nemusí být pravděpodobně k dispozici žádné frézovací cykly.

Příklad: Stroj, se kterým nelze provozovat žádné PN, nemůže provádět žádné frézovací cykly.

Rozevírací okno zobrazuje různé skupiny cyklů, v příkladu cykly soustružení:

- Soustružení
- Zapichování
- Soustružení závitu
- Vrtání

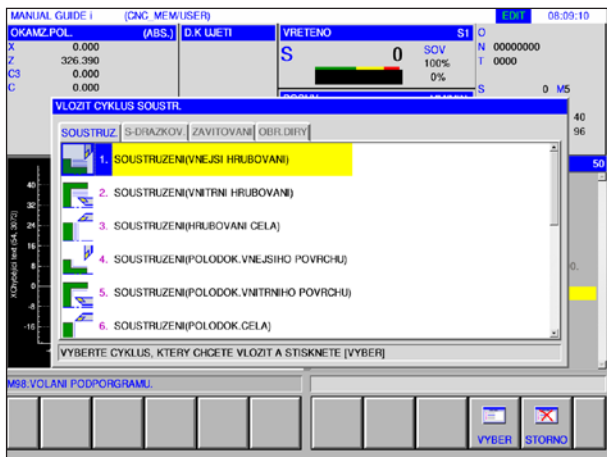


Cykly soustružení

Cykly zápichu

Cyklus soustružení závitů

Vrtací cykly



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

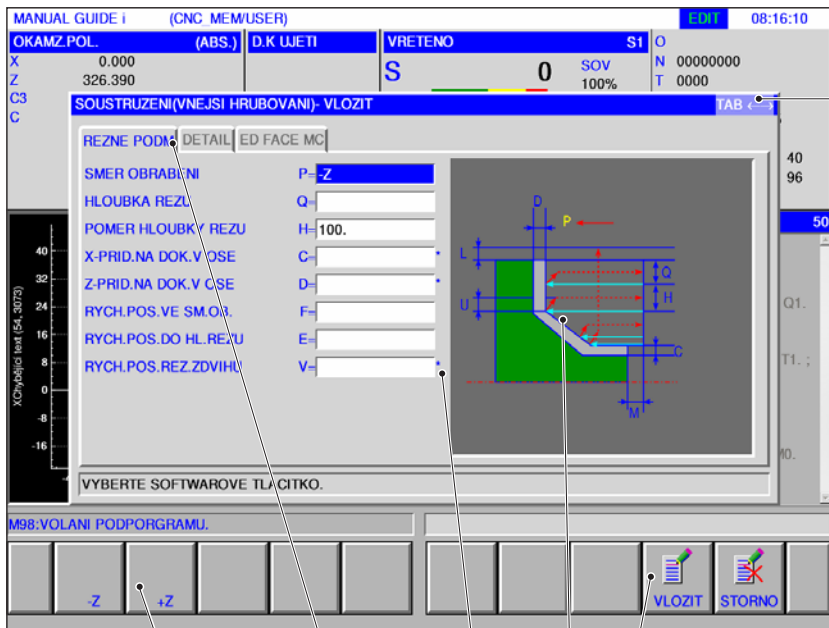


- Funkční tlačítko „VYBER“ pro potvrzení.



- Funkční tlačítko „STORNO“ pro zrušení.

Zadání dat pro cykly obrábění



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:

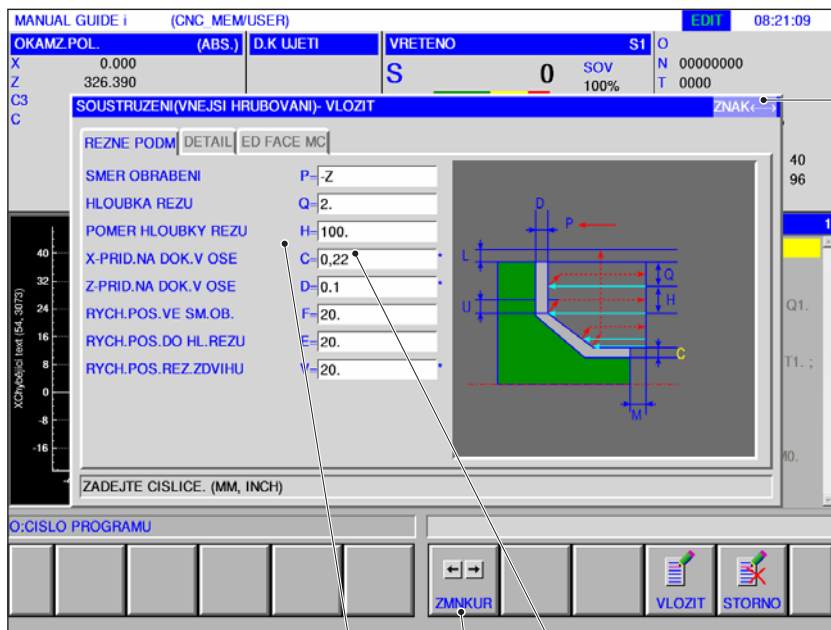
- červený pohyb pojezdu = nástroj se pohybuje rychloposuvem
- zelený pohyb pojezdu = nástroj se pohybuje posuvem obrábění

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 „CU-AEN“ (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**

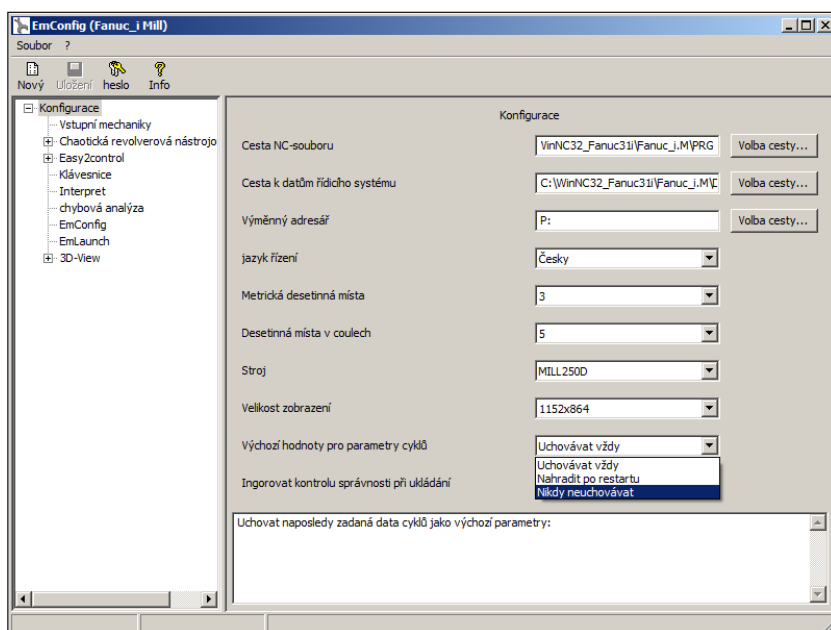
Stisknutím kurzorových tlačítek <↑> nebo <↓> se kurzor umístí na požadované vstupní datové pole.

• 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 cyklů



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

Otevření EMConfig a volba bodu konfigurace:

Výchozí hodnoty pro parametry cyklů

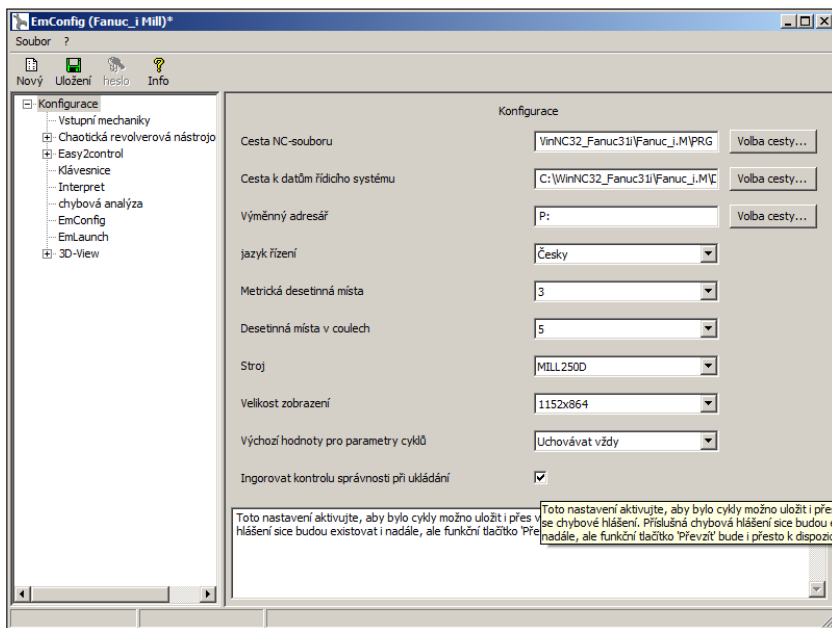
Upozornění:

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 výuce, 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

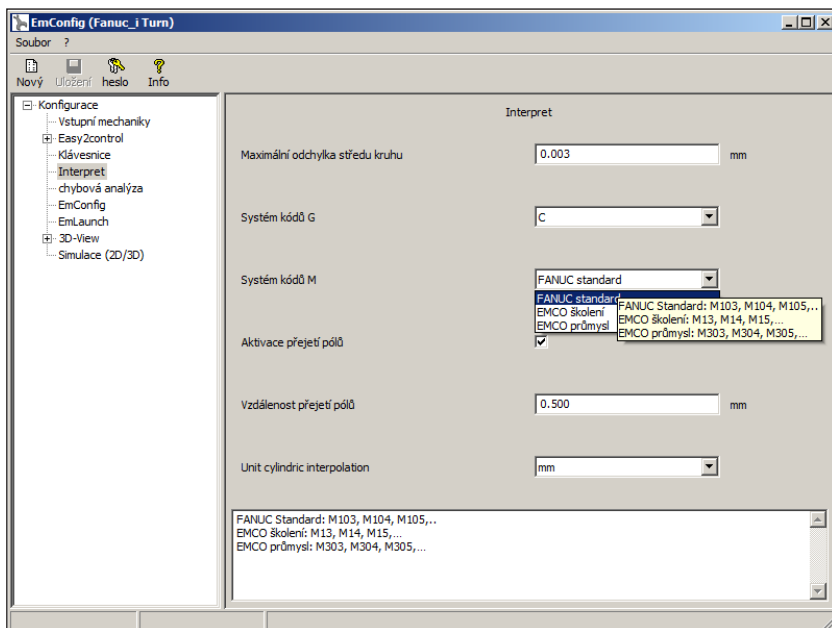


Nastavení kontroly správnosti pro ukládání

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 systému M-kódů

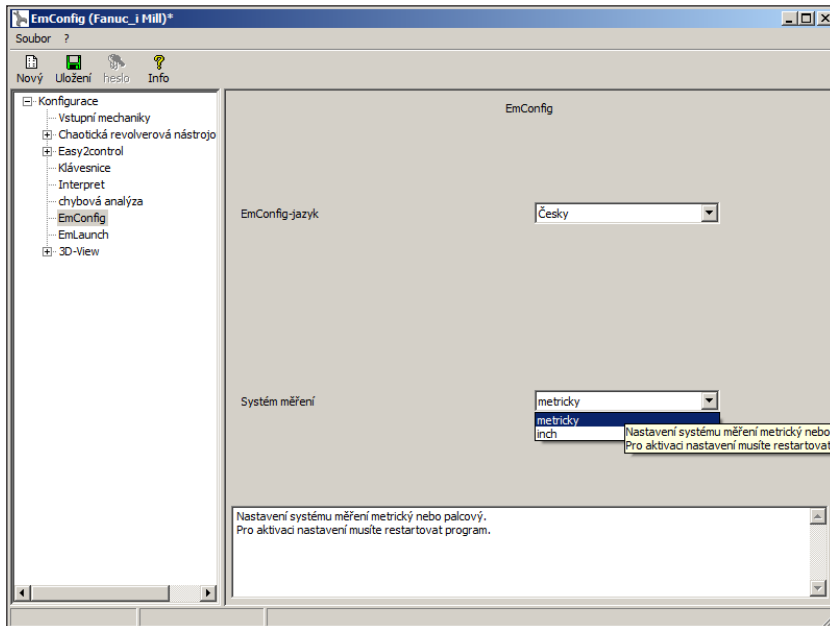


Volba systému M-kódů

V interpretačním programu jsou na výběr 3 různé systémy M-kódů:

- FANUC Standard - výchozí nastavení
- EMCO Výuka
- EMCO Průmysl

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

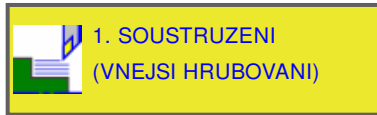
^{*}) stopa: pouze u konstantní řezné rychlosti

^{°)} palec: standardní zadání

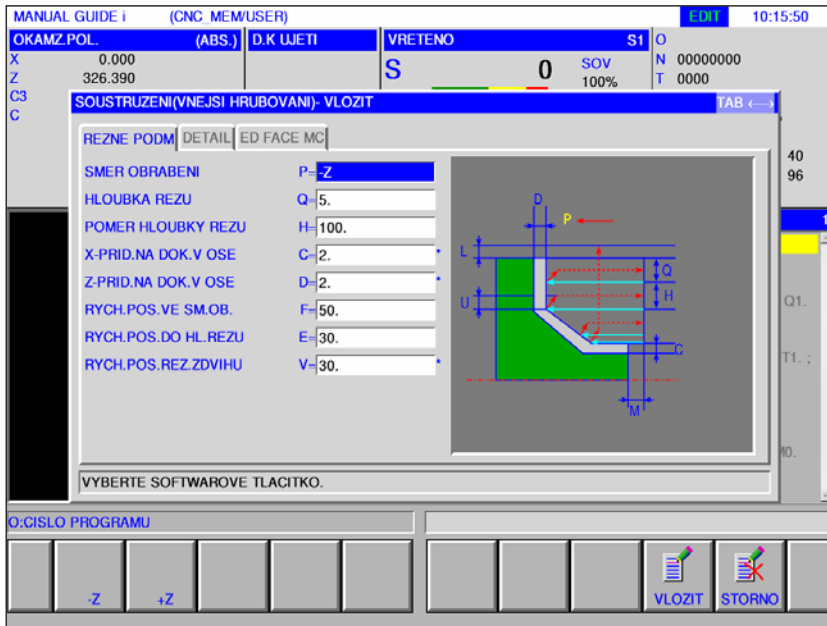


Soustružení

- Vnější hrubování G1120
- Vnitřní hrubování G1121
- Čelní hrubování G1122
- Vnější meziobrábění G1123
- Vnitřní meziobrábění G1124
- Meziobrábění čelní plochy G1125
- Vnější obrobení načisto G1126
- Vnitřní obrobení načisto G1127
- Čelní obrobení načisto G1128
- Vnější hrubování + obrobení načisto G1150
- Vnitřní hrubování + obrobení načisto G1151
- Čelní hrubování a obrobení načisto G1152



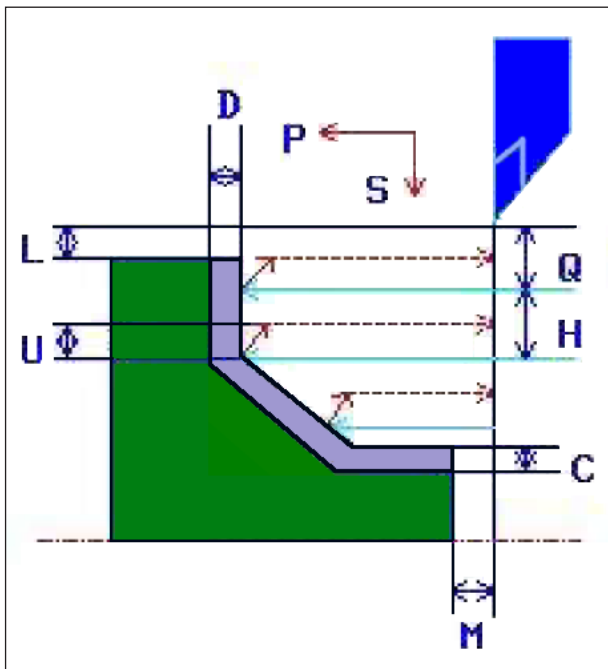
Vnější hrubování G1120



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
P	Směr obrábění	<ul style="list-style-type: none"> • [-Z]: Řezání se provede ve směru -Z. • [+Z]: Řezání se provede ve směru +Z.
Q	Přísuv	Hloubka každého řezu (hodnota poloměru, kladná hodnota)
H	Míra přísluvu %	Hloubka přísluvu je ze 100 % dána pevně (standardní hodnota) a nelze ji měnit.
C*	Rozměr obrobení načisto X	Rozměr obrobení načisto ve směru osy X. (hodnota poloměru, kladná hodnota)
D*	Rozměr obrobení načisto Z	Rozměr obrobení načisto ve směru osy Z. (hodnota poloměru, kladná hodnota)
F	Rychlost posuvu	Rychlost posuvu při řezání ve směru poloměru obrobku (kladná hodnota)
E	Posuv zanoření	Rychlost posuvu při řezání ve směru osy Z (kladná hodnota).
V*	Posuv vyoření	Rychlost posuvu při řezání ve směru zpětného pohybu obrobku (kladná hodnota). Posuv vyoření je pevně obsazen hodnotou posuvu zanoření.

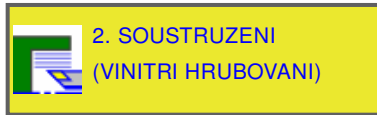
Detail		
Datový prvek		Význam
K	1. úběr třísky	Hodnota override posuvu pro první řez je ze 100 % dána pevně a nelze ji měnit.
W	Metoda zvedání	<ul style="list-style-type: none"> • [POSUV]: Nástroj se po řezu podél kontury vrátí zpět o „vzdálenost zpětného pohybu“.
U	Hodnota zpětného pohybu	Vzdálenost, o kterou se nástroj vrátí zpět z obráběné plochy po každém řezu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
L	Vzdálenost v ose X	Vzdálenost mezi surovým kusem a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy X (hodnota poloměru, kladná hodnota).
M	Vzdálenost v ose Z	Vzdálenost mezi surovým kusem a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy Z (hodnota poloměru, kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [2 OSY]: Nástroj se z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění pohybuje zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.
S	Směr přesazení obrábění	<p>Směr řezu v ose X</p> <ul style="list-style-type: none"> • [-X]: Řezání se provede ve směru -X. • [+X]: Řezání se provede ve směru +X.
X	Podsoustružení v ose X	<ul style="list-style-type: none"> • [ZANOR]: Provede se řez kapsy. (počáteční hodnota) • [NEZANOR]: Neprovede se řez žádné kapsy.
Y	Podsoustružení v ose Z	<ul style="list-style-type: none"> • [ZANOR]: Provede se řez převisu. (počáteční hodnota) <p>Osa Y je pevně dána a nelze ji měnit.</p>
N	S/bez čelního obrábění	<p>Specifikuje, zda se provede simultánní příčné obrábění.</p> <ul style="list-style-type: none"> • [NE VOLNE]: Simultánní příčné obrábění se neprovede. <p>Čelní obrábění je nastaveno na NE VOLNE a nelze je měnit.</p>



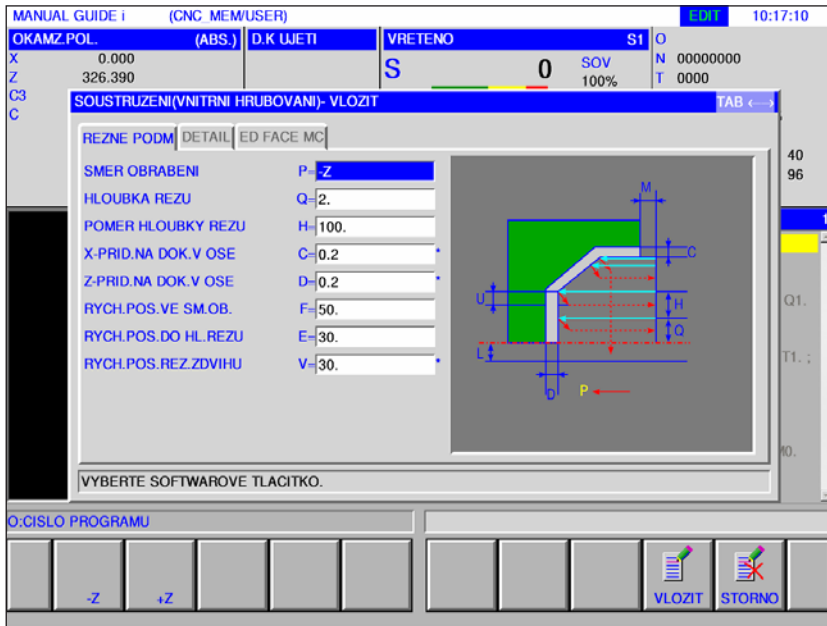
Dráha nástroje

Popis cyklu

- 1 Nástroj pojíždí do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L, M)“ rychloposuvem.
- 2 Po řezání ve směru osy X rychlostí posuvu (F), jež je dána pro tento směr řezu, nástroj provede nařezání rychlostí posuvu (E), jež je dána pro směr nařezávání, do zadané polohy kontury, přičemž ještě zůstane zachován rozměr obrobení načisto ve směru osy Z.
- 3 Pokud je předvoleno [POSUV], nástroj provede řez nejdříve podélně s konturou, a poté se vrátí zpět o hodnotu zpětného pohybu (U) ve směru osy X a Z.
- 4 Nástroj se pohybuje do počátečního bodu nařezávání ve směru osy Z rychloposuvem.
- 5 Kroky <2> až <4> se opakují, dokud nebude dosaženo nejspodnějšího dílu ve směru osy X.
- 6 Pokud jsou ještě k dispozici další kapsy, nástroj se umístí na kapsu a zopakují se kroky <2> až <4>.
- 7 Poté co byly provedeny řezy všech dílčích oblastí, nástroj se ve směru osy X vrátí zpět do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L)“ rychloposuvem.



Vnitřní hrubování G1121



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

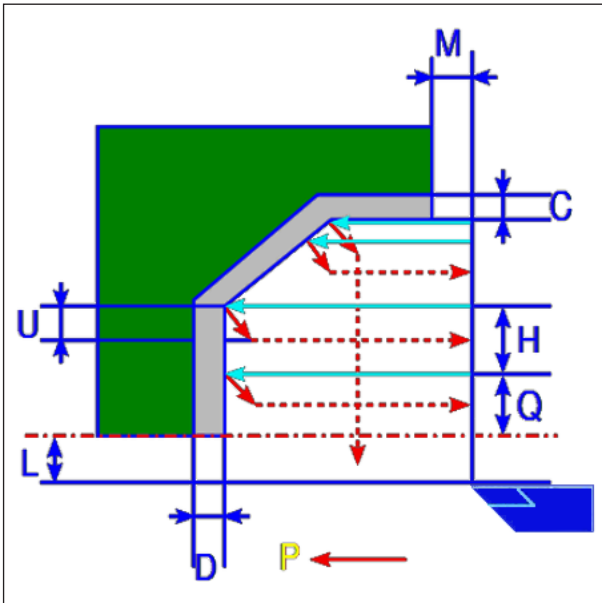
Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
P	Směr obrábění	<ul style="list-style-type: none"> [-Z]: Řezání se provede ve směru -Z. [+Z]: Řezání se provede ve směru +Z.
Q	Přísuv	Hloubka každého řezu (hodnota poloměru, kladná hodnota)
H	Míra přísuvu %	Hloubka přísuvu je ze 100 % dána pevně (standardní hodnota) a nelze ji měnit.
C*	Rozměr obrobení načisto X	Rozměr obrobení načisto ve směru osy X. (hodnota poloměru, kladná hodnota)
D*	Rozměr obrobení načisto Z	Rozměr obrobení načisto ve směru osy Z. (hodnota poloměru, kladná hodnota)
F	Rychlost posuvu	Rychlost posuvu při řezání ve směru poloměru obrobku (kladná hodnota)
E	Posuv zanoření	Rychlost posuvu při řezání ve směru osy Z (kladná hodnota)
V*	Posuv vyoření	Rychlost posuvu při řezání ve směru zpětného pohybu obrobku (kladná hodnota). Posuv vyoření je pevně obsazen hodnotou posuvu zanoření.

Detail		
Datový prvek		Význam
K	1. úběr třísky	Hodnota override posuvu pro první řez je ze 100 % dána pevně a nelze ji měnit.
W	Metoda zvedání	<ul style="list-style-type: none"> • [POSUV]: Nástroj se po řezu podél kontury vrátí zpět o „vzdálenost zpětného pohybu“.
U	Hodnota zpětného pohybu	Vzdálenost, o kterou se nástroj vrátí zpět z obráběné plochy po každém řezu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
L	Vzdálenost v ose X	Vzdálenost mezi surovým kusem a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy X (hodnota poloměru, kladná hodnota).
M	Vzdálenost v ose Z	Vzdálenost mezi surovým kusem a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy Z (hodnota poloměru, kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [2 OSY]: Nástroj se z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění pohybuje zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.
S	Směr přesazení obrábění	Směr řezu v ose X <ul style="list-style-type: none"> • [-X]: Řezání se provede ve směru -X. • [+X]: Řezání se provede ve směru +X.
X	Podsoustružení v ose X	<ul style="list-style-type: none"> • [ZANOR]: Provede se řez kapsy. (počáteční hodnota) • [NEZANOR]: Neprovede se řez žádné kapsy.
Y	Podsoustružení v ose Z	<ul style="list-style-type: none"> • [ZANOR]: Provede se řez převisu. (počáteční hodnota) Osa Y je pevně dána a nelze ji měnit.
N	S/bez čelního obrábění	Specifikuje, zda se provede simultánní příčné obrábění. <ul style="list-style-type: none"> • [NE VOLNE]: Simultánní příčné obrábění se neprovede. Čelní obrábění je nastaveno na NE VOLNE a nelze je měnit.

Upozornění:

Při obrábění vnitřní plochy se vstupní prvek pro rozměr příčného obrábění nezobrazí. Proto specifikujte konturu surového kusu částí rozměru příčného obrábění během vytváření kontury surového dílu.

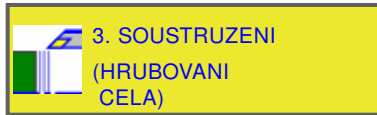




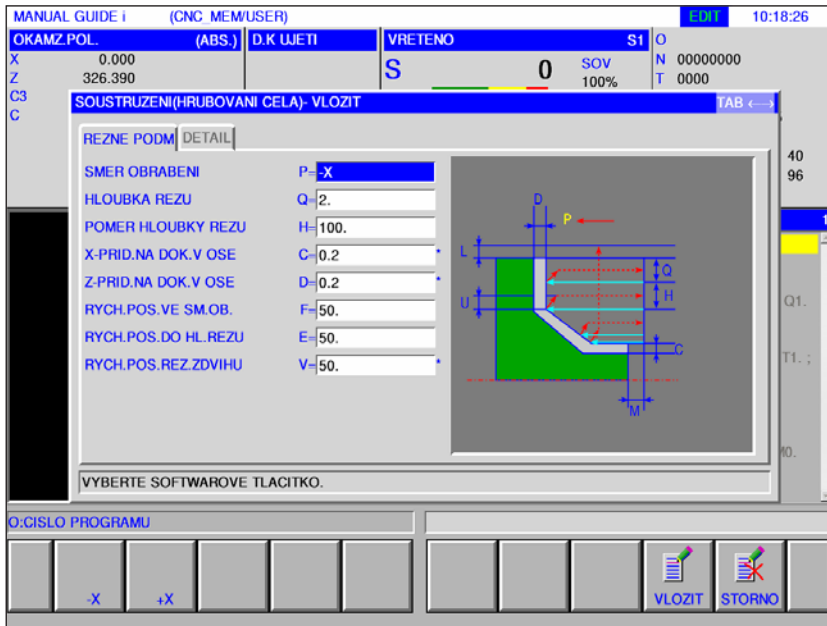
Dráha nástroje

Popis cyklu

- 1 Nástroj pojíždí do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L, M)“ rychloposuvem.
- 2 Po řezání ve směru osy X rychlostí posuvu (F) nástroj provede nařezání rychlostí posuvu (E) do zadané polohy kontury, přičemž ještě zůstane zachován rozměr obrobení načisto ve směru osy Z.
- 3 Pokud je předvoleno [POSUV], nástroj provede řez nejdříve podélně s konturou, a poté se vrátí zpět o hodnotu zpětného pohybu (U) ve směru osy X a Z.
- 4 Nástroj se pohybuje do počátečního bodu nařezávání ve směru osy Z rychloposuvem.
- 5 Kroky <2> až <4> se opakují, dokud nebude dosaženo nejspodnějšího dílu ve směru osy X.
- 6 Pokud jsou ještě k dispozici další kapsy, nástroj se umístí na kapsu a zopakují se kroky <2> až <4>.
- 7 Poté co byly provedeny řezy všech dílčích oblastí, nástroj se ve směru osy X vrátí zpět do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L)“ rychloposuvem.



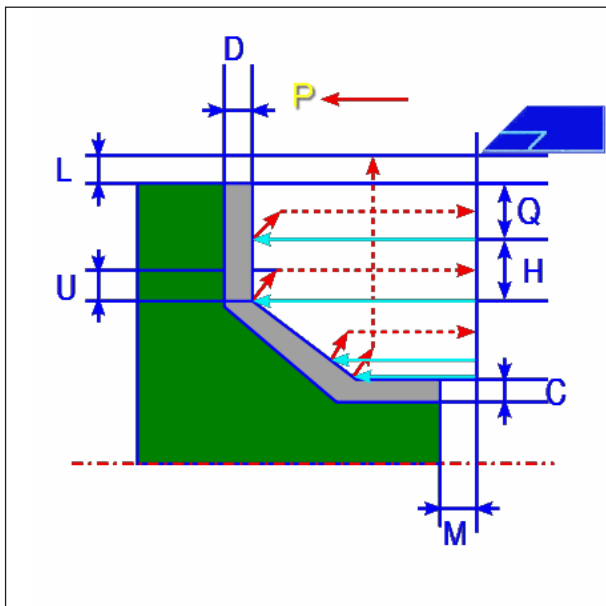
Hrubování čelní plochy G1122



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
P	Směr obrábění	<ul style="list-style-type: none"> • [-X]: Řezání se provede ve směru -X. • [+X]: Řezání se provede ve směru +X.
Q	Přísuv	Hloubka každého řezu (hodnota poloměru, kladná hodnota)
H	Míra přísluvu %	Hloubka přísluvu je ze 100 % dána pevně (standardní hodnota) a nelze ji měnit.
C*	Rozměr obrobení načisto X	Rozměr obrobení načisto ve směru osy X. (hodnota poloměru, kladná hodnota)
D*	Rozměr obrobení načisto Z	Rozměr obrobení načisto ve směru osy Z. (hodnota poloměru, kladná hodnota)
F	Rychlost posuvu	Rychlost posuvu při řezání ve směru poloměru obrobku (kladná hodnota)
E	Posuv zanoření	Rychlost posuvu při řezání ve směru osy Z (kladná hodnota)
V*	Posuv vynoření	Rychlost posuvu při řezání ve směru zpětného pohybu obrobku (kladná hodnota). Posuv vynoření je pevně obsazen hodnotou posuvu zanoření.

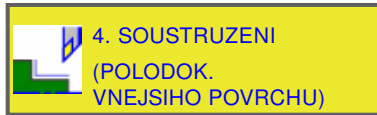
Detail		
Datový prvek		Význam
K	1. úběr třísky	Hodnota override posuvu pro první řez je ze 100 % dána pevně a nelze ji měnit.
W	Metoda zvedání	<ul style="list-style-type: none"> • [POSUV]: Nástroj se po řezu podél kontury vrátí zpět o „vzdálenost zpětného pohybu“.
U	Hodnota zpětného pohybu	Vzdálenost, o kterou se nástroj vrátí zpět z obráběné plochy po každém řezu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
L	Vzdálenost v ose X	Vzdálenost mezi surovým kusem a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy X (hodnota poloměru, kladná hodnota).
M	Vzdálenost v ose Z	Vzdálenost mezi surovým kusem a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy Z (hodnota poloměru, kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [2 OSY]: Nástroj se z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění pohybuje zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.
X	Podsoustružení v ose X	<ul style="list-style-type: none"> • [ZANOR]: Provede se řez kapsy. (počáteční hodnota) • [NEZANOR]: Nprovede se řez žádné kapsy.
Y	Podsoustružení v ose Z	<ul style="list-style-type: none"> • [ZANOR]: Provede se řez převisu. (počáteční hodnota) Osa Y je pevně dána a nelze ji měnit.



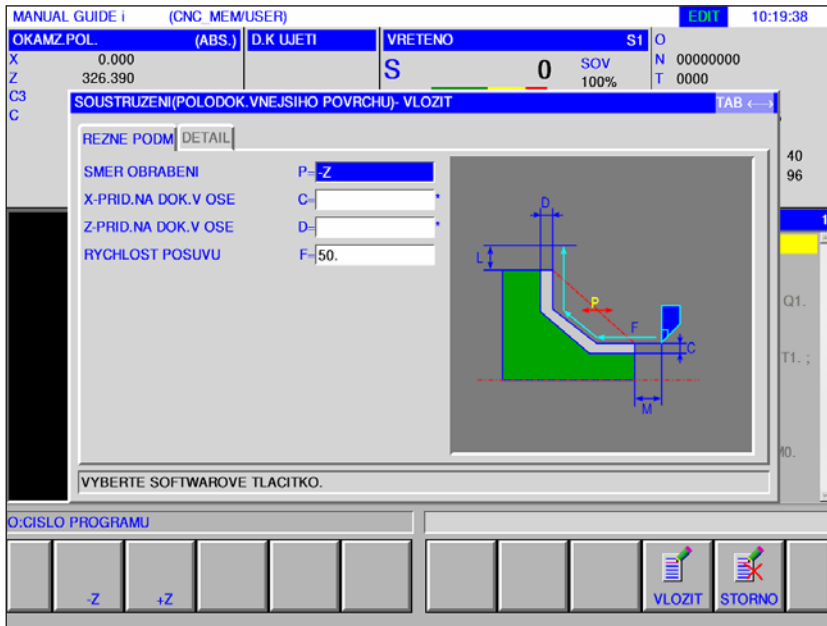
Dráha nástroje

Popis cyklu

- 1 Nástroj pojíždí do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L, M)“ rychloposuvem.
- 2 Po řezání ve směru osy Z rychlostí posuvu (F) nástroj provede nařezání rychlostí posuvu (E) do zadané polohy kontury, přičemž ještě zůstane zachován rozměr obrobení načisto ve směru osy X.
- 3 Pokud je předvoleno [POSUV], nástroj provede řez nejdříve podélně s konturou, a poté se vrátí zpět o hodnotu zpětného pohybu (U) ve směru osy X a Z.
- 4 Nástroj se pohybuje do počátečního bodu nařezávání ve směru osy X rychloposuvem.
- 5 Kroky <2> až <4> se opakují, dokud nebude dosaženo nejspodnějšího dílu ve směru osy Z.
- 6 Pokud jsou ještě k dispozici další kapsy, nástroj se umístí na kapsu a zopakují se kroky <2> až <4>.
- 7 Poté co byly provedeny řezy všech dílčích oblastí, nástroj se ve směru osy Z vrátí zpět do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (M)“ rychloposuvem.



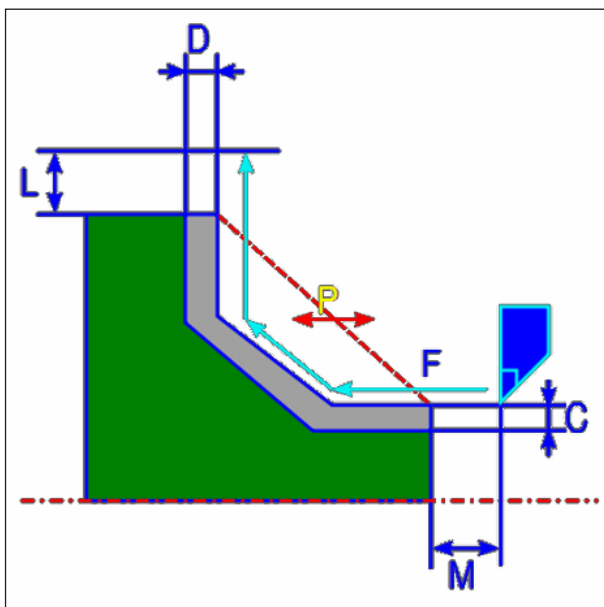
Vnější meziobrábění G1123



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Obsluha obrábění		
Datový prvek	Význam	
P	Směr obrábění	<ul style="list-style-type: none"> • [-Z]: Řezání se provede ve směru -Z. • [+Z]: Řezání se provede ve směru +Z.
C*	Rozměr obrobení načisto X	Rozměr obrobení načisto ve směru osy X. (hodnota poloměru, kladná hodnota)
D*	Rozměr obrobení načisto Z	Rozměr obrobení načisto ve směru osy Z. (hodnota poloměru, kladná hodnota)
F	Rychlost posuvu	Rychlost řezného posuvu pro meziobrábění (kladná hodnota)

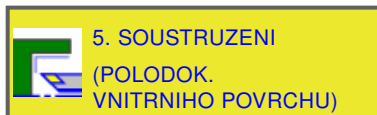
Detail		
Datový prvek		Význam
L	Vzdálenost v ose X	Vzdálenost mezi surovým kusem a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy X (hodnota poloměru, kladná hodnota).
M	Vzdálenost v ose Z	Vzdálenost mezi surovým kusem a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy Z (hodnota poloměru, kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	• [2 OSY]: Nástroj se z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění pohybuje zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.
S	Směr přesazení obrábění	Směr řezu v ose X • [-X]: Řezání se provede ve směru -X. • [+X]: Řezání se provede ve směru +X.
X	Podsoustružení v ose X	• [ZANOR]: Provede se řez kapsy. (počáteční hodnota) • [NEZANOR]: Nprovede se řez žádné kapsy.
Y	Podsoustružení v ose Z	• [ZANOR]: Provede se řez převisu. (počáteční hodnota) Osa Y je pevně dána a nelze ji měnit.



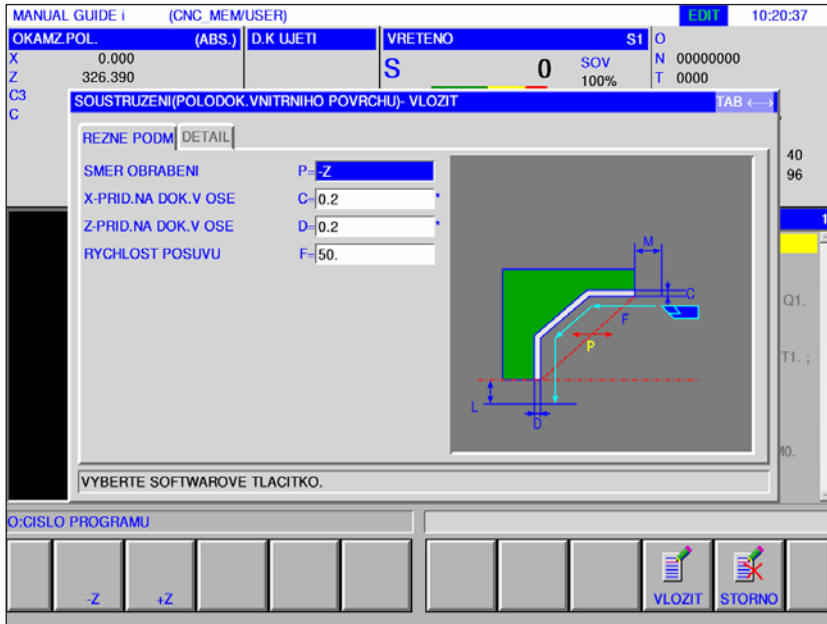
Dráha nástroje

Popis cyklu

- 1 Nástroj pojíždí do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L, M)“ rychloposuvem.
- 2 Nástroj provádí řez rychlostí posuvu pro meziobrábění podél zadané kontury. Úsek, jenž odpovídá rozměru obrobení načisto, zůstane neobroben, dokud nebude dosaženo definitivní kontury. Pokud je „RYCHLOST POSUVU MEZIOBRÁBĚNÍ“ nastavena jako prvek kontury, pro obrábění se použije rychlost posuvu meziobrábění prvku.
- 3 Poté co byly provedeny řezy všech dílčích oblastí, nástroj se ve směru osy X vrátí zpět do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L)“ rychloposuvem.



Vnitřní meziobrábění G1124

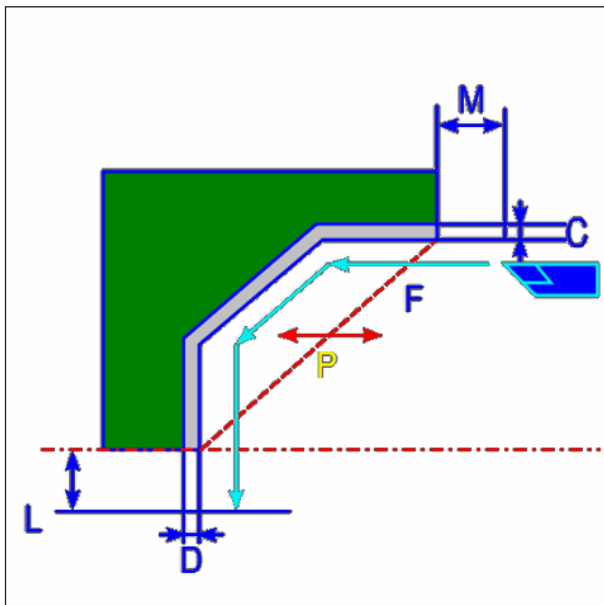


Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
P	Směr obrábění	<ul style="list-style-type: none"> • [-Z]: Řezání se provede ve směru -Z. • [+Z]: Řezání se provede ve směru +Z.
C*	Rozměr obrobení načisto X	Rozměr obrobení načisto ve směru osy X. (hodnota poloměru, kladná hodnota)
D*	Rozměr obrobení načisto Z	Rozměr obrobení načisto ve směru osy Z. (hodnota poloměru, kladná hodnota)
F	Rychlost posuvu	Rychlost řezného posuvu pro meziobrábění (kladná hodnota)

Detail		
Datový prvek		Význam
L	Vzdálenost v ose X	Vzdálenost mezi surovým kusem a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy X (hodnota poloměru, kladná hodnota).
M	Vzdálenost v ose Z	Vzdálenost mezi surovým kusem a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy Z (hodnota poloměru, kladná hodnota).

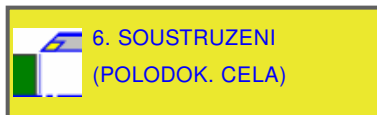
Detail		
Datový prvek		Význam
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [2 OSY]: Nástroj se z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění pohybuje zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.
S	Směr přesazení obrábění	Směr řezu v ose X <ul style="list-style-type: none"> • [-X]: Řezání se provede ve směru -X. • [+X]: Řezání se provede ve směru +X.
X	Podsoustřžení v ose X	<ul style="list-style-type: none"> • [ZANOR]: Provede se řez kapsy. (počáteční hodnota) • [NEZANOR]: Nprovede se řez žádné kapsy.
Y	Podsoustřžení v ose Z	<ul style="list-style-type: none"> • [ZANOR]: Provede se řez převisu. (počáteční hodnota) Osa Y je pevně dána a nelze ji měnit.



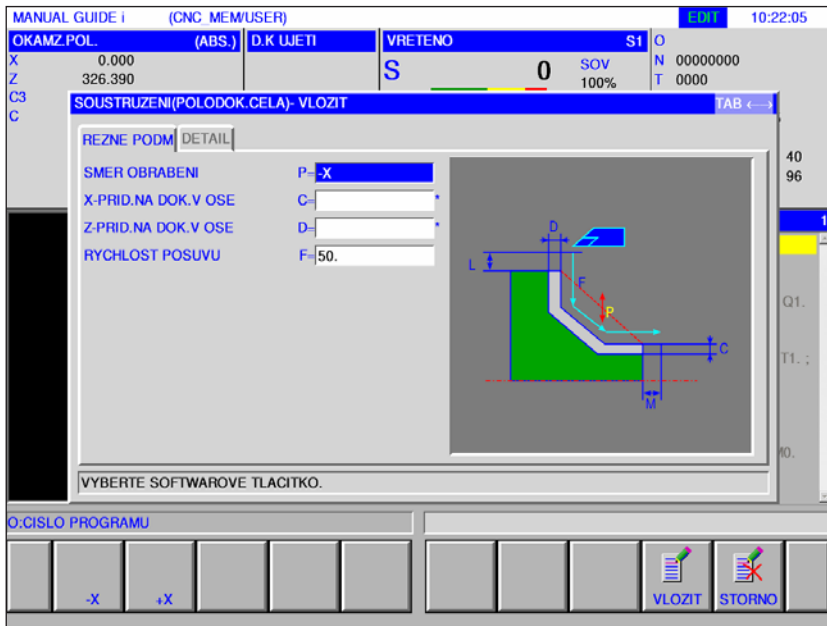
Dráha nástroje

Popis cyklu

- 1 Nástroj pojíždí do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L, M)“ rychloposuvem.
- 2 Nástroj provádí řez rychlostí posuvu pro meziobrábění podél zadané kontury. Úsek, jenž odpovídá rozměru obrobení načisto, zůstane neobroben, dokud nebude dosaženo definitivní kontury. Pokud je „RYCHLOST POSUVU MEZIOBRÁBĚNÍ“ nastavena jako prvek kontury, pro obrábění se použije rychlost posuvu meziobrábění.
- 3 Poté co byly provedeny řezy všech dílčích oblastí, nástroj se ve směru osy Z vrátí zpět do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (M)“ rychloposuvem.



Meziobrábění čelní plochy G1125

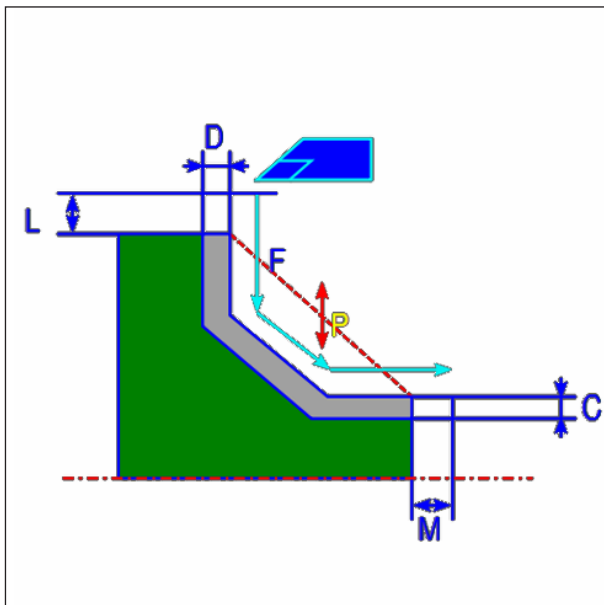


Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
P	Směr obrábění	<ul style="list-style-type: none"> [-X]: Řezání se provede ve směru -X. [+X]: Řezání se provede ve směru +X.
C*	Rozměr obrobení načisto X	Rozměr obrobení načisto ve směru osy X. (hodnota poloměru, kladná hodnota)
D*	Rozměr obrobení načisto Z	Rozměr obrobení načisto ve směru osy Z. (hodnota poloměru, kladná hodnota)
F	Rychlost posuvu	Rychlost řezného posuvu pro meziobrábění (kladná hodnota)

Detail		
Datový prvek		Význam
L	Vzdálenost v ose X	Vzdálenost mezi surovým kusem a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy X (hodnota poloměru, kladná hodnota).
M	Vzdálenost v ose Z	Vzdálenost mezi surovým kusem a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy Z (hodnota poloměru, kladná hodnota).

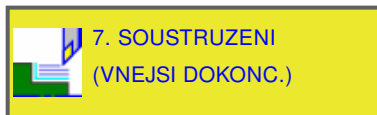
Detail		
Datový prvek		Význam
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [2 OSY]: Nástroj se z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění pohybuje zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.
X	Podsoustřžení v ose X	<ul style="list-style-type: none"> • [ZANOR]: Provede se řez kapsy. (počáteční hodnota) • [NEZANOR]: Nprovede se řez žádné kapsy.
Y	Podsoustřžení v ose Z	<ul style="list-style-type: none"> • [ZANOR]: Provede se řez převisu. (počáteční hodnota) Osa Y je pevně dána a nelze ji měnit.



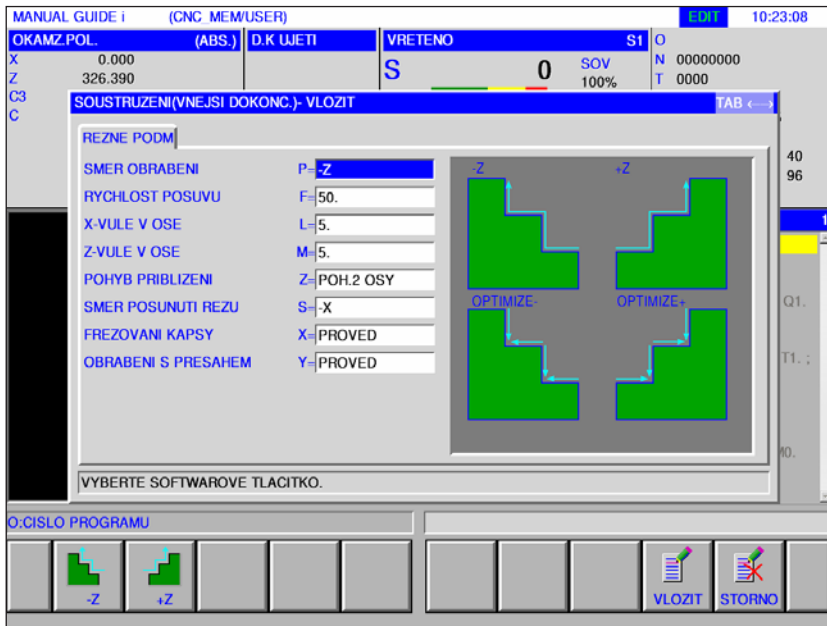
Dráha nástroje

Popis cyklu

- 1 Nástroj pojíždí do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L, M)“ rychloposuvem.
- 2 Nástroj provádí řez rychlostí posuvu pro meziobrábění podél zadané kontury. Úsek, jenž odpovídá rozměru obrobení načisto, zůstane neobroben, dokud nebude dosaženo definitivní kontury. Pokud je „RYCHLOST POSUVU MEZI OBRÁBĚNÍ“ nastavena jako prvek kontury, pro obrábění se použije rychlost posuvu meziobrábění.
- 3 Poté co byly provedeny řezy všech dílčích oblastí, nástroj se ve směru osy Z vrátí zpět do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (M)“ rychloposuvem.

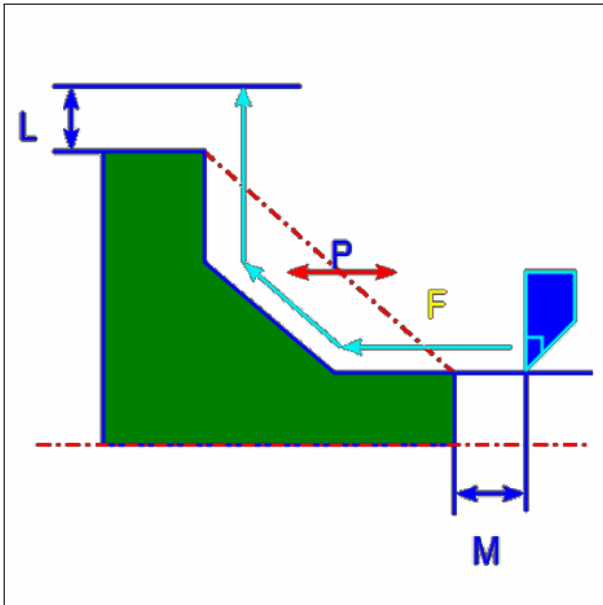


Vnější obrobení načisto G1126

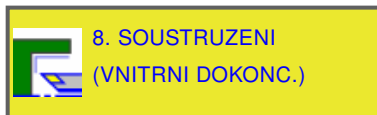


Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

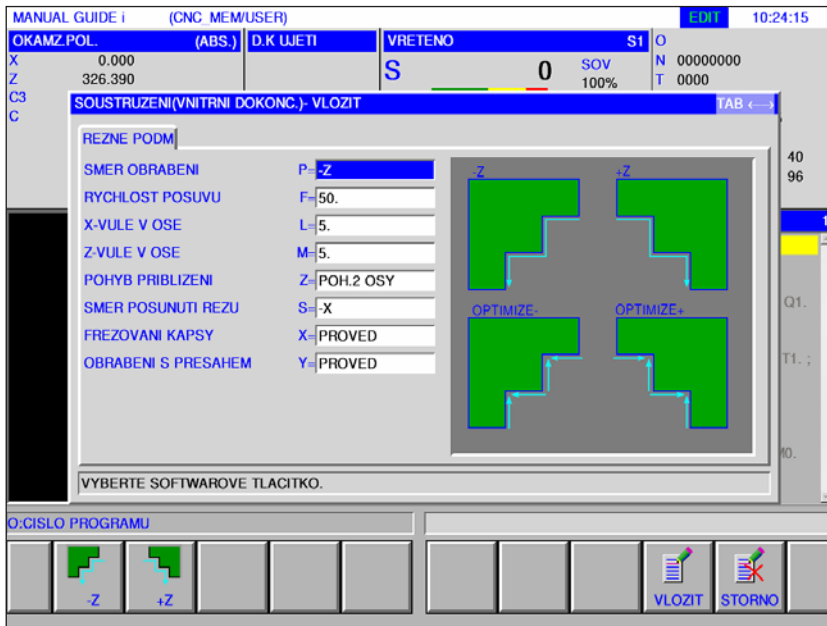
Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
P	Směr obrábění	<ul style="list-style-type: none"> [-Z]: Řezání se provede ve směru -Z. [+Z]: Řezání se provede ve směru +Z.
F	Rychlost posuvu	Rychlost posuvu při řezání ve směru poloměru obrobku (kladná hodnota)
L	Vzdálenost v ose X	Vzdálenost mezi surovým kusem a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy X (hodnota poloměru, kladná hodnota).
M	Vzdálenost v ose Z	Vzdálenost mezi surovým kusem a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy Z (hodnota poloměru, kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> [2 OSY]: Nástroj se z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění pohybuje zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.
S	Směr přesazení obrábění	<ul style="list-style-type: none"> [-X]: Řezání se provede ve směru -X. [+X]: Řezání se provede ve směru +X.
X	Podsoustružení v ose X	<ul style="list-style-type: none"> [ZANOR]: Provede se řez kapsy. (počáteční hodnota) [NEZANOR]: Neprovede se řez žádné kapsy.
Y	Podsoustružení v ose Z	<ul style="list-style-type: none"> [ZANOR]: Provede se řez převisu. (počáteční hodnota) Osa Y je pevně dána a nelze ji měnit.

*Dráha nástroje***Popis cyklu**

- 1 Nástroj pojíždí do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L, M)“ rychloposuvem.
- 2 Nástroj provádí řez rychlostí posuvu pro obrobek načisto podél zadané kontury, dokud nebude dosaženo hotové kontury.
- 3 Poté co byly provedeny řezy všech dílčích oblastí, nástroj se ve směru osy X vrátí zpět do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L)“ rychloposuvem.

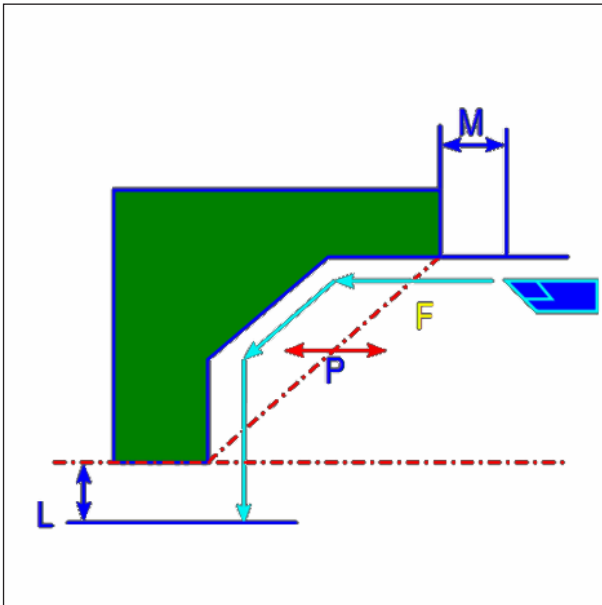


Vnitřní obrobení načisto G1127

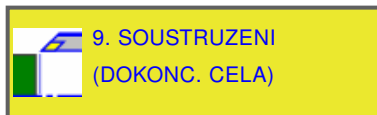


Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

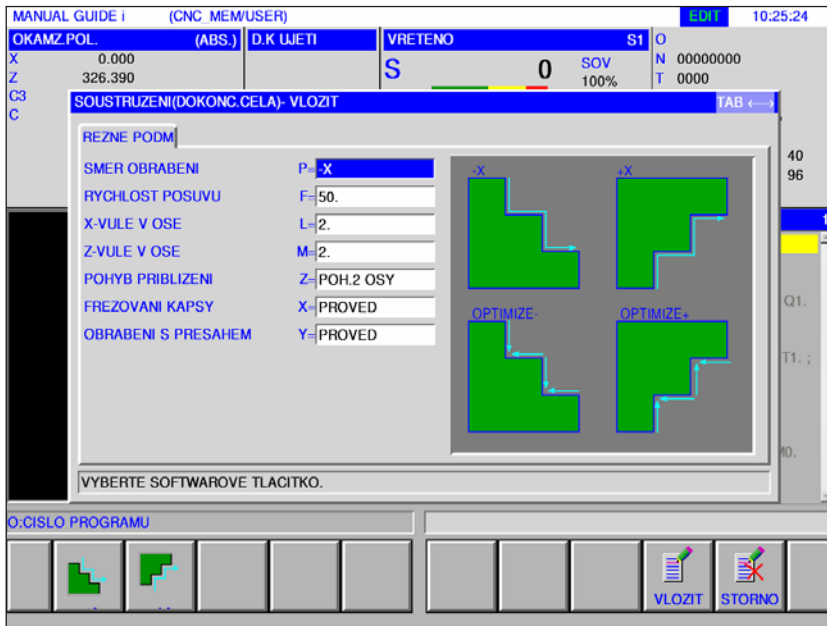
Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
P	Směr obrábění	<ul style="list-style-type: none"> • [-Z]: Řezání se provede ve směru -Z. • [+Z]: Řezání se provede ve směru +Z.
F	Rychlost posuvu	Rychlost řezného posuvu pro obrobení načisto (kladná hodnota)
L	Vzdálenost v ose X	Vzdálenost mezi surovým kusem a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy X (hodnota poloměru, kladná hodnota).
M	Vzdálenost v ose Z	Vzdálenost mezi surovým kusem a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy Z (hodnota poloměru, kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [2 OSY]: Nástroj se z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění pohybuje zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.
S	Směr přesazení obrábění	Směr řezu v ose X <ul style="list-style-type: none"> • [-X]: Řezání se provede ve směru -X. • [+X]: Řezání se provede ve směru +X.
X	Podsoustružení v ose X	<ul style="list-style-type: none"> • [ZANOR]: Provede se řez kapsy. (počáteční hodnota) • [NEZANOR]: Neprovede se řez žádné kapsy.
Y	Podsoustružení v ose Z	<ul style="list-style-type: none"> • [ZANOR]: Provede se řez převisu. (počáteční hodnota) Osa Y je pevně dána a nelze ji měnit.

*Dráha nástroje***Popis cyklu**

- 1 Nástroj pojíždí do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L, M)“ rychloposuvem.
- 2 Nástroj provádí řez rychlostí posuvu pro obrobek načisto podél zadané kontury, dokud nebude dosaženo hotové kontury.
- 3 Poté co byly provedeny řezy všech dílčích oblastí, nástroj se ve směru osy X vrátí zpět do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L)“ rychloposuvem.

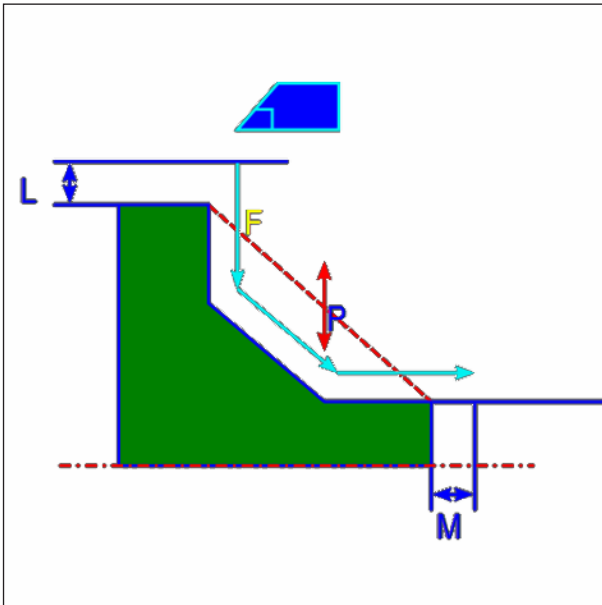


Obrobení čelní plochy načisto G1128

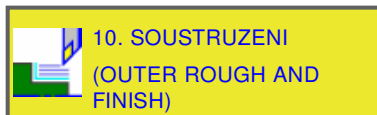


Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

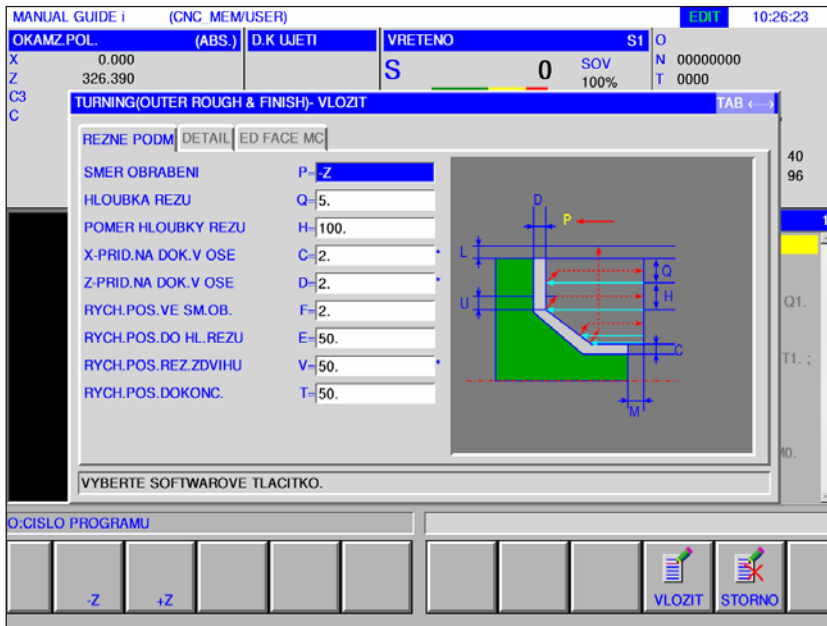
Obsluha obrábění		
	Datový prvek	Význam
P	Směr obrábění	<ul style="list-style-type: none"> [-X]: Řezání se provede ve směru -X. [+X]: Řezání se provede ve směru +X.
F	Rychlost posuvu	Rychlost řezného posuvu pro obrobení načisto. (kladná hodnota)
L	Vzdálenost v ose X	Vzdálenost mezi surovým kusem a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy X (hodnota poloměru, kladná hodnota).
M	Vzdálenost v ose Z	Vzdálenost mezi surovým kusem a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy Z (hodnota poloměru, kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> [2 OSY]: Nástroj se z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění pohybuje zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.
X	Podsoustružení v ose X	<ul style="list-style-type: none"> [ZANOR]: Provede se řez kapsy. (počáteční hodnota) [NEZANOR]: Neprovede se řez žádné kapsy.
Y	Podsoustružení v ose Z	<ul style="list-style-type: none"> [ZANOR]: Provede se řez převisu. (počáteční hodnota) Osa Y je pevně dána a nelze ji měnit.

*Dráha nástroje***Popis cyklu**

- 1 Nástroj pojíždí do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L, M)“ rychloposuvem.
- 2 Nástroj provádí řez rychlostí posuvu pro obrobek načisto podél zadané kontury, dokud nebude dosaženo hotové kontury.
- 3 Poté co byly provedeny řezy všech dílčích oblastí, nástroj se ve směru osy X vrátí zpět do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L)“ rychloposuvem.



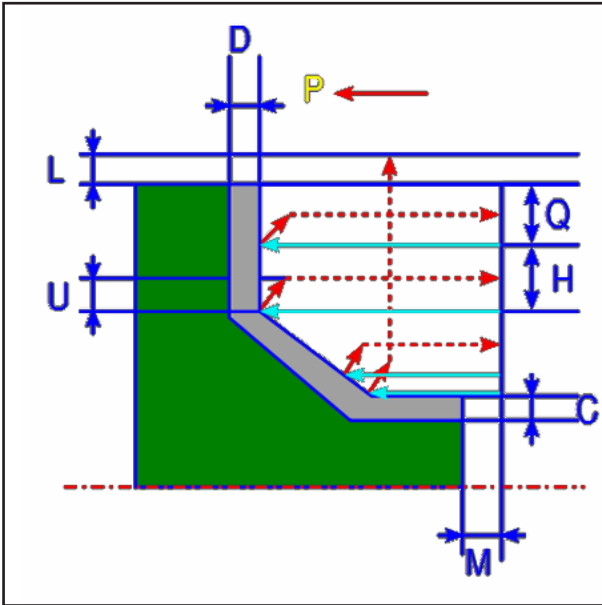
Vnější hrubování + obrobení načisto G1150



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
P	Směr obrábění	<ul style="list-style-type: none"> [-Z]: Řezání se provede ve směru -Z. [+Z]: Řezání se provede ve směru +Z.
Q	Přísuv	Hloubka každého řezu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
H	Míra přísluvu %	Hloubka přísluvu je ze 100 % dána pevně (standardní hodnota) a nelze ji měnit.
C*	Rozměr obrobení načisto X	Rozměr obrobení načisto ve směru osy X. (hodnota poloměru, kladná hodnota)
D*	Rozměr obrobení načisto Z	Rozměr obrobení načisto ve směru osy Z. (hodnota poloměru, kladná hodnota)
F	Rychlost posuvu	Rychlost posuvu při řezání ve směru poloměru obrobku (kladná hodnota).
E	Posuv zanoření	Rychlost posuvu při řezání ve směru osy Z (kladná hodnota)
V*	Posuv vynoření	Rychlost posuvu při řezání ve směru zpětného pohybu obrobku (kladná hodnota). Posuv vynoření je pevně obsazen hodnotou posuvu zanoření.
T	Posuv obrobení načisto	Rychlost posuvu při obrobení načisto ve směru poloměru obrobku (kladná hodnota).

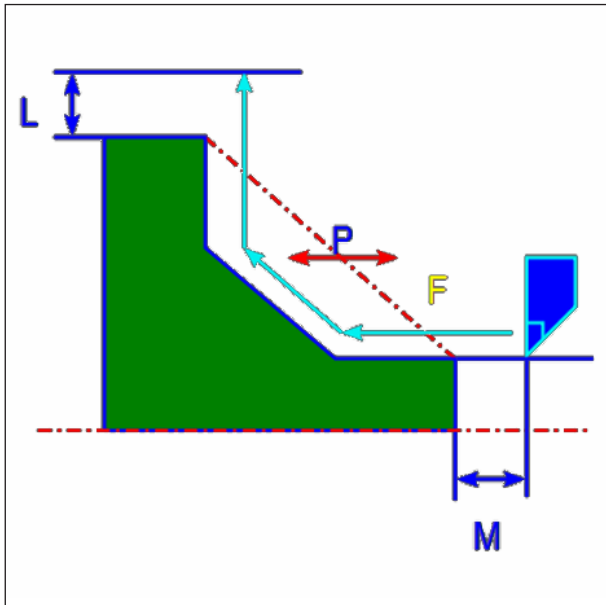
Detail		
Datový prvek		Význam
K	1. úběr třísky	Hodnota override posuvu pro první řez je ze 100 % dána pevně a nelze ji měnit.
W	Metoda zvedání	<ul style="list-style-type: none"> • [POSUV]: Nástroj se po řezu podél kontury vrátí zpět o „vzdálenost zpětného pohybu“.
U	Hodnota zpětného pohybu	Vzdálenost, o kterou se nástroj vrátí zpět z obráběné plochy po každém řezu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
L	Vzdálenost v ose X	Vzdálenost mezi surovým kusem a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy X (hodnota poloměru, kladná hodnota).
M	Vzdálenost v ose Z	Vzdálenost mezi surovým kusem a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy Z (hodnota poloměru, kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [2 OSY]: Nástroj se z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění pohybuje zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.
S	Směr přesazení obrábění	<p>Směr řezu v ose X</p> <ul style="list-style-type: none"> • [-X]: Řezání se provede ve směru -X. • [+X]: Řezání se provede ve směru +X.
X	Podsoustružení v ose X	<ul style="list-style-type: none"> • [ZANOR]: Provede se řez kapsy. (počáteční hodnota) • [NEZANOR]: Neprovede se řez žádné kapsy.
Y	Podsoustružení v ose Z	<ul style="list-style-type: none"> • [ZANOR]: Provede se řez převisu. (počáteční hodnota) <p>Osa Y je pevně dána a nelze ji měnit.</p>
N	S/bez čelního obrábění	<p>Specifikuje, zda se provede simultánní příčné obrábění.</p> <ul style="list-style-type: none"> • [NE VOLNE]: Simultánní příčné obrábění se neprovede. <p>Čelní obrábění je nastaveno na NE VOLNE a nelze je měnit.</p>



Dráha nástroje

Popis cyklu hrubování

- 1 Nástroj pojíždí do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L, M)“ rychloposuvem.
- 2 Po řezání ve směru osy X rychlostí posuvu (F), jež je dána pro tento směr řezu, nástroj provede nařezání rychlostí posuvu (E), jež je dána pro směr nařezávání, do zadané polohy kontury, přičemž ještě zůstane zachován rozměr obrobení načisto ve směru osy Z.
- 3 Pokud je předvoleno [POSUV], nástroj provede řez nejdříve podélně s konturou, a poté se vrátí zpět o hodnotu zpětného pohybu (U) ve směru osy X a Z.
- 4 Nástroj se pohybuje do počátečního bodu nařezávání ve směru osy Z rychloposuvem.
- 5 Kroky <2> až <4> se opakují, dokud nebude dosaženo nejspodnějšího dílu ve směru osy X.
- 6 Pokud jsou ještě k dispozici další kapsy, nástroj se umístí na kapsu a zopakují se kroky <2> až <4>.
- 7 Poté co byly provedeny řezy všech dílčích oblastí, nástroj se ve směru osy X vrátí zpět do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L)“ rychloposuvem.



Dráha nástroje

Popis cyklu obrobení načisto

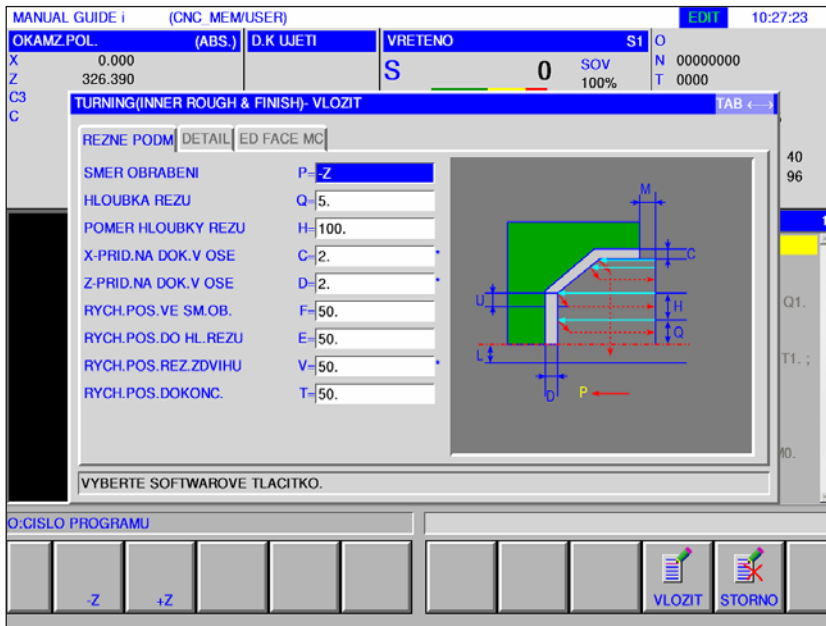
- 1 Nástroj pojíždí do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L, M)“ rychloposuvem.
- 2 Nástroj provádí řez rychlostí posuvu pro obrobení načisto podél zadané kontury, dokud nebude dosaženo hotové kontury.
- 3 Poté co byly provedeny řezy všech dílčích oblastí, nástroj se ve směru osy X vrátí zpět do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L)“ rychloposuvem.

SOUS
TRUZ.

11. SOUSTRUZENÍ
(INNER ROUGH AND
FINISH)

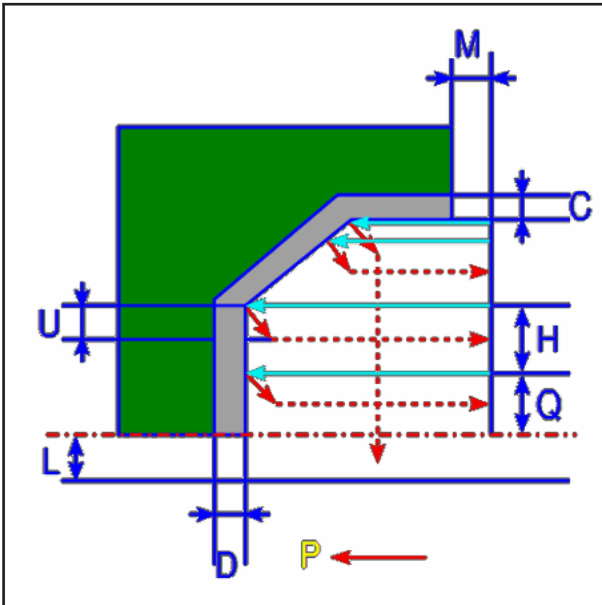
Vnitřní hrubování + obrobení načisto G1151

Pole označená pomocí *
jsou volitelná a nemusí
se vyplňovat.



Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
P	Směr obrábění	<ul style="list-style-type: none"> • [-Z]: Řezání se provede ve směru -Z. • [+Z]: Řezání se provede ve směru +Z.
Q	Přísuv	Hloubka každého řezu (hodnota poloměru, kladná hodnota)
H	Míra příssuvu %	Hloubka příssuvu je ze 100 % dána pevně (standardní hodnota) a nelze ji měnit.
C*	Rozměr obrobení načisto X	Rozměr obrobení načisto ve směru osy X. (hodnota poloměru, kladná hodnota)
D*	Rozměr obrobení načisto Z	Rozměr obrobení načisto ve směru osy Z. (hodnota poloměru, kladná hodnota)
F	Rychlost posuvu	Rychlost posuvu při řezání ve směru poloměru obrobku (kladná hodnota)
E	Posuv zanoření	Rychlost posuvu při řezání ve směru osy Z (kladná hodnota)
V*	Posuv vymoření	Rychlost posuvu při řezání ve směru zpětného pohybu obrobku (kladná hodnota). Posuv vymoření je pevně obsazen hodnotou posuvu zanoření.
T	Posuv obrobení načisto	Rychlost posuvu při obrobení načisto ve směru poloměru obrobku (kladná hodnota)

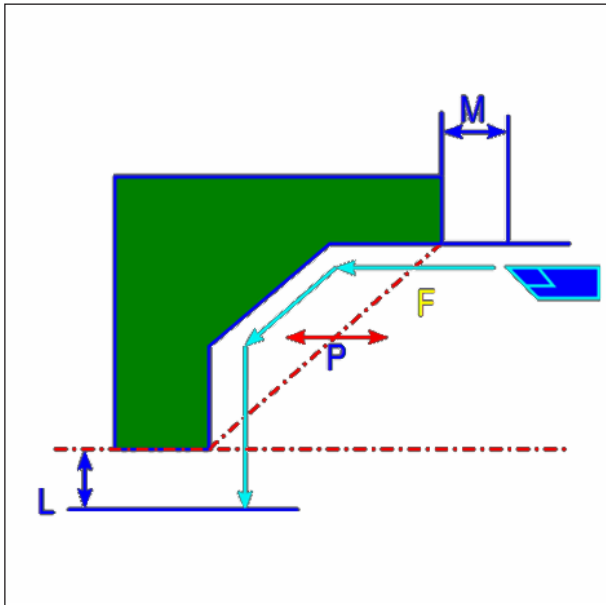
Detail		
Datový prvek		Význam
K	1. úběr třísky	Hodnota override posuvu pro první řez je ze 100 % dána pevně a nelze ji měnit.
W	Metoda zvedání	<ul style="list-style-type: none"> • [POSUV]: Nástroj se po řezu podél kontury vrátí zpět o „vzdálenost zpětného pohybu“.
U	Hodnota zpětného pohybu	Vzdálenost, o kterou se nástroj vrátí zpět z obráběné plochy po každém řezu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
L	Vzdálenost v ose X	Vzdálenost mezi surovým kusem a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy X (hodnota poloměru, kladná hodnota).
M	Vzdálenost v ose Z	Vzdálenost mezi surovým kusem a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy Z (hodnota poloměru, kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [2 OSY]: Nástroj se z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění pohybuje zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.
S	Směr přesazení obrábění	<p>Směr řezu v ose X</p> <ul style="list-style-type: none"> • [-X]: Řezání se provede ve směru -X. • [+X]: Řezání se provede ve směru +X.
X	Podsoustružení v ose X	<ul style="list-style-type: none"> • [ZANOR]: Provede se řez kapsy. (počáteční hodnota) • [NEZANOR]: Neprovede se řez žádné kapsy.
Y	Podsoustružení v ose Z	<ul style="list-style-type: none"> • [ZANOR]: Provede se řez převisu. (počáteční hodnota) <p>Osa Y je pevně dána a nelze ji měnit.</p>
N	S/bez čelního obrábění	<p>Specifikuje, zda se provede simultánní příčné obrábění.</p> <ul style="list-style-type: none"> • [NE VOLNE]: Simultánní příčné obrábění se neprovede. <p>Čelní obrábění je nastaveno na NE VOLNE a nelze je měnit.</p>



Dráha nástroje

Popis cyklu hrubování

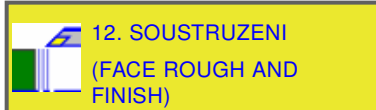
- 1 Nástroj pojíždí do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L, M)“ rychloposuvem.
- 2 Po řezání ve směru osy X rychlostí posuvu (F) nástroj provede nařezání rychlostí posuvu (E) do zadané polohy kontury, přičemž ještě zůstane zachován rozměr obrobení načisto ve směru osy Z.
- 3 Pokud je předvoleno [RYCHPOS], nástroj se bezprostředně vrátí zpět o hodnotu zpětného pohybu (U) ve směru osy X a Z. Pokud je předvoleno [POSUV], nástroj provede řez nejdříve podélně s konturou, a poté se vrátí zpět o hodnotu zpětného pohybu (U) ve směru osy X a Z.
- 4 Nástroj se pohybuje do počátečního bodu nařezávání ve směru osy Z rychloposuvem.
- 5 Kroky <2> až <4> se opakují, dokud nebude dosaženo nejspodnějšího dílu ve směru osy X.
- 6 Pokud jsou ještě k dispozici další kapsy, nástroj se umístí na kapsu a zopakují se kroky <2> až <4>.
- 7 Poté co byly provedeny řezy všech dílčích oblastí, nástroj se ve směru osy X vrátí zpět do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L)“ rychloposuvem.



Dráha nástroje

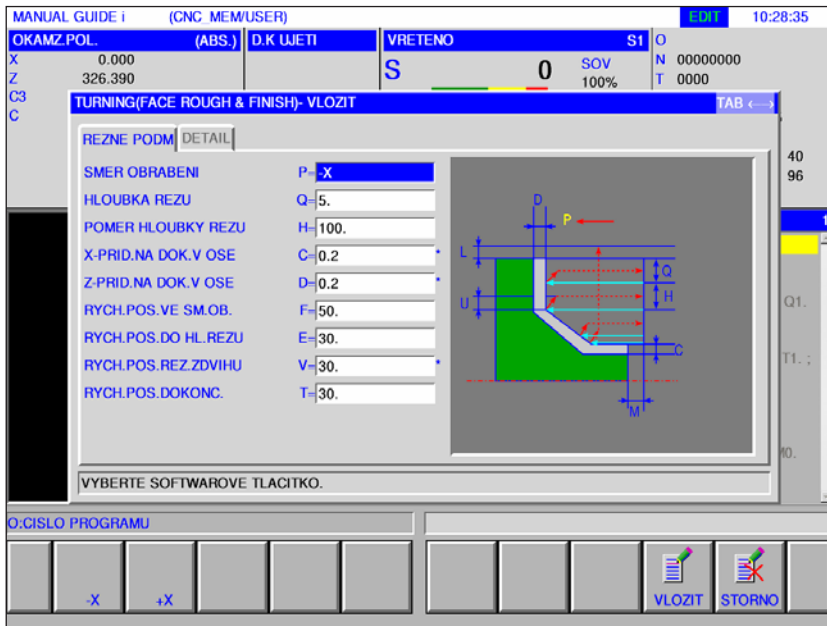
Popis cyklu obrobení načisto

- 1 Nástroj pojíždí do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L, M)“ rychloposuvem.
- 2 Nástroj provádí řez rychlostí posuvu pro obrobení načisto podél zadané kontury, dokud nebude dosaženo hotové kontury.
- 3 Poté co byly provedeny řezy všech dílčích oblastí, nástroj se ve směru osy X vrátí zpět do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L)“ rychloposuvem.

SOUS
TRUZ.

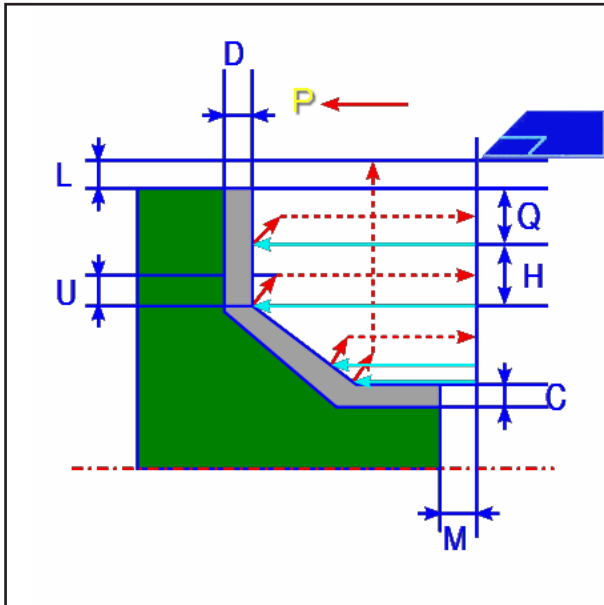
Hrubování čelní plochy + obrobení načisto G1152

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
P	Směr obrábění	<ul style="list-style-type: none"> • [-Z]: Řezání se provede ve směru -Z. • [+Z]: Řezání se provede ve směru +Z.
Q	Přísuv	Hloubka každého řezu (hodnota poloměru, kladná hodnota)
H	Míra přísuvu %	Hloubka přísuvu je ze 100 % dána pevně (standardní hodnota) a nelze ji měnit.
C*	Rozměr obrobení načisto X	Rozměr obrobení načisto ve směru osy X. (hodnota poloměru, kladná hodnota)
D*	Rozměr obrobení načisto Z	Rozměr obrobení načisto ve směru osy Z. (hodnota poloměru, kladná hodnota)
F	Rychlost posuvu	Rychlost posuvu při řezání ve směru poloměru obrobku (kladná hodnota)
E	Posuv zanoření	Rychlost posuvu při řezání ve směru osy Z (kladná hodnota)
V*	Posuv vymoření	Rychlost posuvu při řezání ve směru zpětného pohybu obrobku (kladná hodnota). Posuv vymoření je pevně obsazen hodnotou posuvu zanoření.
T	Posuv obrobení načisto	Rychlost posuvu při obrobení načisto ve směru poloměru obrobku (kladná hodnota)

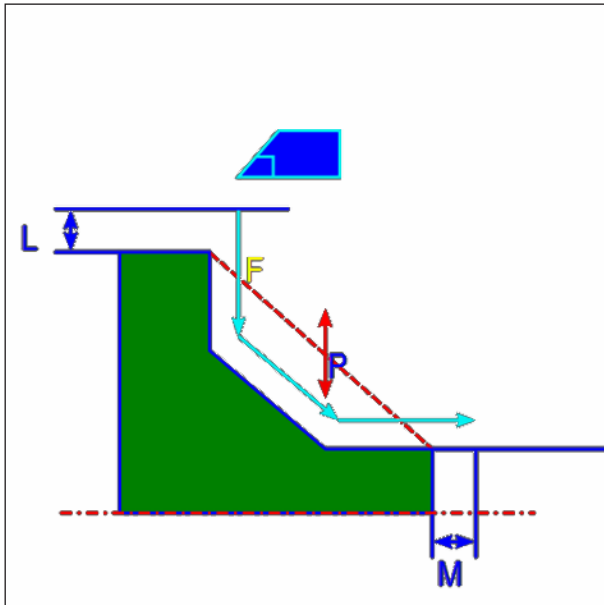
Detail		
Datový prvek		Význam
K	1. úběr třísky	Hodnota override posuvu pro první řez je ze 100 % dána pevně a nelze ji měnit.
W	Metoda zvedání	<ul style="list-style-type: none"> • [POSUV]: Nástroj se po řezu podél kontury vrátí zpět o „vzdálenost zpětného pohybu“.
U	Hodnota zpětného pohybu	Vzdálenost, o kterou se nástroj vrátí zpět z obráběné plochy po každém řezu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
L	Vzdálenost v ose X	Vzdálenost mezi surovým kusem a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy X (hodnota poloměru, kladná hodnota).
M	Vzdálenost v ose Z	Vzdálenost mezi surovým kusem a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy Z (hodnota poloměru, kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [2 OSY]: Nástroj se z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění pohybuje zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.
S	Směr přesazení obrábění	Směr řezu v ose X <ul style="list-style-type: none"> • [-X]: Řezání se provede ve směru -X. • [+X]: Řezání se provede ve směru +X.
X	Podsoustružení v ose X	<ul style="list-style-type: none"> • [ZANOR]: Provede se řez kapsy. (počáteční hodnota) • [NEZANOR]: Neprovede se řez žádné kapsy.
Y	Podsoustružení v ose Z	<ul style="list-style-type: none"> • [ZANOR]: Provede se řez převisu. (počáteční hodnota) Osa Y je pevně dána a nelze ji měnit.



Dráha nástroje

Popis cyklu hrubování

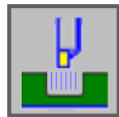
- 1 Nástroj pojíždí do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L, M)“ rychloposuvem.
- 2 Po řezání ve směru osy Z rychlostí posuvu (F) nástroj provede nařezání rychlostí posuvu (E) do zadané polohy kontury, přičemž ještě zůstane zachován rozměr obrobení načisto ve směru osy X.
- 3 Pokud je předvoleno [POSUV], nástroj provede řez nejdříve podélně s konturou, a poté se vrátí zpět o hodnotu zpětného pohybu (U) ve směru osy X a Z.
- 4 Nástroj se pohybuje do počátečního bodu nařezávání ve směru osy X rychloposuvem.
- 5 Kroky <2> až <4> se opakují, dokud nebude dosaženo nejspodnějšího dílu ve směru osy Z.
- 6 Pokud jsou ještě k dispozici další kapsy, nástroj se umístí na kapsu a zopakují se kroky <2> až <4>.
- 7 Poté co byly provedeny řezy všech dílčích oblastí, nástroj se ve směru osy Z vrátí zpět do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (M)“ rychloposuvem.



Dráha nástroje

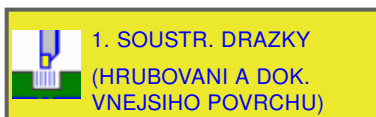
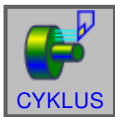
Popis cyklu obrobení načisto

- 1 Nástroj pojíždí do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L, M)“ rychloposuvem.
- 2 Nástroj provádí řez rychlostí posuvu pro obrobení načisto podél zadané kontury, dokud nebude dosaženo hotové kontury.
- 3 Poté co byly provedeny řezy všech dílčích oblastí, nástroj se ve směru osy X vrátí zpět do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L)“ rychloposuvem.

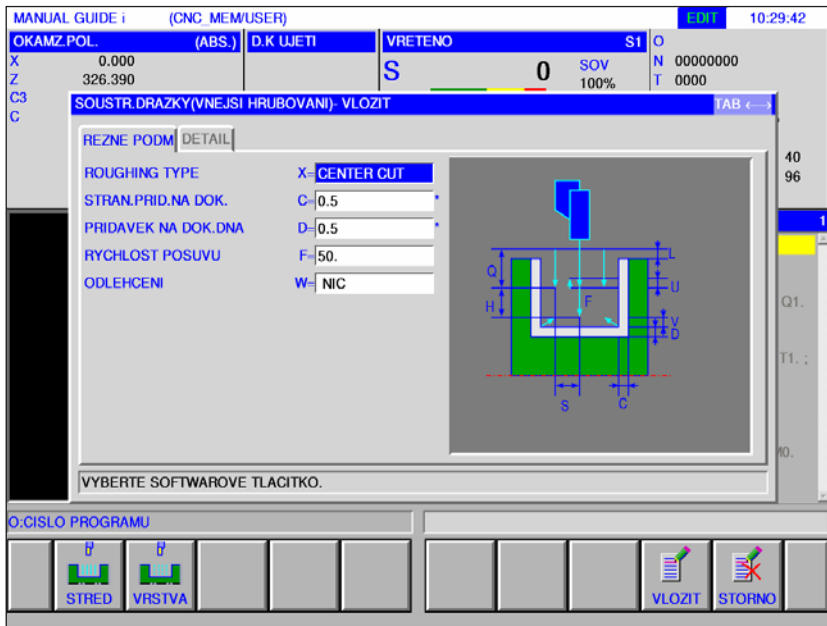


Zapichování

- Vnější hrubování G1130
- Vnitřní hrubování G1131
- Hrubování čelní plochy G1132
- Vnější hrubé + jemné G1133
- Vnitřní hrubé + jemné G1134
- Čelní plocha, hrubé + jemné G1135
- Vnější obrobení načisto G1136
- Vnitřní obrobení načisto G1137
- Obrobení čelní plochy načisto G1138



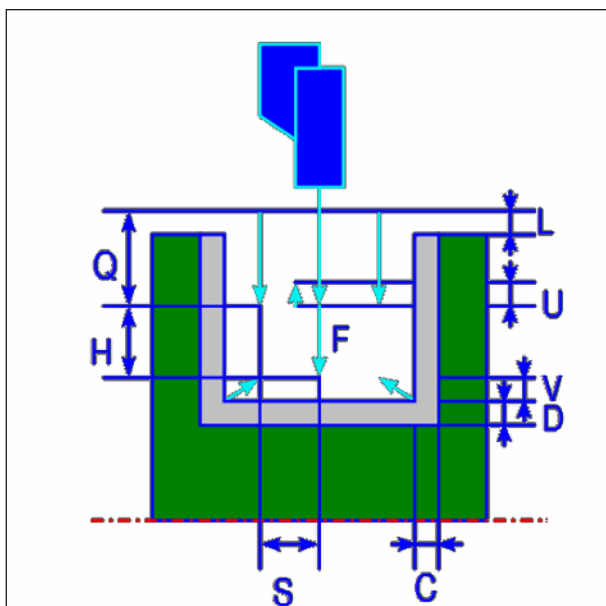
Zapichování, vnější hrubování G1130



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
P	Typ hrubování	<ul style="list-style-type: none"> [STŘED]: Hrubování se provádí na jedné straně, a poté na druhé straně středového bodu. [POLOHA]: Hrubování se provádí pro každou polohu.
C*	Rozměr obrobení načisto, strana	Rozměr obrobení načisto pro boční plochy zápichu. (hodnota poloměru, kladná hodnota)
D*	Rozměr obrobení načisto, dno	Rozměr obrobení načisto u dna zápichu. (hodnota poloměru, kladná hodnota)
F	Rychlost posuvu	Rychlost posuvu pro zapichování ve směru osy nástroje (kladná hodnota)
W	Odlomení třísek	<ul style="list-style-type: none"> [NE]: Zapichování se neprovádí v procesu vrtání hlubokých děr (počáteční hodnota). Osa W je pevně dána a nelze ji měnit.

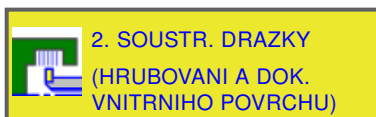
Detail		
Datový prvek		Význam
L	Bezpečná vzdálenost (vztažná základna)	Vzdálenost mezi vnějším povrchem zápichu a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy Z (hodnota poloměru, kladná hodnota).
P	Doba prodlevy	Doba prodlevy, když nástroj dosáhne dna zápichu. (v sekundách, kladná hodnota)
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [2 OSY]: Nástroj se z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění pohybuje zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.
V	Hodnota zpětného pohybu	Vzdálenost, o kterou se nástroj po každém kroku vrátí zpět od plochy obrábění. (hodnota poloměru, kladná hodnota)
A	Směr přesazení obrábění	Směr řezu v ose X <ul style="list-style-type: none"> • [-X]: Řezání se provede ve směru -X. • [+X]: Řezání se provede ve směru +X.



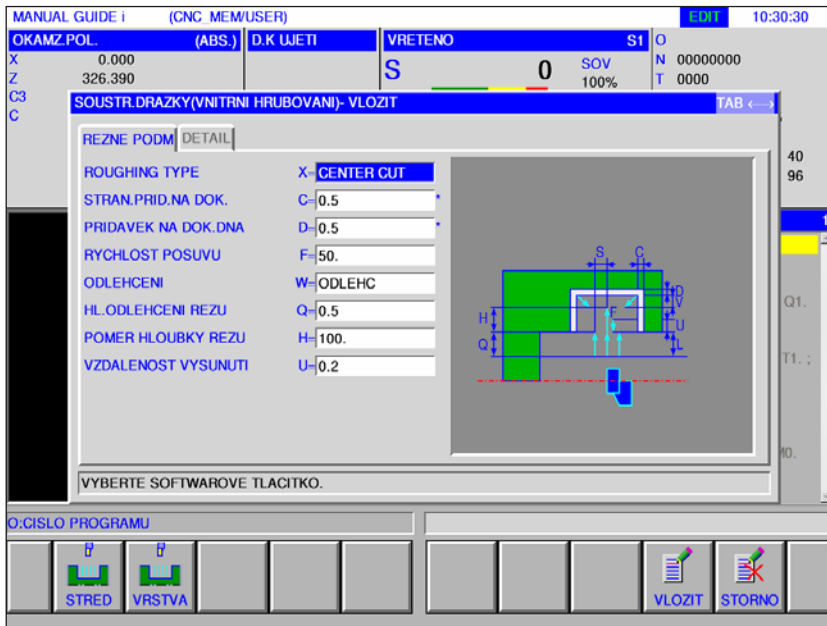
Dráha nástroje

Popis cyklu vnějšího hrubování

- 1 Nástroj pojíždí do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L, M)“ rychloposuvem.
- 2 Jakmile se nástroj rychloposuvem pohybuje do středu zápichu (ve směru osy Z), provádí řez rychlostí posuvu (F) ve směru osy X, která je definována pro tento směr obrábění. Pokud je zadáno vrtání hlubokých děr, nástroj provádí řez zadané hodnoty vrtání hlubokých děr, zatímco se mezi cykly vrtání hlubokých děr vrátí zpět ve směru osy +X.
- 3 Když nástroj ve směru osy X (až na rozměr obrobení načisto) dosáhne dna zápichu, vrátí se zpět ve směru osy +X, provede přísuv o hodnotu řezu přes šířku ve směru osy -Z, a poté provede řez ve směru osy X.
- 4 Poté co byl zopakován krok <3>, pokud není dosaženo stěny zápichu, nástroj bude obrábět další stěnu.
- 5 Poté co byly provedeny řezy všech dílčích oblastí, nástroj se ve směru osy X začne do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L)“ pohybovat rychloposuvem.



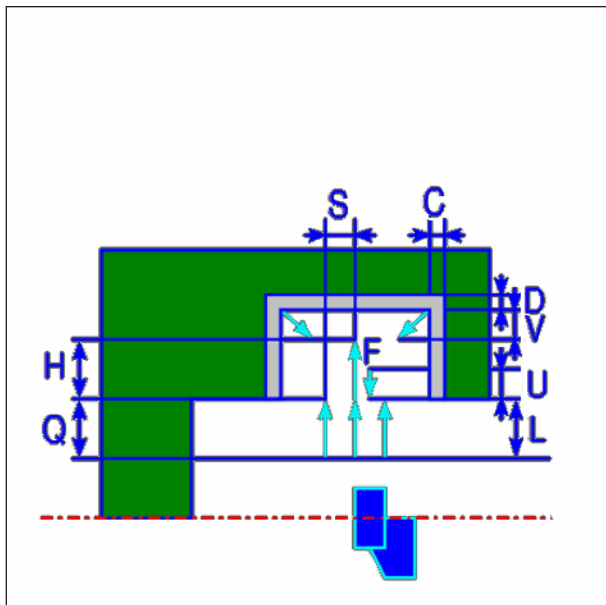
Zapichování, vnitřní hrubování G1131



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
X	Typ hrubování	<ul style="list-style-type: none"> [STŘED]: Hrubování se provádí na jedné straně, a poté na druhé straně středového bodu. [POLOHA]: Hrubování se provádí pro každou polohu.
C*	Rozměr obrobení načisto, strana	Rozměr obrobení načisto pro boční plochy zápichu. (hodnota poloměru, kladná hodnota)
D*	Rozměr obrobení načisto, dno	Rozměr obrobení načisto u dna zápichu. (hodnota poloměru, kladná hodnota)
F	Rychlost posuvu	Rychlost posuvu pro zapichování ve směru osy nástroje (kladná hodnota)
W	Odlomení třísek	<ul style="list-style-type: none"> [NE]: Zapichování se neprovádí v procesu vrtání hlubokých děr (počáteční hodnota). [ANO]: Zapichování se provádí v procesu vrtání hlubokých děr.
Q	Hloubka zdvihu (INCR+)	Hloubka řezu ve směru osy nástroje na proces vrtání hlubokých děr (hodnota poloměru, kladná hodnota) Je zadána pouze tehdy, když je pro odlomení třísek zadáno [ANO].
H	Míra přísuvu %	Poloha je ze 100 % dána pevně a nelze ji měnit.
U	Hodnota zdvihu	Vzdálenost, o kterou se nástroj po každém kroku vrátí zpět od plochy obrábění v procesu vrtání hlubokých děr. (hodnota poloměru, kladná hodnota)

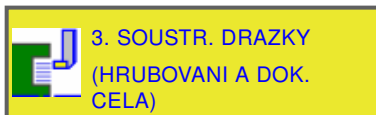
Detail		
Datový prvek		Význam
L	Bezpečná vzdálenost (vztažná základna)	Vzdálenost mezi vnějším povrchem zápichu a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy Z (hodnota poloměru, kladná hodnota).
P	Doba prodlevy	Doba prodlevy, když nástroj dosáhne dna zápichu. (v sekundách, kladná hodnota)
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [2 OSY]: Nástroj se z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění pohybuje zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.
V	Hodnota zpětného pohybu	Vzdálenost, o kterou se nástroj po každém kroku vrátí zpět od plochy obrábění. (hodnota poloměru, kladná hodnota)
A	Směr přesazení obrábění	Směr řezu v ose X <ul style="list-style-type: none"> • [-X]: Řezání se provede ve směru -X. • [+X]: Řezání se provede ve směru +X.



Dráha nástroje

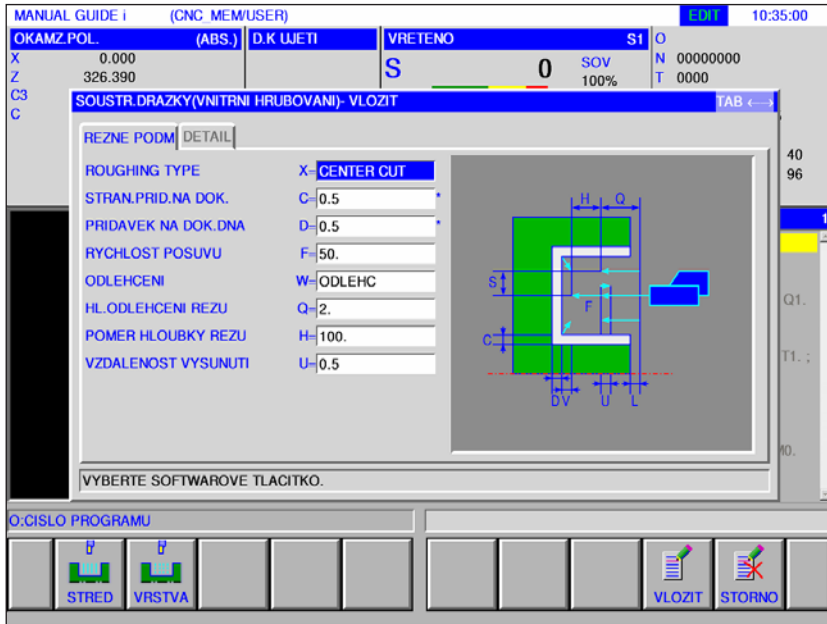
Popis cyklu vnitřního hrubování

- 1 Nástroj pojíždí do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L, M)“ rychloposuvem.
- 2 Jakmile se nástroj rychloposuvem pohybuje do středu zápichu (ve směru osy Z), provádí řez rychlostí posuvu (F) ve směru osy X, která je definována pro tento směr obrábění. Pokud je zadáno vrtání hlubokých děr, nástroj provádí řez zadané hodnoty vrtání hlubokých děr, zatímco se mezi cykly vrtání hlubokých děr vrátí zpět ve směru osy +X.
- 3 Když nástroj ve směru osy X (až na rozměr obrobení načisto) dosáhne dna zápichu, vrátí se zpět ve směru osy +X, provede přísuv o hodnotu řezu přes šířku ve směru osy -Z, a poté provede řez ve směru osy X.
- 4 Poté co byl zopakován krok <3>, pokud není dosaženo stěny zápichu, nástroj bude obrábět další stěnu.
- 5 Poté co byly provedeny řezy všech dílčích oblastí, nástroj se ve směru osy X začne do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L)“ pohybovat rychloposuvem.



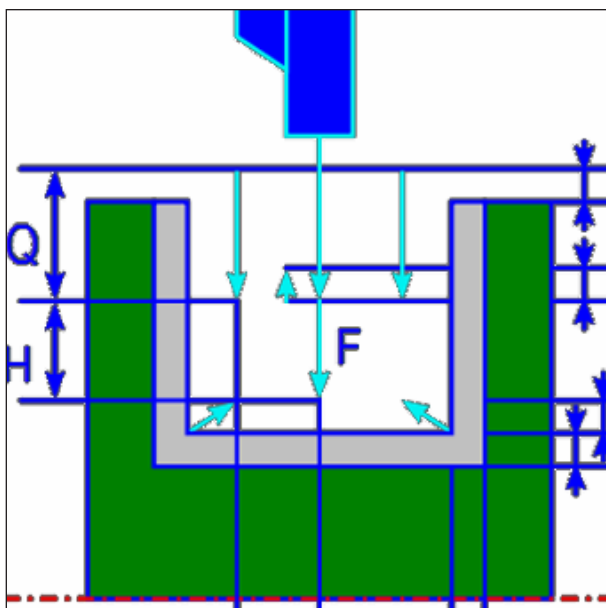
Zapichování, hrubování čelní plochy G1132

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
X	Typ hrubování	<ul style="list-style-type: none"> [STŘED]: Hrubování se provádí na jedné straně, a poté na druhé straně středového bodu. [POLOHA]: Hrubování se provádí pro každou polohu.
C*	Rozměr obrobení načisto, strana	Rozměr obrobení načisto pro boční plochy zápichu. (hodnota poloměru, kladná hodnota)
D*	Rozměr obrobení načisto, dno	Rozměr obrobení načisto u dna zápichu. (hodnota poloměru, kladná hodnota)
F	Rychlost posuvu	Rychlost posuvu pro zapichování ve směru osy nástroje (kladná hodnota)
W	Odlomení třísek	<ul style="list-style-type: none"> [NE]: Zapichování se neprovádí v procesu vrtání hlubokých děr (počáteční hodnota). [ANO]: Zapichování se provádí v procesu vrtání hlubokých děr.
Q	Hloubka zdvihu (INCR+)	Hloubka řezu ve směru osy nástroje na proces vrtání hlubokých děr (hodnota poloměru, kladná hodnota) Je zadána pouze tehdy, když je pro odlomení třísek zadáno [ANO].
H	Míra přísuvu %	Poloha je ze 100 % dána pevně a nelze ji měnit.
U	Hodnota zdvihu	Vzdálenost, o kterou se nástroj po každém kroku vrátí zpět od plochy obrábění v procesu vrtání hlubokých děr. (hodnota poloměru, kladná hodnota)

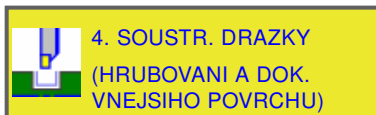
Detail		
Datový prvek		Význam
L	Bezpečná vzdálenost (vztažná základna)	Vzdálenost mezi vnějším povrchem zápichu a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy Z (hodnota poloměru, kladná hodnota).
P	Doba prodlevy	Doba prodlevy, když nástroj dosáhne dna zápichu. (v sekundách, kladná hodnota)
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [2 OSY]: Nástroj se z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění pohybuje zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.
V	Hodnota zpětného pohybu	Vzdálenost, o kterou se nástroj po každém kroku vrátí zpět od plochy obrábění. (hodnota poloměru, kladná hodnota)



Dráha nástroje

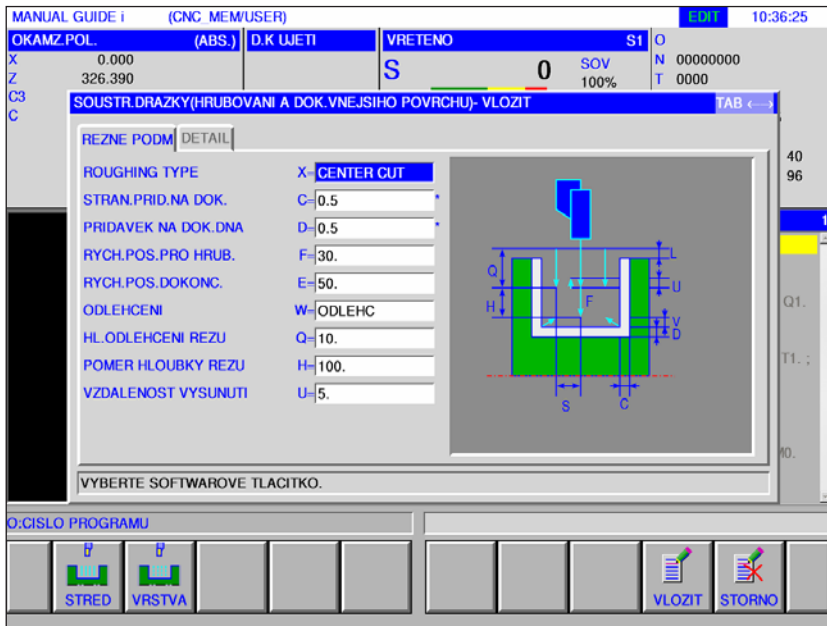
Popis cyklu hrubování čelní plochy

- 1 Nástroj pojíždí do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L, M)“ rychloposuvem.
- 2 Jakmile se nástroj rychloposuvem pohybuje do středu zápichu (ve směru osy X), provádí řez rychlostí posuvu (F) ve směru osy X, která je definována pro tento směr obrábění. Pokud je zadáno vrtání hlubokých děr, nástroj provádí řez zadané hodnoty vrtání hlubokých děr, zatímco se mezi cykly vrtání hlubokých děr vrátí zpět ve směru osy +Z.
- 3 Když nástroj ve směru osy Z (až na rozměr obrobení načisto) dosáhne dna zápichu, vrátí se zpět ve směru osy +Z, provede přísuv o hodnotu řezu přes šířku ve směru osy -X, a poté provede řez ve směru osy Z.
- 4 Poté co byl zopakován krok <3>, pokud není dosaženo stěny zápichu, nástroj bude obrábět další stěnu.
- 5 Poté co byly provedeny řezy všech dílčích oblastí, nástroj se ve směru osy Z začne do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L)“ pohybovat rychloposuvem.



Soustružení zápichů, vnější hrubé a jemné G1133

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

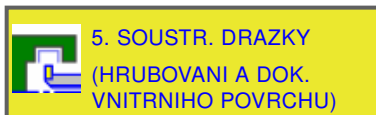


Obsluha obrábění		
	Datový prvek	Význam
X	Typ hrubování	<ul style="list-style-type: none"> [STŘED]: Hrubování se provádí na jedné straně, a poté na druhé straně středového bodu. [POLOHA]: Hrubování se provádí pro každou polohu.
C*	Rozměr obrobení načisto, strana	Rozměr obrobení načisto pro boční plochy zápichu. (hodnota poloměru, kladná hodnota)
D*	Rozměr obrobení načisto, dno	Rozměr obrobení načisto u dna zápichu. (hodnota poloměru, kladná hodnota)
F	Rychlost posuvu	Rychlost posuvu pro zapichování ve směru osy nástroje (kladná hodnota)
E	Posuv obrobení načisto	Rychlost posuvu pro obrobení načisto (kladná hodnota)
W	Odlomení třísek	<ul style="list-style-type: none"> [NE]: Zapichování se neprovádí v procesu vrtání hlubokých děr (počáteční hodnota). [ANO]: Zapichování se provádí v procesu vrtání hlubokých děr.
Q	Hloubka zdvihu (INCR+)	Hloubka řezu ve směru osy nástroje na proces vrtání hlubokých děr (hodnota poloměru, kladná hodnota) Je zadána pouze tehdy, když je pro odlomení třísek zadáno [ANO].
H	Míra přísvuvu %	Poloha je ze 100 % dána pevně a nelze ji měnit.
U	Hodnota zdvihu	Vzdálenost, o kterou se nástroj po každém kroku vrátí zpět od plochy obrábění v procesu vrtání hlubokých děr. (hodnota poloměru, kladná hodnota)

Detail		
Datový prvek		Význam
L	Bezpečná vzdálenost (vztažná základna)	Vzdálenost mezi vnějším povrchem zápichu a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy Z (hodnota poloměru, kladná hodnota).
P	Doba prodlevy	Doba prodlevy, když nástroj dosáhne dna zápichu. (v sekundách, kladná hodnota)
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [2 OSY]: Nástroj se z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění pohybuje zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.
K	Koncová poloha obrábění	<ul style="list-style-type: none"> • [STRED]: Při obrobení načisto se provede obrábění obou stran zápichu vlevo a vpravo rovnoměrně. • [ROH]: Provede se po sobě obrábění jedné boční plochy a celého dna zápichu, a poté se provede obrábění druhé boční strany pouze při obrobení načisto.
A	Směr přísuvu	Směr řezu v ose X <ul style="list-style-type: none"> • [SMER-X]: Řezání se provede ve směru -X. • [SMER+X]: Řezání se provede ve směru +X.

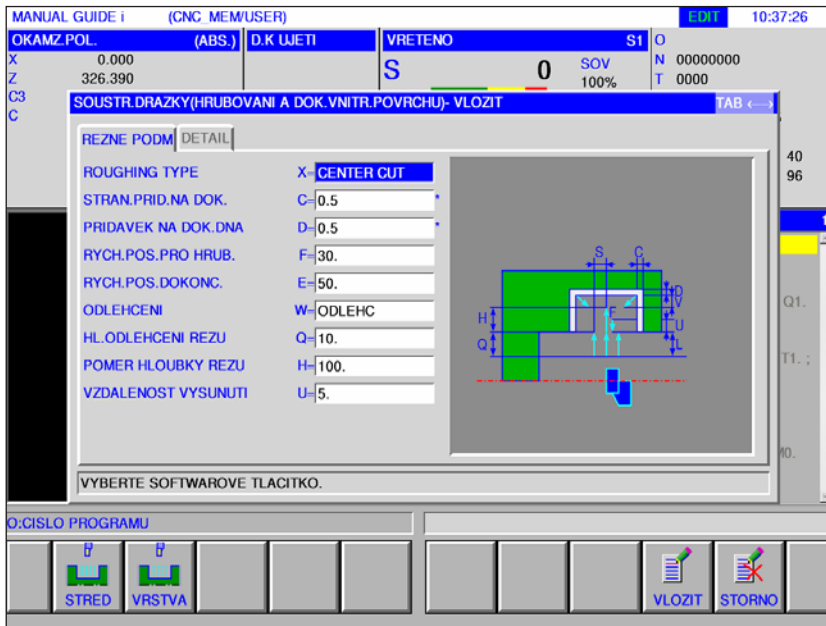
Popis cyklu soustružení zápichů, hrubování a obrobení načisto

Detaily ohledně dráhy nástroje si zjistíte z příslušných popisů ke hrubování a obrobení načisto.



Soustružení zápichů, vnitřní hrubé a jemné G1134

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

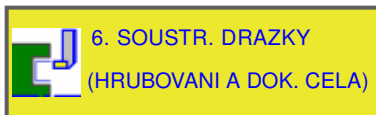


Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
X	Typ hrubování	<ul style="list-style-type: none"> [STŘED]: Hrubování se provádí na jedné straně, a poté na druhé straně středového bodu. [POLOHA]: Hrubování se provádí pro každou polohu.
C*	Rozměr obrobení načisto, strana	Rozměr obrobení načisto pro boční plochy zápichu. (hodnota poloměru, kladná hodnota)
D*	Rozměr obrobení načisto, dno	Rozměr obrobení načisto u dna zápichu. (hodnota poloměru, kladná hodnota)
F	Rychlost posuvu	Rychlost posuvu pro zapichování ve směru osy nástroje (kladná hodnota)
E	Posuv obrobení načisto	Rychlost posuvu pro obrobení načisto (kladná hodnota)
W	Odlomení třísek	<ul style="list-style-type: none"> [NE]: Zapichování se neprovádí v procesu vrtání hlubokých děr (počáteční hodnota). [ANO]: Zapichování se provádí v procesu vrtání hlubokých děr.
Q	Hloubka zdvihu (INCR+)	Hloubka řezu ve směru osy nástroje na proces vrtání hlubokých děr (hodnota poloměru, kladná hodnota) Je zadána pouze tehdy, když je pro odlomení třísek zadáno [ANO].
H	Míra přísuvu %	Poloha je ze 100 % dána pevně a nelze ji měnit.
U	Hodnota zdvihu	Vzdálenost, o kterou se nástroj po každém kroku vrátí zpět od plochy obrábění v procesu vrtání hlubokých děr. (hodnota poloměru, kladná hodnota)

Detail		
Datový prvek		Význam
L	Bezpečná vzdálenost (vztažná základna)	Vzdálenost mezi vnějším povrchem zápichu a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy Z (hodnota poloměru, kladná hodnota).
P	Doba prodlevy	Doba prodlevy, když nástroj dosáhne dna zápichu. (v sekundách, kladná hodnota)
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [2 OSY]: Nástroj se z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění pohybuje zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.
K	Koncová poloha obrábění	<ul style="list-style-type: none"> • [STRED]: Při obrobení načisto se provede obrábění obou stran zápichu vlevo a vpravo rovnoměrně. • [ROH]: Provede se po sobě obrábění jedné boční plochy a celého dna zápichu, a poté se provede obrábění druhé boční strany pouze při obrobení načisto.
A	Směr přesazení obrábění	Směr řezu v ose X <ul style="list-style-type: none"> • [SMER-X]: Řezání se provede ve směru -X. • [SMER+X]: Řezání se provede ve směru +X.

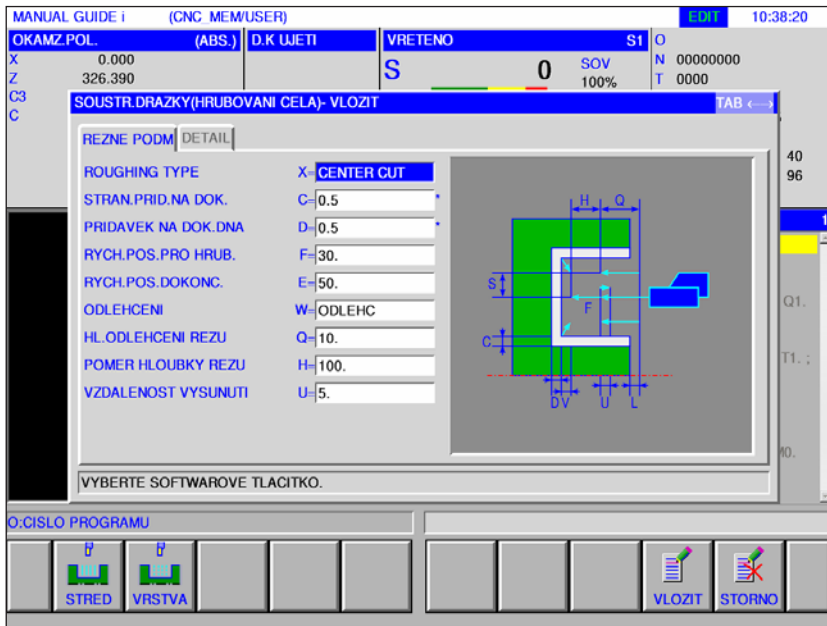
Popis cyklu soustružení zápichů, hrubování a obrobení načisto

Detaily ohledně dráhy nástroje si zjistíte z příslušných popisů ke hrubování a obrobení načisto.



Soustružení zápichů, čelní plocha, hrubé a jemné G1135

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

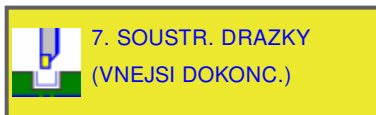


Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
X	Typ hrubování	<ul style="list-style-type: none"> [STŘED]: Hrubování se provádí na jedné straně, a poté na druhé straně středového bodu. [POLOHA]: Hrubování se provádí pro každou polohu.
C*	Rozměr obrobení načisto, strana	Rozměr obrobení načisto pro boční plochy zápichu. (hodnota poloměru, kladná hodnota)
D*	Rozměr obrobení načisto, dno	Rozměr obrobení načisto u dna zápichu. (hodnota poloměru, kladná hodnota)
F	Posuv hrubování	Rychlost posuvu pro hrubování (kladná hodnota)
E	Posuv obrobení načisto	Rychlost posuvu pro obrobení načisto (kladná hodnota)
W	Odlomení třísek	<ul style="list-style-type: none"> [NE]: Zapichování se neprovádí v procesu vrtání hlubokých děr (počáteční hodnota). [ANO]: Zapichování se provádí v procesu vrtání hlubokých děr.
Q	Hloubka zdvihu (INCR+)	Hloubka řezu ve směru osy nástroje na proces vrtání hlubokých děr (hodnota poloměru, kladná hodnota) Je zadána pouze tehdy, když je pro odlomení třísek zadáno [ANO].
H	Míra přísluvu %	Poloha je ze 100 % dána pevně a nelze ji měnit.
U	Hodnota zdvihu	Vzdálenost, o kterou se nástroj po každém kroku vrátí zpět od plochy obrábění v procesu vrtání hlubokých děr. (hodnota poloměru, kladná hodnota)

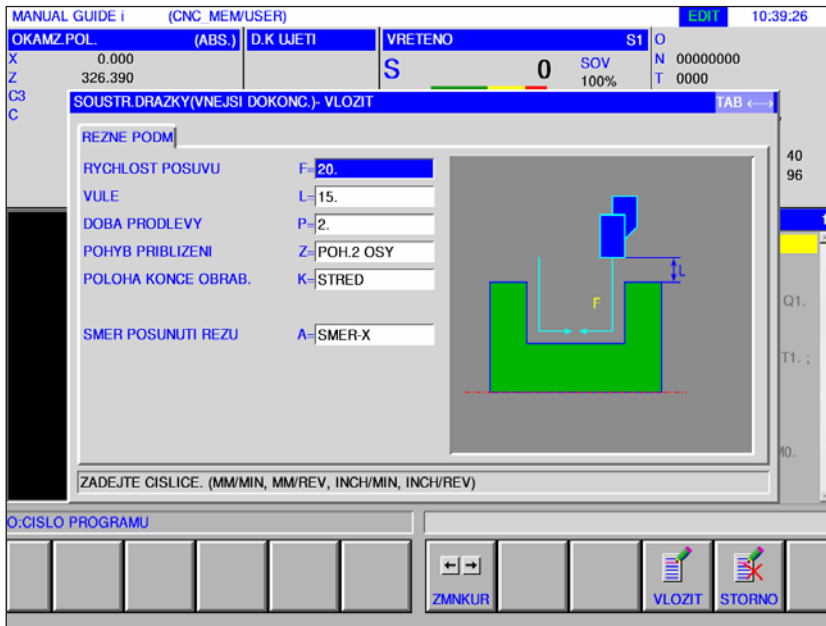
Detail		
Datový prvek		Význam
L	Bezpečná vzdálenost (vztažná základna)	Vzdálenost mezi vnějším povrchem zápichu a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy Z (hodnota poloměru, kladná hodnota).
P	Doba prodlevy	Doba prodlevy, když nástroj dosáhne dna zápichu. (v sekundách, kladná hodnota)
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [2 OSY]: Nástroj se z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění pohybuje zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.
K	Koncová poloha obrábění	<ul style="list-style-type: none"> • [STRED]: Při obrobení načisto se provede obrábění obou stran zápichu vlevo a vpravo rovnoměrně. • [ROH]: Provede se po sobě obrábění jedné boční plochy a celého dna zápichu, a poté se provede obrábění druhé boční strany pouze při obrobení načisto.

Popis cyklu soustružení zápichů, hrubování a obrobení načisto

Detaily ohledně dráhy nástroje si zjistíte z příslušných popisů ke hrubování a obrobení načisto.

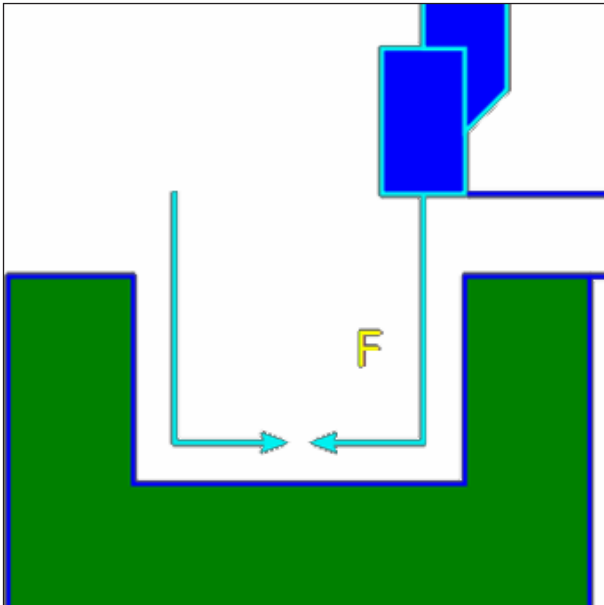


Zapichování, vnější obrobení načisto G1136



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

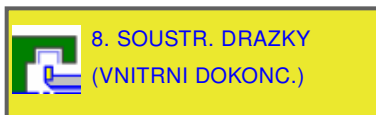
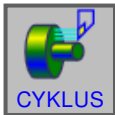
Obsluha obrábění		
	Datový prvek	Význam
F	Rychlost posuvu	Rychlost posuvu pro obrobení načisto ve směru osy nástroje (kladná hodnota)
L	Bezpečná vzdálenost (vztažná základna)	Vzdálenost mezi vnějším povrchem zápichu a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy Z (hodnota poloměru, kladná hodnota).
P	Doba prodlevy	Doba prodlevy, když nástroj dosáhne dna zápichu. (v sekundách, kladná hodnota)
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> [2 OSY]: Nástroj se z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění pohybuje zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.
K	Koncová poloha obrábění	<ul style="list-style-type: none"> [STRED]: Při obrobení načisto se provede obrábění obou stran zápichu vlevo a vpravo rovnoměrně. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.
A	Směr přesazení obrábění	Směr řezu v ose X <ul style="list-style-type: none"> [SMER-X]: Řezání se provede ve směru -X. [SMER+X]: Řezání se provede ve směru +X.



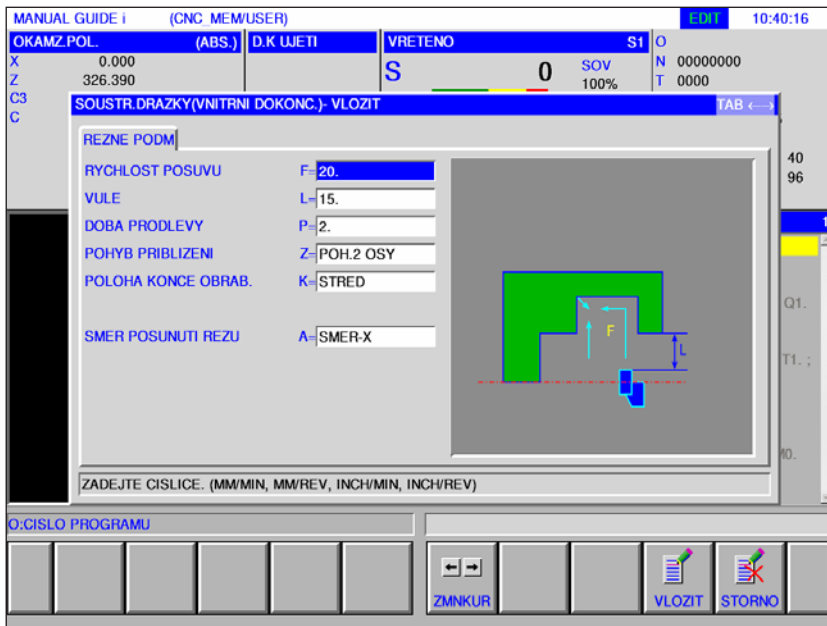
Dráha nástroje

Popis cyklu vnějšího obrobení načisto

- 1 Nástroj pojíždí do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L, M)“ rychloposuvem.
- 2 Pokud je [STRED] definován jako koncová poloha obrábění, nástroj provede nařezání rychlostí posuvu obrobení načisto do jedné ze stěn zápichu a bude pokračovat v řezu ke středu zápichu (ve směru osy Z). Po vrácení zpět ve směru osy X nástroj provede stejný proces řezu na druhé stěně zápichu.
- 3 Nástroj se pohybuje do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L)“ ve směru osy X rychloposuvem.

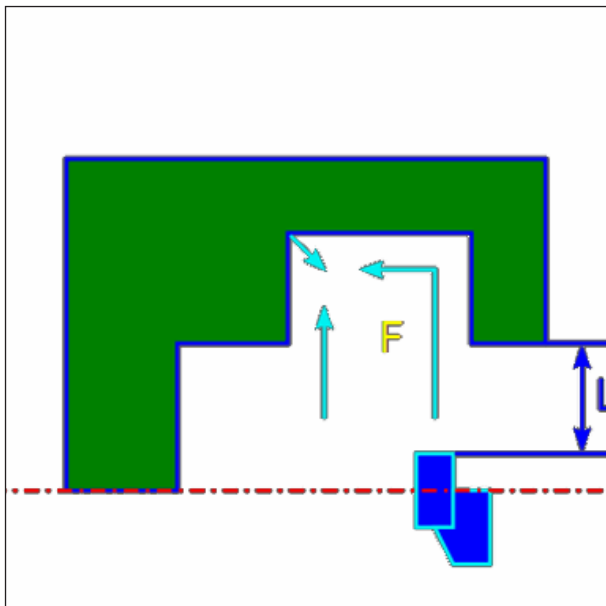


Zapichování, vnitřní obrobení načisto G1137

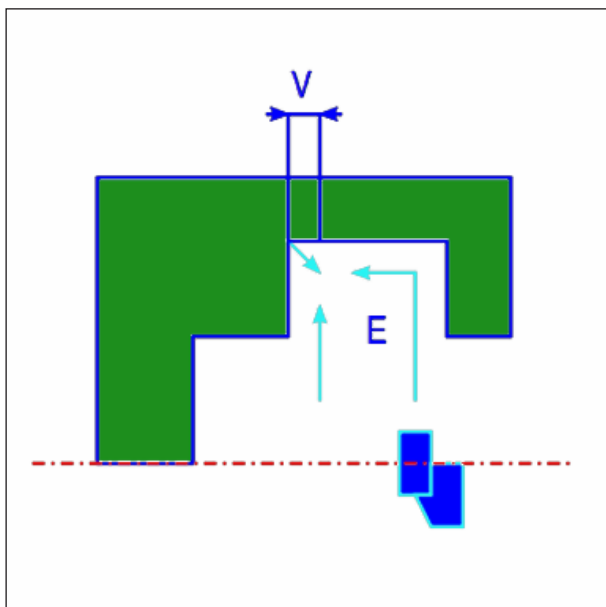


Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
F	Rychlost posuvu	Rychlost posuvu pro obrobení načisto ve směru osy nástroje (kladná hodnota)
L	Bezpečná vzdálenost (vztažná základna)	Vzdálenost mezi vnějším povrchem zápichu a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy Z (hodnota poloměru, kladná hodnota).
P	Doba prodlevy	Doba prodlevy, když nástroj dosáhne dna zápichu. (v sekundách, kladná hodnota)
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> [2 OSY]: Nástroj se z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění pohybuje zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.
K	Koncová poloha obrábění	<ul style="list-style-type: none"> [STRED]: Při obrobení načisto se provede obrábění obou stran zápichu vlevo a vpravo rovnoměrně. [ROH]: Provede se po sobě obrábění jedné boční plochy a celého dna zápichu, a poté se provede obrábění druhé boční strany pouze při obrobení načisto.
A	Směr přesazení obrábění	Směr řezu v ose X <ul style="list-style-type: none"> [SMER-X]: Řezání se provede ve směru -X. [SMER+X]: Řezání se provede ve směru +X.



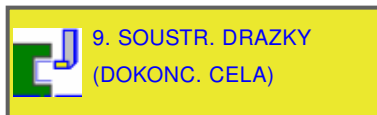
Dráha nástroje, středový bod



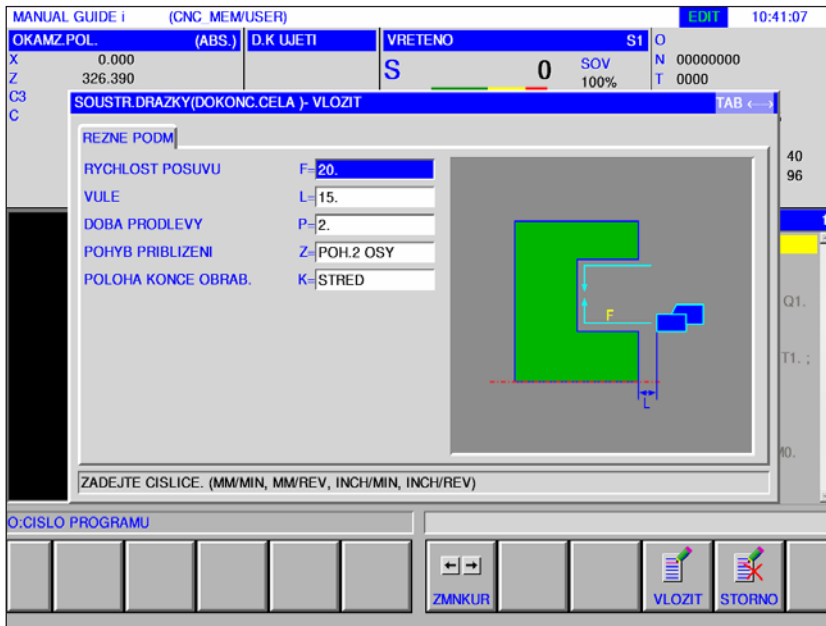
Dráha nástroje, roh

Popis cyklu vnitřního obrobení načisto

- 1 Nástroj pojíždí do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L, M)“ rychloposuvem.
- 2 Pokud je [STRED] definován jako koncová poloha obrábění, nástroj provede nařezání rychlostí posuvu obrobení načisto do jedné ze stěn zápichu a bude pokračovat v řezu ke středu zápichu (ve směru osy Z). Po vrácení zpět ve směru osy X nástroj provede stejný proces řezu na druhé stěně zápichu.
- 3 Pokud je [ROH] definován jako koncová poloha obrábění, nástroj provede nařezání od stěny ke dnu ve směru osy -Z a vrátí se zpět o vzdálenost zpětného pohybu ve směru X a Z a následně ve směru osy X. Poté nástroj spustí obrábění na druhé stěně zápichu, bude pokračovat v řezu na dně zápichu, a poté se vrátí zpět o vzdálenost zpětného pohybu ve směru osy X a Z.
- 4 Nástroj se vrátí zpět do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L)“ ve směru osy X rychloposuvem.
- 5 Nástroj najede rychloposuvem do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (M)“ ve směru osy Z, a poté se vysune z obrobku.

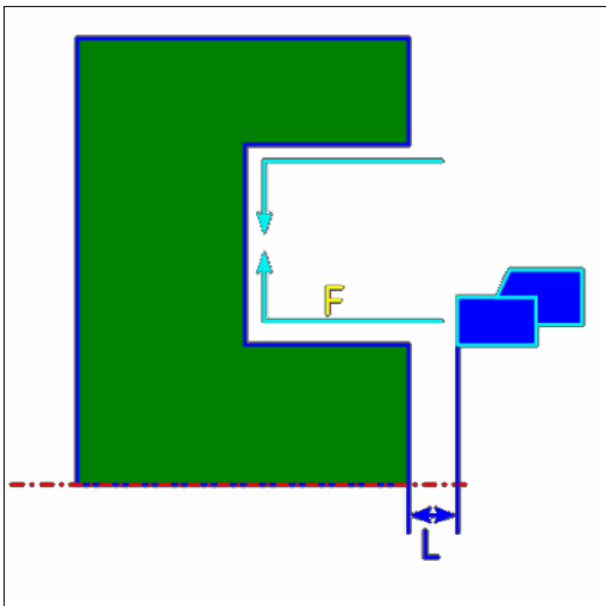


Obrobení čelní plochy načisto G1138

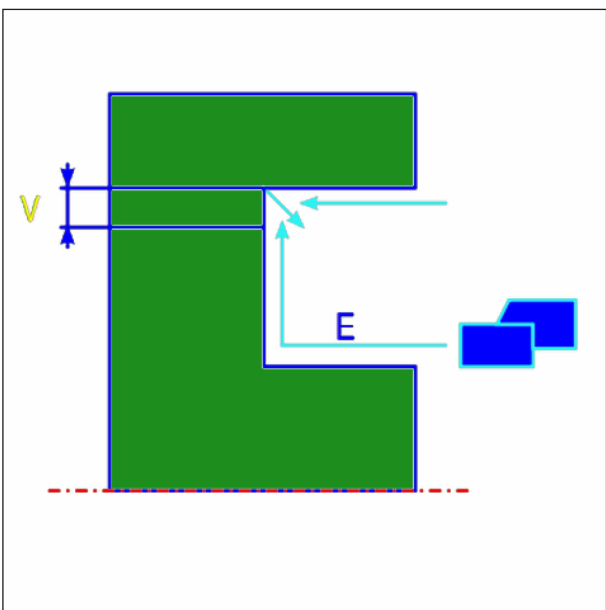


Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
F	Rychlost posuvu	Rychlost posuvu pro obrobení načisto ve směru osy nástroje (kladná hodnota)
L	Bezpečná vzdálenost (vztažná základna)	Vzdálenost mezi vnějším povrchem zápichu a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy Z (hodnota poloměru, kladná hodnota).
P	Doba prodlevy	Doba prodlevy, když nástroj dosáhne dna zápichu. (v sekundách, kladná hodnota)
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> [2 OSY]: Nástroj se z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění pohybuje zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.
K	Koncová poloha obrábění	<ul style="list-style-type: none"> [STRED]: Při obrobení načisto se provede obrábění obou stran zápichu vlevo a vpravo rovnoměrně. [ROH]: Provede se po sobě obrábění jedné boční plochy a celého dna zápichu, a poté se provede obrábění druhé boční strany pouze při obrobení načisto.



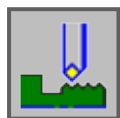
Dráha nástroje, středový bod



Dráha nástroje, roh

Popis cyklu obrobení čelní plochy načisto

- 1 Nástroj pojíždí do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L, M)“ rychloposuvem.
- 2 Pokud je [STRED] definován jako koncová poloha obrábění, nástroj provede nařezání rychlostí posuvu obrobení načisto do jedné ze stěn zápichu a bude pokračovat v řezu ke středu zápichu (ve směru osy X). Po vrácení zpět ve směru osy Z nástroj provede stejný proces řezu na druhé stěně zápichu.
- 3 Pokud je [ROH] definován jako koncová poloha obrábění, nástroj provede nařezání od stěny ke dnu ve směru osy X a vrátí se zpět o vzdálenost zpětného pohybu ve směru X a Z a následně ve směru osy X. Poté nástroj spustí obrábění na druhé stěně zápichu, bude pokračovat v řezu na dně zápichu, a poté se vrátí zpět o vzdálenost zpětného pohybu ve směru osy X a Z.
- 4 Nástroj se vrátí zpět do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L)“ ve směru osy Z rychloposuvem.

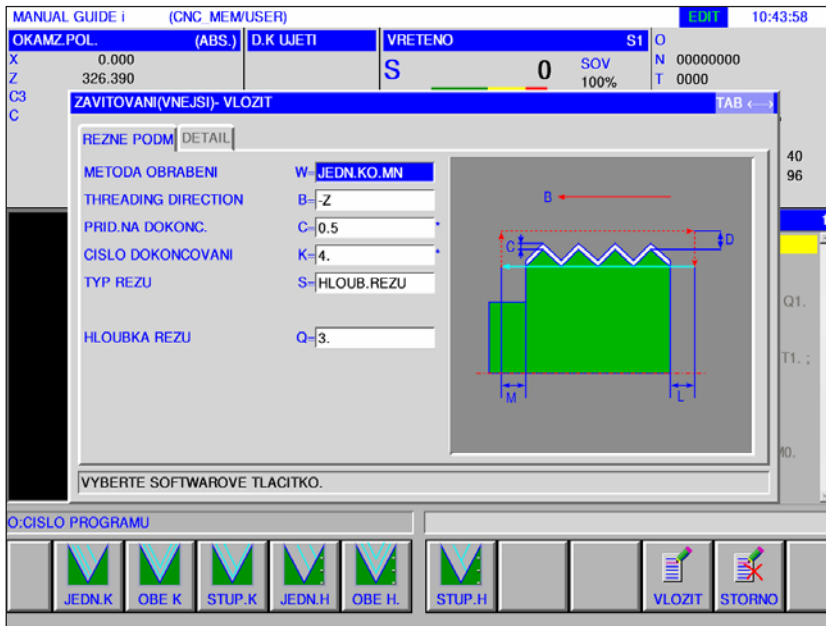


Soustružení závitu

- Vnější G1140
- Vnitřní G1141



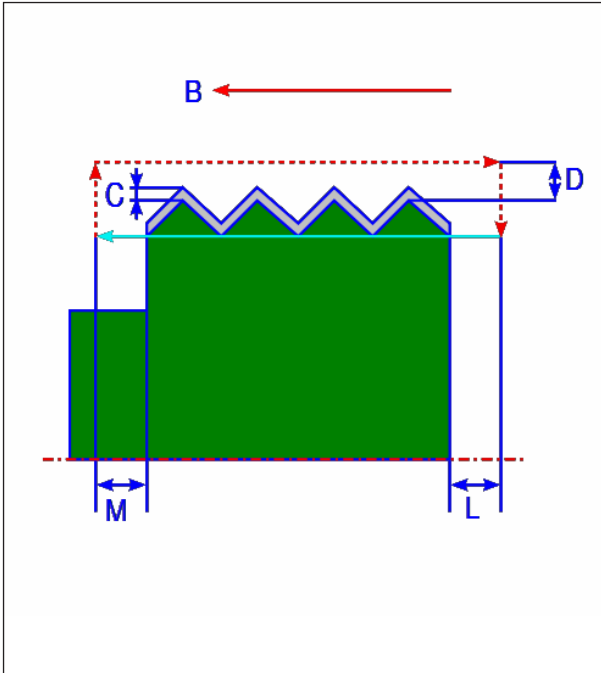
Vnější soustružení závitu G1140



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
W	Metoda obrábění	<ul style="list-style-type: none"> [JEDN.O] (jednostranné obrábění): Konstantní hodnota řezu, jednostranný řez. [STRED.O] (středové obrábění): Konstantní hodnota řezu, oboustranné obrábění. [TAMZPET.O] (obrábění tam a zpět): Konstantní hodnota řezu, oboustranné řezání závitu tam a zpět. [JEDN.H] (jednostranné obrábění, hloubka): Konstantní hloubka řezu, jednostranné obrábění. [STRED.H] (středové obrábění, hloubka): Konstantní hloubka řezu, oboustranné obrábění. [TAMZPET.H] (obrábění tam a zpět, hloubka): Konstantní hloubka řezu, oboustranné řezání závitu tam a zpět.
B	Rychlost řezání závitu	<ul style="list-style-type: none"> [-Z]: Řezání ve směru -Z. [+Z]: Řezání ve směru +Z.
C*	Rozměr obrobení načisto	Rozměr obrobení načisto pro řezání závitu ve směru osy X. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
K*	Počet průchodů obrobení načisto	Počet procesů obrábění načisto (kladná hodnota).
S	Typ přísuvu	<ul style="list-style-type: none"> [CISLO]: Počet řezů závitu. [HLOUBKA]: Řezání závitu pomocí první hodnoty řezu.
P	Počet přísuvů	Počet řezů pro hrubování závitu (max. 999, kladná hodnota). Počet řezů obrábění načisto je zohledněn. Při oboustranném řezání závitu tam a zpět je nutno zadat sudý počet řezů. U lichého počtu řezů se provede pouze jeden dodatečný oboustranný proces řezání závitu tam a zpět. Tento parametr je dostupný pouze u typu [CISLO].
Q	Přísuv	Hloubka řezu na proces hrubování závitu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Počet řezů je určen hloubkou řezu a způsobem obrábění.

Detail		
Datový prvek		Význam
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [2 OSY]: Nástroj najíždí z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.
D	Vzdálenost od povrchu	Vzdálenost mezi hřebenem závitu a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy X (hodnota poloměru, kladná hodnota).
L	Náběh závitu	Vzdálenost mezi počátečním bodem závitu a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy Z (hodnota poloměru, kladná hodnota).
M	Výběh závitu	Vzdálenost mezi koncovým bodem závitu a koncovým bodem procesu řezání závitu ve směru osy Z (hodnota poloměru, kladná hodnota).
Y	Směr přesazení obrábění	Směr řezu v ose X <ul style="list-style-type: none"> • [-X]: Řezání se provede ve směru -X. • [+X]: Řezání se provede ve směru +X.



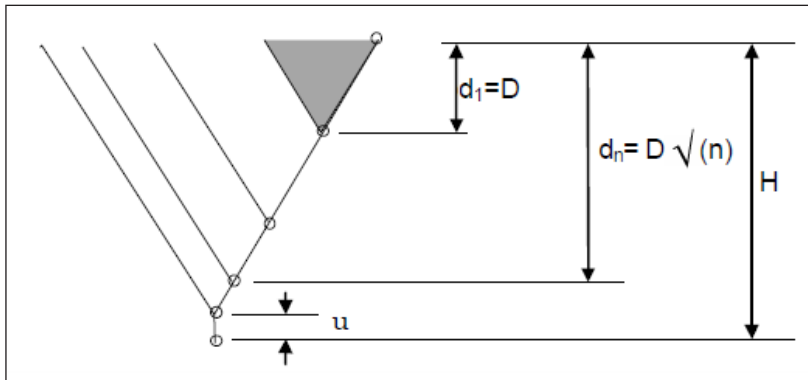
Řezání vnějšího závitu

Popis cyklu

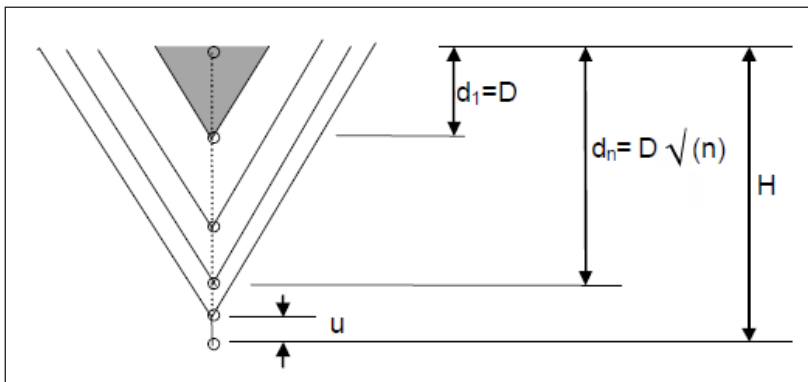
- 1 Nástroj provádí pojezd do polohy „počáteční bod závitu + vzdálenost od povrchu (D ve směru osy X)“ a vzdálenost od vstupu závitu (L ve směru osy Z) rychloposuvem.
- 2 Řezání závitu se provádí zadaným způsobem obrábění. Koncový bod procesu řezání závitu ve směru osy Z je od koncového bodu závitu vzdálen o vzdálenost od výstupu závitu.
- 3 Pokud je jako typ řezu zadáno [CISLO], proces řezání závitu se provádí tak často, jak je zadána hodnota v poli [CISLO]. Pokud je definována [HLOUBKA], v prvním kroku se provede přísuv o tuto hodnotu a proces řezání závitu se bude provádět, dokud nebude dosaženo definované kontury závitu.
- 4 Poté co byly provedeny řezy všech dílčích oblastí, nástroj provede pojezd ve směru osy X do polohy „počáteční bod nařezávání + vzdálenost (L)“ rychloposuvem.

Detailní pohled na způsob obrábění

1 [JEDN.O] (jednostranné obrábění): Konstantní hodnota řezu, jednostranný řez

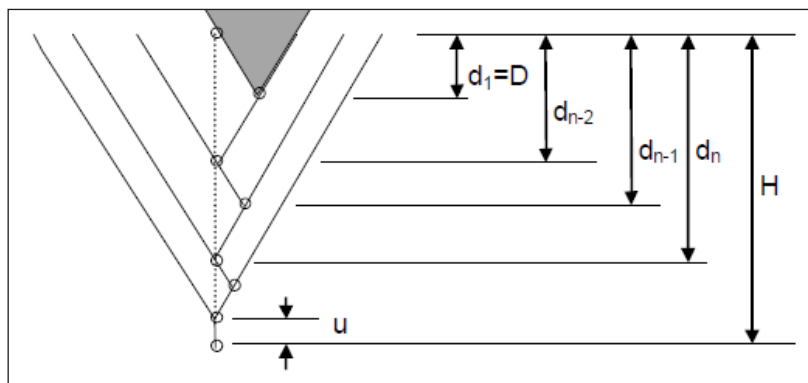


2 [STRED.O] (středové obrábění): Konstantní hodnota řezu, oboustranné obrábění



H = výška hrotu závitu, D = hodnota řezu, u = rozměr obrobení načisto

3 [TAMZPET.O] (obrábění tam a zpět): Konstantní hodnota řezu, oboustranné řezání závitu tam a zpět



$$d_{n-2} = D \sqrt{(n-2)}$$

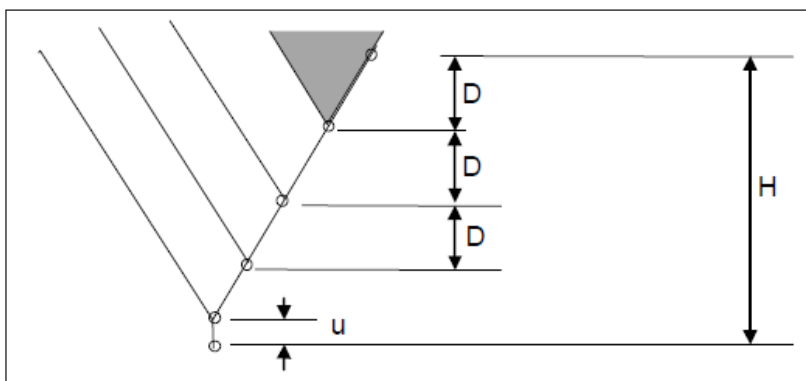
$$d_{n-1} = (D(\sqrt{(n-2)} + \sqrt{(n)}))/2$$

$$d_n = D \sqrt{(n)}$$

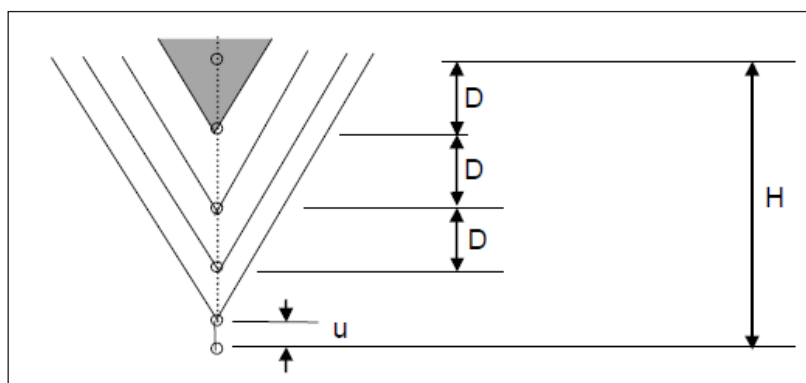
**Upozornění:**

V závislosti na minimální hodnotě řezu se může být zadaný počet řezů nadměrně velký. V tomto případě se řezání závitu provádí s menším počtem, než je zadaný počet řezů. Skutečně provedený počet řezů se může v důsledku početní chyby lišit od zadaného počtu řezů.

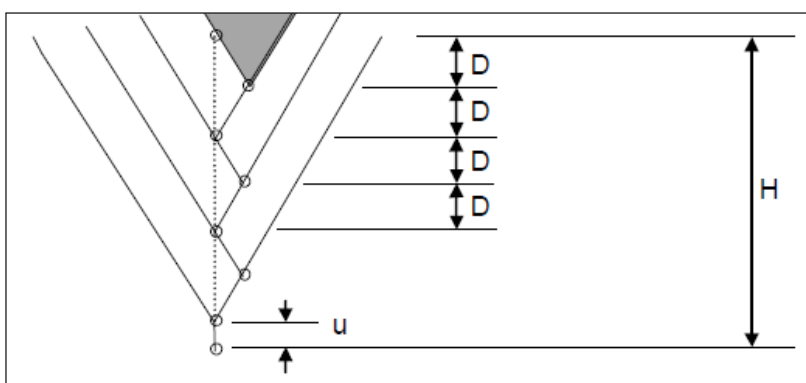
4 [JEDN.H] (jednostranné obrábění, hloubka):
Konstantní hloubka řezu, jednostranné obrábění

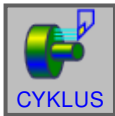


5 [STRED.H] (středové obrábění, hloubka): Kon-
stantní hloubka řezu, oboustranné obrábění

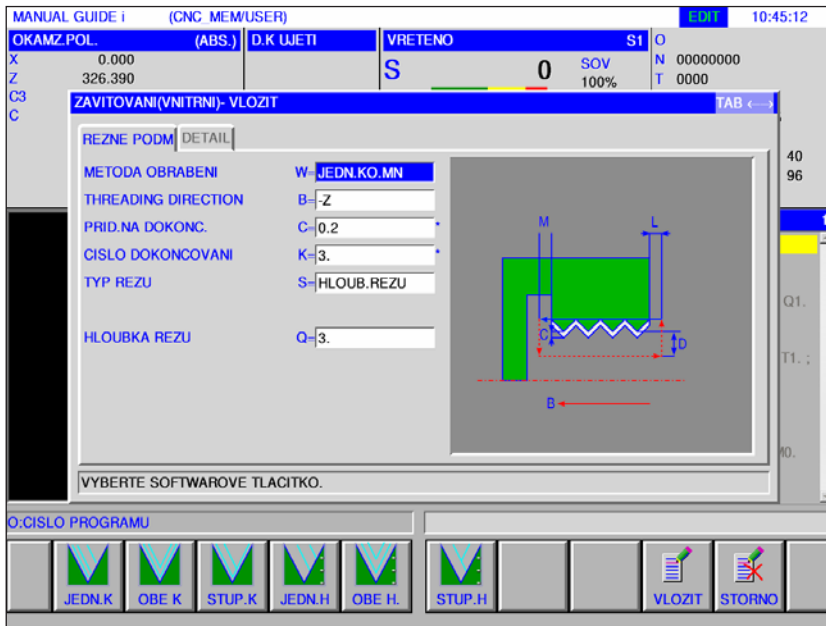


6 [TAMZPET.H] (obrábění tam a zpět, hloubka):
Konstantní hloubka řezu, oboustranné řezání
závitů tam a zpět





Vnitřní soustružení závitu G1141



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
W	Metoda obrábění	<ul style="list-style-type: none"> [JEDN.O] (jednostranné obrábění): Konstantní hodnota řezu, jednostranný řez. [STRED.O] (středové obrábění): Konstantní hodnota řezu, oboustranné obrábění. [TAMZPET.O] (obrábění tam a zpět): Konstantní hodnota řezu, oboustranné řezání závitu tam a zpět. [JEDN.H] (jednostranné obrábění, hloubka): Konstantní hloubka řezu, jednostranné obrábění. [STRED.H] (středové obrábění, hloubka): Konstantní hloubka řezu, oboustranné obrábění. [TAMZPET.H] (obrábění tam a zpět, hloubka): Konstantní hloubka řezu, oboustranné řezání závitu tam a zpět.
B	Rychlost řezání závitu	<ul style="list-style-type: none"> [-Z]: Řezání ve směru -Z. [+Z]: Řezání ve směru +Z.
C*	Rozměr obrobení načisto	Rozměr obrobení načisto pro řezání závitu ve směru osy X. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
K*	Počet průchodů obrobení načisto	Počet procesů obrábění načisto (kladná hodnota).
S	Typ přísuvu	<ul style="list-style-type: none"> [CISLO]: Počet řezů závitu. [HLOUBKA]: Řezání závitu pomocí první hodnoty řezu.
P	Počet přísuvů	Počet řezů pro hrubování závitu (max. 999, kladná hodnota). Počet řezů obrábění načisto je zohledněn. Při oboustranném řezání závitu tam a zpět je nutno zadat sudý počet řezů. U lichého počtu řezů se provede pouze jeden dodatečný oboustranný proces řezání závitu tam a zpět. Tento parametr je dostupný pouze u typu [CISLO].
Q	Přísuv	Hloubka řezu na proces hrubování závitu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Počet řezů je určen hloubkou řezu a způsobem obrábění.

Detail		
Datový prvek		Význam
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [2 OSY]: Nástroj najíždí z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.
D	Vzdálenost od povrchu	Vzdálenost mezi hřebenem závitu a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy X (hodnota poloměru, kladná hodnota).
L	Náběh závitu	Vzdálenost mezi počátečním bodem závitu a počátečním bodem obrábění (bod přiblížení) ve směru osy Z (hodnota poloměru, kladná hodnota).
M	Výběh závitu	Vzdálenost mezi koncovým bodem závitu a koncovým bodem procesu řezání závitu ve směru osy Z (hodnota poloměru, kladná hodnota).
Y	Směr přesazení obrábění	Směr řezu v ose X <ul style="list-style-type: none"> • [-X]: Řezání se provede ve směru -X. • [+X]: Řezání se provede ve směru +X.

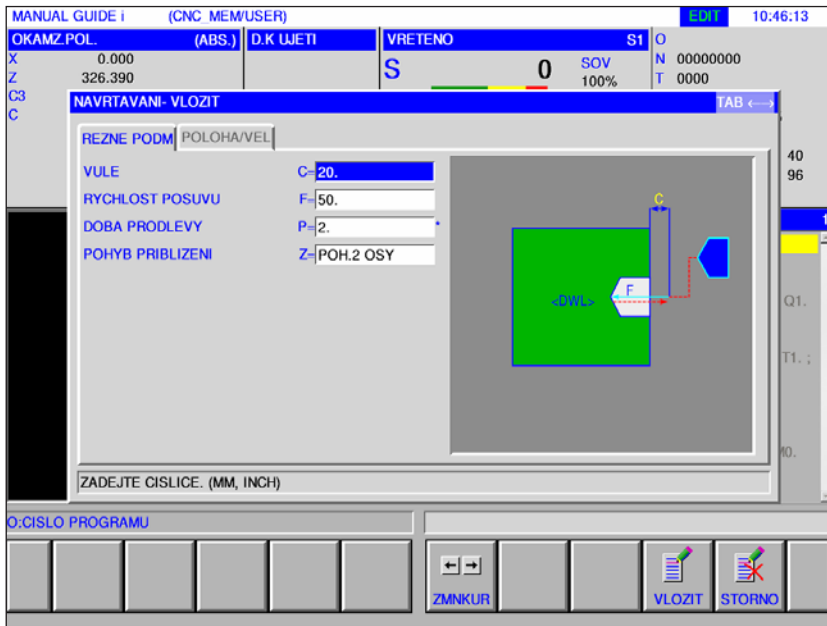


Vrtání

- Navrtávání G1100
- Vrtání G1101
- Řezání vnitřního závitu G1102
- Vystružování G1103
- Vyvrtávání G1104



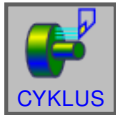
Navrtávání G1100



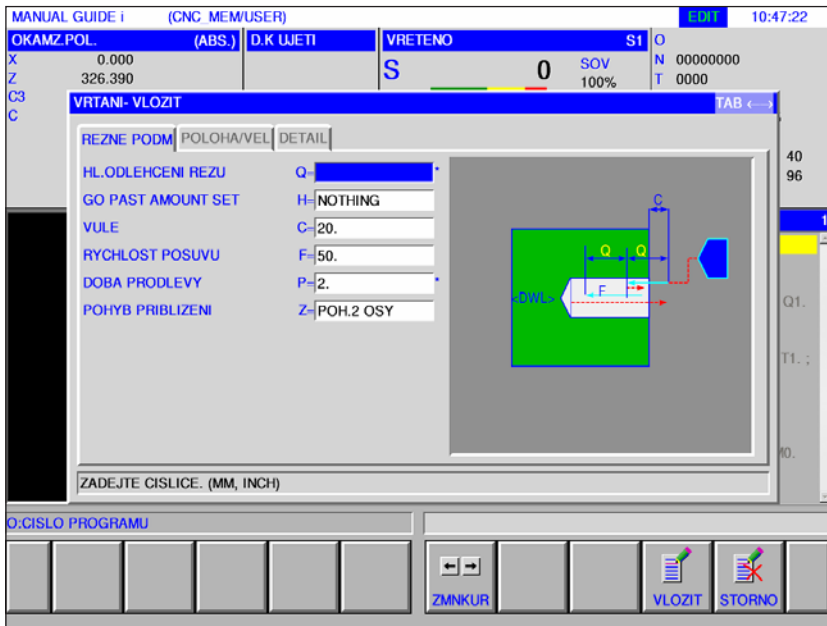
Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Obsluha obrábění		
	Datový prvek	Význam
C	Bezpečná vzdálenost	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 se (v sekundách, kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> [2 OSY]: Nástroj najíždí z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.

Poloha/velikost		
	Datový prvek	Význam
B	Základní poloha	Souřadnice Z povrchu obrobku.
L	Hloubka vrtání (vztažná základna)	Hloubka otvoru (hodnota poloměru, záporná hodnota)



Vrtání G1101



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
Q*	Hloubka zdvihu (INCR+)	Hloubka řezu na proces vrtání (hodnota poloměru, kladná hodnota).
H	Nastavení hodnoty dráhy	Nastavení hloubky vrtání: <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].
C	Bezpečná vzdálenost	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 se (v sekundách, kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [2 OSY]: Nástroj najíždí z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.

Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
B	Základní poloha	Souřadnice Z povrchu obrobku.
L	Hloubka vrtání (vztažná zá-kladna)	Hloubka otvoru (hodnota poloměru, záporná hodnota)

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

Upozornění:

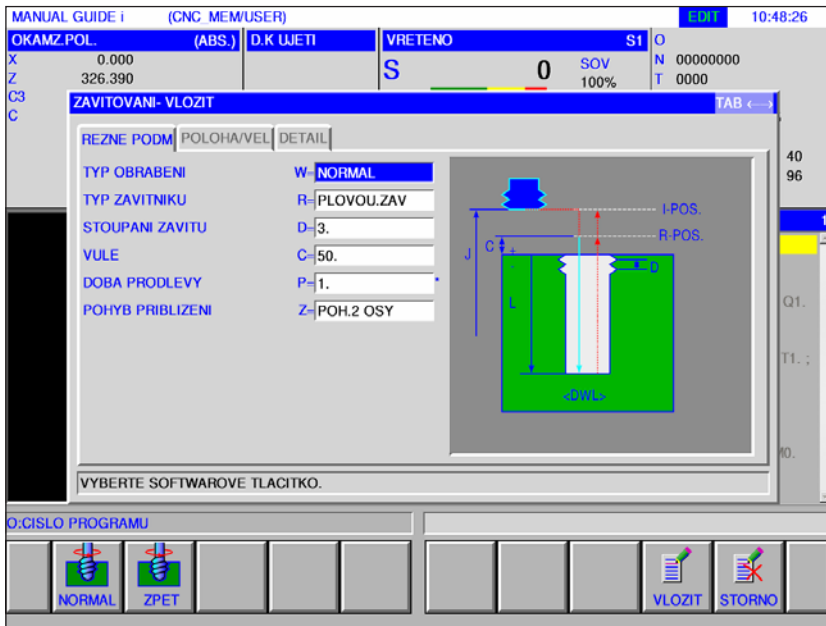
Pro parametry A,S,D a E v části „Detail“ pro všechny vrtací cykly platí:

Musí být zapsány všechny 4 parametry, jakmile je vyplněno pouze jedno z těchto polí.





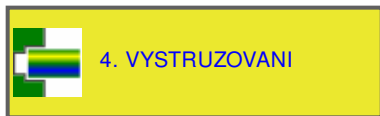
Řezání vnitřního závitu G1102



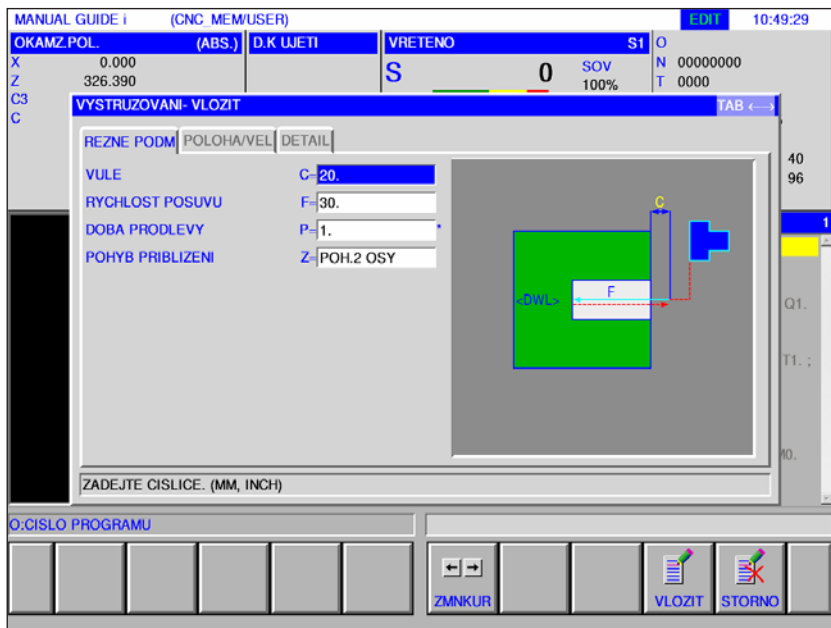
Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
W	Typ obrábění	<ul style="list-style-type: none"> [NORMAL]: Normální řezání vnitřního závitu (pravotočivý závit) [DOZADU]: Řezání levotočivého vnitřního závitu
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).
C	Bezpečná vzdálenost	Vzdálenost mezi povrchem obrobku a polohou R (hodnota poloměru, kladná hodnota).
P*	Doba prodlevy	Doba prodlevy na dně otvoru se (v sekundách, kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> [2 OSY]: Nástroj najíždí z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.

Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
B	Základní poloha	Souřadnice Z povrchu obrobku.
L	Hloubka vrtání (vztažná základna)	Hloubka otvoru (hodnota poloměru, záporná hodnota)
Detail		
Datový prvek		Význam
Q	Číslo vřetena	<ul style="list-style-type: none"> [VRET1]: Hlavní vřeteno [VRET2]: Protivřeteno



Vystružování G1103

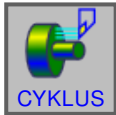


Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

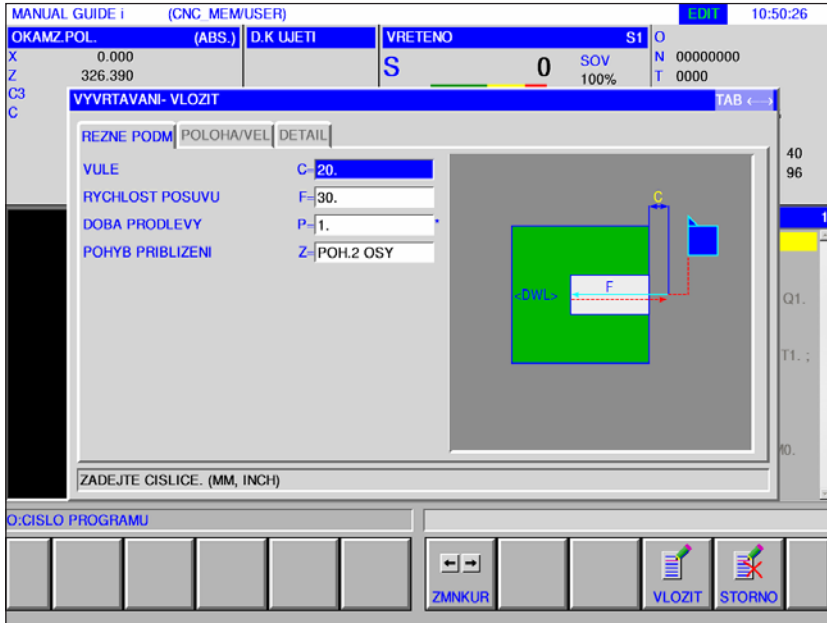
Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
C	Bezpečná vzdálenost	Vzdálenost mezi povrchem obrobku a polohou R (hodnota poloměru, kladná hodnota).
F	Rychlost posuvu	Rychlost posuvu (kladná hodnota)
P*	Doba prodlevy	Doba prodlevy na dně otvoru se (v sekundách, kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> • [2 OSY]: Nástroj najíždí z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.

Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
B	Základní poloha	Souřadnice Z povrchu obrobku.
L	Hloubka vrtání (vztažná základna)	Hloubka otvoru (hodnota poloměru, záporná hodnota)

Detail		
Datový prvek		Význam
A*	Počáteční hloubka řezu	Pro počáteční hloubku řezu A platí počáteční posuv S
S*	Počáteční posuv	
D*	Koncová hloubka řezu	Pro koncovou hloubku řezu D platí koncový posuv E
E*	Koncový posuv	



Vyvrťávání G1104



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
C	Bezpečná vzdálenost	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 se (v sekundách, kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> [2 OSY]: Nástroj najíždí z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.

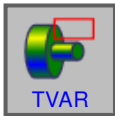
Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
B	Základní poloha	Souřadnice Z povrchu obrobku.
L	Hloubka vrtání (vztažná zá-kladna)	Hloubka otvoru (hodnota poloměru, záporná hodnota)

Detail		
Datový prvek		Význam
D*	Koncová hloubka řezu	Pro koncovou hloubku řezu D platí koncový posuv E
E*	Koncový posuv	

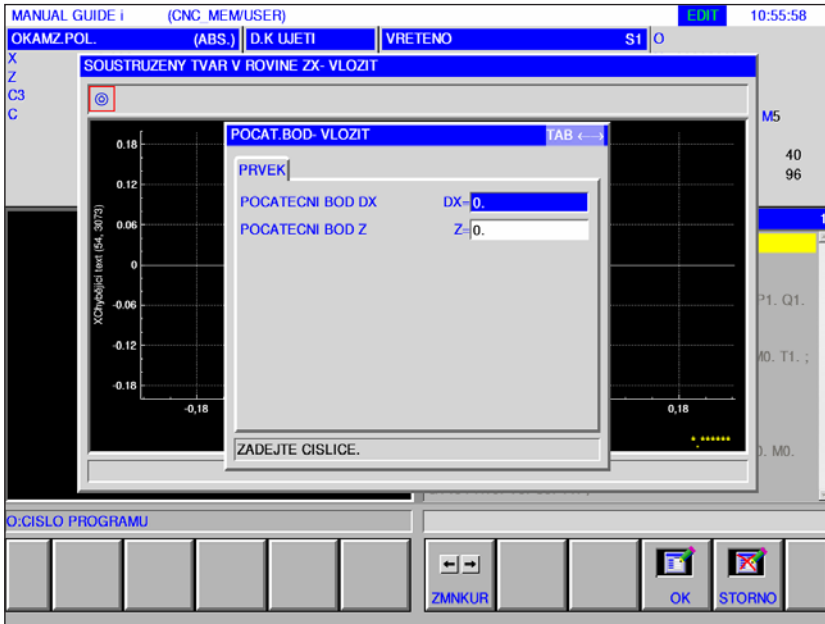


Tvar

- Kontura obráběná soustružením

SOUST.
TVAR1. SOUSTRUZENY TVAR
V ROVINE ZX

Kontura obráběná soustružením G1450



Počáteční bod, vložení

Datový prvek		Význam
DX	Počáteční bod DX	Souřadnice X počátečního bodu kontury.
Z	Počáteční bod v ose Z	Souřadnice Z počátečního bodu kontury.

Upozornění:

VSTUPNÍ ÚDAJE jsou prvky, jež se při změně nebo editaci zobrazují v okně zadání dat. To platí pro cykly G1451 až G1456.

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 G1451 až G1456.

Přehled vstupních prvků pro volné programování kontury

MANUAL GUIDE i (CNC MEM/USER) EDIT 10:57:04

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

X
Z
C3
C

SOUSTRUZENY TVAR V ROVINE ZX- VLOZIT

XChybějící text (54, 3073)

Z
DX 0.000000 Z 10.000000

VYBERTE SOFTWAREVE TLACITKO.

O: CISLO PROGRAMU

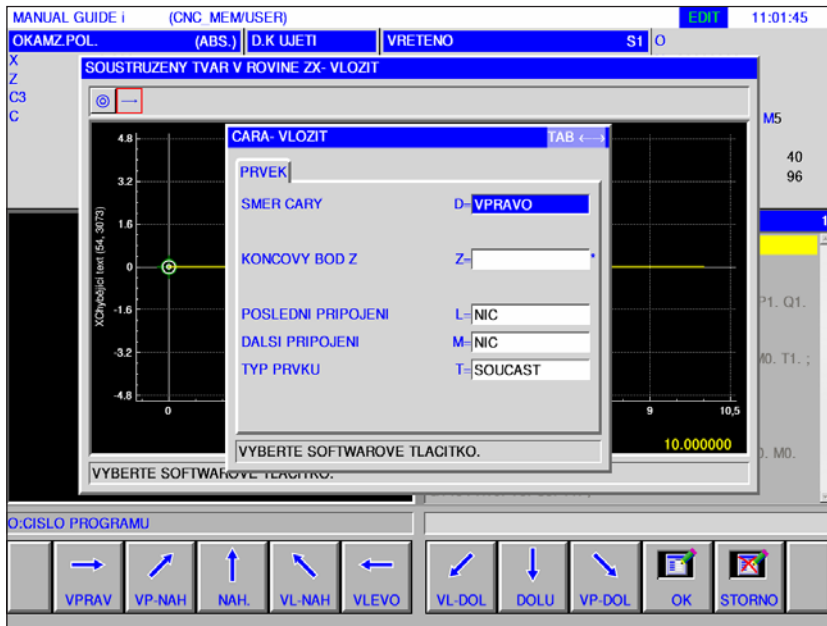
7 CARA OBL OBLR SRZR ZMENIT SMAZAT PREPOC VYTVOR STORNO 7

8 VELKY MNY AUTO <-POS POS-> UPPOS DOWNPOS STRED 9

10 POBRIP VYTVOR STORNO

- | | |
|---|--|
| 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 | 10 Spojení prvku surového kusu (uzavření kontur) |

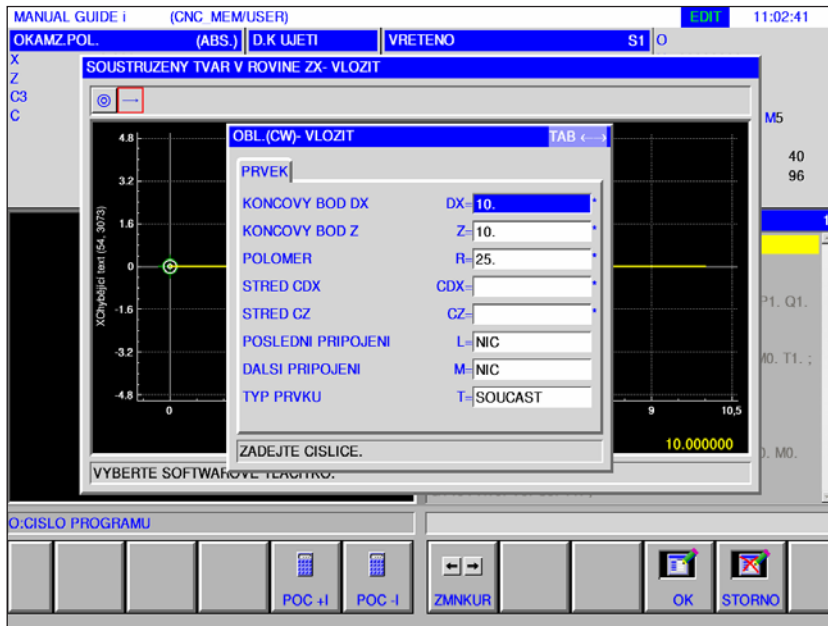
Vstupní prvky pro čáru (rovina ZX) G1451



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]:
DX*	Koncový bod DX	Souřadnice X koncového bodu přímky.
Z*	Koncový bod v ose Z	Souřadnice Z koncového bodu přímky.
A*	Úhel natočení	Úhel přímek
L	Poslední spojení	<ul style="list-style-type: none"> • [TANGNT]: Dotyk s bezprostředně předchozí konturou. • [BEZZAD]: Žádný dotyk s bezprostředně předchozí konturou (počáteční hodnota).
M	Další spojení	<ul style="list-style-type: none"> • [BEZZAD]: Žádný dotyk s bezprostředně předchozí konturou (počáteční hodnota).
T	Typ prvku	<ul style="list-style-type: none"> • [DIL]: Provede se obrábění kontury na obrobku. • [SURKUS]: Prvky jsou zapotřebí k tomu, aby bylo možno uzavřít konturu.

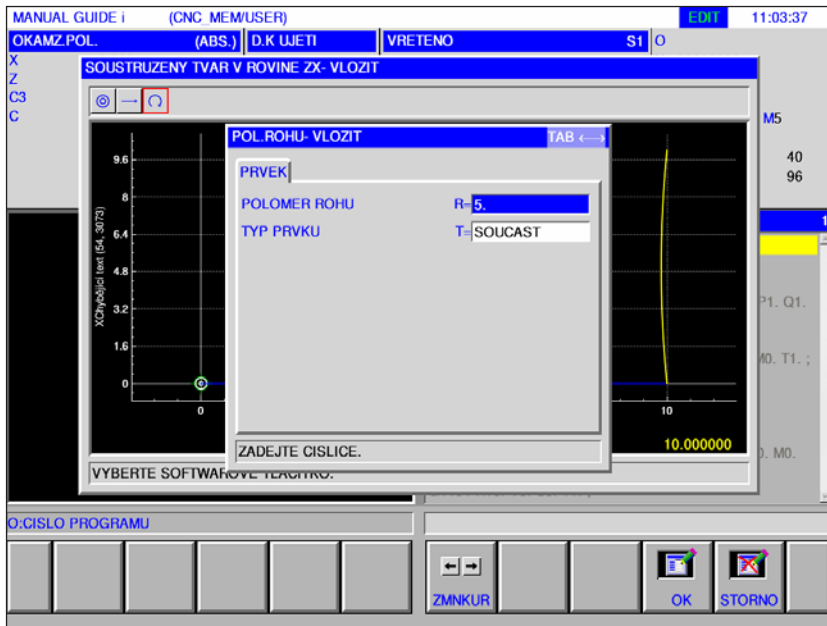
Vstupní prvky pro oblouk (rovina ZX) G1452, 1453



Pole označená pomcí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Prvek vstupních dat		
Datový prvek		Význam
DX*	Koncový bod DX	Souřadnice X koncového bodu oblouku Je možné programování pomocí inkrementálního rozměru.
Z*	Koncový bod v ose Z	Souřadnice Z koncového bodu oblouku Je možné programování pomocí inkrementálního rozměru.
R*	Poloměr	Poloměr oblouku
CDX*	Středový bod CDX	Souřadnice X středu oblouku
CZ*	Středový bod CZ	Souřadnice Z středu oblouku
L	Poslední spojení	<ul style="list-style-type: none"> [TANGNT]: Dotyk s bezprostředně předchozí konturou. [BEZZAD]: Žádný dotyk s bezprostředně předchozí konturou.
M	Další spojení	<ul style="list-style-type: none"> [BEZZAD]: Žádný dotyk s bezprostředně předchozí konturou (počáteční hodnota).
T	Typ prvku	<ul style="list-style-type: none"> [DIL]: Provede se obrábění kontury na obrobku. [SURKUS]: Prvky jsou zapotřebí k tomu, aby bylo možno uzavřít konturu.

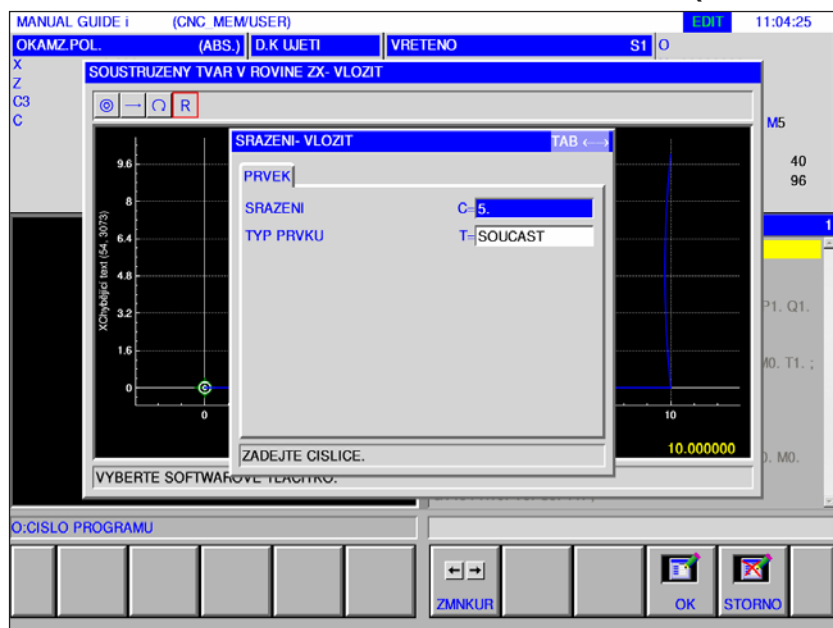
Vstupní prvky pro zkosení (rovina ZX) G1454



Pole označená pomcí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Datový prvek		Význam
C	Šířka zkosení	Zkosení, hodnota poloměru, kladná hodnota.
T	Typ prvku	<ul style="list-style-type: none"> [DIL]: Provede se obrábění kontury na obrobku. [SURKUS]: Prvky jsou zapotřebí k tomu, aby bylo možno uzavřít konturu.

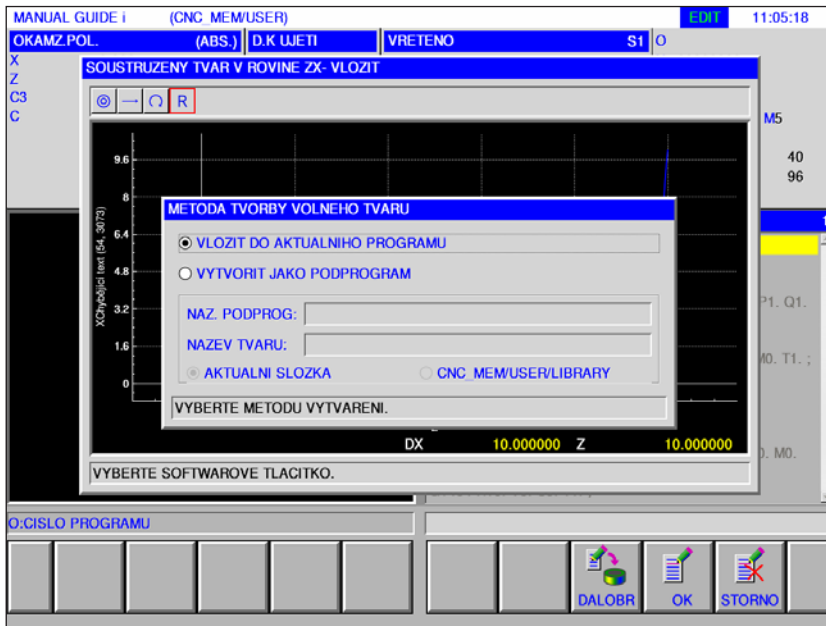
Vstupní prvky pro poloměr (rovina ZX) G1455



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Datový prvek		Význam
R	Poloměr rohu	Zaoblení rohu, hodnota poloměru, kladná hodnota.
T	Typ prvku	<ul style="list-style-type: none"> [DIL]: Provede se obrábění kontury na obrobku. [SURKUS]: Prvky jsou zapotřebí k tomu, aby bylo možno uzavřít konturu.

Konec libovolné kontury (rovina ZX) G1456



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.
- Zadání ukončete pomocí „OK“.

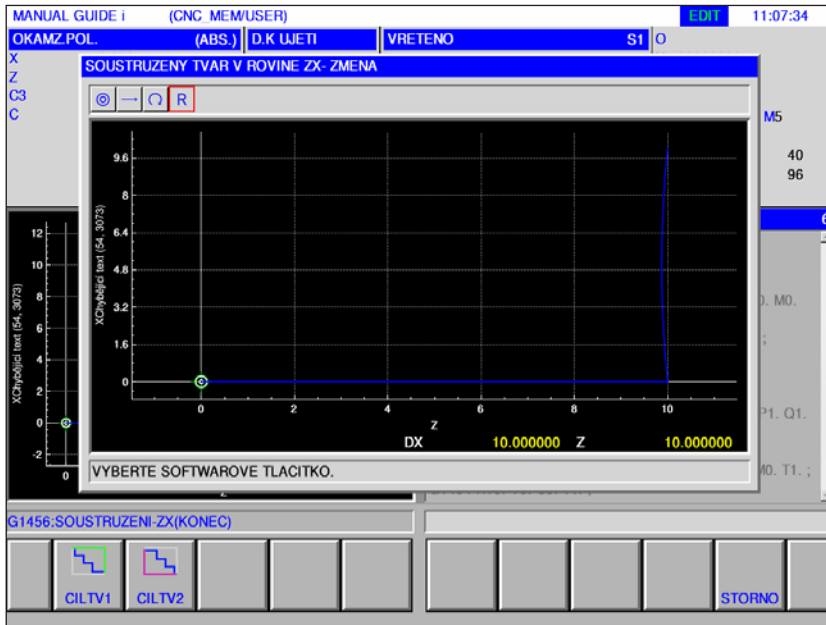


Spojení prvku surového kusu: Uzavření kontury



Uzavření kontury

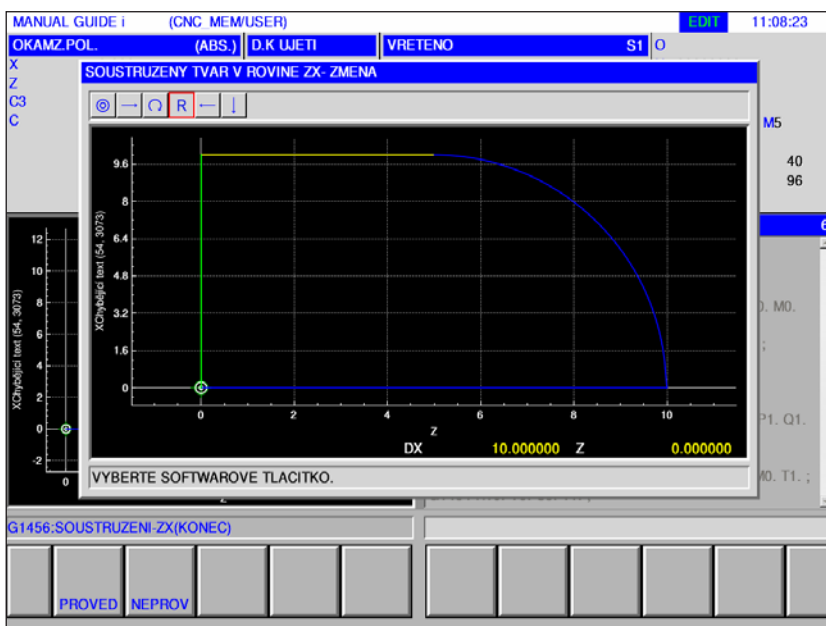
- Stiskněte funkční tlačítko.



- „Cíl 1“: obrábění vnější plochy



- „Cíl 2“: obrábění vnitřní plochy





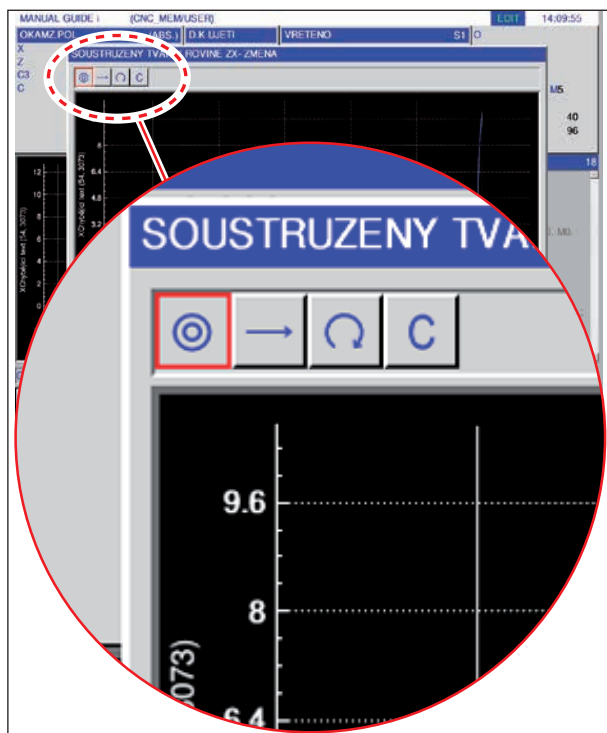
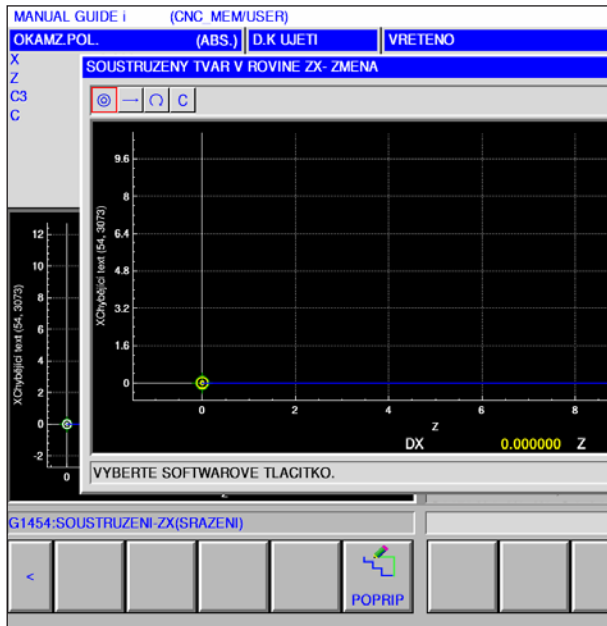
- Pomocí „PROVED“ se kontura surového kusu spojí a displej se vrátí zpět do vstupní obrazovky pro volné kontury.



- Přerušeni a návrat do vstupní obrazovky pro volné kontury.

**Upozornění:**

- Pokud je již volná kontura uzavřena a stisknete funkční tlačítko [ROH-VB] (zpracování surového kusu), zobrazí se hlášení „KONTURA JE JIŽ UZAVŘENA“ a znovu se zobrazí vstupní obrazovka pro volné kontury.
- Pokud je definován pouze počáteční bod, zobrazí se hlášení „CHYBÍ DATA DEFINICE PRVKU“. Pokud není stanoven koncový bod, objeví se hlášení „KONCOVÝ BOD VYBRANÉ KONTURY NENÍ DEFINOVÁN“.
- Některá z obrysových čar surového kusu pro spojení spojuje koncový bod s počátečním bodem kontury dílu paralelně s osou Z nebo X. Pokud se některá z čar překrývá s definovaným prvkem, zobrazí se definovaná kontura vpředu.



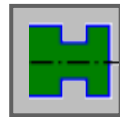
Symbolické zobrazení prvků kontury

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:

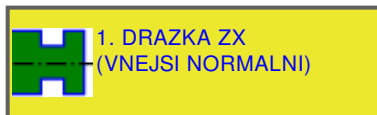
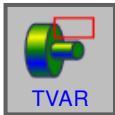
Konec kontury není prvek kontury, proto k němu neexistuje žádný symbol.





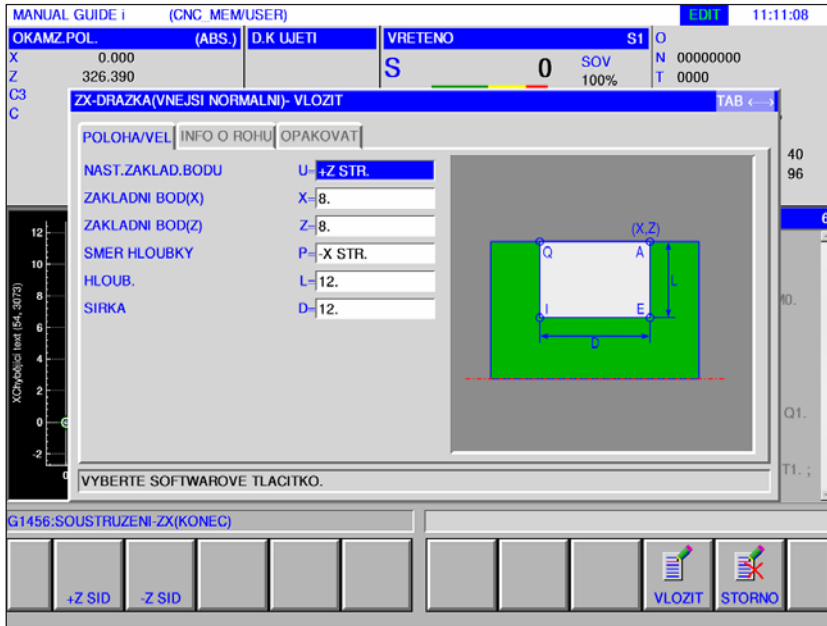
Kontura drážky

- Standardní drážka vnější G1470
- Trapézová drážka vnější G1471
- Standardní drážka vnitřní G1472
- Trapézová drážka vnitřní G1473
- Standardní drážka, čelní plocha G1474
- Trapézová drážka, čelní plocha G1475
- Kontura drážky G1456



Standardní drážka ZX vnější G1470

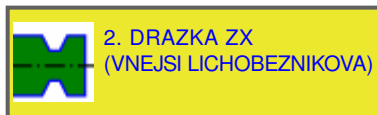
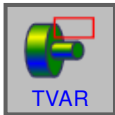
Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
U	Výchozí poloha	<ul style="list-style-type: none"> • [STRANA +Z]: Nastaví základní bod ve směru +Z. (počáteční hodnota). • [STRANA -Z]: Nastaví základní bod ve směru -Z.
X	Základní bod v ose X	Souřadnice X referenčního bodu zápichu.
Z	Základní bod v ose Z	Souřadnice Z referenčního bodu zápichu.
P	Směr přířuvu	Hloubka řezu v ose X <ul style="list-style-type: none"> • [-X]: Přířuv se provede ve směru -X. • [+X]: Přířuv se provede ve směru +X.
L	Hloubka (vztažná základna)	Hloubka zápichu (hodnota poloměru, kladná hodnota)
D	Šířka	Šířka zápichu (hodnota poloměru, kladná hodnota)

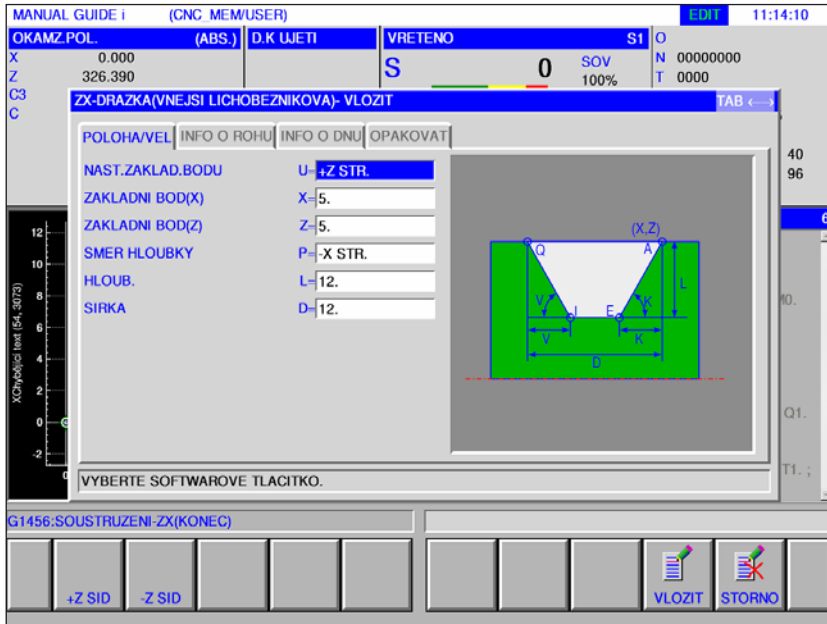
Tvar rohu		
Datový prvek		Význam
A	Typ rohu-1	Pro roh (1) referenčního bodu <ul style="list-style-type: none"> • [NIC]: Neudává ani zkosení ani zaoblení rohu (Počáteční hodnota). • [ZKOSENI]: Zkosení • [OBLOUK]: Zaoblení rohu
B	Velikost rohu	Hodnota zkosení nebo poloměr rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Tento datový prvek se zadává pouze tehdy, pokud je pro TYP ROHU-1 zadáno [ZKOSENI] nebo [OBLOUK].
E	Typ rohu-2	Pro roh (2) <ul style="list-style-type: none"> • [NIC]: Neudává ani zkosení ani zaoblení rohu (Počáteční hodnota). • [ZKOSENI]: Zkosení • [OBLOUK]: Zaoblení rohu
F	Velikost rohu	Hodnota zkosení nebo poloměr rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Tento datový prvek se zadává pouze tehdy, pokud je pro TYP ROHU-2 zadáno [ZKOSENI] nebo [OBLOUK].
I	Typ rohu-3	Pro roh (3) <ul style="list-style-type: none"> • [NIC]: Neudává ani zkosení ani zaoblení rohu (Počáteční hodnota). • [ZKOSENI]: Zkosení • [OBLOUK]: Zaoblení rohu
J	Velikost rohu	Hodnota zkosení nebo poloměr rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Tento datový prvek se zadává pouze tehdy, pokud je pro TYP ROHU-3 zadáno [ZKOSENI] nebo [OBLOUK].
Q	Typ rohu-4	Pro roh (4) <ul style="list-style-type: none"> • [NIC]: Neudává ani zkosení ani zaoblení rohu (Počáteční hodnota). • [ZKOSENI]: Zkosení • [OBLOUK]: Zaoblení rohu
R	Velikost rohu	Hodnota zkosení nebo poloměr rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Tento datový prvek se zadává pouze tehdy, pokud je pro TYP ROHU-4 zadáno [ZKOSENI] nebo [OBLOUK].

Opakování		
Datový prvek		Význam
M	Počet zápichů	Počet obráběných zápichů se stejnou konturou. Surový kus je považován za 1 . (kladná hodnota)
S*	Dělení	Vzdálenost mezi referenčními body dvou po sobě následujících zápichů (hodnota poloměru, kladná hodnota)
W	Směr dělení	<ul style="list-style-type: none"> • [-Z]: Umístí druhý a následující zápichy ve směru -Z (počáteční hodnota). • [+Z]: Umístí druhý a následující zápichy ve směru +Z.



Trapézová drážka ZX vnější G1471

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

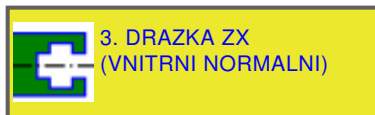
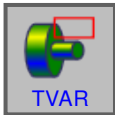


Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
U	Výchozí poloha	<ul style="list-style-type: none"> • [STRANA +Z]: Nastaví základní bod ve směru +Z. (počáteční hodnota). • [STRANA -Z]: Nastaví základní bod ve směru -Z.
X	Základní bod v ose X	Souřadnice X referenčního bodu zápichu.
Z	Základní bod v ose Z	Souřadnice Z referenčního bodu zápichu.
P	Směr přířuvu	Hloubka řezu v ose X <ul style="list-style-type: none"> • [-X]: Přířuv se provede ve směru -X. • [+X]: Přířuv se provede ve směru +X.
L	Hloubka (vztažná základna)	Hloubka zápichu (hodnota poloměru, kladná hodnota)
D	Šířka	Šířka zápichu (hodnota poloměru, kladná hodnota)

Tvar rohu		
Datový prvek		Význam
A	Typ rohu-1	Pro roh (1) referenčního bodu <ul style="list-style-type: none"> • [NIC]: Neudává ani zkosení ani zaoblení rohu (Počáteční hodnota). • [ZKOSENI]: Zkosení • [OBLOUK]: Zaoblení rohu
B	Velikost rohu	Hodnota zkosení nebo poloměr rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Tento datový prvek se zadává pouze tehdy, pokud je pro TYP ROHU-1 zadáno [ZKOSENI] nebo [OBLOUK].
E	Typ rohu-2	Pro roh (2) <ul style="list-style-type: none"> • [NIC]: Neudává ani zkosení ani zaoblení rohu (Počáteční hodnota). • [ZKOSENI]: Zkosení • [OBLOUK]: Zaoblení rohu
F	Velikost rohu	Hodnota zkosení nebo poloměr rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Tento datový prvek se zadává pouze tehdy, pokud je pro TYP ROHU-2 zadáno [ZKOSENI] nebo [OBLOUK].
I	Typ rohu-3	Pro roh (3) <ul style="list-style-type: none"> • [NIC]: Neudává ani zkosení ani zaoblení rohu (Počáteční hodnota). • [ZKOSENI]: Zkosení • [OBLOUK]: Zaoblení rohu
J	Velikost rohu	Hodnota zkosení nebo poloměr rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Tento datový prvek se zadává pouze tehdy, pokud je pro TYP ROHU-3 zadáno [ZKOSENI] nebo [OBLOUK].
Q	Typ rohu-4	Pro roh (4) <ul style="list-style-type: none"> • [NIC]: Neudává ani zkosení ani zaoblení rohu (Počáteční hodnota). • [ZKOSENI]: Zkosení • [OBLOUK]: Zaoblení rohu
R	Velikost rohu	Hodnota zkosení nebo poloměr rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Tento datový prvek se zadává pouze tehdy, pokud je pro TYP ROHU-4 zadáno [ZKOSENI] nebo [OBLOUK].

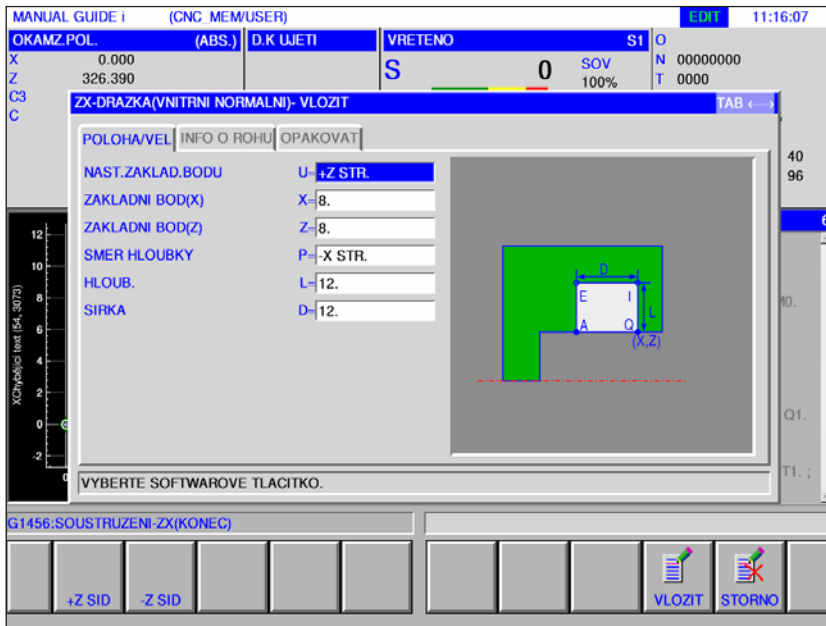
Tvar oblouku		
Datový prvek		Význam
H	Typ oblouku	<ul style="list-style-type: none"> • [SIRKA]: Udává rozdíl mezi počáteční šířkou mezi bočními plochami zápichu a šířkou zápichu na dně zápichu (počáteční hodnota, pokud je zvolen typ 1). • [UHEL]: Udává úhel boční plochy zápichu (počáteční hodnota, pokud je zvolen typ 2).
K*	Velikost/úhel oblouku	<p>Rozdíl mezi začátkem boční plochy zápichu na straně referenčního bodu a šířkou dna zápichu, pokud je zadána [SIRKA] (hodnota poloměru, kladná hodnota).</p> <p>Pokud je specifikován [UHEL], udává tento prvek úhel sklonu boční plochy na straně referenčního bodu vůči směru osy X (kladná hodnota).</p> <p>Pokud je pro vstupní typ [C] a základní typ nastaveno vždy [H] [TYP1] a [SIRKA], [TYP2] a [UHEL] nebo [TYP2] a [SIRKA], je standardní šířka 0, pokud je specifikována SIRKA, nebo je standardní úhel 90°, pokud je specifikován UHEL. Pokud je specifikován [TYP1] a [UHEL], je standardní úhel 90°.</p>
V*	Velikost/úhel oblouku	<p>Rozdíl mezi začátkem boční plochy zápichu na straně ležící naproti referenčnímu bodu a šířkou dna zápichu, pokud je zadána [SIRKA] (hodnota poloměru, kladná hodnota). Úhel sklonu boční plochy na straně ležící naproti referenčnímu bodu, pokud je zadán [UHEL] (kladná hodnota). Pokud je pro vstupní typ [C] a základní typ nastaveno vždy [H] [TYP1] a [SIRKA], [TYP2] a [UHEL] nebo [TYP2] a [SIRKA], je standardní šířka 0, pokud je specifikována SIRKA. Pokud je specifikován [TYP1] a [UHEL], je standardní úhel 90°.</p>

Opakování		
Datový prvek		Význam
M	Počet zápichů	Počet obráběných zápichů se stejnou konturou. Surový kus je považován za 1 . (kladná hodnota)
S*	Dělení	Vzdálenost mezi referenčními body dvou po sobě následujících zápichů (hodnota poloměru, kladná hodnota)
W	Směr dělení	<ul style="list-style-type: none">• [-Z]: Umístí druhý a následující zápichy ve směru -Z (počáteční hodnota).• [+Z]: Umístí druhý a následující zápichy ve směru +Z.



Standardní drážka ZX vnitřní G1472

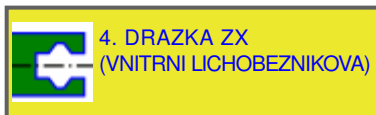
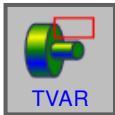
Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
U	Výchozí poloha	<ul style="list-style-type: none"> • [STRANA +Z]: Nastaví základní bod ve směru +Z. (počáteční hodnota). • [STRANA -Z]: Nastaví základní bod ve směru -Z.
X	Základní bod v ose X	Souřadnice X referenčního bodu zápichu.
Z	Základní bod v ose Z	Souřadnice Z referenčního bodu zápichu.
P	Směr přířuvu	Hloubka řezu v ose X <ul style="list-style-type: none"> • [-X]: Přířuv se provede ve směru -X. • [+X]: Přířuv se provede ve směru +X.
L	Hloubka (vztažná základna)	Hloubka zápichu (hodnota poloměru, kladná hodnota)
D	Šířka	Šířka zápichu (hodnota poloměru, kladná hodnota)

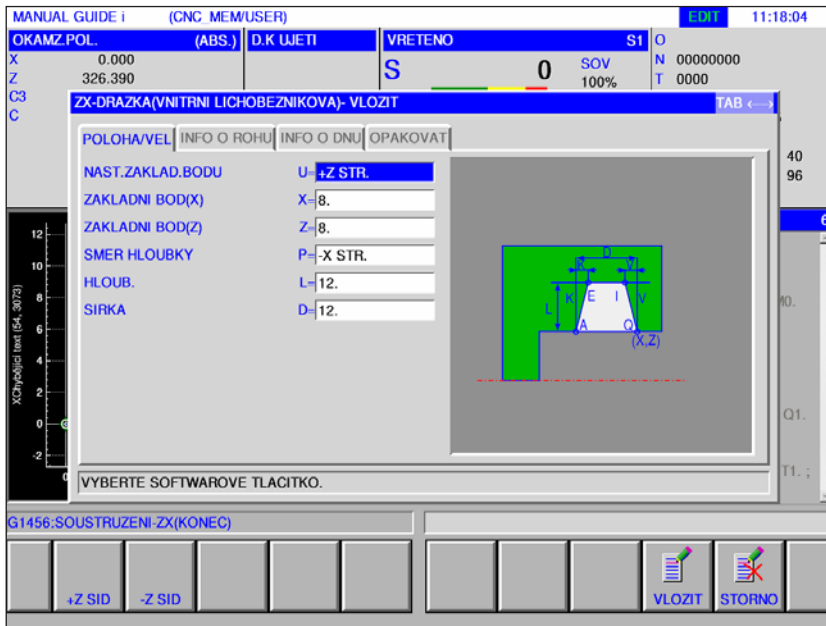
Tvar rohu		
Datový prvek		Význam
A	Typ rohu-1	Pro roh (1) referenčního bodu <ul style="list-style-type: none"> • [NIC]: Neudává ani zkosení ani zaoblení rohu (Počáteční hodnota). • [ZKOSENI]: Zkosení • [OBLOUK]: Zaoblení rohu
B	Velikost rohu	Hodnota zkosení nebo poloměr rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Tento datový prvek se zadává pouze tehdy, pokud je pro TYP ROHU-1 zadáno [ZKOSENI] nebo [OBLOUK].
E	Typ rohu-2	Pro roh (2) <ul style="list-style-type: none"> • [NIC]: Neudává ani zkosení ani zaoblení rohu (Počáteční hodnota). • [ZKOSENI]: Zkosení • [OBLOUK]: Zaoblení rohu
F	Velikost rohu	Hodnota zkosení nebo poloměr rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Tento datový prvek se zadává pouze tehdy, pokud je pro TYP ROHU-2 zadáno [ZKOSENI] nebo [OBLOUK].
I	Typ rohu-3	Pro roh (3) <ul style="list-style-type: none"> • [NIC]: Neudává ani zkosení ani zaoblení rohu (Počáteční hodnota). • [ZKOSENI]: Zkosení • [OBLOUK]: Zaoblení rohu
J	Velikost rohu	Hodnota zkosení nebo poloměr rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Tento datový prvek se zadává pouze tehdy, pokud je pro TYP ROHU-3 zadáno [ZKOSENI] nebo [OBLOUK].
Q	Typ rohu-4	Pro roh (4) <ul style="list-style-type: none"> • [NIC]: Neudává ani zkosení ani zaoblení rohu (Počáteční hodnota). • [ZKOSENI]: Zkosení • [OBLOUK]: Zaoblení rohu
R	Velikost rohu	Hodnota zkosení nebo poloměr rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Tento datový prvek se zadává pouze tehdy, pokud je pro TYP ROHU-4 zadáno [ZKOSENI] nebo [OBLOUK].

Opakování		
Datový prvek		Význam
M	Počet zápichů	Počet obráběných zápichů se stejnou konturou. Surový kus je považován za 1. (kladná hodnota)
S*	Dělení	Vzdálenost mezi referenčními body dvou po sobě následujících zápichů (hodnota poloměru, kladná hodnota)
W	Směr dělení	<ul style="list-style-type: none"> • [-Z]: Umístí druhý a následující zápichy ve směru -Z (počáteční hodnota). • [+Z]: Umístí druhý a následující zápichy ve směru +Z.



Trapézová drážka ZX vnitřní G1473

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

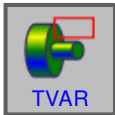


Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
U	Výchozí poloha	<ul style="list-style-type: none"> • [STRANA +Z]: Nastaví základní bod ve směru +Z. (počáteční hodnota). • [STRANA -Z]: Nastaví základní bod ve směru -Z.
X	Základní bod v ose X	Souřadnice X referenčního bodu zápichu.
Z	Základní bod v ose Z	Souřadnice Z referenčního bodu zápichu.
P	Směr přířuvu	Hloubka řezu v ose X <ul style="list-style-type: none"> • [-X]: Přířuv se provede ve směru -X. • [+X]: Přířuv se provede ve směru +X.
L	Hloubka (vztažná základna)	Hloubka zápichu (hodnota poloměru, kladná hodnota)
D	Šířka	Šířka zápichu (hodnota poloměru, kladná hodnota)

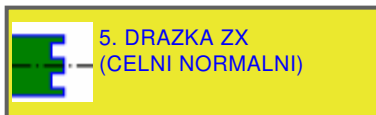
Tvar rohu		
Datový prvek		Význam
A	Typ rohu-1	Pro roh (1) referenčního bodu <ul style="list-style-type: none"> • [NIC]: Neudává ani zkosení ani zaoblení rohu (Počáteční hodnota). • [ZKOSENI]: Zkosení • [OBLOUK]: Zaoblení rohu
B	Velikost rohu	Hodnota zkosení nebo poloměr rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Tento datový prvek se zadává pouze tehdy, pokud je pro TYP ROHU-1 zadáno [ZKOSENI] nebo [OBLOUK].
E	Typ rohu-2	Pro roh (2) <ul style="list-style-type: none"> • [NIC]: Neudává ani zkosení ani zaoblení rohu (Počáteční hodnota). • [ZKOSENI]: Zkosení • [OBLOUK]: Zaoblení rohu
F	Velikost rohu	Hodnota zkosení nebo poloměr rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Tento datový prvek se zadává pouze tehdy, pokud je pro TYP ROHU-2 zadáno [ZKOSENI] nebo [OBLOUK].
I	Typ rohu-3	Pro roh (3) <ul style="list-style-type: none"> • [NIC]: Neudává ani zkosení ani zaoblení rohu (Počáteční hodnota). • [ZKOSENI]: Zkosení • [OBLOUK]: Zaoblení rohu
J	Velikost rohu	Hodnota zkosení nebo poloměr rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Tento datový prvek se zadává pouze tehdy, pokud je pro TYP ROHU-3 zadáno [ZKOSENI] nebo [OBLOUK].
Q	Typ rohu-4	Pro roh (4) <ul style="list-style-type: none"> • [NIC]: Neudává ani zkosení ani zaoblení rohu (Počáteční hodnota). • [ZKOSENI]: Zkosení • [OBLOUK]: Zaoblení rohu
R	Velikost rohu	Hodnota zkosení nebo poloměr rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Tento datový prvek se zadává pouze tehdy, pokud je pro TYP ROHU-4 zadáno [ZKOSENI] nebo [OBLOUK].

Tvar oblouku		
Datový prvek		Význam
H	Typ oblouku	<ul style="list-style-type: none"> • [SIRKA]: Udává rozdíl mezi počáteční šířkou mezi bočními plochami zápichu a šířkou zápichu na dně zápichu (počáteční hodnota, pokud je zvolen typ 1). • [UHEL]: Udává úhel boční plochy zápichu (počáteční hodnota, pokud je zvolen typ 2).
K*	Velikost/úhel oblouku	<p>Rozdíl mezi začátkem boční plochy zápichu na straně referenčního bodu a šířkou dna zápichu, pokud je zadána [SIRKA] (hodnota poloměru, kladná hodnota).</p> <p>Pokud je specifikován [UHEL], udává tento prvek úhel sklonu boční plochy na straně referenčního bodu vůči směru osy X (kladná hodnota).</p> <p>Pokud je pro vstupní typ [C] a základní typ nastaveno vždy [H] [TYP1] a [SIRKA], [TYP2] a [UHEL] nebo [TYP2] a [SIRKA], je standardní šířka 0, pokud je specifikována SIRKA, nebo je standardní úhel 90°, pokud je specifikován UHEL. Pokud je specifikován [TYP1] a [UHEL], je standardní úhel 90°.</p>
V*	Velikost/úhel oblouku	<p>Rozdíl mezi začátkem boční plochy zápichu na straně ležící naproti referenčnímu bodu a šířkou dna zápichu, pokud je zadána [SIRKA] (hodnota poloměru, kladná hodnota). Úhel sklonu boční plochy na straně ležící naproti referenčnímu bodu, pokud je zadán [UHEL] (kladná hodnota). Pokud je pro vstupní typ [C] a základní typ nastaveno vždy [H] [TYP1] a [SIRKA], [TYP2] a [UHEL] nebo [TYP2] a [SIRKA], je standardní šířka 0, pokud je specifikována SIRKA. Pokud je specifikován [TYP1] a [UHEL], je standardní úhel 90°.</p>

Opakování		
Datový prvek		Význam
M	Počet zápichů	Počet obráběných zápichů se stejnou konturou. Surový kus je považován za 1 . (kladná hodnota)
S*	Dělení	Vzdálenost mezi referenčními body dvou po sobě následujících zápichů (hodnota poloměru, kladná hodnota)
W	Směr dělení	<ul style="list-style-type: none">• [-Z]: Umístí druhý a následující zápichy ve směru -Z (počáteční hodnota).• [+Z]: Umístí druhý a následující zápichy ve směru +Z.

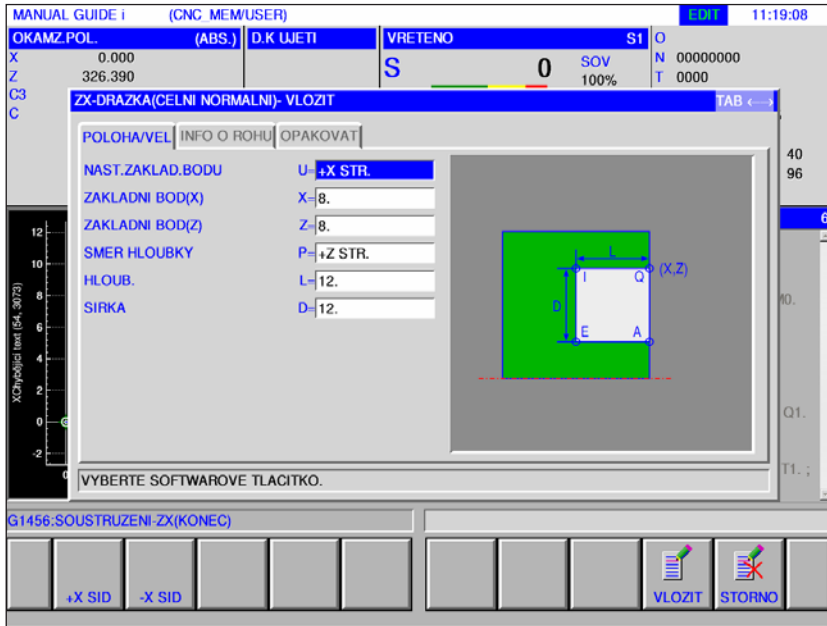


TVAR

TV.
DRAŽKY5. DRAŽKA ZX
(CELNI NORMALNI)

Standardní drážka ZX, čelní plocha G1474

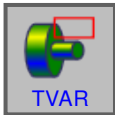
Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



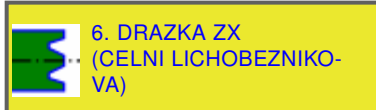
Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
U	Výchozí poloha	<ul style="list-style-type: none"> • [STRANA +Z]: Nastaví základní bod ve směru +Z. (počáteční hodnota). • [STRANA -Z]: Nastaví základní bod ve směru -Z.
X	Základní bod v ose X	Souřadnice X referenčního bodu zápichu.
Z	Základní bod v ose Z	Souřadnice Z referenčního bodu zápichu.
P	Směr přířuvu	Hloubka řezu v ose X <ul style="list-style-type: none"> • [-X]: Přířuv se provede ve směru -X. • [+X]: Přířuv se provede ve směru +X.
L	Hloubka (vztažná základna)	Hloubka zápichu (hodnota poloměru, kladná hodnota)
D	Šířka	Šířka zápichu (hodnota poloměru, kladná hodnota)

Tvar rohu		
Datový prvek		Význam
A	Typ rohu-1	Pro roh (1) referenčního bodu <ul style="list-style-type: none"> • [NIC]: Neudává ani zkosení ani zaoblení rohu (Počáteční hodnota). • [ZKOSENI]: Zkosení • [OBLOUK]: Zaoblení rohu
B	Velikost rohu	Hodnota zkosení nebo poloměr rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Tento datový prvek se zadává pouze tehdy, pokud je pro TYP ROHU-1 zadáno [ZKOSENI] nebo [OBLOUK].
E	Typ rohu-2	Pro roh (2) <ul style="list-style-type: none"> • [NIC]: Neudává ani zkosení ani zaoblení rohu (Počáteční hodnota). • [ZKOSENI]: Zkosení • [OBLOUK]: Zaoblení rohu
F	Velikost rohu	Hodnota zkosení nebo poloměr rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Tento datový prvek se zadává pouze tehdy, pokud je pro TYP ROHU-2 zadáno [ZKOSENI] nebo [OBLOUK].
I	Typ rohu-3	Pro roh (3) <ul style="list-style-type: none"> • [NIC]: Neudává ani zkosení ani zaoblení rohu (Počáteční hodnota). • [ZKOSENI]: Zkosení • [OBLOUK]: Zaoblení rohu
J	Velikost rohu	Hodnota zkosení nebo poloměr rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Tento datový prvek se zadává pouze tehdy, pokud je pro TYP ROHU-3 zadáno [ZKOSENI] nebo [OBLOUK].
Q	Typ rohu-4	Pro roh (4) <ul style="list-style-type: none"> • [NIC]: Neudává ani zkosení ani zaoblení rohu (Počáteční hodnota). • [ZKOSENI]: Zkosení • [OBLOUK]: Zaoblení rohu
R	Velikost rohu	Hodnota zkosení nebo poloměr rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Tento datový prvek se zadává pouze tehdy, pokud je pro TYP ROHU-4 zadáno [ZKOSENI] nebo [OBLOUK].

Opakování		
Datový prvek		Význam
M	Počet zápichů	Počet obráběných zápichů se stejnou konturou. Surový kus je považován za 1. (kladná hodnota)
S*	Dělení	Vzdálenost mezi referenčními body dvou po sobě následujících zápichů (hodnota poloměru, kladná hodnota)
W	Směr dělení	<ul style="list-style-type: none"> • [-Z]: Umístí druhý a následující zápichy ve směru -Z (počáteční hodnota). • [+Z]: Umístí druhý a následující zápichy ve směru +Z.

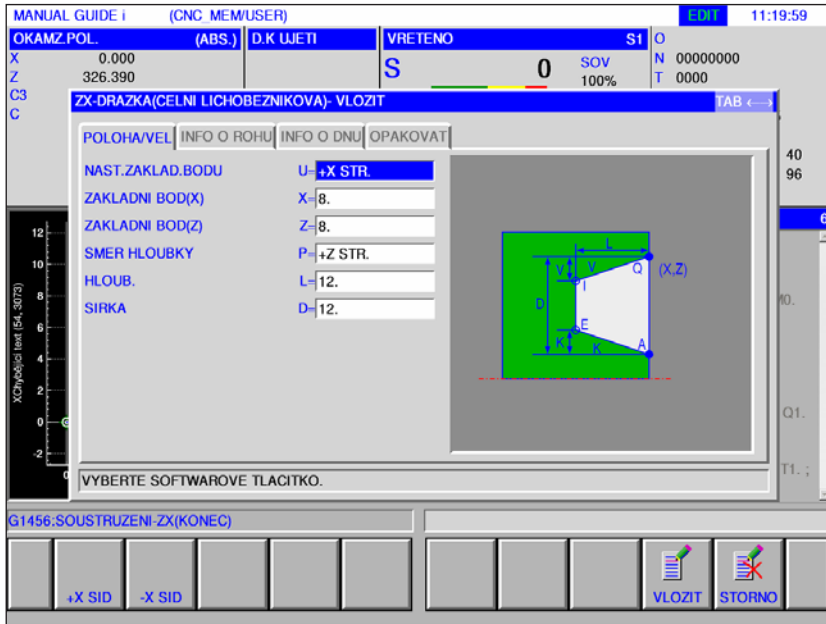


TV.
DRAZKY



Trapézová drážka ZX, čelní plocha G1475

Pole označená pomcí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

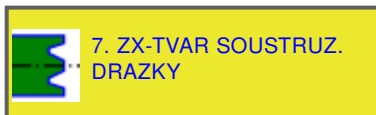
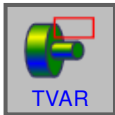


Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
U	Výchozí poloha	<ul style="list-style-type: none"> • [STRANA +Z]: Nastaví základní bod ve směru +Z. (počáteční hodnota). • [STRANA -Z]: Nastaví základní bod ve směru -Z.
X	Základní bod v ose X	Souřadnice X referenčního bodu zápichu.
Z	Základní bod v ose Z	Souřadnice Z referenčního bodu zápichu.
P	Směr přířuvu	Hloubka řezu v ose X <ul style="list-style-type: none"> • [-X]: Přířuv se provede ve směru -X. • [+X]: Přířuv se provede ve směru +X.
L	Hloubka (vztažná základna)	Hloubka zápichu (hodnota poloměru, kladná hodnota)
D	Šířka	Šířka zápichu (hodnota poloměru, kladná hodnota)

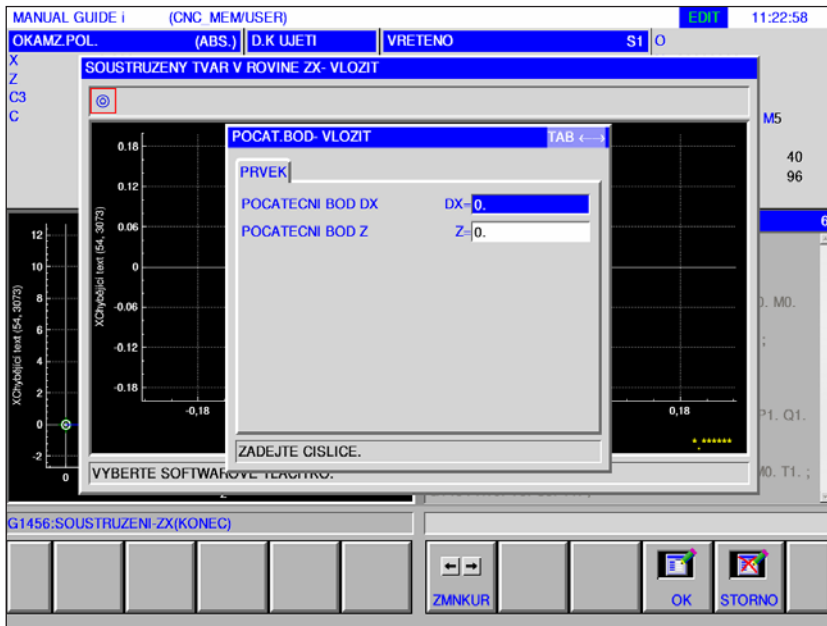
Tvar rohu		
Datový prvek		Význam
A	Typ rohu-1	Pro roh (1) referenčního bodu <ul style="list-style-type: none"> • [NIC]: Neudává ani zkosení ani zaoblení rohu (Počáteční hodnota). • [ZKOSENI]: Zkosení • [OBLOUK]: Zaoblení rohu
B	Velikost rohu	Hodnota zkosení nebo poloměr rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Tento datový prvek se zadává pouze tehdy, pokud je pro TYP ROHU-1 zadáno [ZKOSENI] nebo [OBLOUK].
E	Typ rohu-2	Pro roh (2) <ul style="list-style-type: none"> • [NIC]: Neudává ani zkosení ani zaoblení rohu (Počáteční hodnota). • [ZKOSENI]: Zkosení • [OBLOUK]: Zaoblení rohu
F	Velikost rohu	Hodnota zkosení nebo poloměr rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Tento datový prvek se zadává pouze tehdy, pokud je pro TYP ROHU-2 zadáno [ZKOSENI] nebo [OBLOUK].
I	Typ rohu-3	Pro roh (3) <ul style="list-style-type: none"> • [NIC]: Neudává ani zkosení ani zaoblení rohu (Počáteční hodnota). • [ZKOSENI]: Zkosení • [OBLOUK]: Zaoblení rohu
J	Velikost rohu	Hodnota zkosení nebo poloměr rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Tento datový prvek se zadává pouze tehdy, pokud je pro TYP ROHU-3 zadáno [ZKOSENI] nebo [OBLOUK].
Q	Typ rohu-4	Pro roh (4) <ul style="list-style-type: none"> • [NIC]: Neudává ani zkosení ani zaoblení rohu (Počáteční hodnota). • [ZKOSENI]: Zkosení • [OBLOUK]: Zaoblení rohu
R	Velikost rohu	Hodnota zkosení nebo poloměr rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Tento datový prvek se zadává pouze tehdy, pokud je pro TYP ROHU-4 zadáno [ZKOSENI] nebo [OBLOUK].

Tvar oblouku		
Datový prvek		Význam
H	Typ oblouku	<ul style="list-style-type: none"> • [SIRKA]: Udává rozdíl mezi počáteční šířkou mezi bočními plochami zápichu a šířkou zápichu na dně zápichu (počáteční hodnota, pokud je zvolen typ 1). • [UHEL]: Udává úhel boční plochy zápichu (počáteční hodnota, pokud je zvolen typ 2).
K*	Velikost/úhel oblouku	<p>Rozdíl mezi začátkem boční plochy zápichu na straně referenčního bodu a šířkou dna zápichu, pokud je zadána [SIRKA] (hodnota poloměru, kladná hodnota).</p> <p>Pokud je specifikován [UHEL], udává tento prvek úhel sklonu boční plochy na straně referenčního bodu vůči směru osy X (kladná hodnota).</p> <p>Pokud je pro vstupní typ [C] a základní typ nastaveno vždy [H] [TYP1] a [SIRKA], [TYP2] a [UHEL] nebo [TYP2] a [SIRKA], je standardní šířka 0, pokud je specifikována SIRKA, nebo je standardní úhel 90°, pokud je specifikován UHEL. Pokud je specifikován [TYP1] a [UHEL], je standardní úhel 90°.</p>
V*	Velikost/úhel oblouku	<p>Rozdíl mezi začátkem boční plochy zápichu na straně ležící naproti referenčnímu bodu a šířkou dna zápichu, pokud je zadána [SIRKA] (hodnota poloměru, kladná hodnota). Úhel sklonu boční plochy na straně ležící naproti referenčnímu bodu, pokud je zadán [UHEL] (kladná hodnota). Pokud je pro vstupní typ [C] a základní typ nastaveno vždy [H] [TYP1] a [SIRKA], [TYP2] a [UHEL] nebo [TYP2] a [SIRKA], je standardní šířka 0, pokud je specifikována SIRKA. Pokud je specifikován [TYP1] a [UHEL], je standardní úhel 90°.</p>

Opakování		
Datový prvek		Význam
M	Počet zápichů	Počet obráběných zápichů se stejnou konturou. Surový kus je považován za 1 . (kladná hodnota)
S*	Dělení	Vzdálenost mezi referenčními body dvou po sobě následujících zápichů (hodnota poloměru, kladná hodnota)
W	Směr dělení	<ul style="list-style-type: none">• [-Z]: Umístí druhý a následující zápichy ve směru -Z (počáteční hodnota).• [+Z]: Umístí druhý a následující zápichy ve směru +Z.



Kontura drážky ZX G1456



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

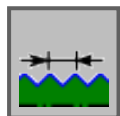
Počáteční bod, vložení		
Datový prvek		Význam
DX	Počáteční bod DX	Souřadnice X počátečního bodu kontury.
Z	Počáteční bod v ose Z	Souřadnice Z počátečního bodu kontury.

Upozornění:

VSTUPNÍ ÚDAJE jsou prvky, jež se při změně nebo editaci zobrazují v okně zadání dat. To platí pro cykly G1451 až G1456.

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 G1451 až G1456.



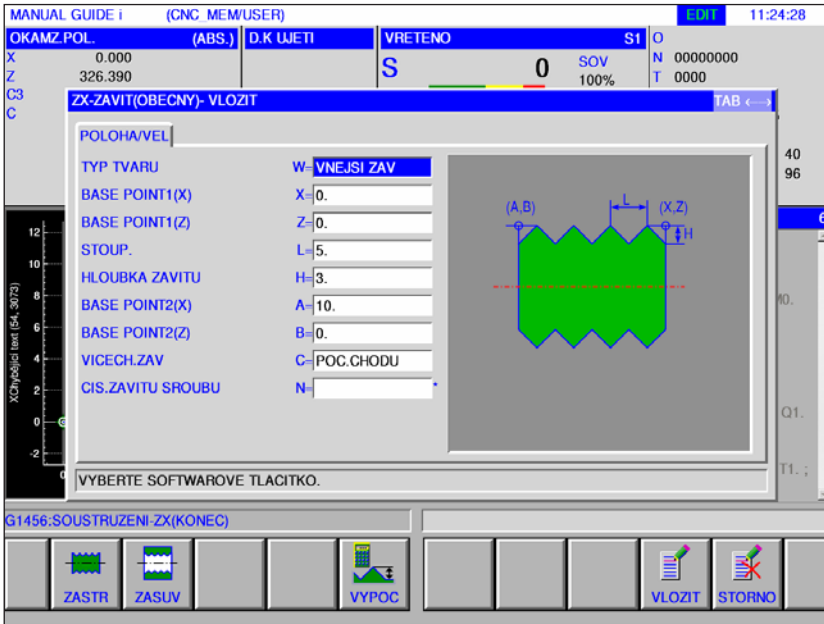
Kontura závitů

- Obecný závit G1460
- Metrický závit G1461
- Palcový závit G1462
- Trubkový závit G G1463
- Trubkový závit R G1464



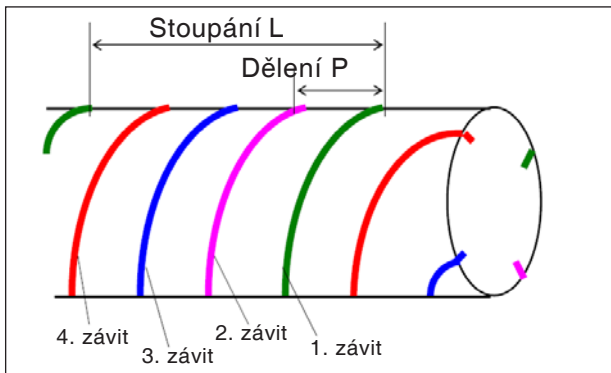
Obecný závit G1460

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
W	Typ kontury	<ul style="list-style-type: none"> • [SAMEC] : Je nutno zadat pro typ závitu „Vnější závit“. • [SAMICE] : Je nutno zadat pro typ závitu „Vnitřní závit“.
X	Základní bod 1 (X)	Souřadnice X referenčního bodu 1
Z	Základní bod 1 (Z)	Souřadnice Z referenčního bodu 1
L	Stoupání	Stoupání závitu (hodnota poloměru, kladná hodnota)
H	Hloubka závitu	Hloubka závitu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Hloubka závitu se po zadání stoupání vypočte automaticky po stisknutí funkčního tlačítka [VYPOC].
A	Základní bod 2 (X)	Souřadnice X referenčního bodu 2
B	Základní bod 1 (Z)	Souřadnice Z referenčního bodu 2
C	Vícechodý závit	<ul style="list-style-type: none"> • [ZAVIT.] : Specifikuje vícechodý závit pomocí počtu závitů (počáteční hodnota). • [STOUP.] : Specifikuje vícechodý závit pomocí stoupání.
N*	Číslo závitu šroubu	Počet závitů, jež mají být řezány pro každé stoupání. [N] lze zadat pouze tehdy, pokud je zvoleno [ZAVIT.]. Vztah mezi počtem závitů N, stoupáním L a dělením P je následující: $N=L/P$

Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
P	Stoupání	Ze zadaného stoupání L a stoupání P se automaticky vypočte počet závitů N: $N=L/P$. Tento parametr je k dispozici pouze tehdy, pokud je pro VÍCECHODÝ ZÁV. zadáno [STOUP.].



Vícechodý závit

Všeobecně pro vícechodý závit

Pokud není pro blok kontury závitu zadáno „VÍCECHODÝ ZÁV. C, A „POČET ZÁVITŮ N“ nebo „STOUPÁNÍ P“, platí následující přednastavení:

- Pokud není zadán žádný parametr: Počet závitů se nastaví na 1.
- Pokud je zadáno „N“ nebo „P“, avšak ne „C“: Vypíše se výstražné hlášení „není nutná žádná adresa“.

Popis cyklu: vícechodý závit

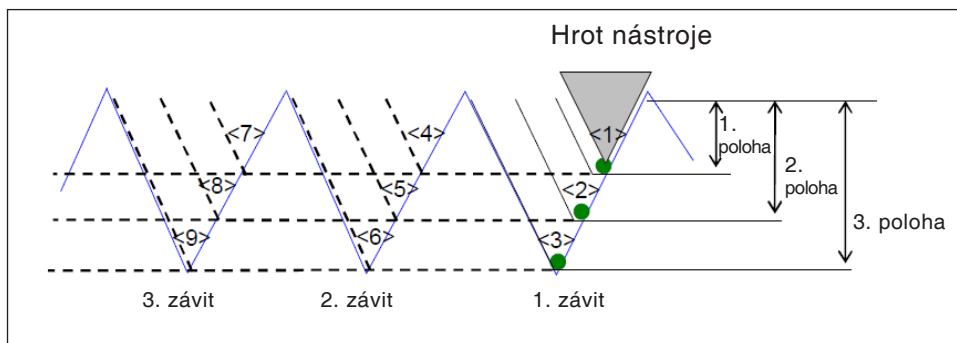
Pokud se provádí řezání vícechodého závitu, řez jednotlivých závitů se provádí za sebou, počínaje 1. závitem.

Pokud se provádí obrobení načisto, ukončí se řezání a obrobení načisto pro první závit, a poté se provede řezání a obrobení načisto pro následující závity.

Příklad:

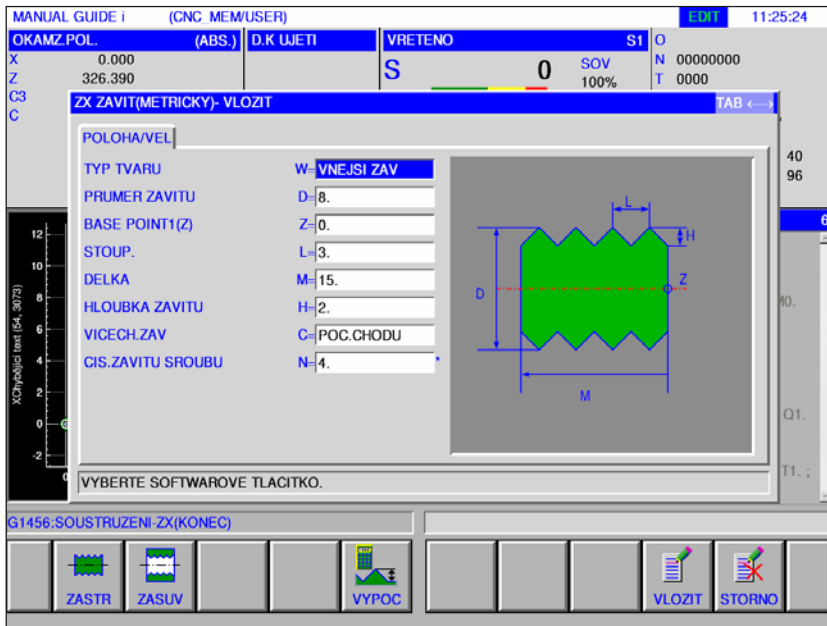
Konstantní hodnota řezu a jednostranné obrábění pro 3 závity:

- 1 Řezání prvního závitu od první do třetí polohy. <1><2><3>
- 2 Řezání druhého závitu od první do třetí polohy. <4><5><6>
- 3 Řezání třetího závitu od první do třetí polohy. <7><8><9>





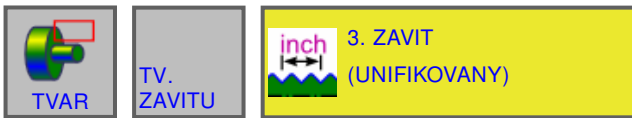
Metrický závit G1461



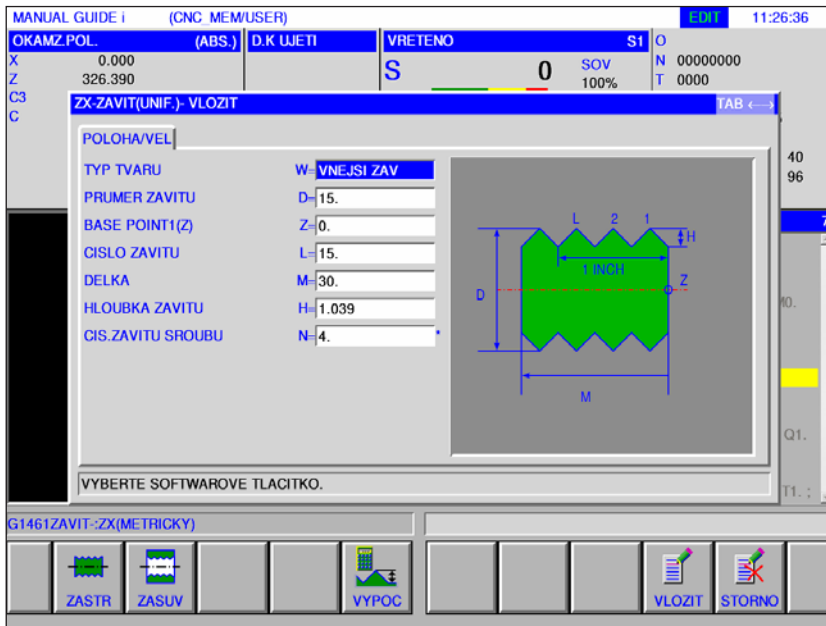
Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
W	Typ kontury	<ul style="list-style-type: none"> [SAMEC] : Je nutno zadat pro typ závitu „Vnější závit“. [SAMICE] : Je nutno zadat pro typ závitu „Vnitřní závit“.
D	Průměr závitu	Průměr závitu (kladná hodnota)
Z	Základní bod 1 (Z)	Souřadnice Z referenčního bodu.
L	Stoupání	Stoupání závitu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
M	Délka	Délka závitu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
H	Hloubka závitu	Hloubka závitu se po zadání stoupání vypočte automaticky po stisknutí tlačítka [VYPOC].
C	Vícechodý závit	<ul style="list-style-type: none"> [POCET ZAVITU]: Specifikuje vícechodý závit pomocí počtu závitů (počáteční hodnota). [STOUPANI]: Specifikuje vícechodý závit pomocí stoupání.

Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
N*	Číslo závitu šroubu	Počet závitů, jež mají být řezány pro každé stoupání. [N] lze zadat pouze tehdy, pokud je zvoleno [POCET ZAVITU]. Vztah mezi počtem závitů N, stoupáním L a dělením P je následující: $N=L/P$
P	Stoupání	Ze zadaného stoupání L a stoupání P se automaticky vypočte počet závitů N: $N=L/P$. Tento parametr je k dispozici pouze tehdy, pokud je pro VÍCECHODÝ ZÁV. zadáno [STOUPANI].



Palcový závit G1462

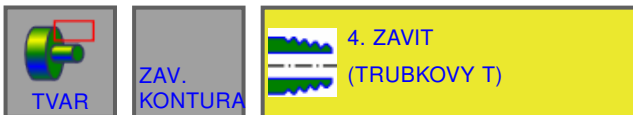


Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

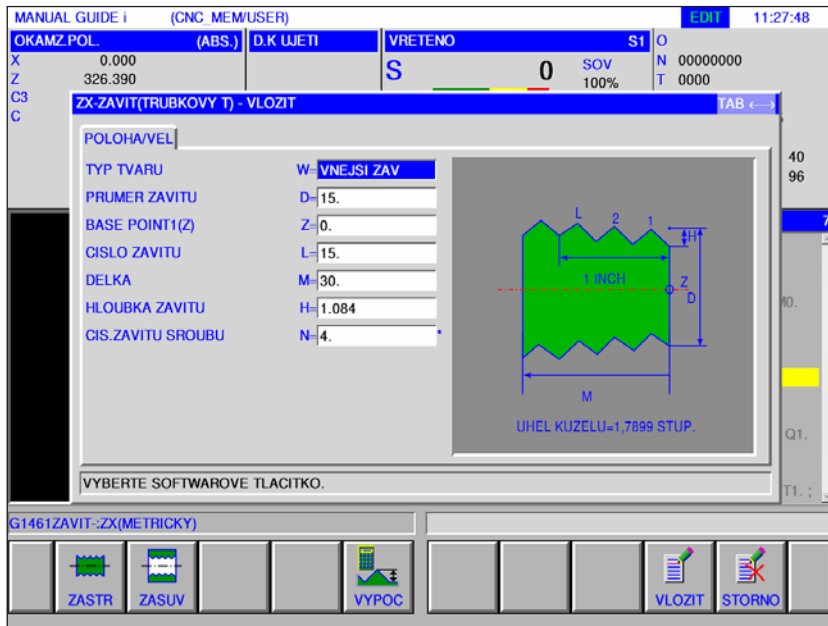
Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
W	Typ kontury	<ul style="list-style-type: none"> [SAMEC] : Je nutno zadat pro typ závitu „Vnější závit“. [SAMICE] : Je nutno zadat pro typ závitu „Vnitřní závit“.
D	Průměr závitu	Průměr závitu (kladná hodnota).
Z	Základní bod 1 (Z)	Souřadnice Z referenčního bodu.
L	Počet závitů	Počet závitů na palec.
M	Délka	Délka závitu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
H	Hloubka závitu	Hloubka závitu se po zadání stoupání vypočte automaticky po stisknutí tlačítka [VYPOC].
N*	Číslo závitu šroubu	Počet závitů, jež mají být řezány pro každé stoupání.

Upozornění:

U unifikovaného palcového závitu se obrábí pouze válcový závit. U palcového závitu se zadává „Počet závitů na palec“ místo stoupání závitu. Úhel nástroje je nutno seřadit na 60 .



Trubkový závit G G1463



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

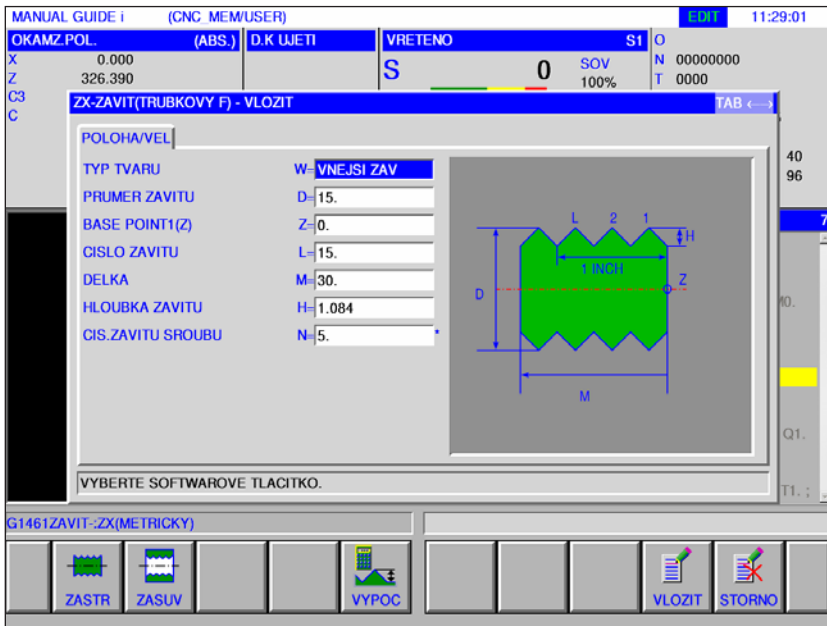
Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
W	Typ kontury	<ul style="list-style-type: none"> [SAMEC] : Je nutno zadat pro typ závitu „Vnější závit“. [SAMICE] : Je nutno zadat pro typ závitu „Vnitřní závit“.
D	Průměr závitu	Průměr závitu (kladná hodnota).
Z	Základní bod 1 (Z)	Souřadnice Z referenčního bodu.
L	Počet závitů	Počet závitů na palec.
M	Délka	Délka závitu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
H	Hloubka závitu	Hloubka závitu se po zadání stoupání vypočte automaticky po stisknutí tlačítka [VYPOC].
N*	Číslo závitu šroubu	Počet závitů, jež mají být řezány pro každé stoupání.

Upozornění

- U kuželového trubkového závitu (kónický závit pro trubky) se obrábí pouze kónický závit (1,7899° kónický). Úhel nástroje je nutno seřídít na 55 .
- Kónický tvar vnějšího závitu (závit šroubu) musí být uzpůsoben tak, aby čelní plocha surového kusu odpovídala úseku s nejmenším průměrem.
- Kónický tvar vnitřního závitu (závit matice) je uzpůsobena tak, aby čelní plocha surového kusu odpovídala úseku s největším průměrem.



Trubkový závit R G1464



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
W	Typ kontury	<ul style="list-style-type: none"> [SAMEC] : Je nutno zadat pro typ závitu „Vnější závit“. [SAMICE] : Je nutno zadat pro typ závitu „Vnitřní závit“.
D	Průměr závitu	Průměr závitu (kladná hodnota).
Z	Základní bod 1 (Z)	Souřadnice Z referenčního bodu.
L	Počet závitů	Počet závitů na palec.
M	Délka	Délka závitu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
H	Hloubka závitu	Hloubka závitu se po zadání stoupání vypočte automaticky po stisknutí tlačítka [VYPOC].
N*	Číslo závitu šroubu	Počet závitů, jež mají být řezány pro každé stoupání.

Upozornění

U válcového trubkového závitu se úhel nástroje zadává 55°.

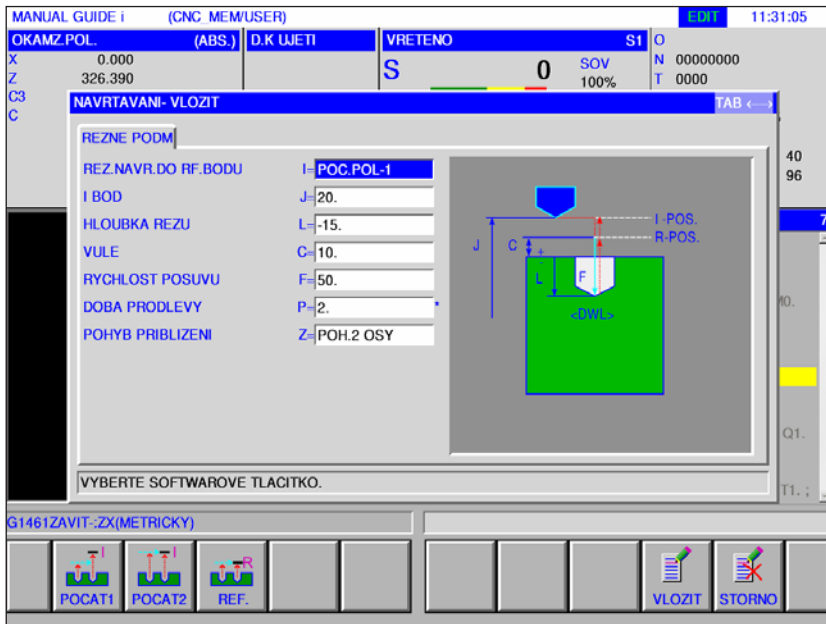


Vrtání

- Navrtávání G1110
- Vrtání G1111
- Řezání vnitřního závitu G1112
- Vystružování G1113
- Vyvrtávání G1114



Navrtávání G110

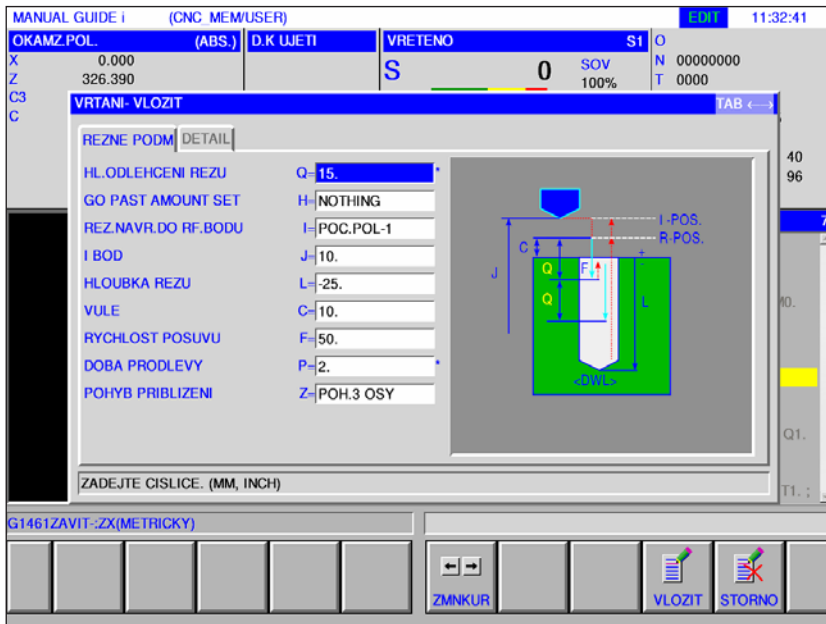


Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
I	Režim zpětného pohybu	<ul style="list-style-type: none"> [TYP1]: Při pojezdu mezi otvory se provádí zpětný pohyb do referenčního bodu R. Na konci se provede zpětný pohyb do bodu I. (počáteční hodnota) [TYP2]: Všechny pohyby mezi otvory včetně posledního zpětného pohybu se provádí jako zpětný pohyb do bodu I. [TYP3]: 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 se (v sekundách, kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> [2 OSY]: Nástroj najíždí z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.



Vrtání G1111



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
Q*	Hloubka zdvihu (INCR+)	Hloubka řezu provedena pro každý řez (hodnota poloměru, kladná hodnota)
H	Nastavení hodnoty dráhy	Nastavení hloubky vrtání: <ul style="list-style-type: none"> [NIC]: Hloubka otvoru vztažena ke stopce nástroje [NASTUP]: Hloubka otvoru vztažena ke hrotu nástroje
I	Režim zpětného pohybu	<ul style="list-style-type: none"> [TYP1]: Při pojezdu mezi otvory se provádí zpětný pohyb do referenčního bodu R. Na konci se provede zpětný pohyb do bodu I. (počáteční hodnota) [TYP2]: Všechny pohyby mezi otvory včetně posledního zpětného pohybu se provádí jako zpětný pohyb do bodu I. [TYP3]: 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 se (v sekundách, kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> [3 OSY]: Nástroj najíždí z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.

Detail		
Datový prvek		Význam
A*	Počáteční hloubka řezu	Pro počáteční hloubku řezu A platí počáteční posuv S
S*	Počáteční posuv	
D*	Koncová hloubka řezu	Pro koncovou hloubku řezu D platí koncový posuv E
E*	Koncový posuv	

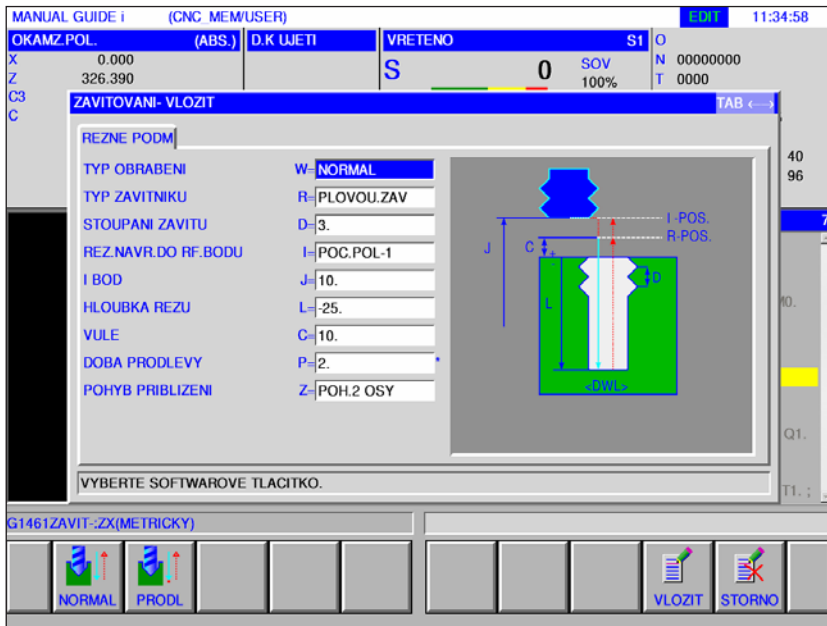
**Upozornění:**

Pro parametry A,S,D a E v části „Detail“ pro všechny vrtací cykly platí:

Musí být zapsány všechny 4 parametry, jakmile je vyplněno pouze jedno z těchto polí.



Řezání vnitřního závitu G1112

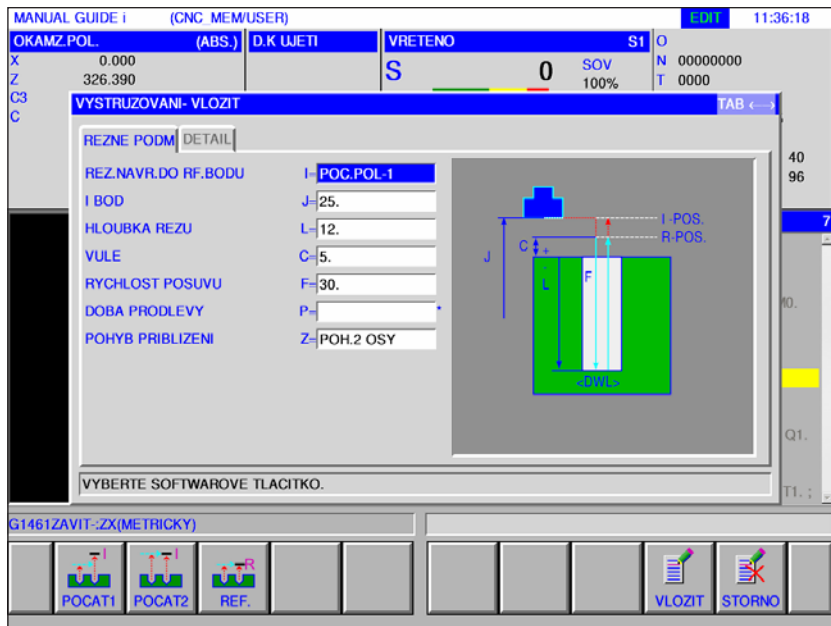


Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
W	Typ obrábění	<ul style="list-style-type: none"> [NORMAL]: Normální řezání vnitřního závitu (pravotočivý závit) [DOZADU]: Řezání levotočivého vnitřního závitu
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"> [TYP1]: Při pojezdu mezi otvory se provádí zpětný pohyb do referenčního bodu R. Na konci se provede zpětný pohyb do bodu I. (počáteční hodnota) [TYP2]: Všechny pohyby mezi otvory včetně posledního zpětného pohybu se provádí jako zpětný pohyb do bodu I. [TYP3]: 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 se (v sekundách, kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> [2 OSY]: Nástroj najíždí z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.



Vystružování G1113

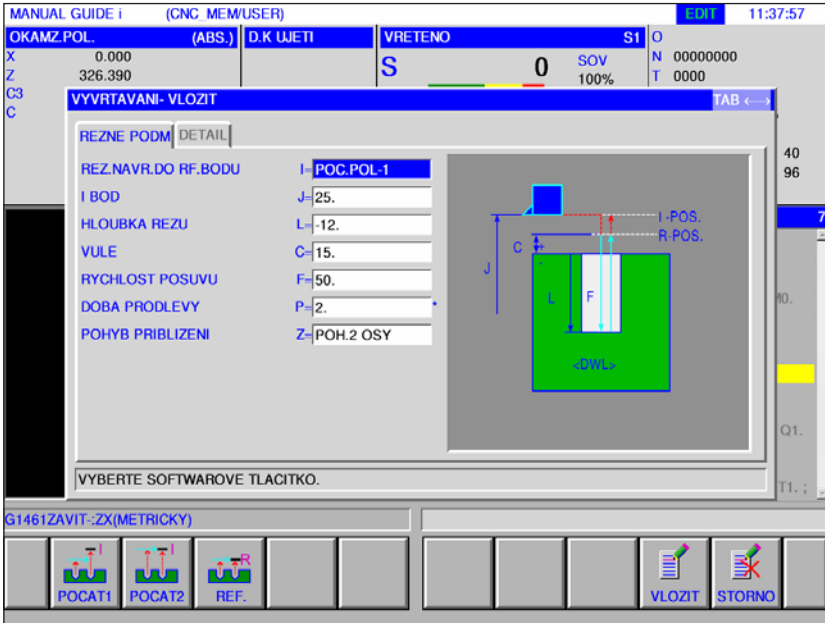


Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
I	Režim zpětného pohybu	<ul style="list-style-type: none"> [TYP1]: Při pojezdu mezi otvory se provádí zpětný pohyb do referenčního bodu R. Na konci se provede zpětný pohyb do bodu I. (počáteční hodnota) [TYP2]: Všechny pohyby mezi otvory včetně posledního zpětného pohybu se provádí jako zpětný pohyb do bodu I. [TYP3]: 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	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 se (v sekundách, kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> [2 OSY]: Nástroj najíždí z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.
Detail		
Datový prvek		Význam
A*	Počáteční hloubka řezu	Pro počáteční hloubku řezu A platí počáteční posuv S
S*	Počáteční posuv	
D*	Koncová hloubka řezu	Pro koncovou hloubku řezu D platí koncový posuv E
E*	Koncový posuv	



Vyvrtování G1114



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

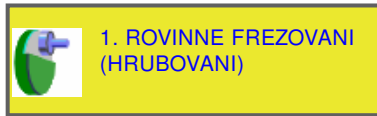
Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
I	Režim zpětného pohybu	<ul style="list-style-type: none"> [TYP1]: Při pojezdu mezi otvory se provádí zpětný pohyb do referenčního bodu R. Na konci se provede zpětný pohyb do bodu I. (počáteční hodnota) [TYP2]: Všechny pohyby mezi otvory včetně posledního zpětného pohybu se provádí jako zpětný pohyb do bodu I. [TYP3]: 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 se (v sekundách, kladná hodnota).
Z	Pohyb náběhu	<ul style="list-style-type: none"> [2 OSY]: Nástroj najíždí z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.

Detail		
Datový prvek		Význam
D*	Koncová hloubka řezu	Pro koncovou hloubku řezu D platí koncový posuv E
E*	Koncový posuv	

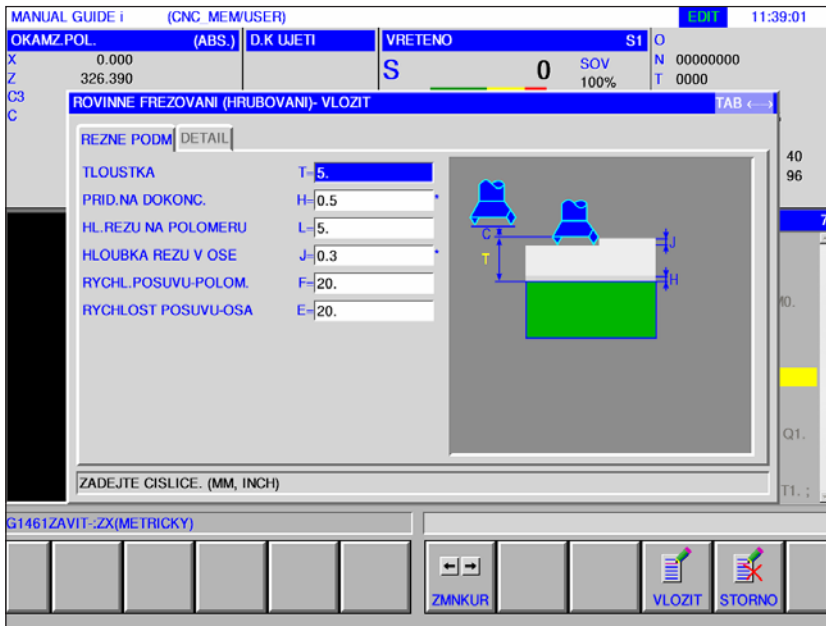
Příčné obrábění



- Rovinné frézování, hrubování G1020
- Rovinné frézování, obrobení načisto G1021



Rovinné frézování, hrubování G1020



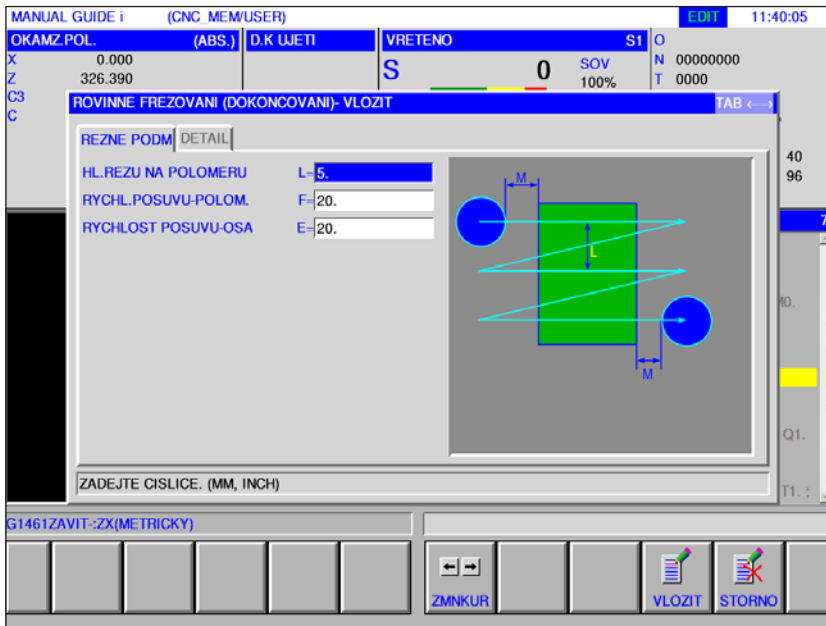
Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
T	Rozměr obrobení nahrubo	Průměr čelní frézy
H*	Rozměr obrobení načisto	Rozměr obrobení načisto při příčném obrábění
L	Přísuv strany	Hloubka řezu ve směru poloměru nástroje k další dráze řezu.
J*	Přísuv hloubky	Hloubka řezu ve směru osy nástroje na proces řezu
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
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]: Přímé najetí do počátečního bodu další dráhy řezu bez návratu do bodu R.
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 najíždí z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.



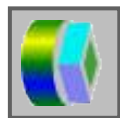
Rovinné frézování, obrobení načisto G1021



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

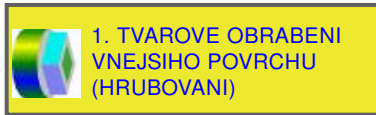
Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
L	Přísuv strany	Hloubka řezu ve směru poloměru nástroje k další dráze řezu.
F	Posuv XY	Rychlost posuvu při řezání ve směru poloměru nástroje.
E	Hloubka posuvu přísuvu	Rychlost posuvu při řezání ve směru osy nástroje

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]: Přímé najetí do počátečního bodu další dráhy řezu bez návratu do bodu R.
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 najíždí z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění zároveň ve směru osy Z a ve směru osy X. Poloha je pevně dána a nelze ji měnit.



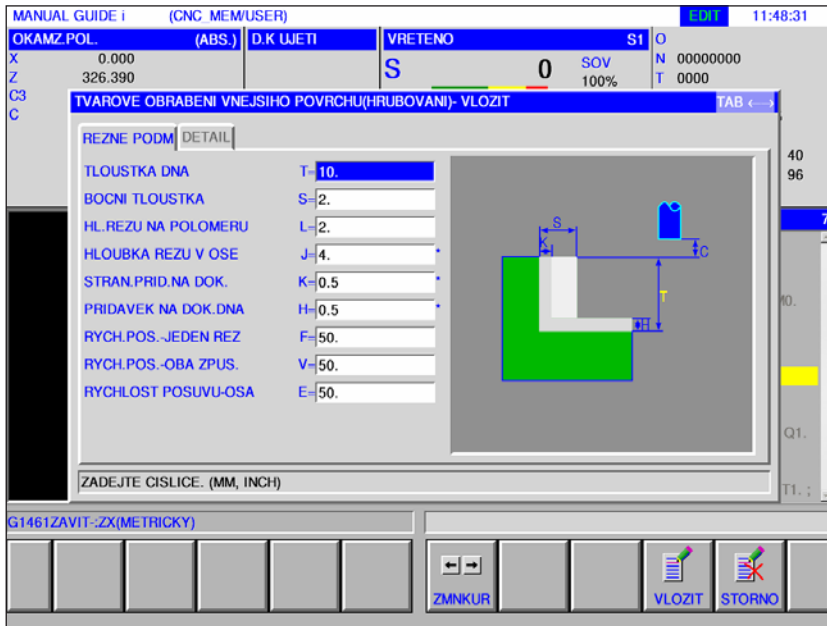
Obrábění kontury

- 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, hrubování G1068
- Částečné obrábění, obrobení v ose Z načisto G1069
- Částečné obrábění, obrobení stran načisto G1070
- Částečné obrábění, zkosení G1071



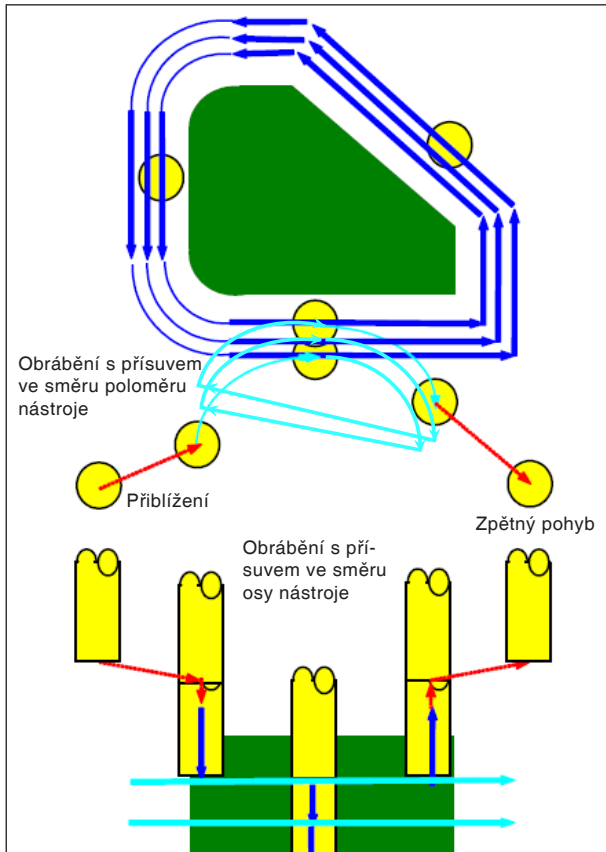
Vnější povrch (hrubování) G1060

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).
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 proces řezu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Standardní je (rozměr obrobení u dna - rozměr obrobení načisto u dna).
K*	Rozměr obrobení načisto, strana	Rozměr obrobení načisto u boční plochy. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
H*	Rozměr obrobení načisto, dno	Rozměr obrobení načisto u dna při obrábění boční plochy. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
F	Posuv dílčího řezu	Rychlost posuvu při řezání pouze jednou stranou bříty stopkové frézy. Touto rychlostí posuvu 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:

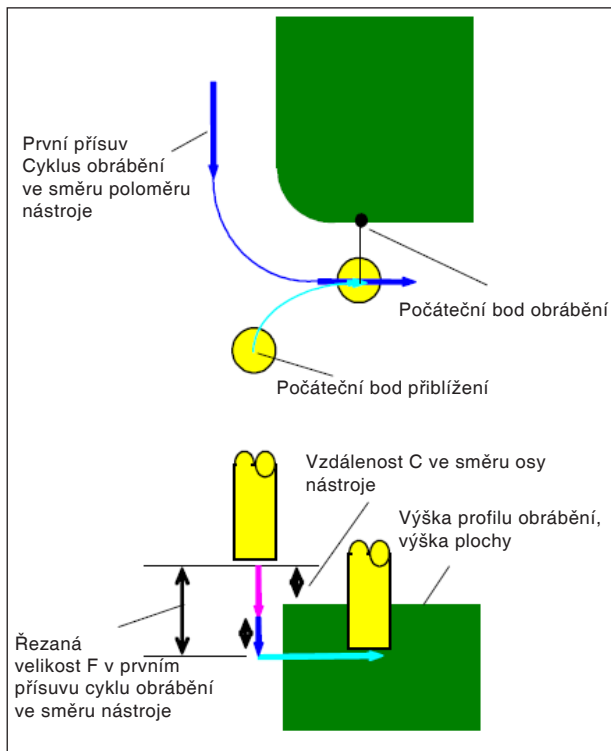
Odstraňuje se kontura boční plochy profilu obrábění. Vytvoří se následující dráha nástroje.

- 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.

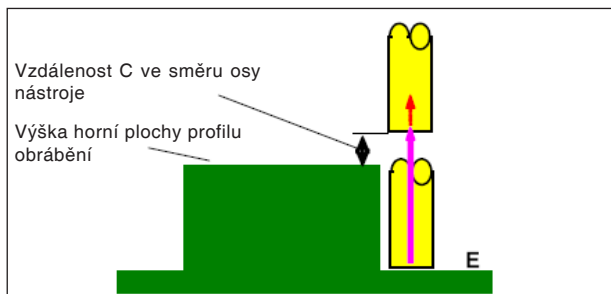
- 5 Nástroj se vrátí zpět.



Najetí G1060, G1064, G1068

Popis cyklu Najetí:

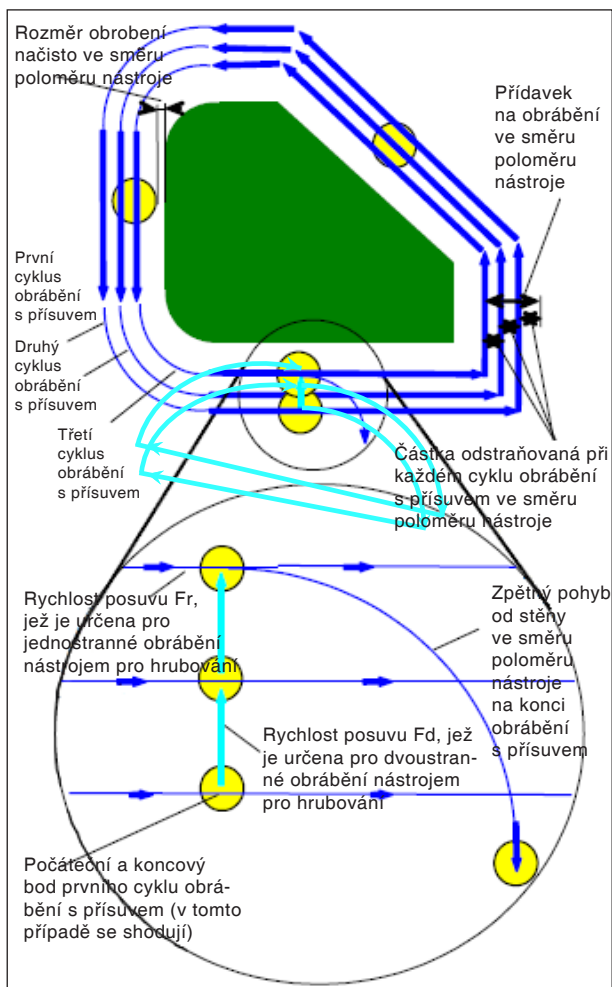
- 1 Nástroj provádí pojezd do polohy „výška horní plochy profilu obrábění + vzdálenost (C) ve směru osy nástroje“ rychloposuvem.
- 2 Nástroj provádí pojezd do polohy „řezaná velikost v prvním cyklu obrábění s přísuvem ve směru osy nástroje - vzdálenost (C) ve směru osy nástroje“ rychlostí posuvu (E), 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.

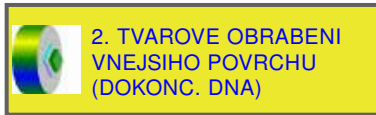
Když se počáteční bod obrábění s přísuvem shoduje s koncovým bodem obrábění s přísuvem: Nástroj najede do dalšího počátečního bodu obrábění s přísuvem v normálním směru rychlostí posuvu (F), jež je určena pro dvoustranné obrábění nástrojem pro hrubování.

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.

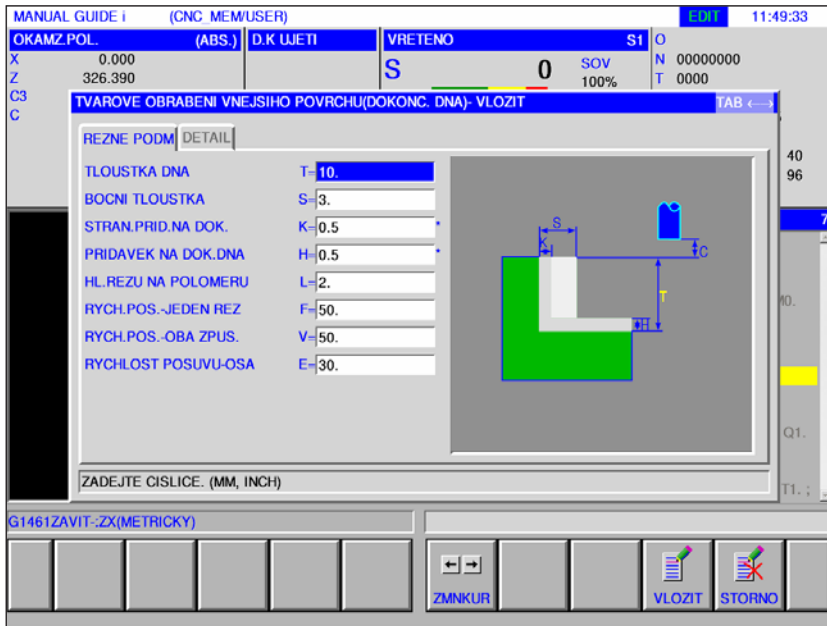
4 Kroky <2> a <3> se opakují, až dokud přídavek na obrábění (přídavek na obrábění ve směru poloměru nástroje - rozměr obrobení načisto) nebude odstraněn.

5 Nástroj se vrátí zpět.



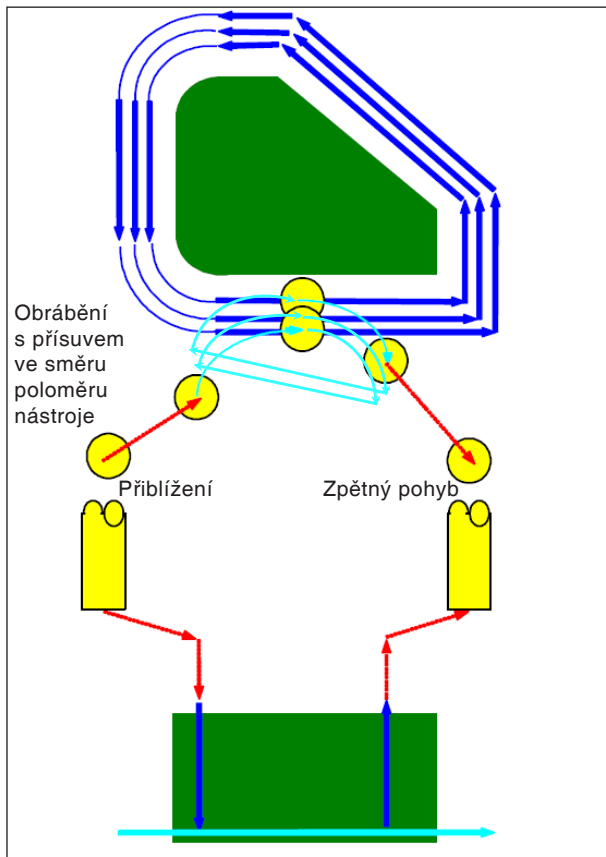
Vnější povrch (obrobení v ose Z načisto) G1061

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
T	Rozeř obrobení suroveho kusu, dno	Rozeř obrobení načisto u dna při obrábění boční plochy (hodnota poloměru, kladná hodnota).
S	Rozeř obrobení suroveho kusu, strana	Přídavek na obrábění boční plochy (hodnota poloměru, kladná hodnota).
K*	Rozeř obrobení načisto, strana	Rozeř obrobení načisto u boční plochy. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
H*	Rozeř obrobení načisto, dno	Rozeř obrobení načisto u dna při 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).
F	Posuv dílčího řezu	Rychlost posuvu při řezání pouze jednou stranou břitu stopkové frézy. Touto rychlostí posuvu 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
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

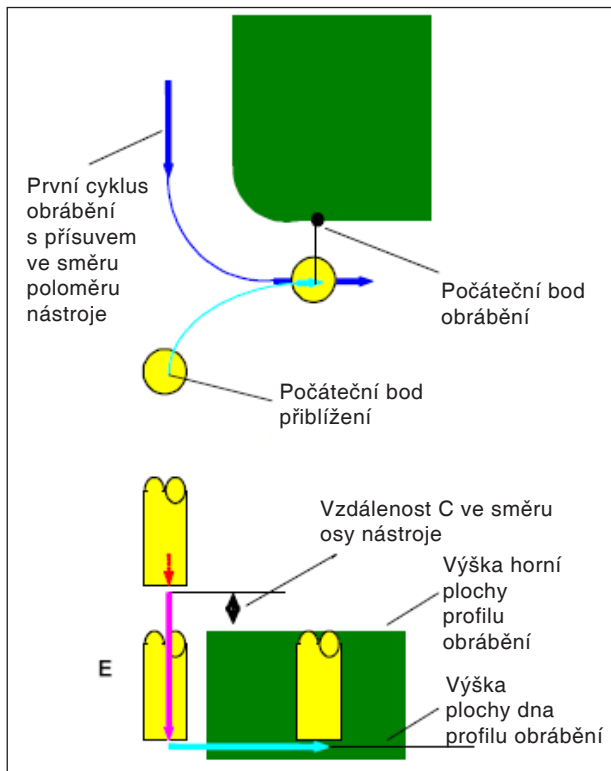
Popis cyklu pro G1061, G1065 a G1069:

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.

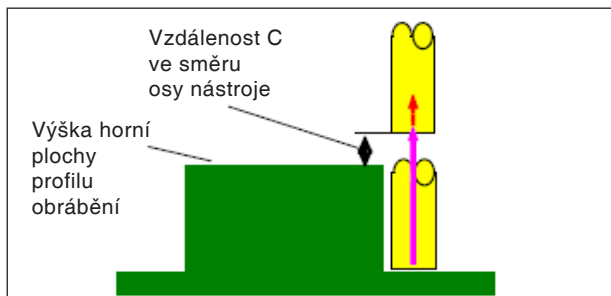
- 4 Nástroj se vrátí zpět.



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 + přírvek 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.

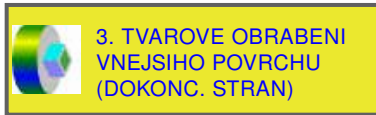


Zpětný pohyb G1061, G1065, G1069

Popis cyklu Zpětný pohyb:

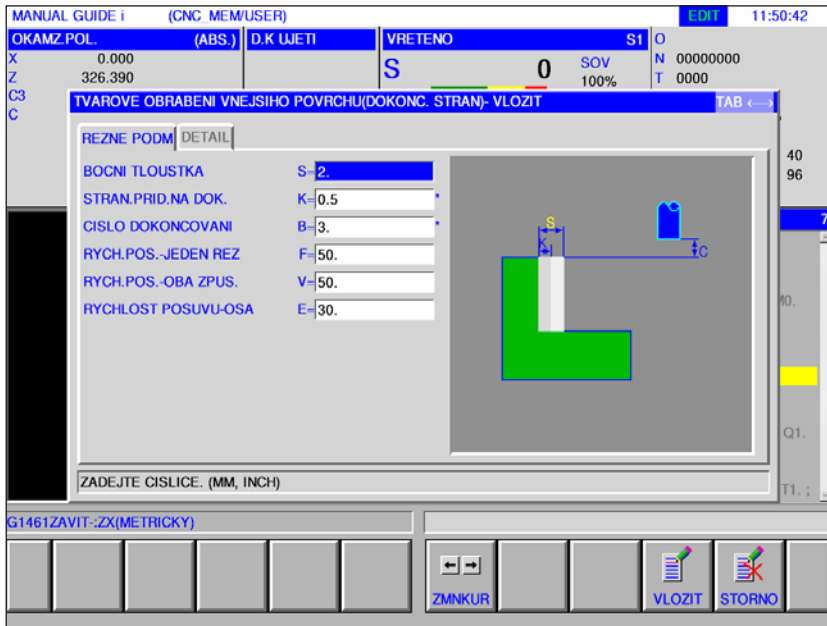
- 1 Nástroj se pohybuje od koncového bodu najetí do polohy „výška horní plochy profilu obrábění + vzdálenost (C) ve směru osy nástroje“ rychloposuvem.

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.



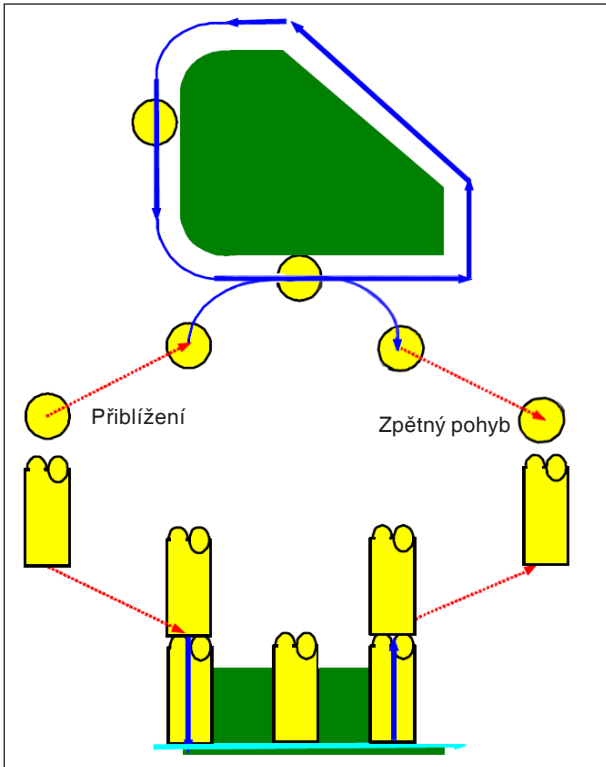
Vnější povrch (obrobení stran načisto) G1062

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. (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 posuvu 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.



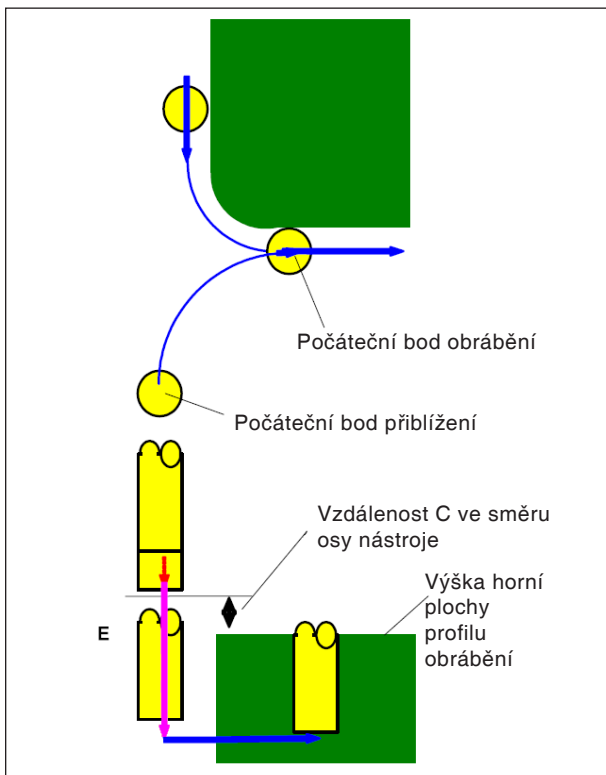
Dráha nástroje G1062, G1066, G1070

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

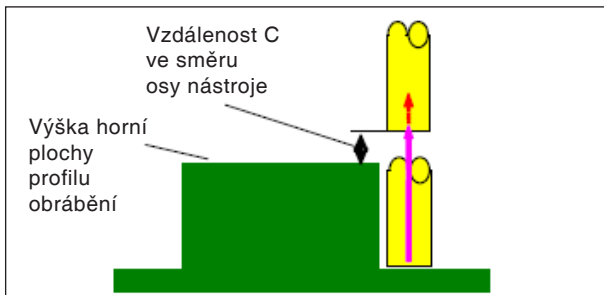
- 4 Nástroj se vrátí zpět.



Najetí G1062, G1066, G1070

Popis cyklu Najetí:

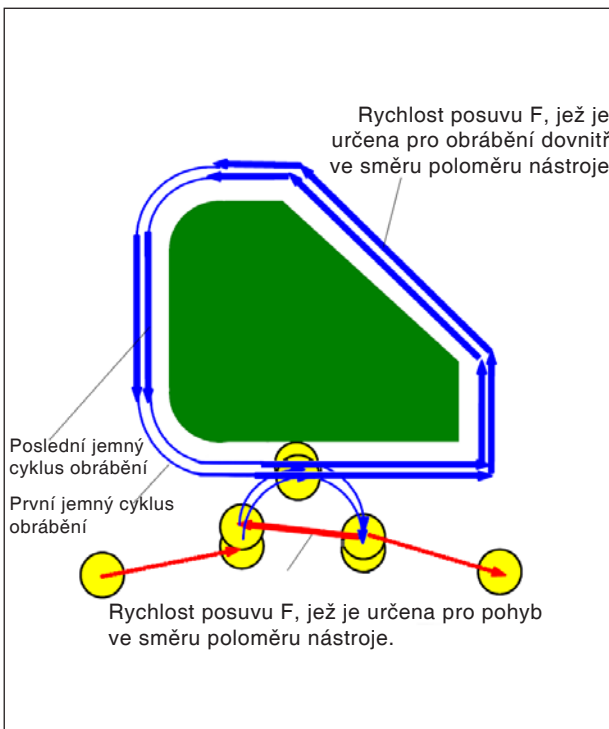
- 1 Nástroj provádí pojezd do polohy „výška horní plochy profilu obrábění + vzdálenost (Ct) ve směru osy nástroje“ rychloposuvem.
- 2 Nástroj provádí pojezd do polohy „plocha dna profilu obrábění + rozměr obrobení načisto (S) ve směru osy nástroje + vzdálenost (C) ve směru osy nástroje“ rychlostí posuvu (E), jež je určena pro pohyb ve směru osy nástroje.
- 3 Nástroj provádí pojezd do polohy „plocha dna profilu obrábění + rozměr obrobení načisto (Tt) ve směru osy nástroje“ rychlostí posuvu (Ft), 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

Popis cyklu Chod vpřed:

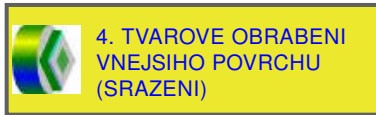
- 1 Nástroj se pohybuje od koncového bodu najetí do polohy „výška horní plochy profilu obrábění + vzdálenost (C) ve směru osy nástroje“ rychlostí posuvem.



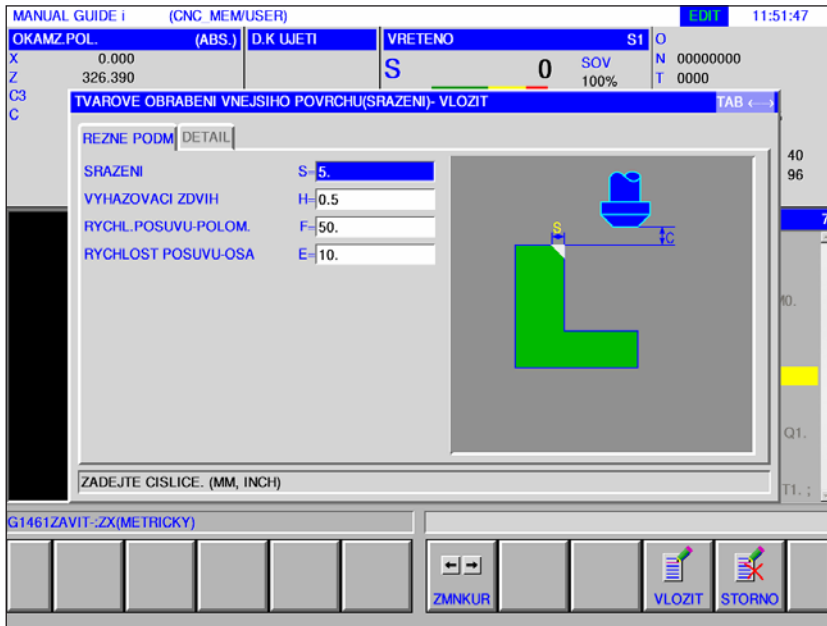
Zpětný pohyb G1062, G1066, G1070

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

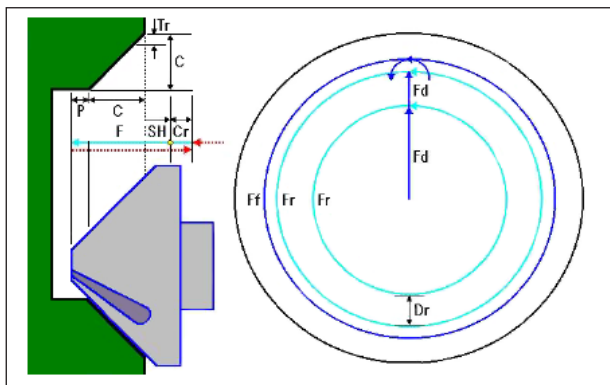


Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

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 přířuvu	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.

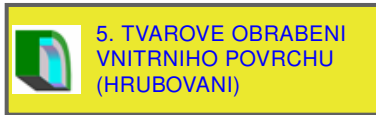
Detail		
Datový prvek		Význam
R	Poloměr/dráha najetí	Poloměr, když je předvoleno [OBLOUK]. Délka přímky, když je předvoleno [TANGENTA] nebo [VERTIKALNE]. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
A*	Úhel najetí	Středový úhel oblouku, pouze když je předvoleno [OBLOUK]. Standardní hodnota je 90°. (kladná hodnota)
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

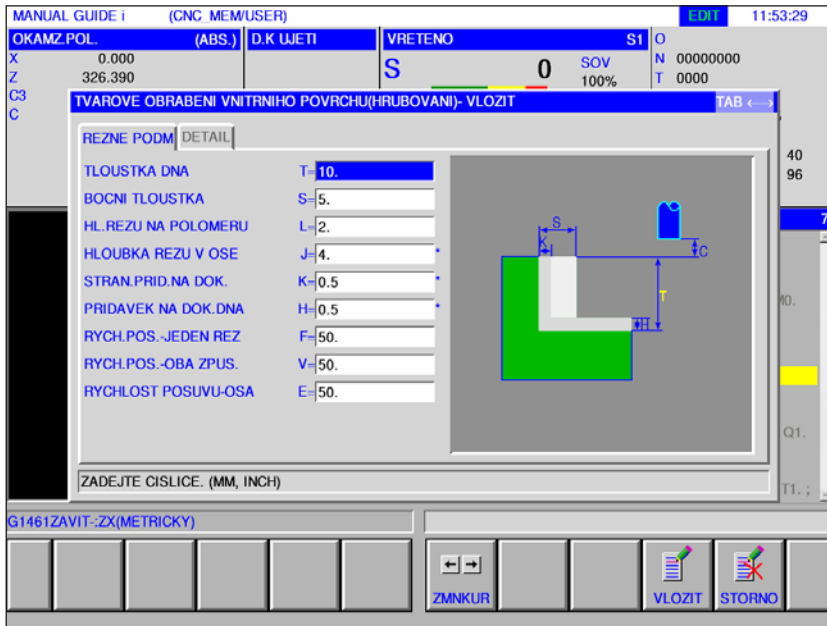
Popis cyklu pro G1063, G1067 a G1071:

- 1 Nástroj se pohybuje do polohy „poloha na začátku obrábění + vzdálenost (Cr)“ rychlostí posuvem.
- 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)“ rychlostí posuvem.



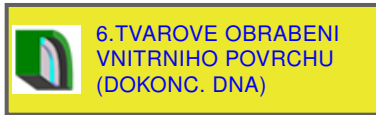
Vnitřní povrch (hrubování) G1064

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



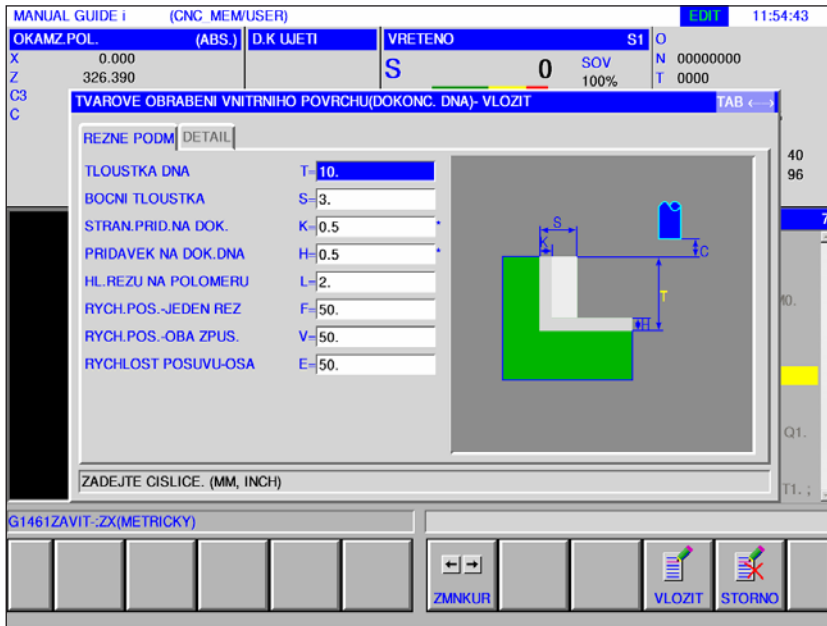
Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
T	Rožměr obrobení surového kusu, dna	Rožměr obrobení nařisto u dna při obrábění boční plochy (hodnota poloměru, kladná hodnota).
S	Rožměr obrobení surového kusu, strana	Přídavek na obrábění boční plochy (hodnota poloměru, kladná hodnota).
L	Přísuv strany	Hloubka řezu na obráběcí operaci boční plochy (ve směru poloměru nástroje) (hodnota poloměru, kladná hodnota).
J*	Přísuv hloubky	Hloubka řezu ve směru osy nástroje na proces řezu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Standardní je (rožměr obrobení u dna - rožměr obrobení nařisto u dna).
K*	Rožměr obrobení nařisto, strana	Rožměr obrobení nařisto u boční plochy. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
H*	Rožměr obrobení nařisto, dna	Rožměr obrobení nařisto u dna při obrábění boční plochy. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
F	Posuv dílčího řezu	Rychlost posuvu při řezání pouze jednou stranou břitu stopkové frézy. Touto rychlostí posuvu 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.



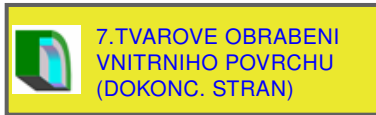
Vnitřní povrch (obrobení v ose Z načisto) G1065

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

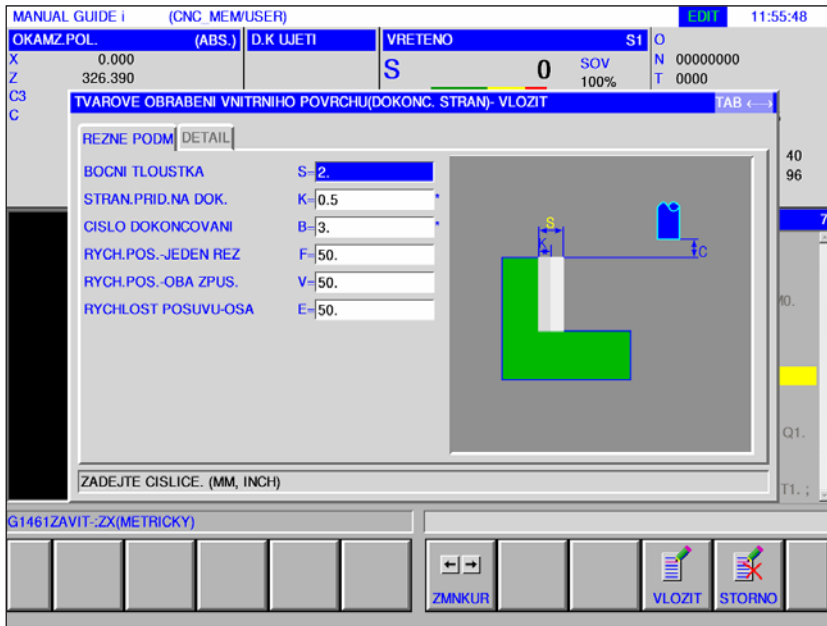


Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
T	Rozměr obrobení surového kusu, dno	Rozměr obrobení načisto u dna při obrábění boční plochy (hodnota poloměru, kladná hodnota).
S	Rozměr obrobení surového kusu, strana	Přídavek na obrábění boční plochy (hodnota poloměru, kladná hodnota).
K*	Rozměr obrobení načisto, strana	Rozměr obrobení načisto u boční plochy. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
H*	Rozměr obrobení načisto, dno	Rozměr obrobení načisto u dna při 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).
F	Posuv dílčího řezu	Rychlost posuvu při řezání pouze jednou stranou břitu stopkové frézy. Touto rychlostí posuvu 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.



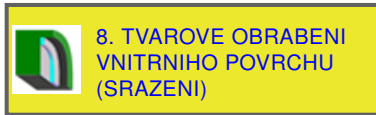
Vnitřní plocha (obrobení stran načisto) G1066



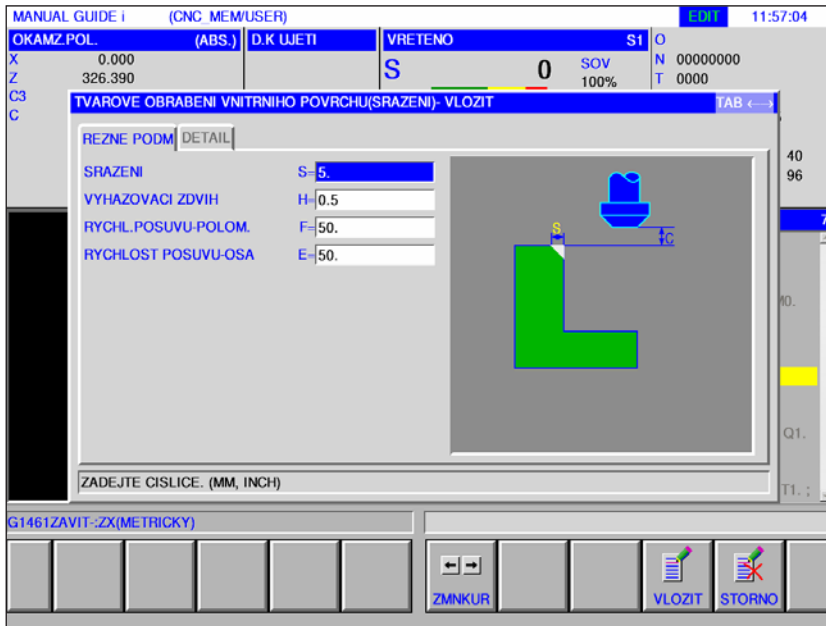
Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

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. (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 posuvu 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.



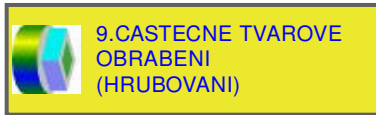
Vnitřní povrch (zkosení) G1067



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

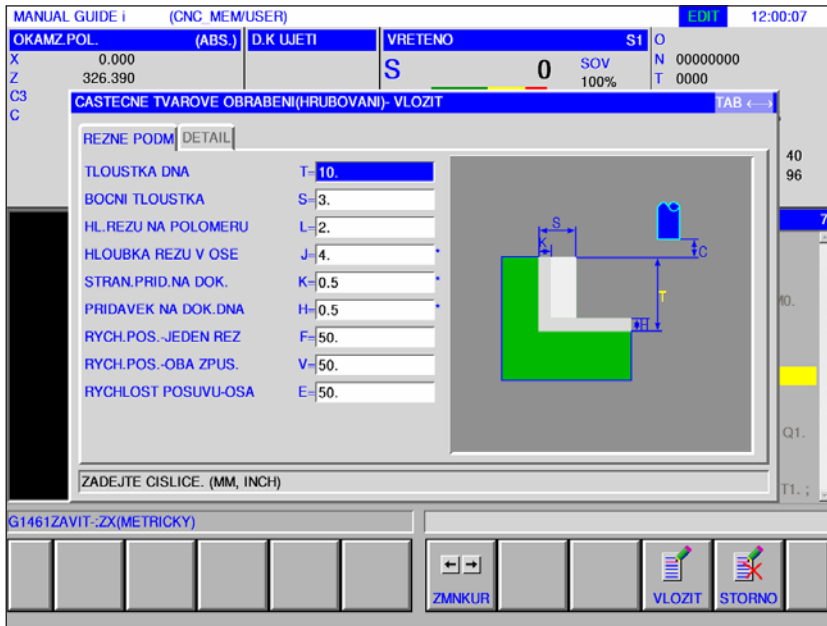
Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
S	Šířka zkosení	Délka zkosení (hodnota poloměru, kladná hodnota)
H	Dráha přejetí	Vzdálenost mezi hrotem nástroje zkosení a skutečnou polohou řezu ve směru osy nástroje (hodnota poloměru, kladná hodnota)
F	Posuv XY	Rychlost posuvu při řezání ve směru poloměru nástroje.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



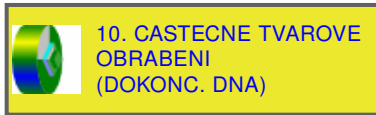
Částečné obrábění (hrubování) G1068

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



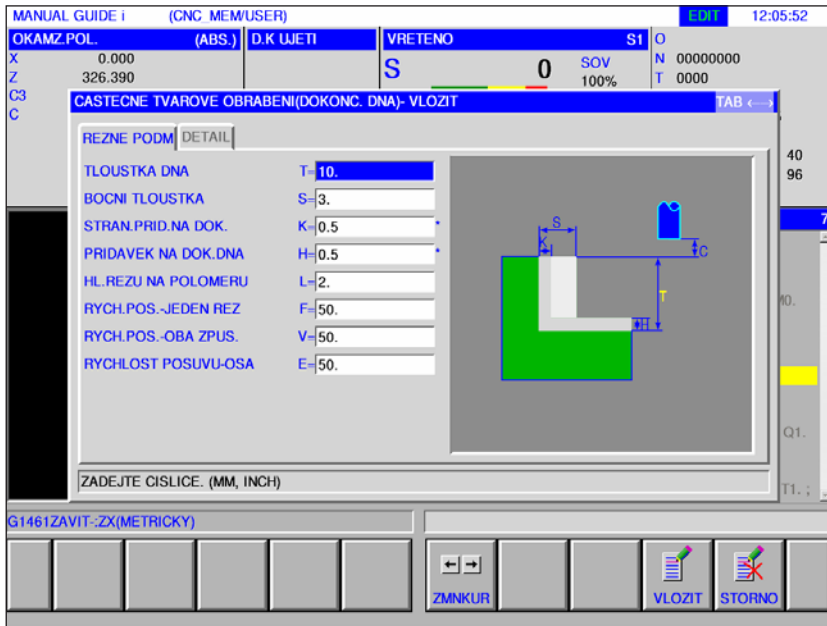
Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
T	Rozměr obrobení surového kusu, dno	Rozměr obrobení načisto u dna při obrábění boční plochy (hodnota poloměru, kladná hodnota).
S	Rozměr obrobení surového kusu, strana	Přídavek na obrábění boční plochy (hodnota poloměru, kladná hodnota).
L	Přísuv strany	Hloubka řezu na obráběcí operaci boční plochy (ve směru poloměru nástroje) (hodnota poloměru, kladná hodnota).
J*	Přísuv hloubky	Hloubka řezu ve směru osy nástroje na proces řezu (hodnota poloměru, kladná hodnota). Standardní je (rozměr obrobení u dna - rozměr obrobení načisto u dna).
K*	Rozměr obrobení načisto, strana	Rozměr obrobení načisto u boční plochy. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
H*	Rozměr obrobení načisto, dno	Rozměr obrobení načisto u dna při obrábění boční plochy. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
F	Posuv dílčího řezu	Rychlost posuvu při řezání pouze jednou stranou břitu stopkové frézy. Touto rychlostí posuvu 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.



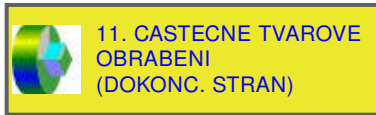
Částečné obrábění (obrobení v ose Z načisto) G1069

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



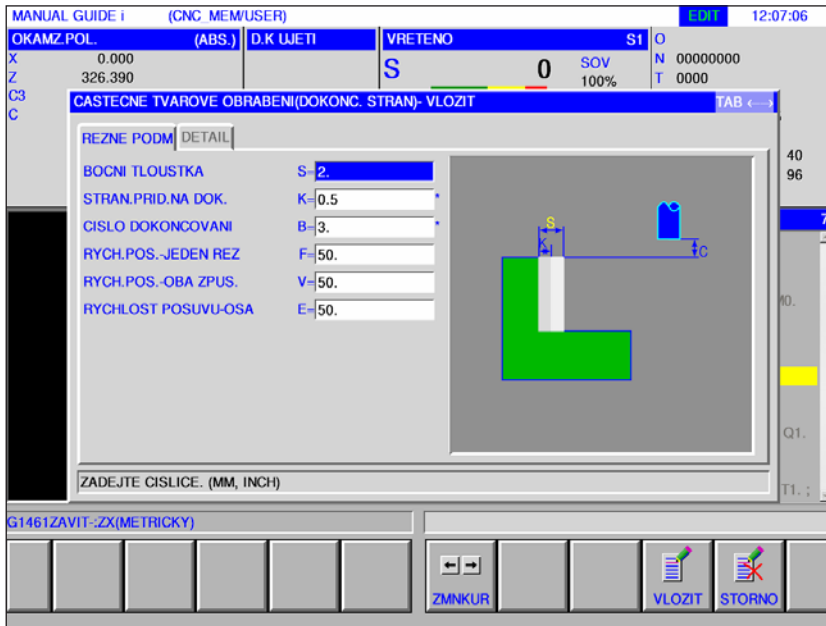
Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
T	Rozměr obrobení surového kusu, dno	Rozměr obrobení načisto u dna při obrábění boční plochy (hodnota poloměru, kladná hodnota).
S	Rozměr obrobení surového kusu, strana	Přídavek na obrábění boční plochy (hodnota poloměru, kladná hodnota).
K*	Rozměr obrobení načisto, strana	Rozměr obrobení načisto u boční plochy. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
H*	Rozměr obrobení načisto, dno	Rozměr obrobení načisto u dna při 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).
F	Posuv dílčího řezu	Rychlost posuvu při řezání pouze jednou stranou břitu stopkové frézy. Touto rychlostí posuvu 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	• [3 OSY]: Nástroj se pohybuje z aktuální polohy do počátečního bodu obrábění v 3osém synchronním provozu.



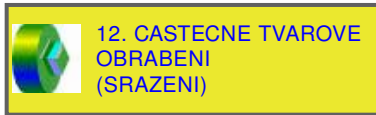
Částečné obrábění (obrobení stran načisto) G1070

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



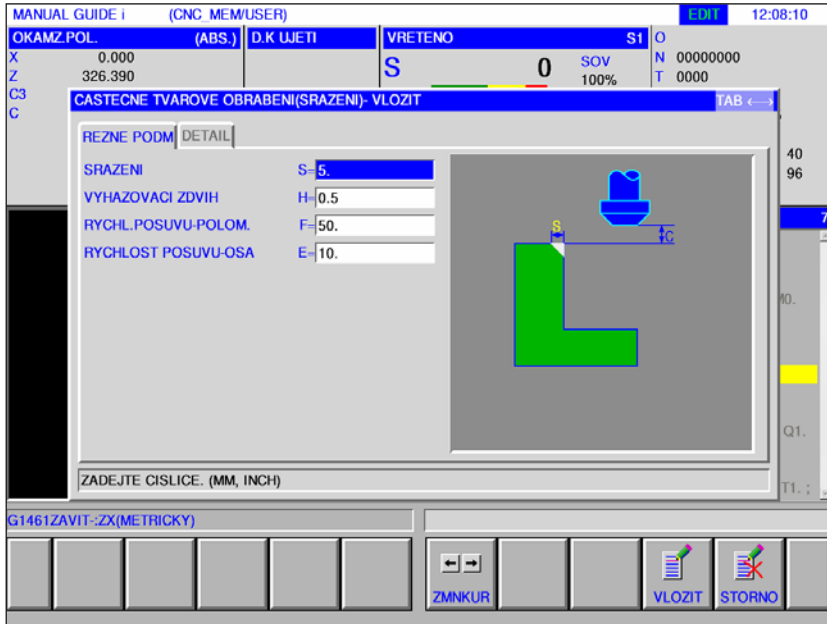
Obsluha obrábění		
Datový prvek		Význam
S	Rozměr obrobení surového kusu, strana	Přídavek na obrábění boční plochy (hodnota poloměru, kladná hodnota).
K*	Rozměr obrobení načisto, strana	Rozměr obrobení načisto u boční plochy. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
B*	Počet průchodů obrobení načisto	Počet 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 posuvu 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	• [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 přířvu	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.

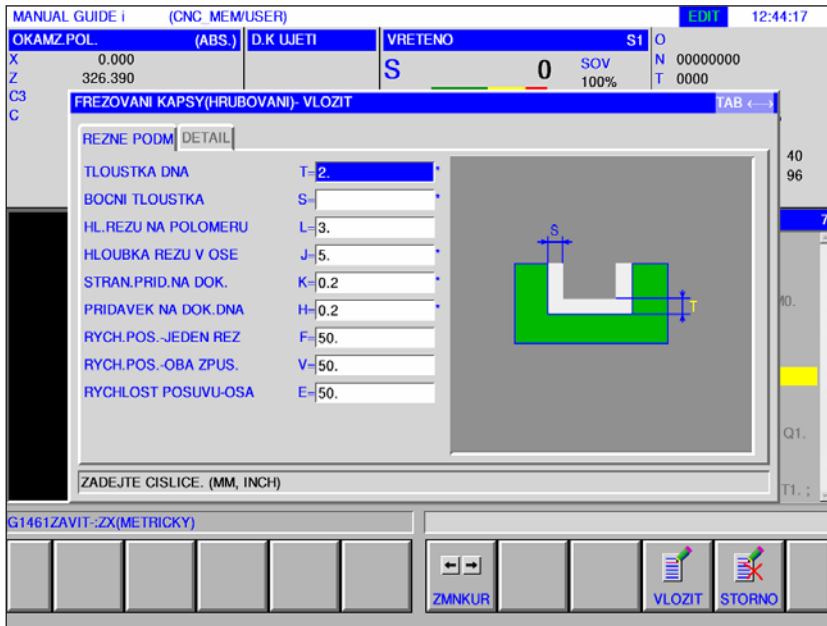


Frézování kapsy

- Frézování kapsy, hrubování G1040
- Frézování kapsy, obrobení v ose Z načisto G1041
- Frézování kapsy, obrobení stran načisto G1042
- Frézování kapsy, zkosení G1043



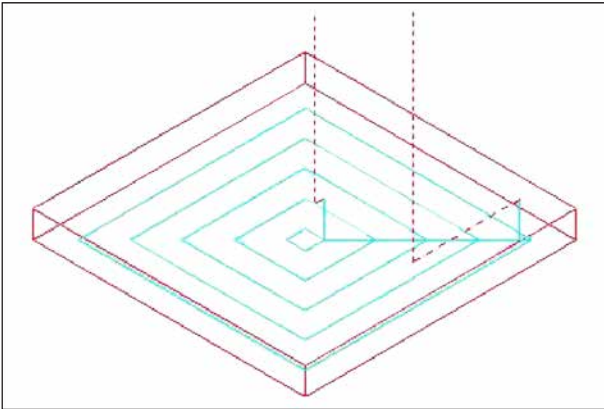
Frézování kapsy (hrubování) G1040



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. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
S*	Rozměr obrobení surového kusu, strana	Přídavek na obrábění u boční plochy. (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 proces řezu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
K*	Rozměr obrobení načisto, strana	Rozměr obrobení načisto u boční plochy. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
H*	Rozměr obrobení načisto, dno	Rozměr obrobení načisto u dna při obrábění boční plochy. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
F	Posuv dílčího řezu	Rychlost posuvu při řezání pouze jednou stranou břitu stopkové frézy. Touto rychlostí posuvu 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. (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.

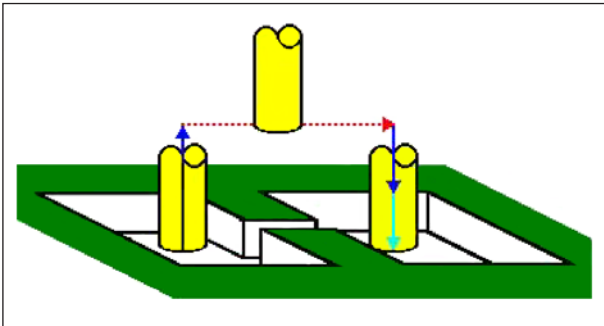
Vytvoří se následující dráha nástroje.

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.

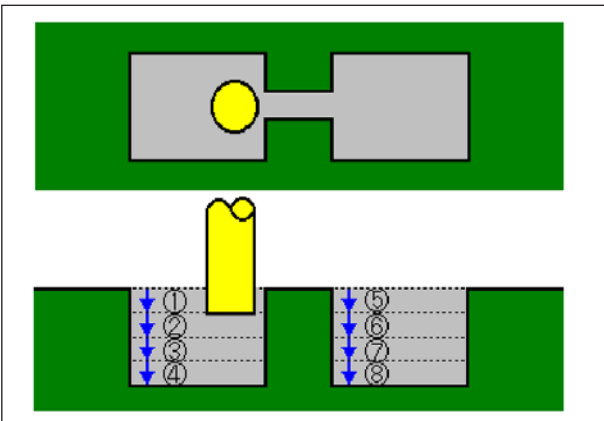
Dráha nástroje je vytvořena tak, aby se zamezilo očekávané kolizi s profily obrábění kapsy nebo profily obrábění ostrůvku.

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.

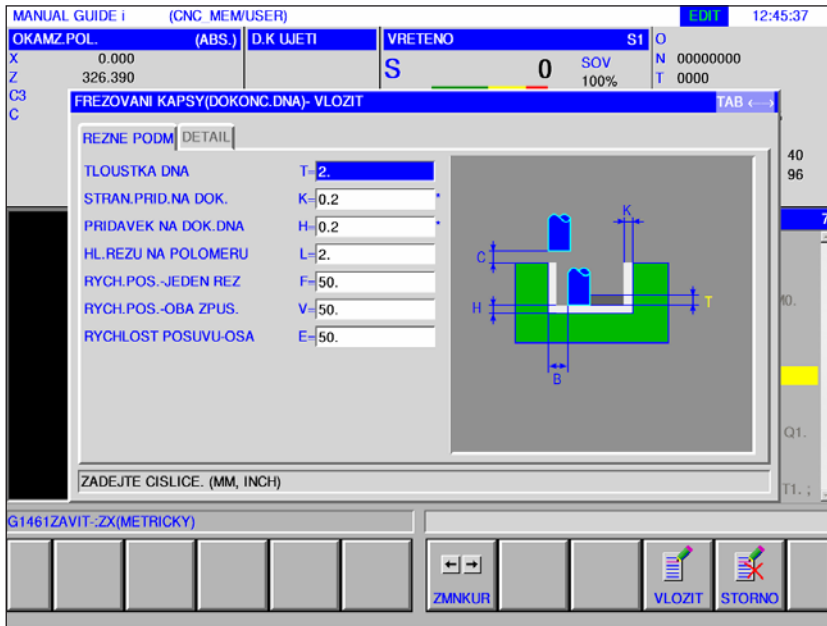
Pokud je ve směru osy nástroje nutno provést více řezů, každá oblast se kompletně obrobí, než začne obrábění další oblasti.

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



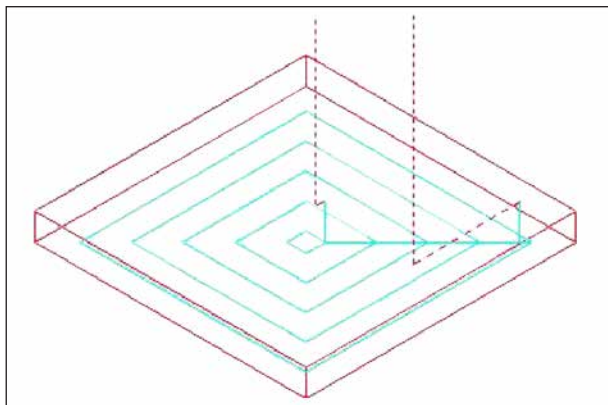
Frézování kapsy (obrobení v ose Z načisto) G1041

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. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
K*	Rozměr obrobení načisto, strana	Rozměr obrobení načisto u boční plochy. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
H*	Rozměr obrobení načisto, dno	Rozměr obrobení načisto u dna při obrábění boční plochy. (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 posuvu 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. (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).

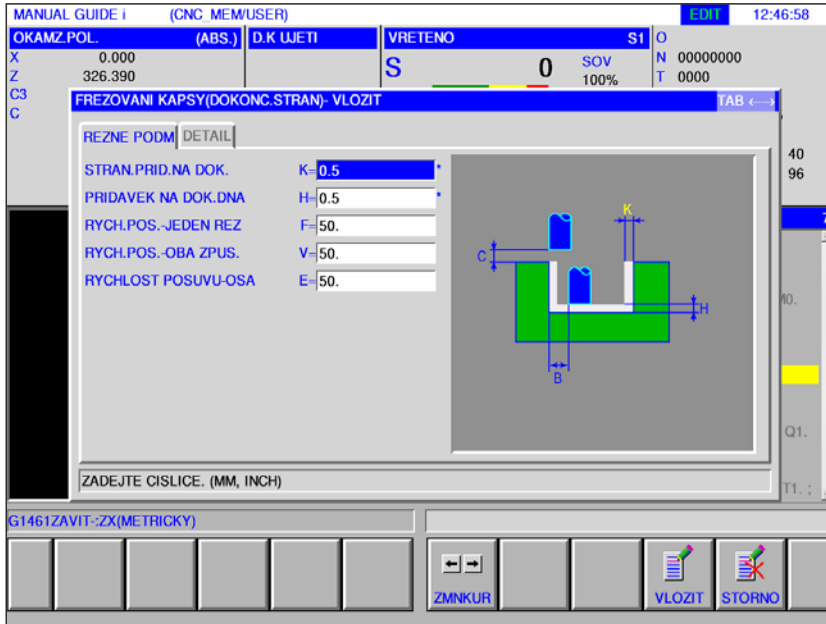
Neprovádí se však obrábění s přísuvem ve směru osy nástroje.

Horní plochy profilů obrábění ostrůvku se rovněž neobrábějí.



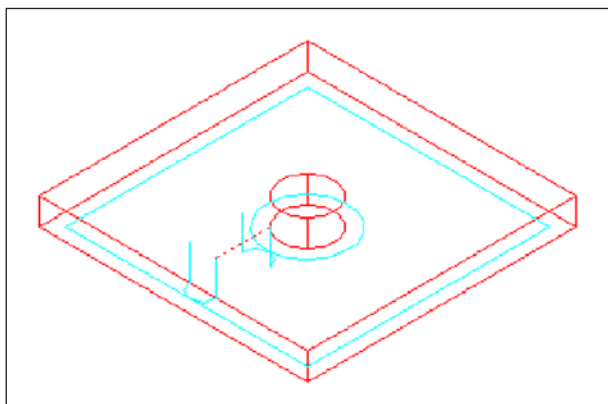
Frézování kapsy (obrobení stran načisto) G1042

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. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
H*	Rozměr obrobení načisto, dno	Rozměr obrobení načisto u dna při obrábění boční plochy. (hodnota poloměru, kladná hodnota).
F	Posuv dílčího řezu	Rychlost posuvu při řezání pouze jednou stranou břitu stopkové frézy. Touto rychlostí posuvu 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	• [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	• [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	• [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).

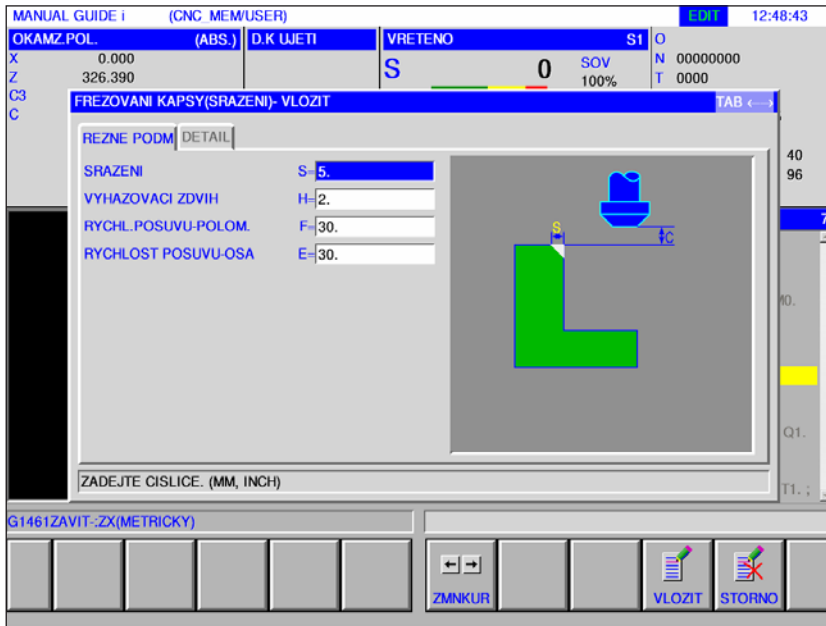
Specifikace pro následující body se však částečně liší. Ve směru poloměru nástroje nebo ve směru osy nástroje se neprovádí žádné obrábění s přísuvem.

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 přířvu	Rychlost posuvu při řezání ve směru osy nástroje.

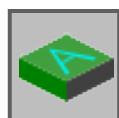
Detail		
Datový prvek		Význam
W	Nesousledně/sousledně	<ul style="list-style-type: none"> • [NESOUS]: Obrábění se provádí nesousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček. • [SOUSL]: Obrábění se provádí sousledným frézováním, přičemž se nástroj otáčí ve směru hodinových ručiček.
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	• [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	• [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	• [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).

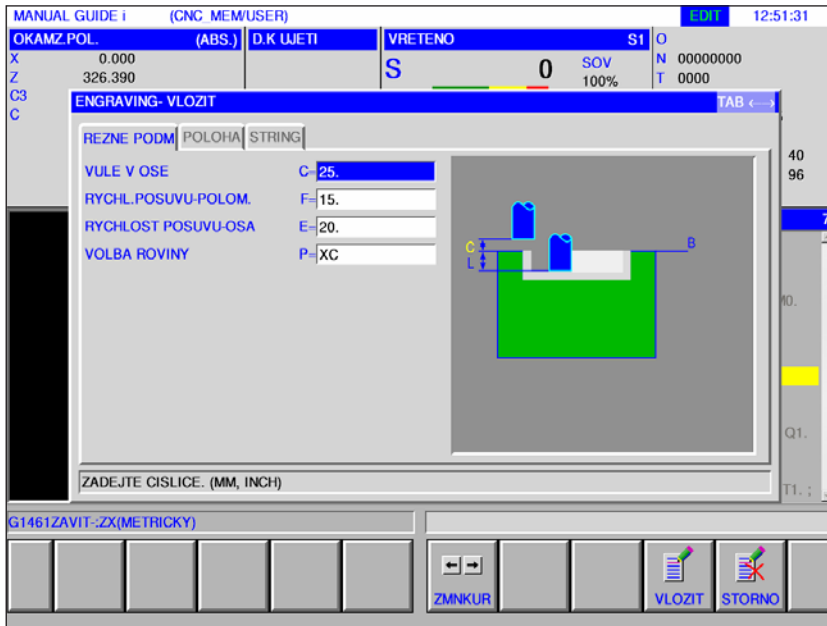
Speciální

- Gravírování G1025





Gravírování G1025



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Obsluha obrábění		
Datový prvek	Význam	
C	Bezpečná vzdálenost Z	Vzdálenost mezi povrchem obrobku a počátečním bodem řezání ve směru osy nástroje.
F	Posuv XY	Rychlost posuvu při řezání ve směru poloměru nástroje.
E	Hloubka posuvu přísuvu	Rychlost posuvu při řezání ve směru osy nástroje.
P	Volba roviny	1 = rovina XY 2 = rovina YZ 3 = rovina XC (polární souřadnice interpolační roviny) 4 = rovina ZC (cyklindrická rovina)

Poloha		
Datový prvek		Význam
H	Počáteční bod 1. osy	Poloha 1. písmena u 1. osy.
V	Počáteční bod 2. osy	Poloha 1. písmena u 2. osy.
B	Základní poloha	Souřadnice na povrchu obrobku.
L	Písmeno, hloubka	Hloubka písmen
U	Písmeno, velikost	Velikost písmen
A	Úhel natočení	Úhel natočení písmen

Písmeno		
Datový prvek		Význam
*	Písmeno	Gravírovaná písmena, maximálně 80 znaků.

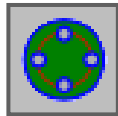
Upozornění:

- Přípustné jsou následující znaky:
- písmena A .. Z, číslice 0 .. 9
- povolené speciální znaky:
? , @ # = * + / ' _ " < >

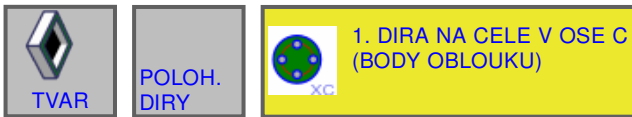


Tvar

Schémata vrtání

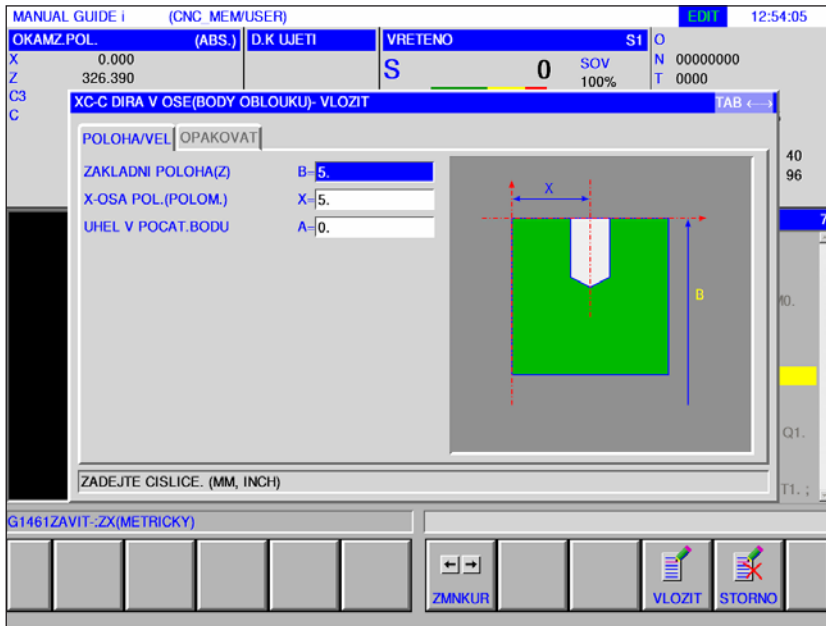


- Osa C, otvor na čelní ploše, body oblouku G1572
- Osa C, otvor na čelní ploše, kruh G1573
- Osa C, otvor na čelní ploše, souřadnice G1574
- Osa C, otvor na ploše pláště, body oblouku G1672
- Osa C, otvor na ploše pláště, libovolně G1673



Osa C, otvor na čelní ploše (body oblouku) G1572

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



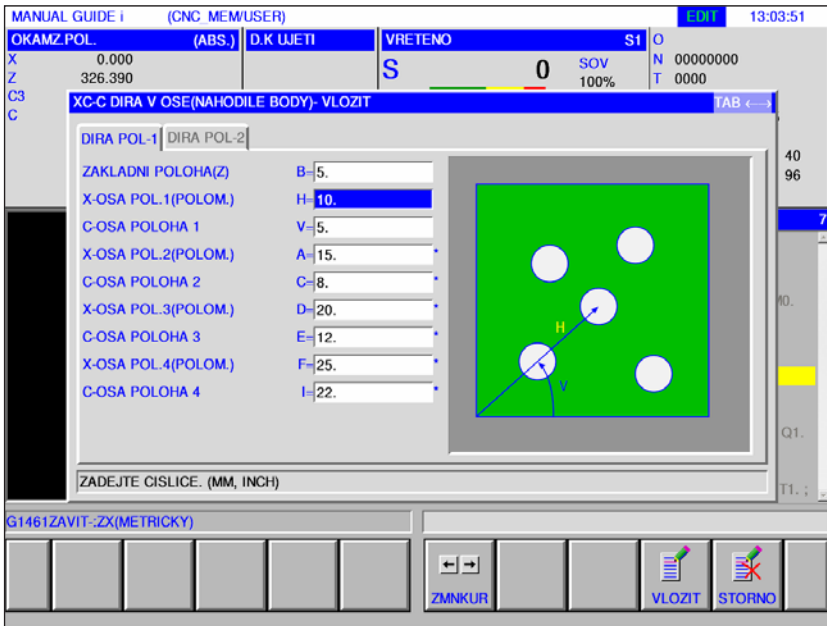
Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z povrchu obrobku.
X	Osy X, poloha (poloměr)	Souřadnice X polohy vrtání (stejná pro všechny otvory).
A	Úhel počátečního bodu	Středový úhel prvního otvoru vůči ose C (kladná nebo záporná hodnota).

Opakování		
Datový prvek		Význam
C*	Úhel stoupání	Hodnota pojezdu mezi dvěma otvory v ose C (kladná nebo záporná hodnota).
M*	Počet otvorů	Počet otvorů (kladná hodnota).



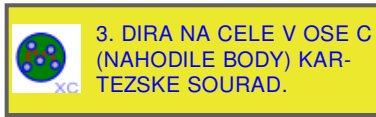
Osa C, otvor na čelní ploše (kruh), polární souřadnice, G1573

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



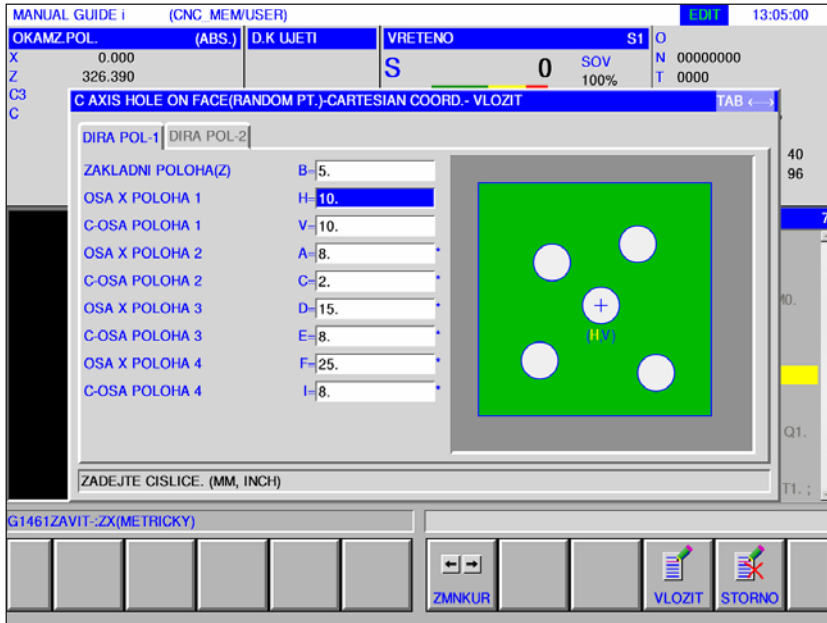
Poloha vrtání 1/velikost		
Datový prvek		Význam
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z povrchu obrobku.
H	Osa X, poloha 1 (poloměr)	Souřadnice X 1. otvoru (hodnota poloměru).
V	Osa C, poloha 1	Souřadnice C 1. otvoru.
A*	Osa X, poloha 2 (poloměr)	Souřadnice X 2. otvoru (hodnota poloměru).
C*	Osa C, poloha 2	Souřadnice C 2. otvoru.
D*	Osa X, poloha 3 (poloměr)	Souřadnice X 3. otvoru (hodnota poloměru).
E*	Osa C, poloha 3	Souřadnice C 3. otvoru.
F*	Osa X, poloha 4 (poloměr)	Souřadnice X 4. otvoru (hodnota poloměru).
I*	Osa C, poloha 4	Souřadnice C 4. otvoru.

Poloha vrtání 2/velikost		
Datový prvek		Význam
J*	Osa X, poloha 5 (poloměr)	Souřadnice X 5. otvoru (hodnota poloměru).
K*	Osa C, poloha 5	Souřadnice C 5. otvoru.
M*	Osa X, poloha 6 (poloměr)	Souřadnice X 6. otvoru (hodnota poloměru).
P*	Osa C, poloha 6	Souřadnice C 6. otvoru.
Q*	Osa X, poloha 7 (poloměr)	Souřadnice X 7. otvoru (hodnota poloměru).
R*	Osa C, poloha 7	Souřadnice C 7. otvoru.
S*	Osa X, poloha 8 (poloměr)	Souřadnice X 8. otvoru (hodnota poloměru).
T*	Osa C, poloha 8	Souřadnice C 8. otvoru.



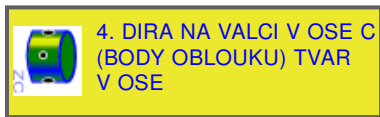
Osa C, otvor na čelní ploše (kartéz. souřadnice) G1574

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



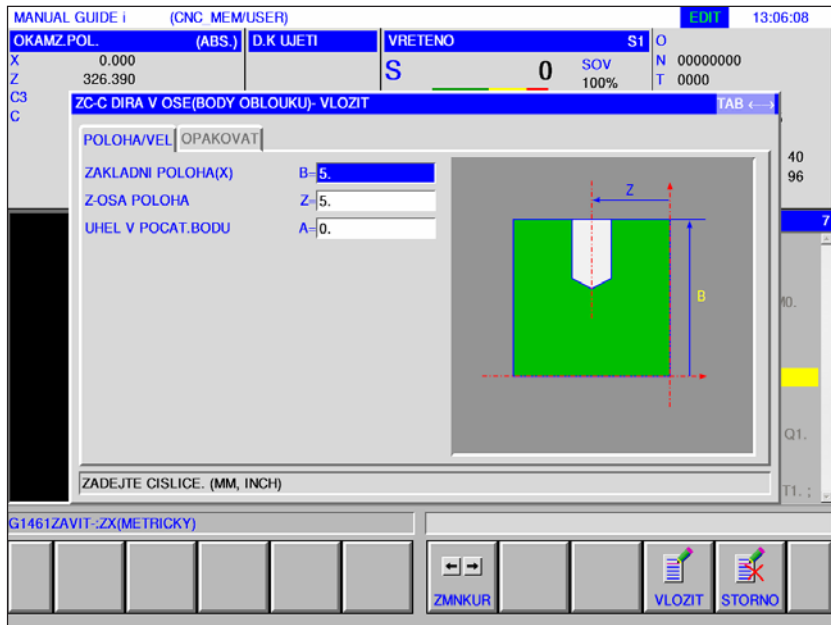
Poloha vrtání 1/velikost		
Datový prvek		Význam
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z povrchu obrobku, kartézské souřadnice.
H	Osa X, poloha 1 (poloměr)	Souřadnice X 1. otvoru (hodnota poloměru).
V	Osa C, poloha 1	Souřadnice C 1. otvoru.
A*	Osa X, poloha 2 (poloměr)	Souřadnice X 2. otvoru (hodnota poloměru).
C*	Osa C, poloha 2	Souřadnice C 2. otvoru.
D*	Osa X, poloha 3 (poloměr)	Souřadnice X 3. otvoru (hodnota poloměru).
E*	Osa C, poloha 3	Souřadnice C 3. otvoru.
F*	Osa X, poloha 4 (poloměr)	Souřadnice X 4. otvoru (hodnota poloměru).
I*	Osa C, poloha 4	Souřadnice C 4. otvoru.

Poloha vrtání 2/velikost		
Datový prvek		Význam
J*	Osa X, poloha 5 (poloměr)	Souřadnice X 5. otvoru (hodnota poloměru).
K*	Osa C, poloha 5	Souřadnice C 5. otvoru.
M*	Osa X, poloha 6 (poloměr)	Souřadnice X 6. otvoru (hodnota poloměru).
P*	Osa C, poloha 6	Souřadnice C 6. otvoru.
Q*	Osa X, poloha 7 (poloměr)	Souřadnice X 7. otvoru (hodnota poloměru).
R*	Osa C, poloha 7	Souřadnice C 7. otvoru.
S*	Osa X, poloha 8 (poloměr)	Souřadnice X 8. otvoru (hodnota poloměru).
T*	Osa C, poloha 8	Souřadnice C 8. otvoru.



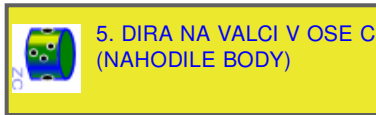
Osa C, otvor na ploše pláště (body oblouku) G1672

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



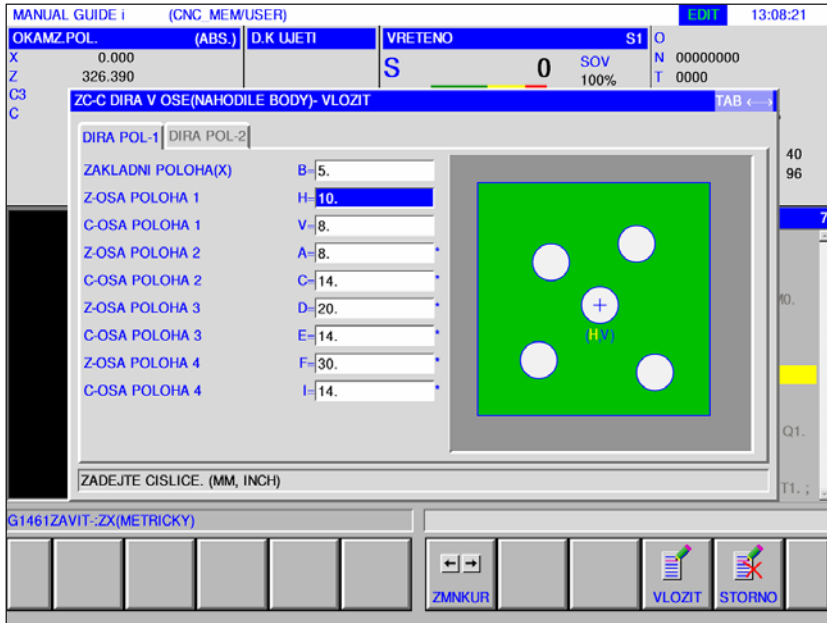
Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
B	Základní poloha X	Souřadnice X povrchu obrobku.
X	Osy Z, poloha (poloměr)	Souřadnice Z polohy vrtání (stejná pro všechny otvory).
A	Úhel počátečního bodu	Středový úhel prvního otvoru vůči ose C (kladná nebo záporná hodnota).

Opakování		
Datový prvek		Význam
C*	Úhel stoupání	Hodnota pojezdu mezi dvěma otvory v ose C (kladná nebo záporná hodnota).
M*	Počet otvorů	Počet otvorů (kladná hodnota).



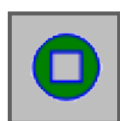
Osa C, otvor na ploše pláště (libovolně) G1673

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



Poloha vrtání 1/velikost		
Datový prvek		Význam
B	Základní poloha X	Souřadnice X povrchu obrobku
H	Osa Z, poloha 1	Souřadnice Z 1. otvoru.
V	Osa C, poloha 1	Souřadnice C 1. otvoru.
A*	Osa Z, poloha 2	Souřadnice Z 2. otvoru.
C*	Osa C, poloha 2	Souřadnice C 2. otvoru.
D*	Osa Z, poloha 3	Souřadnice Z 3. otvoru.
E*	Osa C, poloha 3	Souřadnice C 3. otvoru.
F*	Osa Z, poloha 4	Souřadnice Z 4. otvoru.
I*	Osa C, poloha 4	Souřadnice C 4. otvoru.

Poloha vrtání 2/velikost		
Datový prvek		Význam
J*	Osa Z, poloha 5	Souřadnice Z 5. otvoru.
K*	Osa C, poloha 5	Souřadnice C 5. otvoru.
M*	Osa Z, poloha 6	Souřadnice Z 6. otvoru.
P*	Osa C, poloha 6	Souřadnice C 6. otvoru.
Q*	Osa Z, poloha 7	Souřadnice Z 7. otvoru.
R*	Osa C, poloha 7	Souřadnice C 7. otvoru.
S*	Osa Z, poloha 8	Souřadnice Z 8. otvoru.
T*	Osa C, poloha 8	Souřadnice C 8. otvoru.



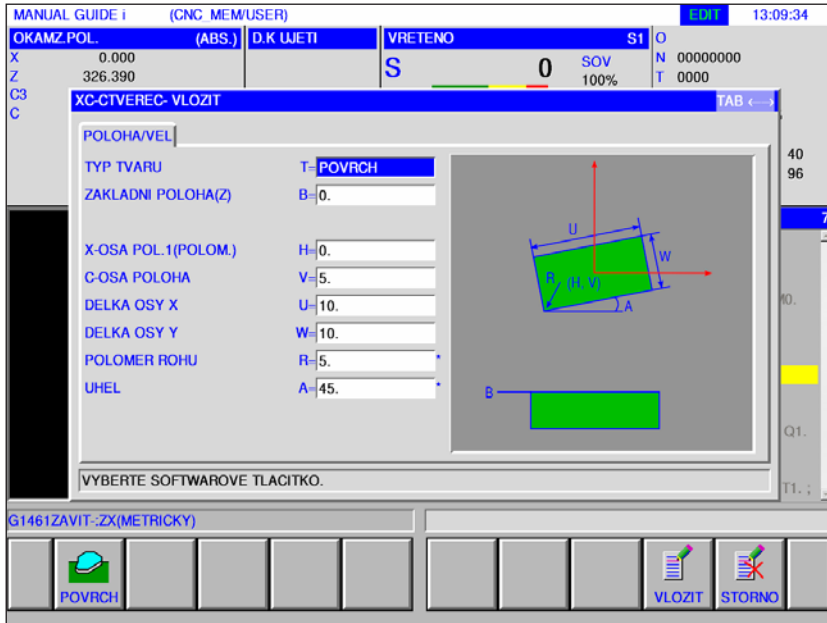
Kontura čelní plochy

- Obdélník XC, čelní plocha G1520

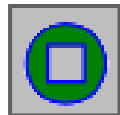


Obdélník XC, kontura čelní plochy G1520

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



Poloha/velikost		
Datový prvek	Význam	
T	Druh kontury	• [CELNIPL]: používá se jako kontura při příčném obrábění.
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z horní plochy nebo plochy dna boční plochy dílu, na které se provádí obrábění kontury (ve směru osy nástroje).
H	Osa X, poloha 1 (poloměr)	Souřadnice X středového bodu obdélníkové kontury. (Hodnota poloměru) virtuální kartézská souřadnice.
V	Osa C, poloha	Souřadnice C středového bodu obdélníkové kontury. Virtuální kartézská souřadnice.
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 rohu	Poloměr zaoblení rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
A*	Úhel natočení	Úhel sklonu obdélníkové kontury vůči ose X (kladná nebo záporná hodnota).

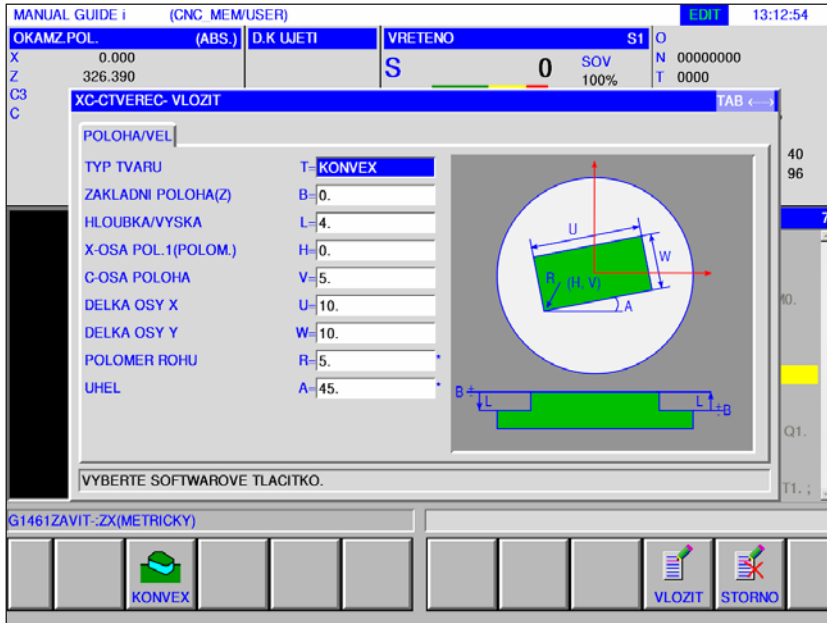


Boční obrábění kontury

- Obdélník XC, konvexní G1520
- Kruh XC, konvexní G1521
- Ovál XC, konvexní G1522
- Polygon XC, konvexní G1525
- Volná kontura XC, konvexní G1500
- Volná kontura ZC, konvexní na ploše pláště G1600
- Obdélník XC, konkávní G1520
- Kruh XC, konkávní G1521
- Ovál XC, konkávní G1522
- Polygon XC, konkávní G1525
- Volná kontura XC, konkávní G1500
- Volná kontura ZC, konkávní na ploše pláště G1600
- Volná kontura XC, otevřená G1500
- Volná kontura ZC, otevřená na ploše pláště G1600



Obdélník XC, konvexní G1520

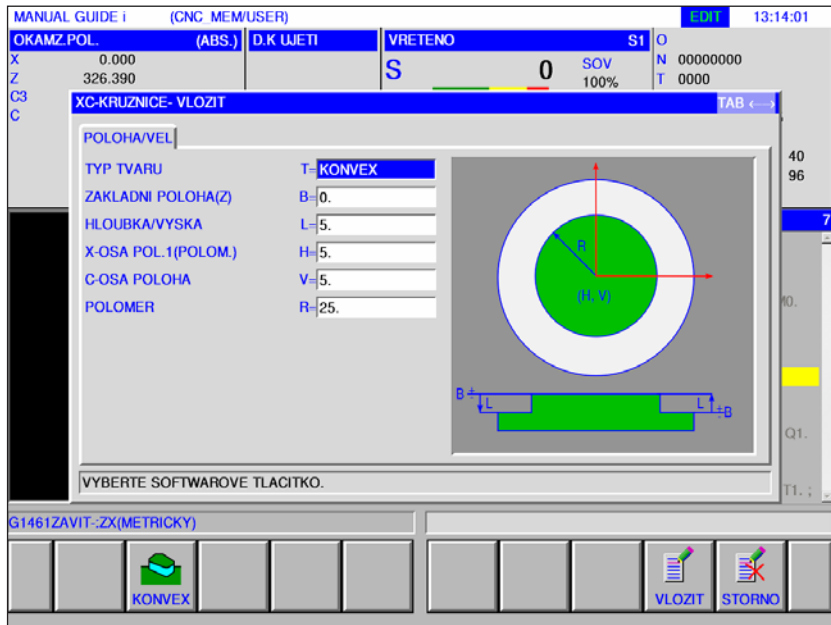


Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
T	Druh kontury	• [KONVEX]: používá se jako vnější kontura při obrábění.
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z horní plochy nebo plochy dna boční plochy dílu, na které se provádí obrábění kontury (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 zvolena plocha dna obrobku jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od horní plochy obrobku se zadává jako kladná hodnota (hodnota poloměru). → výška
H	Osa X, poloha 1 (poloměr)	Souřadnice X středového bodu obdélníkové kontury. (Hodnota poloměru) virtuální kartézská souřadnice.
V	Osa C, poloha	Souřadnice C středového bodu obdélníkové kontury. Virtuální kartézská souřadnice.
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 rohu	Poloměr zaoblení rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
A*	Úhel natočení	Úhel sklonu obdélníkové kontury vůči ose X (kladná nebo záporná hodnota).

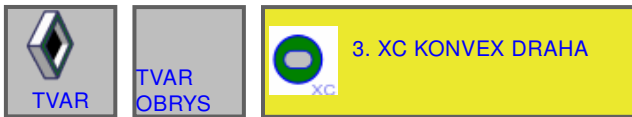


Kruh XC, konvexní G1521

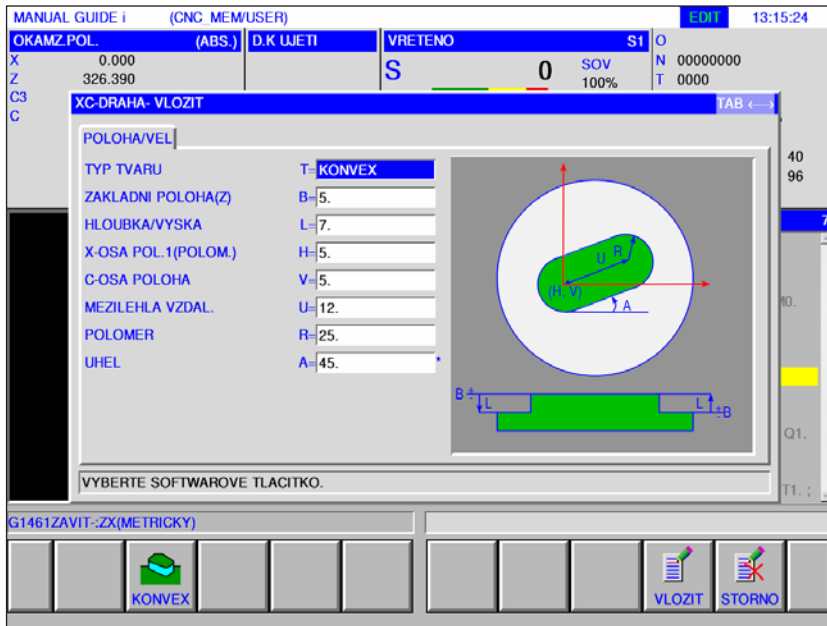


Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
T	Druh kontury	• [KONVEX]: používá se jako vnější kontura při obrábění.
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z horní plochy nebo plochy dna boční plochy dílu, na které se provádí obrábění kontury (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 zvolena plocha dna obrobku jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od horní plochy obrobku se zadává jako kladná hodnota (hodnota poloměru). → výška
H	Osa X, poloha 1 (poloměr)	Souřadnice X středového bodu obdélníkové kontury. (Hodnota poloměru) virtuální kartézská souřadnice.
V	Osa C, poloha	Souřadnice C středového bodu obdélníkové kontury. Virtuální kartézská souřadnice.
R	Poloměr rohu	Poloměr zaoblení rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota).



Ovál XC, konvexní G1522

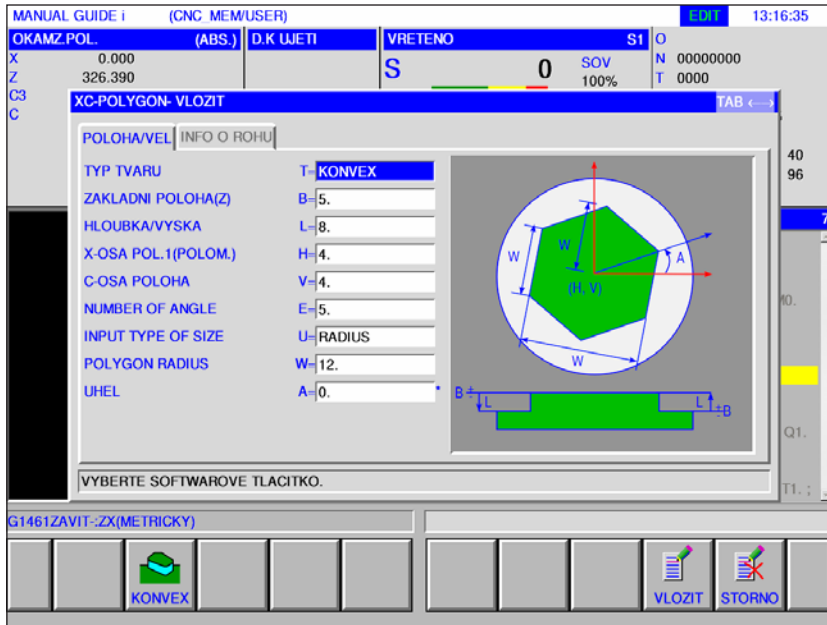


Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
T	Druh kontury	• [KONVEX]: používá se jako vnější kontura při obrábění.
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z horní plochy nebo plochy dna boční plochy dílu, na které se provádí obrábění kontury (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 zvolena plocha dna obrobku jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od horní plochy obrobku se zadává jako kladná hodnota (hodnota poloměru). → výška
H	Osa X, poloha 1 (poloměr)	Souřadnice X středového bodu obdélníkové kontury. (Hodnota poloměru) virtuální kartézská souřadnice.
V	Osa C, poloha	Souřadnice C středového bodu obdélníkové kontury. Virtuální kartézská souřadnice.
U	Odpíchnutí	Vzdálenost mezi středovými body pravého a levého půlkruhu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
R	Poloměr	Poloměr zaoblení rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
A*	Úhel natočení	Úhel sklonu obdélníkové kontury vůči ose X (kladná nebo záporná hodnota).



Polygon XC, konvexní G1525



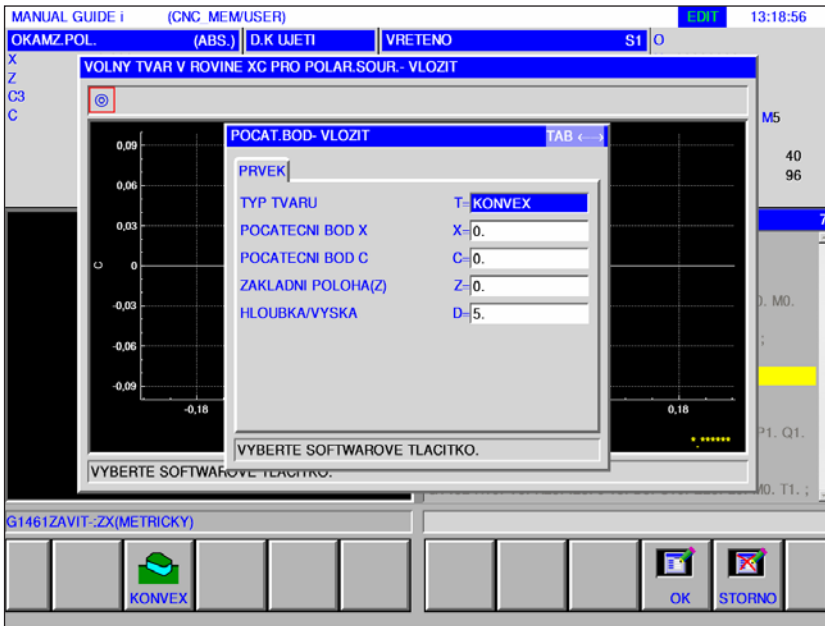
Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
T	Druh kontury	• [KONVEX]: používá se jako vnější kontura při obrábění.
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z horní plochy nebo plochy dna boční plochy dílu, na které se provádí obrábění kontury (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 zvolena plocha dna obrobku jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od horní plochy obrobku se zadává jako kladná hodnota (hodnota poloměru). → výška
H	Osa X, poloha 1 (poloměr)	Souřadnice X středového bodu obdélníkové kontury. (Hodnota poloměru) virtuální kartézská souřadnice.
V	Osa C, poloha	Souřadnice C středového bodu obdélníkové kontury. Virtuální kartézská souřadnice.
E	Počet úhlů	Počet úhlů (kladná hodnota) Celočíselná hodnota v rozmezí 3 a 99.
U	Typ zadání velikosti	• [POLOMER]: Poloměr polygonu • [DELKA]: Boční délka polygonu • [VEL]: Velikost klíče
W	Poloměr/délka/klíč	• Poloměr polygonu při zadání [POLOMER] • Boční délka polygonu při zadání [DELKA] • Klíč při zadání [VEL]
A*	Úhel natočení	Úhel sklonu obdélníkové kontury vůči ose X (kladná nebo záporná hodnota).

Tvar rohu		
Datový prvek		Význam
C	Typ rohu	<ul style="list-style-type: none">• [NIC]: žádný tvar rohu• [ZKOSENI]: Zkosení• [OBLOUK]: Poloměr rohu
R	Velikost rohu	Poloměr zaoblení rohu



Volná kontura XC, konvexní G1500



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
T	Druh kontury	• [KONVEX]: používá se jako vnější kontura při obrábění.
X	Počáteční bod X	Souřadnice X počátečního bodu libovolné kontury
C	Počáteční bod C	Souřadnice C počátečního bodu libovolné kontury
Z	Základní poloha Z	Souřadnice Z horní plochy nebo plochy dna boční plochy dílu, na které se provádí obrábění kontury (ve směru osy nástroje).
D	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 zvolena plocha dna obrobku jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od horní plochy obrobku se zadává jako kladná hodnota (hodnota poloměru). → výška

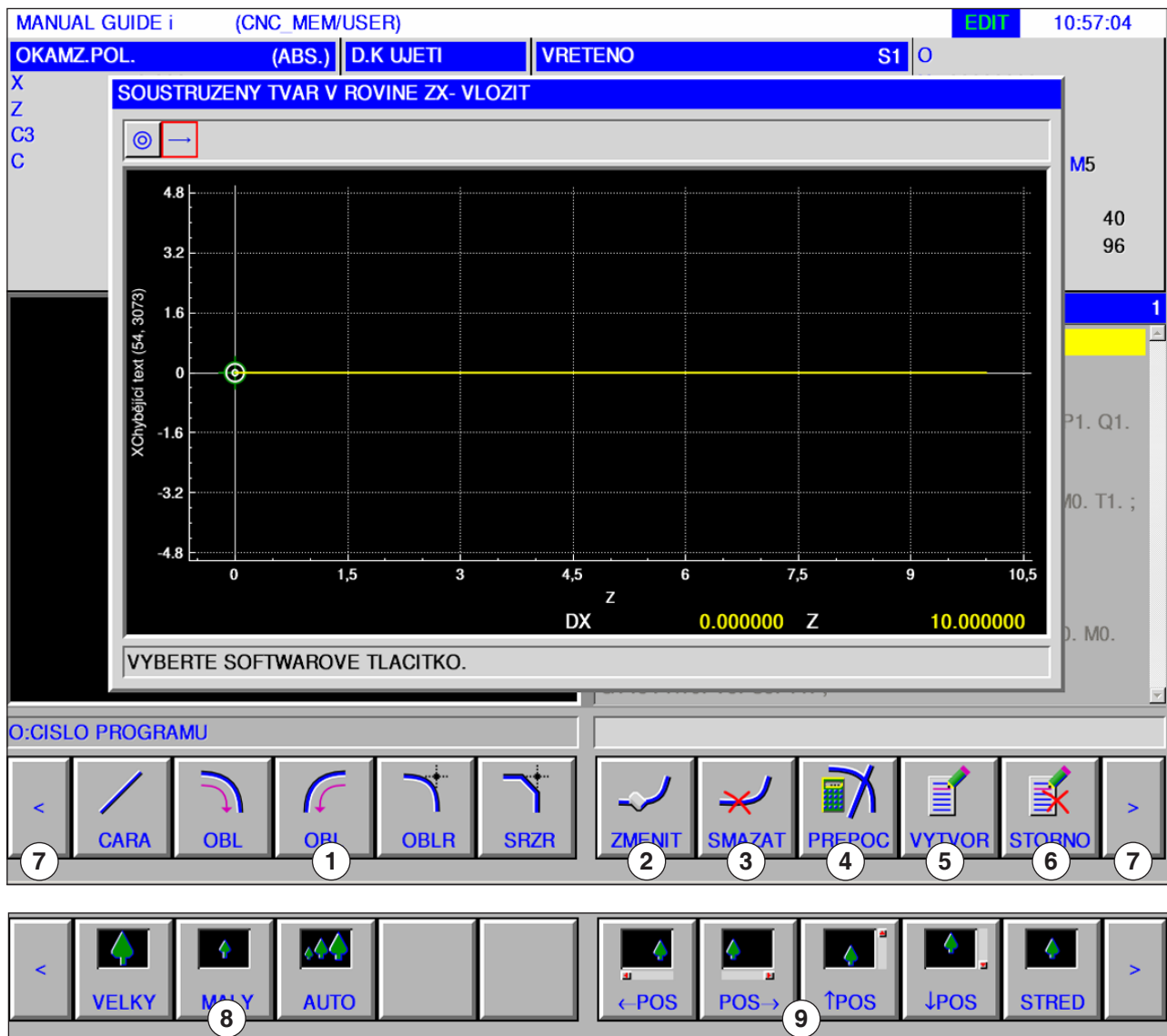
Upozornění:

VSTUPNÍ ÚDAJE jsou prvky, jež se při změně nebo editaci zobrazují v okně zadání dat. To platí pro cykly G1451 až G1456.

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 G1451 až G1456.

Přehled vstupních prvků pro volné programování kontury



1 Vstupní prvky: čára, oblouk, poloměr, zkosení

2 Změna prvku kontury

3 Vymazání prvku kontury

4 Nový výpočet dat kontury

5 Vytvoření kontury

6 Zrušení zadání

7 Rozšiřující tlačítka

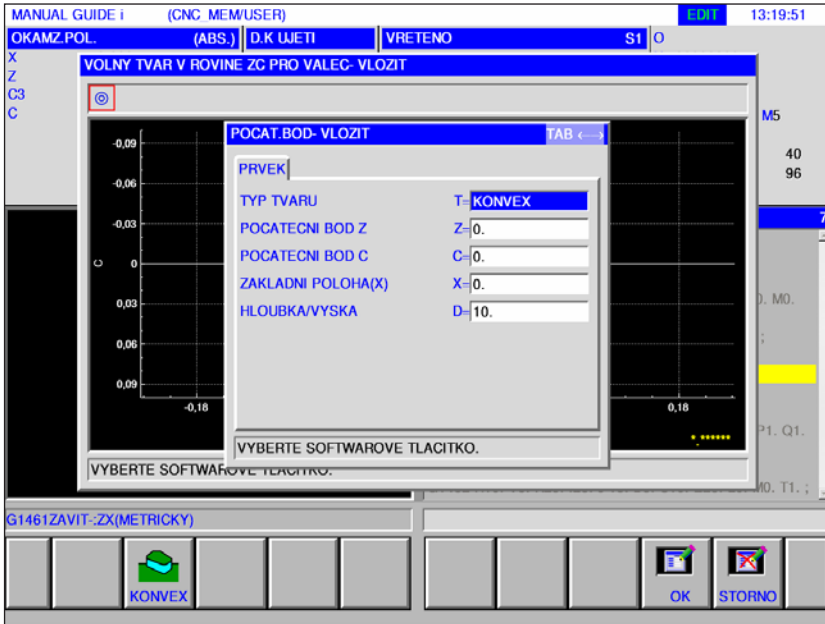
8 Zmenšení a zvětšení grafického znázornění

9 Pohyb grafickým znázorněním

TVAR
OBRYS

Volná kontura ZC, konvexní na ploše pláště G1600

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
T	Druh kontury	• [KONVEX]: používá se jako vnější kontura při obrábění.
Z	Počáteční bod v ose Z	Souřadnice Z počátečního bodu libovolné kontury
C	Počáteční bod C	Souřadnice C počátečního bodu libovolné kontury
X	Základní poloha X	Souřadnice X horní plochy nebo plochy dna boční plochy dílu, na které se provádí obrábění kontury (ve směru osy nástroje).
D	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 zvolena plocha dna obrobku jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od horní plochy obrobku se zadává jako kladná hodnota (hodnota poloměru). → výška

Upozornění:

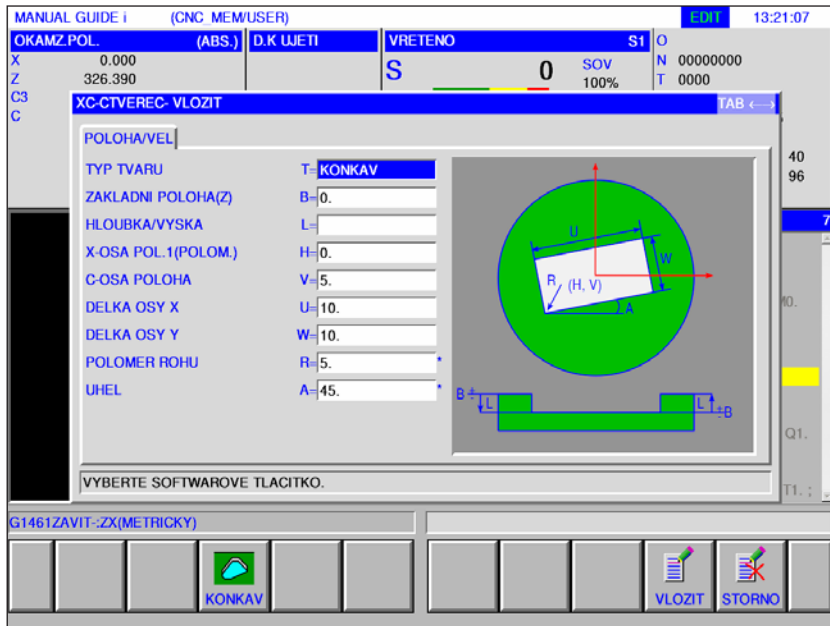
VSTUPNÍ ÚDAJE jsou prvky, jež se při změně nebo editaci zobrazují v okně zadání dat.

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.

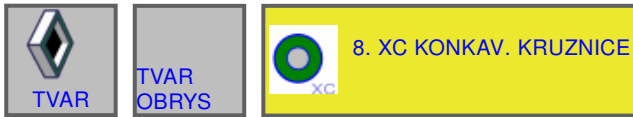


Obdélník XC, konkávní G1520

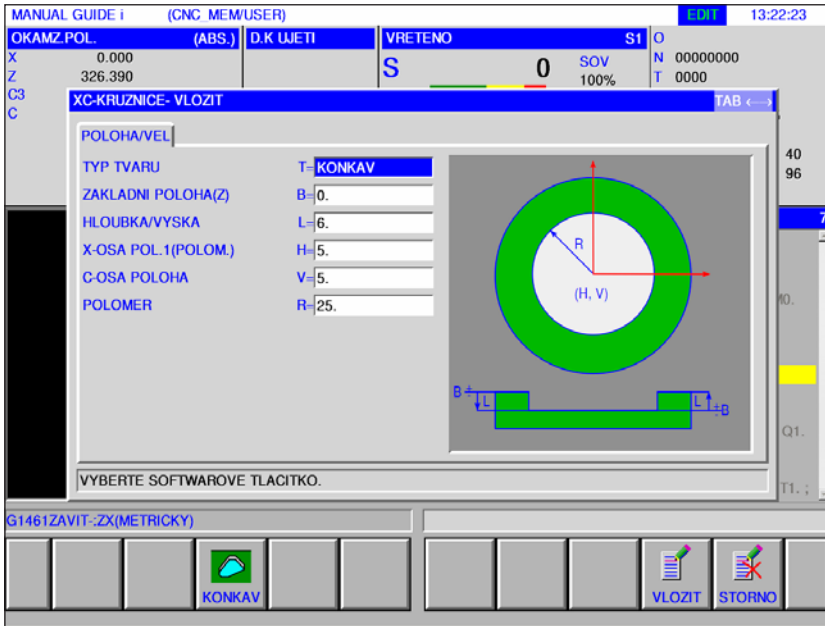


Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
T	Druh kontury	• [KONKAV]: používá se jako vnější kontura při obrábění.
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z horní plochy nebo plochy dna boční plochy dílu, na které se provádí obrábění kontury (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 zvolena plocha dna obrobku jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od horní plochy obrobku se zadává jako kladná hodnota (hodnota poloměru). → výška
H	Osa X, poloha 1 (poloměr)	Souřadnice X středového bodu obdélníkové kontury. (Hodnota poloměru) virtuální kartézská souřadnice.
V	Osa C, poloha	Souřadnice C středového bodu obdélníkové kontury. Virtuální kartézská souřadnice.
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 rohu	Poloměr zaoblení rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
A*	Úhel natočení	Úhel sklonu obdélníkové kontury vůči ose X (kladná nebo záporná hodnota).



Kruh XC, konkávní G1521

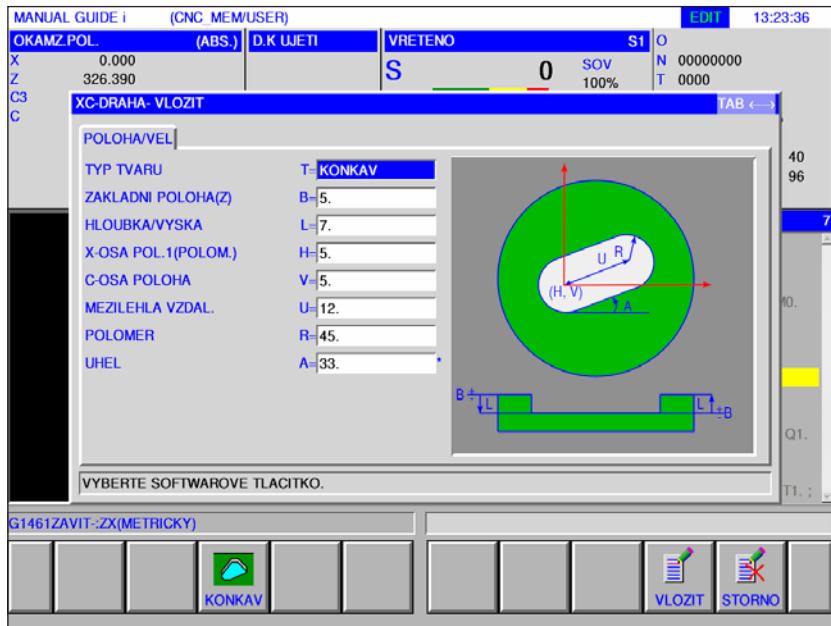


Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
T	Druh kontury	• [KONKAV]: používá se jako vnější kontura při obrábění.
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z horní plochy nebo plochy dna boční plochy dílu, na které se provádí obrábění kontury (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 zvolena plocha dna obrobku jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od horní plochy obrobku se zadává jako kladná hodnota (hodnota poloměru). → výška
H	Osa X, poloha 1 (poloměr)	Souřadnice X středového bodu obdélníkové kontury. (Hodnota poloměru) virtuální kartézská souřadnice.
V	Osa C, poloha	Souřadnice C středového bodu obdélníkové kontury. Virtuální kartézská souřadnice.
R	Poloměr rohu	Poloměr zaoblení rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota).



Ovál XC, konkávní G1522

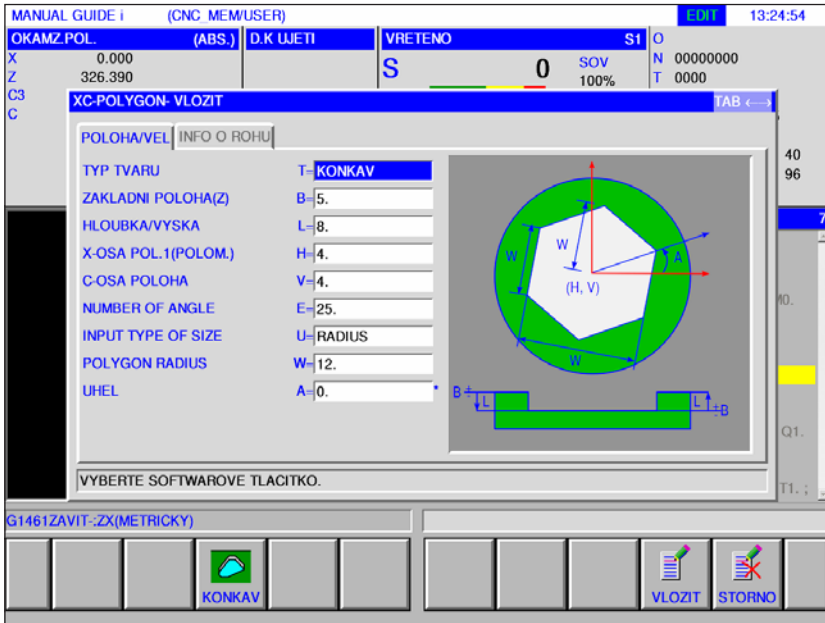


Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
T	Druh kontury	• [KONKAV]: používá se jako vnější kontura při obrábění.
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z horní plochy nebo plochy dna boční plochy dílu, na které se provádí obrábění kontury (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 zvolena plocha dna obrobku jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od horní plochy obrobku se zadává jako kladná hodnota (hodnota poloměru). → výška
H	Osa X, poloha 1 (poloměr)	Souřadnice X středového bodu obdélníkové kontury. (Hodnota poloměru) virtuální kartézská souřadnice.
V	Osa C, poloha	Souřadnice C středového bodu obdélníkové kontury. Virtuální kartézská souřadnice.
U	Odpíchnutí	Vzdálenost mezi středovými body pravého a levého půlkruhu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
R	Poloměr	Poloměr zaoblení rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
A*	Úhel natočení	Úhel sklonu obdélníkové kontury vůči ose X (kladná nebo záporná hodnota).



Polygon XC, konkávní G1525



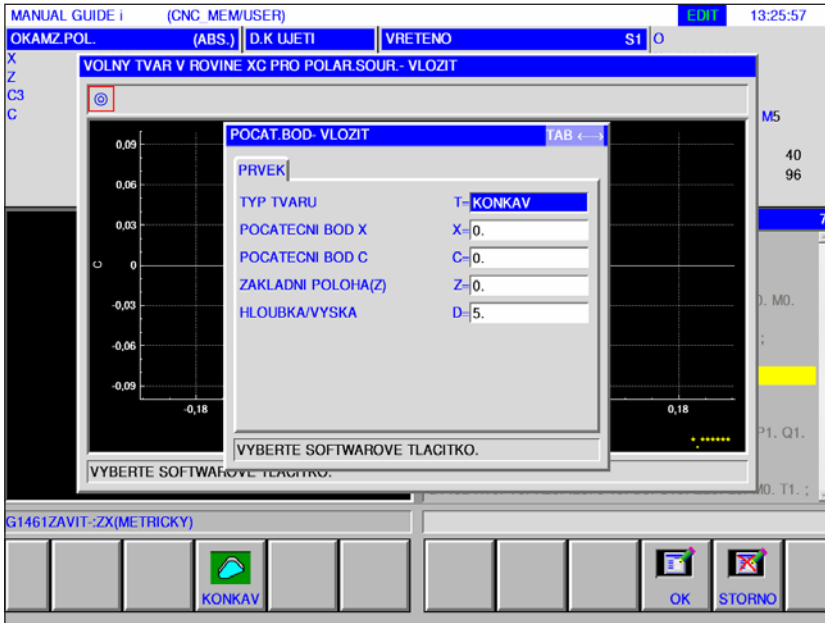
Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
T	Druh kontury	• [KONKAV]: používá se jako vnější kontura při obrábění.
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z horní plochy nebo plochy dna boční plochy dílu, na které se provádí obrábění kontury (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 zvolena plocha dna obrobku jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od horní plochy obrobku se zadává jako kladná hodnota (hodnota poloměru). → výška
H	Osa X, poloha 1 (poloměr)	Souřadnice X středového bodu obdélníkové kontury. (Hodnota poloměru) virtuální kartézská souřadnice.
V	Osa C, poloha	Souřadnice C středového bodu obdélníkové kontury. Virtuální kartézská souřadnice.
E	Počet úhlů	Počet úhlů (kladná hodnota) Celočíselná hodnota v rozmezí 3 a 99.
U	Typ zadání velikosti	• [POLOMER]: Poloměr polygonu • [DELKA]: Boční délka polygonu • [VEL]: Velikost klíče
W	Poloměr/délka/klíč	• Poloměr polygonu při zadání [POLOMER] • Boční délka polygonu při zadání [DELKA] • Klíč při zadání [VEL]
A*	Úhel natočení	Úhel sklonu obdélníkové kontury vůči ose X (kladná nebo záporná hodnota).

Tvar rohu		
Datový prvek		Význam
C	Typ rohu	<ul style="list-style-type: none">• [NIC]: žádný tvar rohu• [ZKOSENI]: Zkosení• [OBLOUK]: Poloměr rohu
R	Velikost rohu	Poloměr zaoblení rohu



Volná kontura XC, konkávní G1500



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
T	Druh kontury	• [KONKAV]: používá se jako vnější kontura při obrábění.
X	Počáteční bod X	Souřadnice X počátečního bodu libovolné kontury
C	Počáteční bod C	Souřadnice C počátečního bodu libovolné kontury
Z	Základní poloha Z	Souřadnice Z horní plochy nebo plochy dna boční plochy dílu, na které se provádí obrábění kontury (ve směru osy nástroje).
D	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 zvolena plocha dna obrobku jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od horní plochy obrobku se zadává jako kladná hodnota (hodnota poloměru). → výška

Upozornění:

VSTUPNÍ ÚDAJE jsou prvky, jež se při změně nebo editaci zobrazují v okně zadání dat. To platí pro cykly G1451 až G1456.

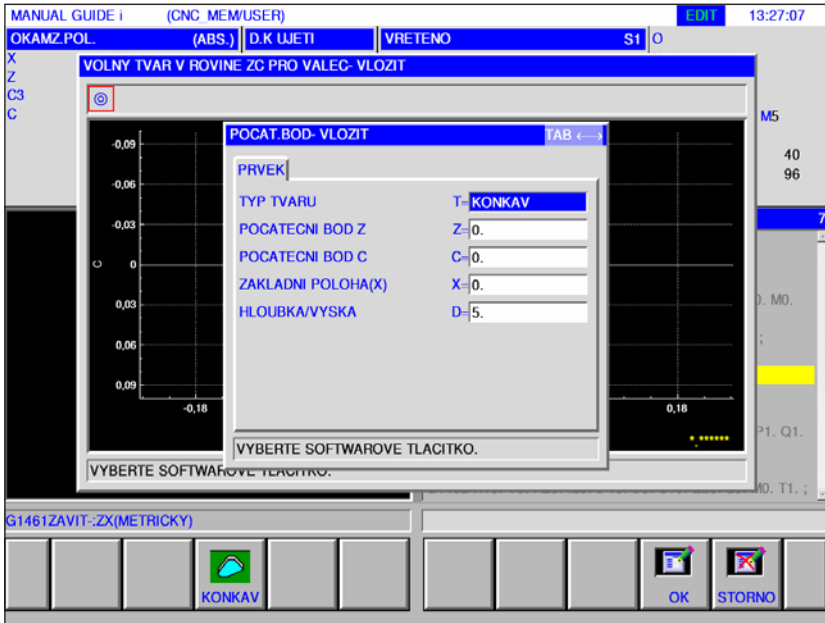
Upozornění:

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 G1451 až G1456.



Volná kontura ZC, konkávní na ploše pláště G1600

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

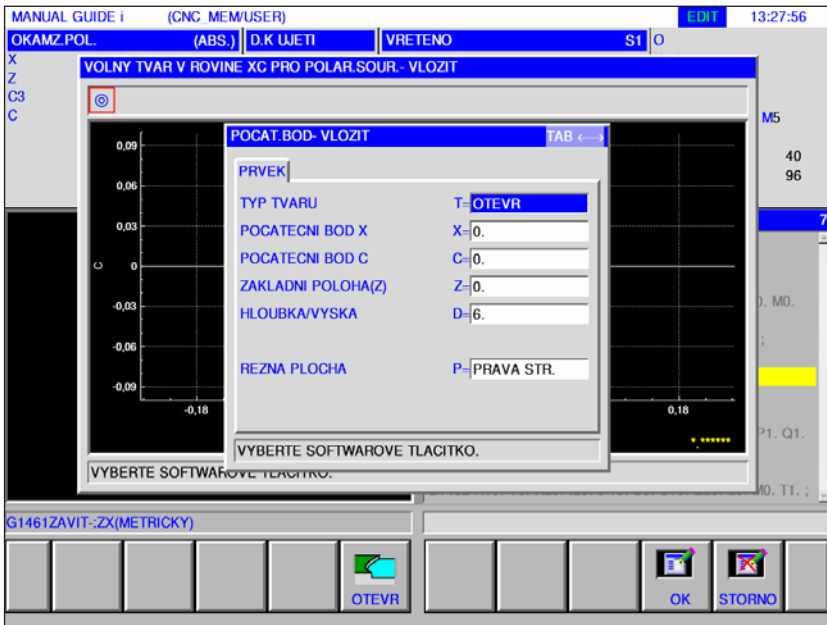


Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
T	Druh kontury	• [KONKAV]: používá se jako vnější kontura při obrábění.
Z	Počáteční bod v ose Z	Souřadnice Z počátečního bodu libovolné kontury
C	Počáteční bod C	Souřadnice C počátečního bodu libovolné kontury
X	Základní poloha X	Souřadnice X horní plochy nebo plochy dna boční plochy dílu, na které se provádí obrábění kontury (ve směru osy nástroje).
D	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 zvolena plocha dna obrobku jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od horní plochy obrobku se zadává jako kladná hodnota (hodnota poloměru). → výška



Volná kontura XC, otevřená G1500

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

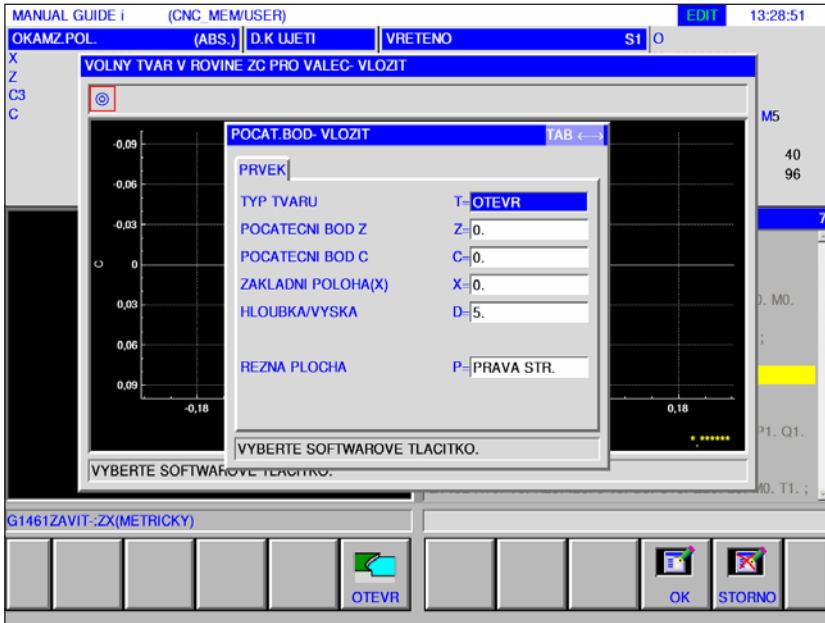


Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
T	Druh kontury	• [OTEVR]: používá se jako vnější kontura při obrábění.
X	Počáteční bod X	Souřadnice X počátečního bodu libovolné kontury
C	Počáteční bod C	Souřadnice C počátečního bodu libovolné kontury
Z	Základní poloha Z	Souřadnice Z horní plochy nebo plochy dna boční plochy dílu, na které se provádí obrábění kontury (ve směru osy nástroje).
D	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 zvolena plocha dna obrobku jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od horní plochy obrobku se zadává jako kladná hodnota (hodnota poloměru). → výška
P	Oblast obrábění	• [PRAVA STR]: Kompenzace poloměru břitu, pravá strana • [LEVA STR]: Kompenzace poloměru břitu, levá strana Viz i kapitola E, Programování G41, G42

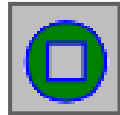


Volná kontura ZC, otevřená na ploše pláště G1600

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
T	Druh kontury	• [OTEVR]: používá se jako vnější kontura při obrábění.
Z	Počáteční bod v ose Z	Souřadnice Z počátečního bodu libovolné kontury
C	Počáteční bod C	Souřadnice C počátečního bodu libovolné kontury
X	Základní poloha X	Souřadnice X horní plochy nebo plochy dna boční plochy dílu, na které se provádí obrábění kontury (ve směru osy nástroje).
D	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 zvolena plocha dna obrobku jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od horní plochy obrobku se zadává jako kladná hodnota (hodnota poloměru). → výška
P	Oblast obrábění	• [PRAVA STR]: Kompenzace poloměru břitu, pravá strana • [LEVA STR]: Kompenzace poloměru břitu, levá strana Viz i kapitola E, Programování G41, G42

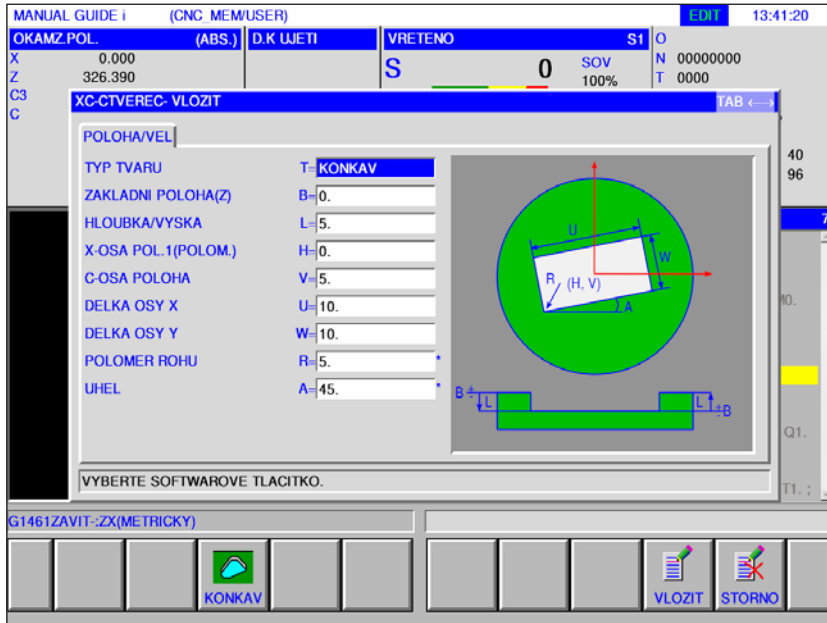


Kontura kapsy

- Obdélník XC, konkávní G1520
- Kruh XC, konkávní G1521
- Ovál XC, konkávní G1522
- Polygon XC, konkávní G1525
- Volná kontura XC, konkávní G1500
- Volná kontura ZC, konkávní na ploše pláště G1600



Obdélník XC, konkávní G1520



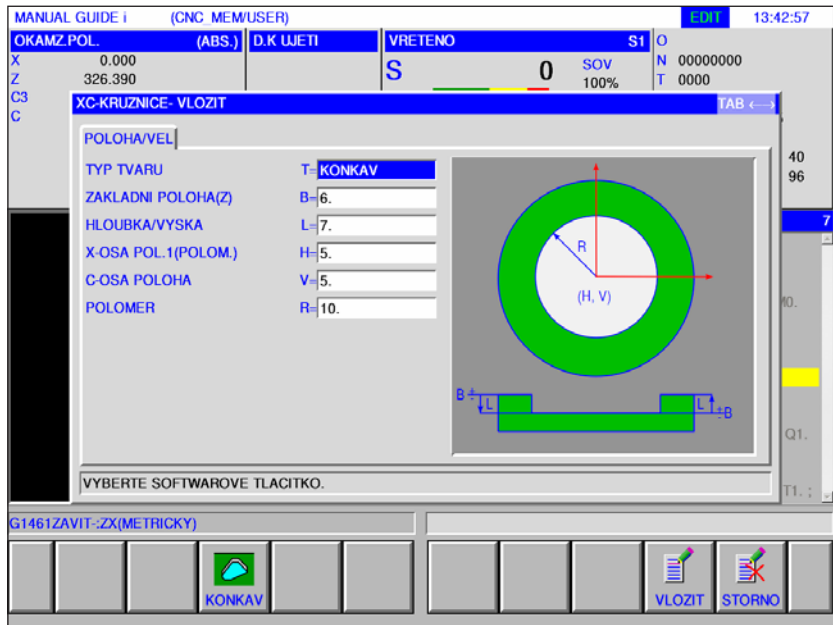
Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
T	Druh kontury	• [KONKAV]: používá se jako vnější kontura při obrábění.
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z horní plochy nebo plochy dna boční plochy dílu, na které se provádí obrábění kontury (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 zvolena plocha dna obrobku jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od horní plochy obrobku se zadává jako kladná hodnota (hodnota poloměru). → výška
H	Osa X, poloha 1 (poloměr)	Souřadnice X středového bodu obdélníkové kontury. (Hodnota poloměru) virtuální kartézská souřadnice.
V	Osa C, poloha	Souřadnice C středového bodu obdélníkové kontury. Virtuální kartézská souřadnice.
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 rohu	Poloměr zaoblení rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
A*	Úhel natočení	Úhel sklonu obdélníkové kontury vůči ose X (kladná nebo záporná hodnota).

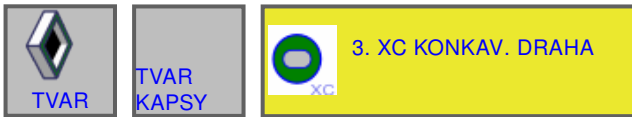


Kruh XC, konkávní G1521

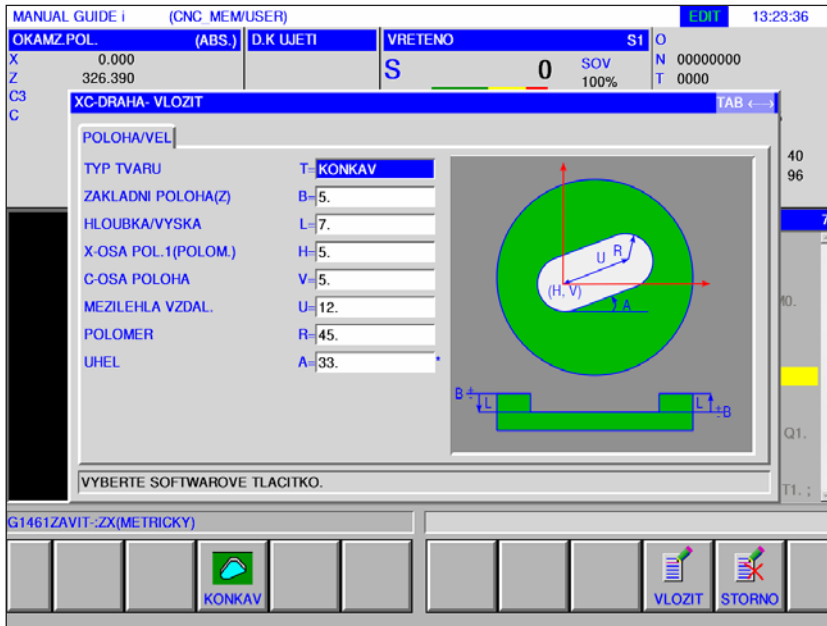
Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
T	Druh kontury	• [KONKAV]: používá se jako vnější kontura při obrábění.
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z horní plochy nebo plochy dna boční plochy dílu, na které se provádí obrábění kontury (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 zvolena plocha dna obrobku jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od horní plochy obrobku se zadává jako kladná hodnota (hodnota poloměru). → výška
H	Osa X, poloha 1 (poloměr)	Souřadnice X středového bodu obdélníkové kontury. (Hodnota poloměru) virtuální kartézská souřadnice.
V	Osa C, poloha	Souřadnice C středového bodu obdélníkové kontury. Virtuální kartézská souřadnice.
R	Poloměr rohu	Poloměr zaoblení rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota).



Ovál XC, konkávní G1522

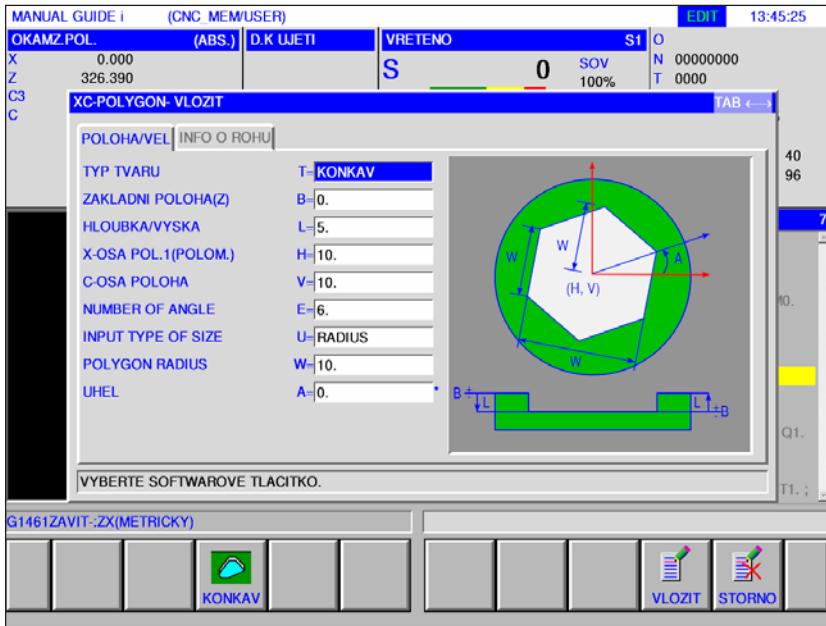


Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
T	Druh kontury	• [KONKAV]: používá se jako vnější kontura při obrábění.
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z horní plochy nebo plochy dna boční plochy dílu, na které se provádí obrábění kontury (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 zvolena plocha dna obrobku jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od horní plochy obrobku se zadává jako kladná hodnota (hodnota poloměru). → výška
H	Osa X, poloha 1 (poloměr)	Souřadnice X středového bodu obdélníkové kontury. (Hodnota poloměru) virtuální kartézská souřadnice.
V	Osa C, poloha	Souřadnice C středového bodu obdélníkové kontury. Virtuální kartézská souřadnice.
U	Odpíchnutí	Vzdálenost mezi středovými body pravého a levého půlkruhu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
R	Poloměr	Poloměr zaoblení rohu (hodnota poloměru, kladná hodnota).
A*	Úhel natočení	Úhel sklonu obdélníkové kontury vůči ose X (kladná nebo záporná hodnota).



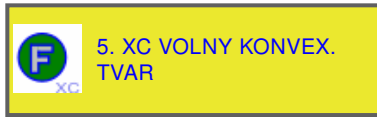
Polygon XC, konkávní G1525



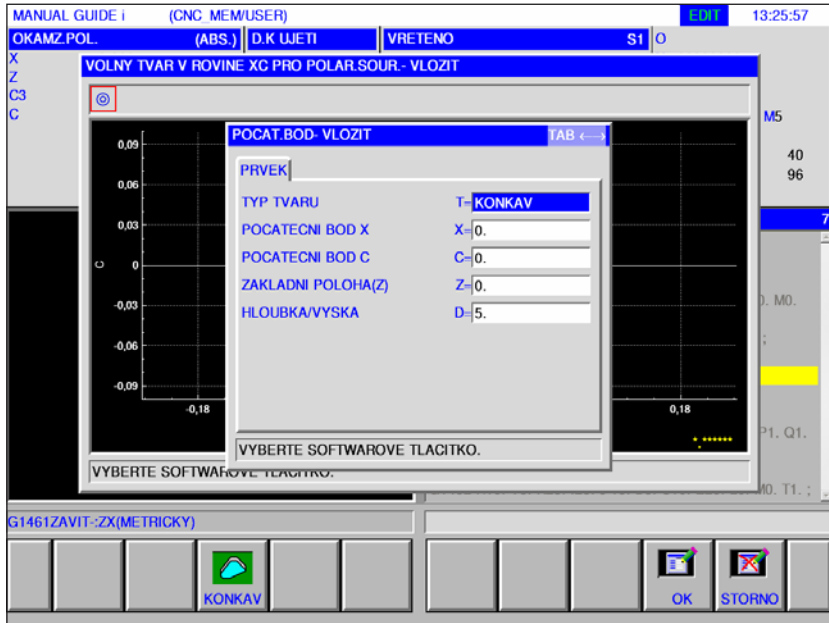
Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Poloha/velikost		
Datový prvek	Význam	
T	Druh kontury	• [KONKAV]: používá se jako vnější kontura při obrábění.
B	Základní poloha Z	Souřadnice Z horní plochy nebo plochy dna boční plochy dílu, na které se provádí obrábění kontury (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 zvolena plocha dna obrobku jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od horní plochy obrobku se zadává jako kladná hodnota (hodnota poloměru). → výška
H	Osa X, poloha 1 (poloměr)	Souřadnice X středového bodu obdélníkové kontury. (Hodnota poloměru) virtuální kartézská souřadnice.
V	Osa C, poloha	Souřadnice C středového bodu obdélníkové kontury. Virtuální kartézská souřadnice.
E	Počet úhlů	Počet úhlů (kladná hodnota) Celočíselná hodnota v rozmezí 3 a 99.
U	Typ zadání velikosti	• [POLOMER]: Poloměr polygonu • [DELKA]: Boční délka polygonu • [VEL]: Velikost klíče
W	Poloměr/délka/klíč	• Poloměr polygonu při zadání [POLOMER] • Boční délka polygonu při zadání [DELKA] • Klíč při zadání [VEL]
A*	Úhel natočení	Úhel sklonu obdélníkové kontury vůči ose X (kladná nebo záporná hodnota).

Tvar rohu		
Datový prvek		Význam
C	Typ rohu	<ul style="list-style-type: none">• [NIC]: žádný tvar rohu• [ZKOSENI]: Zkosení• [OBLOUK]: Poloměr rohu
R	Velikost rohu	Poloměr zaoblení rohu



Volná kontura XC, konkávní G1500



Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.

Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
T	Druh kontury	• [KONKAV]: používá se jako vnější kontura při obrábění.
X	Počáteční bod X	Souřadnice X počátečního bodu libovolné kontury
C	Počáteční bod C	Souřadnice C počátečního bodu libovolné kontury
Z	Základní poloha Z	Souřadnice Z horní plochy nebo plochy dna boční plochy dílu, na které se provádí obrábění kontury (ve směru osy nástroje).
D	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 zvolena plocha dna obrobku jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od horní plochy obrobku se zadává jako kladná hodnota (hodnota poloměru). → výška

Upozornění:

VSTUPNÍ ÚDAJE jsou prvky, jež se při změně nebo editaci zobrazují v okně zadání dat. To platí pro cykly G1451 až G1456.

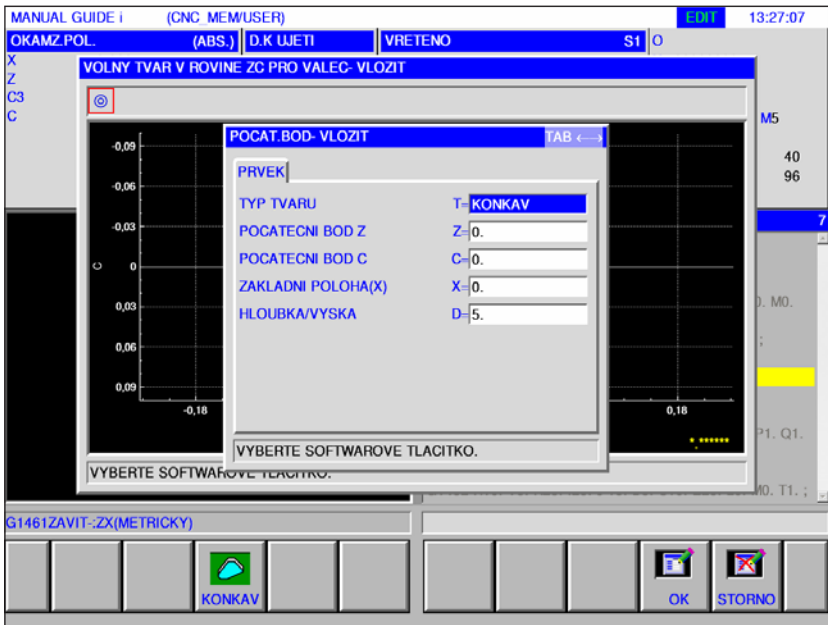
Upozornění:

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 G1451 až G1456.

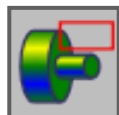


Volná kontura ZC, konkávní na ploše pláště G1600

Pole označená pomocí * jsou volitelná a nemusí se vyplňovat.



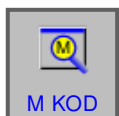
Poloha/velikost		
Datový prvek		Význam
T	Druh kontury	• [KONKAV]: používá se jako vnější kontura při obrábění.
Z	Počáteční bod v ose Z	Souřadnice Z počátečního bodu libovolné kontury
C	Počáteční bod C	Souřadnice C počátečního bodu libovolné kontury
X	Základní poloha X	Souřadnice X horní plochy nebo plochy dna boční plochy dílu, na které se provádí obrábění kontury (ve směru osy nástroje).
D	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 zvolena plocha dna obrobku jako ZÁKLADNÍ POLOHA, vzdálenost od horní plochy obrobku se zadává jako kladná hodnota (hodnota poloměru). → výška



Podprogramy

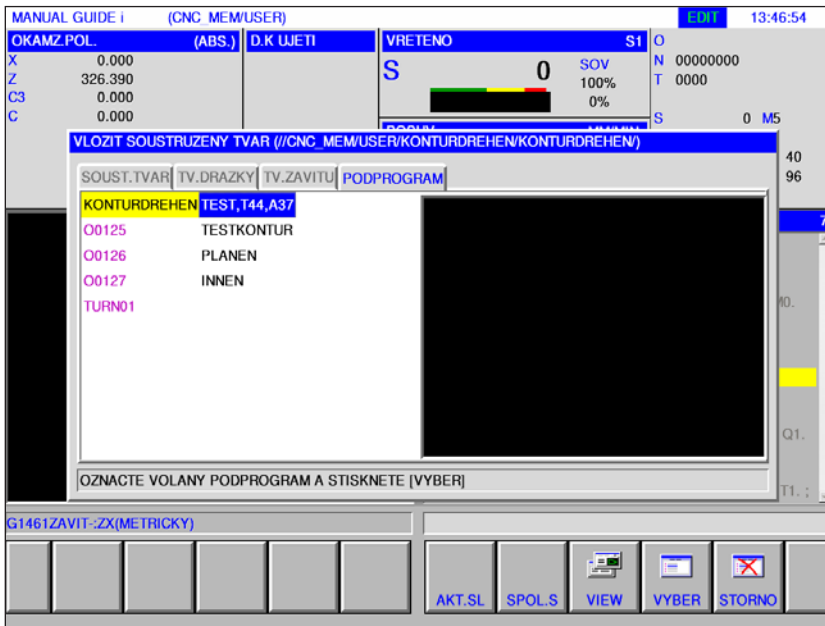


Fixní tvary

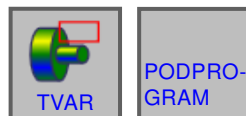


Menu M-kódů

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 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

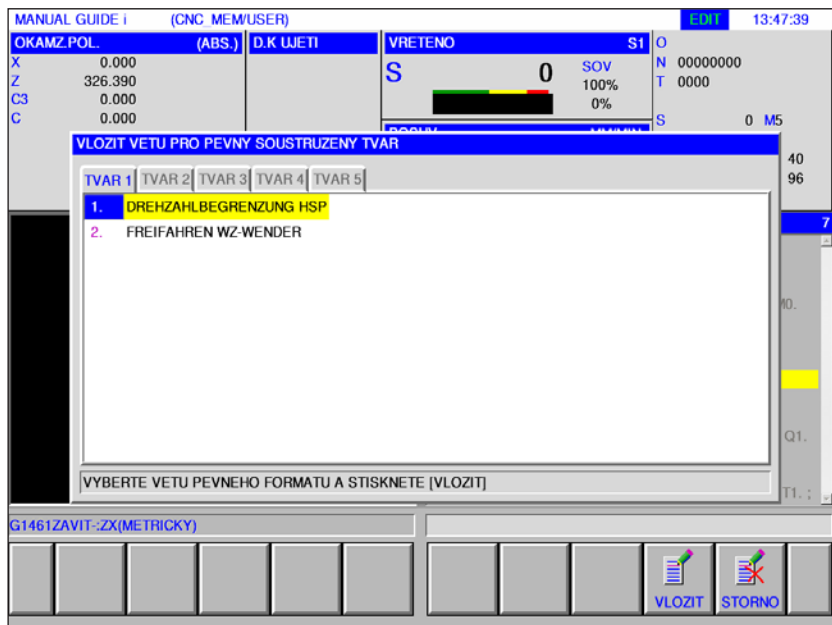
M98 Vyvolání podprogramu

M99 Zpětný skok do vyvolávacího programu

Příklad

M98 P1234

Vložení fixních tvarů



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.

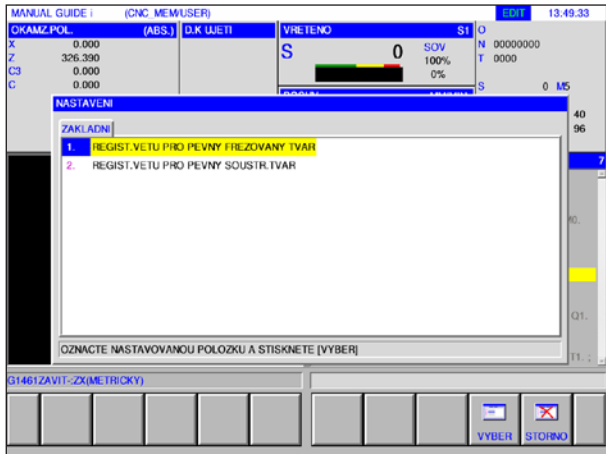
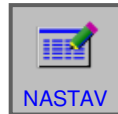
Předdefinované fixní tvary lze zvolit prostřednictvím záložky TVAR1 až TVAR5.



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:

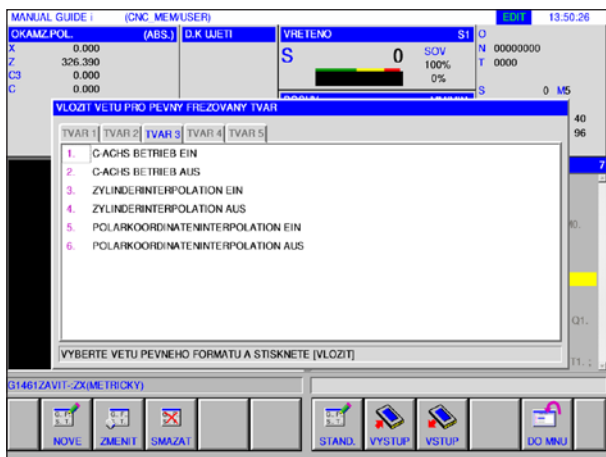
Fixní tvary lze vytvořit ve všech provozních režimech.



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



3 K opuštění menu nastavení stiskněte „STORNO“.

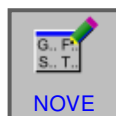


Upozornění:

- 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“.

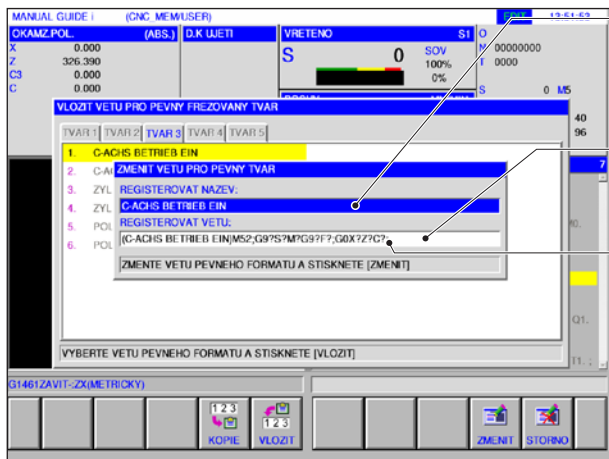


4 Stiskněte funkční tlačítko, abyste vytvořili nový fixní tvar, resp. abyste upravili existující fixní tvar.



5 Ke smazání fixního tvaru stiskněte funkční tlačítko.

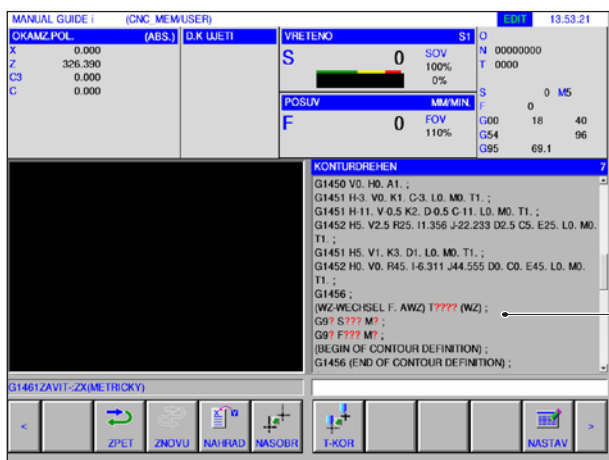




6 Zadejte, resp. změňte registrovaný název.

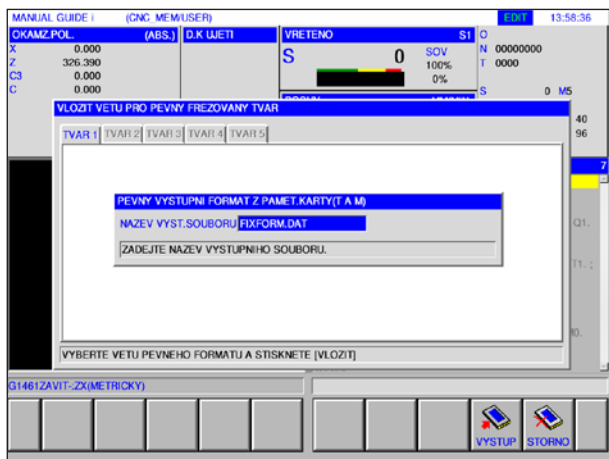
7 Zadejte, resp. změňte registrovanou větu.

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

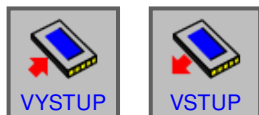


Příklad: Výměna nástroje pro soustružení

(VÝMĚNA NÁSTR. PRO SOUSTRUŽENÍ) T????
(NÁSTROJ);
G9? S??? M?;
G9? F??? M?;



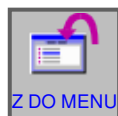
8 Předdefinovaný blok zapište na externí paměťovou kartu, resp. jej z ní načtěte.



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

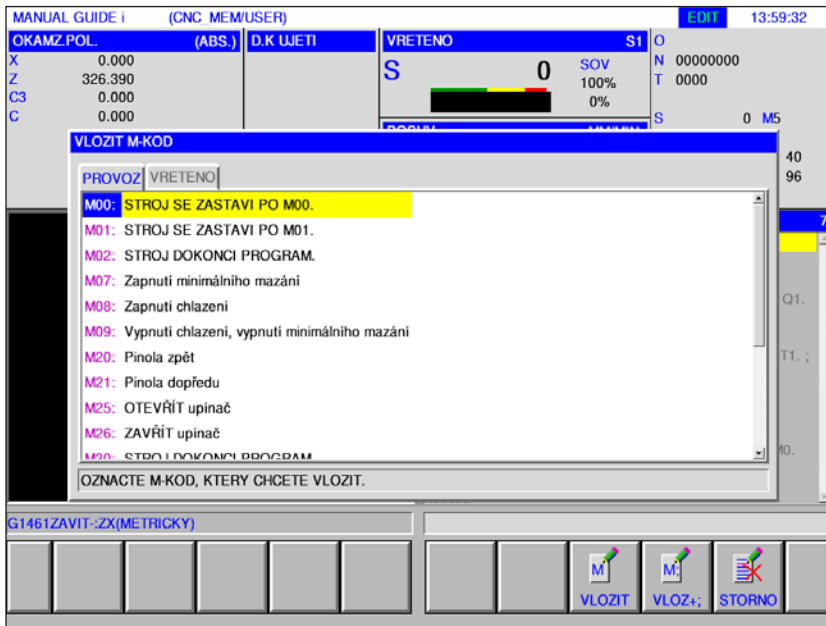


10 Funkční tlačítko „STAV“ nastaví fixní tvary zpět do stavu po instalaci softwaru (odpovídá stavu nastavenému z výrobního závodu). Již zadané a změněné věty fixních tvarů se uloží, resp. nastaví zpět do výchozího stavu.



11 „DO MENU“ 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 nejsou popsány všechny funkce, jež lze provést pomocí WinNC. V závislosti na stroji, který provozujete pomocí WinNC, nemusí být pravděpodobně k dispozici všechny funkce.

Příklad:

Soustruh Concept TURN 60 nemá hlavní vřeteno s regulací polohy, čímž nelze naprogramovat ani žádnou polohu vřetena.

Přehled M-příkazů

M00	Naprogramované zastavení
M01	Volitelné zastavení
M02	Konec hlavního programu
M03	Hlavní vřeteno ZAP, ve směru hodinových ručiček
M04	Hlavní vřeteno ZAP, proti směru hodinových ručiček
M05	Hlavní vřeteno VYP

Příkazy pro vřeteno poháněných nástrojů v různých systémech M-kódů: (lze přepnout v EmConfig)	FANUC Standard *)	EMCO Výuka	EMCO Průmysl
Vřeteno PN ZAP, ve směru hodinových ručiček	M103	M13	M303
Vřeteno PN ZAP, proti směru hodinových ručiček	M104	M14	M304
Vřeteno PN VYP	M105	M15	M305

M07	Minimální mazání ZAP
M08	Chladicí kapalina ZAP
M09	Chladicí kapalina VYP, minimální mazání VYP

Příkazy pro provoz s osou C v různých systémech M-kódů	FANUC Standard *)	EMCO Výuka	EMCO Průmysl
Aktivace provozu s osou C	M14	M52	M52
Deaktivace provozu s osou C	M15	M53	M53

M20	Pinola ZPĚT	M71	Vyfukování ZAP
M21	Pinola DOPŘEDU	M72	Vyfukování VYP
M25	OTEVŘÍT upínací zařízení	M90	Sklíčidlo s ručním upínáním
M26	ZAVŘÍT upínací zařízení	M91	Tahové upínací zařízení
M29	Řezání vnitřního závitu bez podélného vyrovnání	M92	Tlakové upínací zařízení
M30	Konec hlavního programu	M98	Vyvolání podprogramu
M32	Konec hlavního programu s restartem	M99	Zpětný skok do vyvolávacího programu

*) FANUC Standard je nastavení prostřednictvím výchozího nastavení.

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

Řídicí systém Fanuc používá pro G-příkazy přiřazovací skupiny A, B, C, tzn. stejný příkaz má v různých skupinách rozdílná čísla.

Řídicí systém Fanuc se programuje pomocí příkazů přiřazovací skupiny C, v dokumentaci pro Fanuc je však popsána skupina A. K nalezení popisu G-příkazů v dokumentaci pro Fanuc postupujte podle následující tabulky.

Kód Skup. A	Kód Skup. B	Kód Skup. C	Význam
G00	G00	G00	Rychloposuv
G01	G01	G01	Lineární interpolace
G02	G02	G02	Kruhová interpolace/ve směru hodinových ručiček
G03	G03	G03	Kruhová interpolace/proti směru hodinových ručiček
G04	G04	G04	Doba prodlevy
G07.1	G07.1	G07.1	Válcová interpolace
G10	G10	G10	Nastavení dat
G12.1	G12.1	G12.1	Režim „Interpolace polárních souřadnic“
G13.1	G13.1	G13.1	Aktivace skutečných souřadnic
G17	G17	G17	Výběr roviny XY
G18	G18	G18	Výběr roviny ZX
G19	G19	G19	Výběr roviny YZ
G20	G20	G70	Přepnutí zadání v palcích
G21	G21	G71	Přepnutí zadání metricky
G32	G33	G33	Řezání závitu
G40	G40	G40	Zrušení volby kompenzace poloměru břitu
G41	G41	G41	Kompenzace poloměru břitu vlevo
G42	G42	G42	Kompenzace poloměru břitu vpravo
G52	G52	G52	Aditivní posunutí nulového bodu
G53	G53	G53	Pojezd vztažen k souřadnicovému systému stroje
G54	G54	G54	Výběr souřadnicového systému 1 obrobku
G55	G55	G55	Výběr souřadnicového systému 2 obrobku
G56	G56	G56	Výběr souřadnicového systému 3 obrobku
G57	G57	G57	Výběr souřadnicového systému 4 obrobku
G58	G58	G58	Výběr souřadnicového systému 5 obrobku
G59	G59	G59	Výběr souřadnicového systému 6 obrobku
G65	G65	G65	Vyvolání makra
G66	G66	G66	Modální vyvolání makra
G67	G67	G67	Konec modálního vyvolání makra
G70	G70	G72	Cyklus obrábění načisto

Kód Skup. A	Kód Skup. B	Kód Skup. C	Význam
G71	G71	G73	Úběr materiálu při soustružení
G72	G72	G74	Úběr materiálu při čelním soustružení
G73	G73	G75	Opakování kontury
G74	G74	G76	Cyklus zápichu, axiální
G75	G75	G77	Cyklus zápichu, radiální
G76	G76	G78	Cyklus závitů ve více průchodech
G80	G80	G80	Vymazání modálního vyvolání
G83	G83	G83	Čelní strany, vrtací cyklus
G84	G84	G84	Čelní strany, řezání vnitřního závitu
G87	G87	G87	Radiální vrtací cyklus
G88	G88	G88	Radiální cyklus řezání vnitřního závitu
—	G90	G90	Programování pomocí absolutního rozměru
—	G91	G91	Programování pomocí inkrementálního rozměru
G50	G92	G92	Omezení otáček
G98	G94	G94	Posuv v mm/min
G99	G95	G95	Posuv v mm/ot
G96	G96	G96	Konstantní rezná rychlost
G97	G97	G97	Otáčka vřetena jako konst. otáčky
—	G98	G98	Pevný cyklus: Návrat do výchozí roviny
—	G99	G99	Pevný cyklus: Návrat do roviny s bodem R

Stručný popis G-příkazů

Na následujících stránkách naleznete stručný popis G-příkazů řídicího systému WinNC pro Fanuc 31i, přiřazovací skupina C.

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.

Upozornění:

V této příručce je popsáno rozdělení příkazů přiřazovací skupiny C, které se používají v řídicím systému Fanuc u stroje EMCO.



G00 Rychloposuv

Formát

N... G00 X... 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 %.

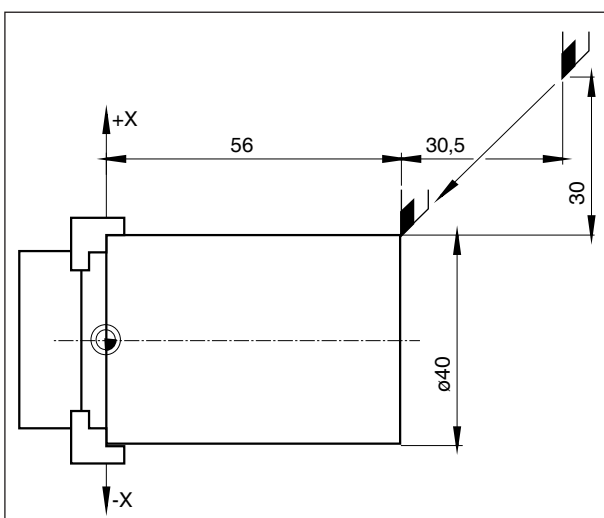
Příklad

absolutní G90

N50 G00 X40 Z56

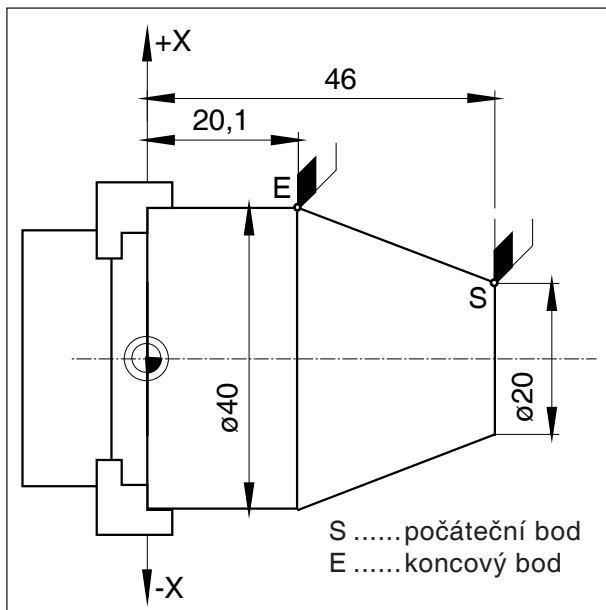
inkrementální G91

N50 G00 X-30 Z-30.5



Absolutní a inkrementální hodnoty pro G00

G01 Lineární interpolace



Absolutní a inkrementální hodnoty pro G01

Formát

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

Přímočarý pohyb programovanou rychlostí posuvu (příčné, podélné, kuželové soustružení)

Příklad

absolutní G90

N.. G95

.....

N20 G01 X40 Z20.1 F0.1

inkrementální G91

N.. G95 F0.1

.....

N20 G01 X20 Z-25.9

Vložení zkosení a poloměrů

Příklad

....

N 95 G 01 X 26 Z 53

N 100 G 01 X 26 Z 27 ,R 6

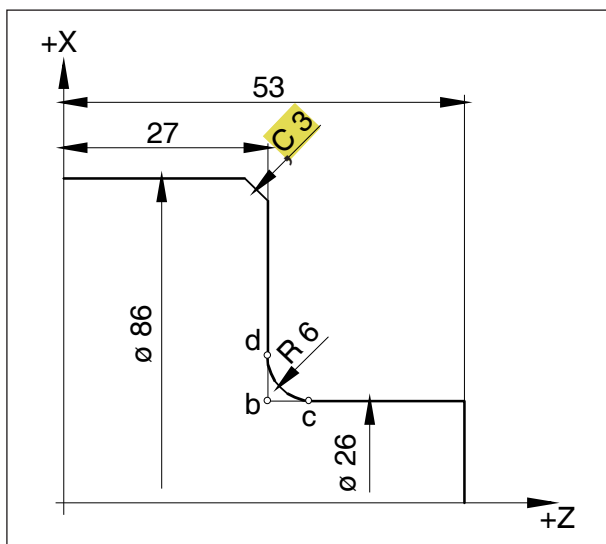
N 105 G 01 X 86 Z 27 ,C 3

N 110 G 01 X 86 Z 0

....

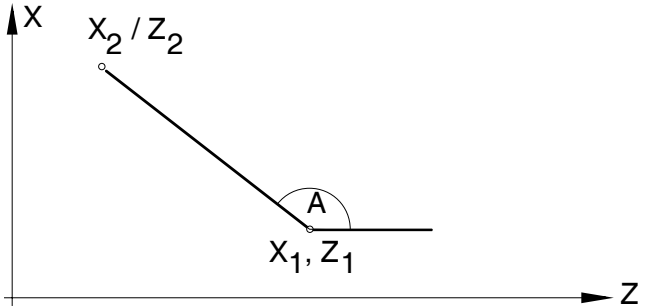
Upozornění

- Zkosení a poloměry lze vložit pouze mezi dvěma pohyby G01.
- Pohyb, který je naprogramován v druhé větě, musí začínat v bodě b (obrázek).
Při programování s inkrementálními hodnotami se musí naprogramovat vzdálenost od bodu b.
- Při provozu s jednotlivými kusy zastaví nástroj nejdříve v bodu c a poté v bodu d.
- Pokud je dráha pojezdu v některé ze dvou vět G01 tak malá, že by při vložení zkosení nebo poloměru nevyplýnul žádný bod řezu, objeví se chybové hlášení.



Vložení zkosení a poloměrů

Přímé zadání výkresových rozměrů

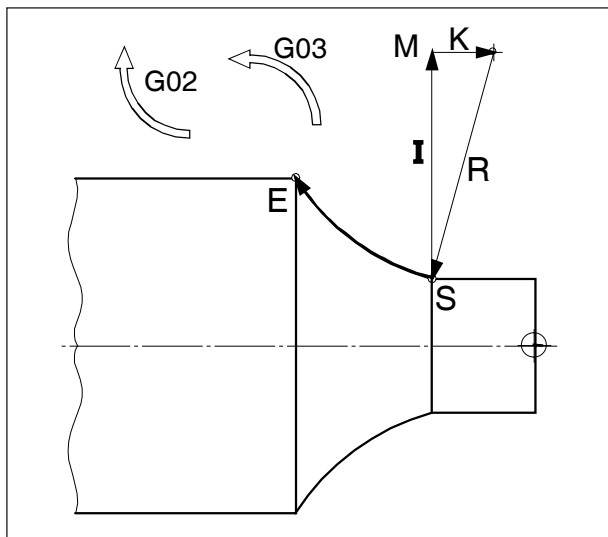
	Příkazy	Pohyby nástroje
1	$X_2... (Z_2...) ,A...$	

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.
- Následující G-příkazy se nesmí používat pro věty se zkosením nebo poloměrem:

G7.1, G10, G11,
G52, G53,
G72, G73, G74, G75, G76
G02, G03, G20, G21

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



Směr otáčení a parametry kruhového oblouku

G02 Kruhá interpolace ve směru hodinových ručiček

G03 Kruhá interpolace proti směru hodinových ručiček

Formát

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

nebo

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

X, Z, U, W.. Koncový bod kruhového oblouku

I, K Inkrementální parametry kružnice (vzdálenost od výchozího bodu ke středu kružnice, I je přiřazeno ose X, K ose Z)

R Poloměr oblouku

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

Upozornění

- Pokud má I nebo K hodnotu 0, nemusí se příslušné parametry uvádět.
- Pokud $R < 0$: kruhový oblouk $\geq 180^\circ$
- Pokud $R > 0$: kruhový oblouk $< 180^\circ$.

G04 Doba prodlevy

Formát

N... G04 X... [s]

nebo

N... G04 P... [ms]

Nástroj se zastaví na dobu definovanou v X, U nebo P (v poslední dosažené poloze) - ostré hrany - přechody, očištění základu zápichu, přesné zastavení

Upozornění

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

Příklady

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

N95 G04 P1000

(doba prodlevy = 1 s = 1000 ms)

**Upozornění:**

Jednotka polohy rotační osy při aktivní interpolaci pláště válce pro G07.1 je přednastavena v mm. Nastavení lze změnit v EMConfig a lze jej přepínat mezi stupněm a mm.

G7.1 Válcová interpolace

Tato funkce umožňuje rozvinutí plochy válce v programování.

Tímto způsobem lze vytvořit např. programy pro válcové obrábění vaček na soustruzích.

Hodnotu pojezdu rotační osy C programovanou zadáním úhlu převádí interně řídicí systém na vzdálenost fiktivní lineární osy podél povrchu válce.

To umožňuje provádění lineárních a kruhových interpolací na této ploše pomocí jiné osy.

Formát

G1 G91 Z0 C0 ;	Určení středového bodu pomocí vztažné roviny (PRM1022#C=6).
G7.1 C[r] ;	Aktivuje režim válcové interpolace s uvedením poloměru válce (v [mm] k výpočtu posuvu pohybu).
:	Program geometrie.
G7.1 C0 ;	Ukončuje režim válcové interpolace.
G18 ;	Zpět do hlavní roviny

Výpočet Y [mm]- v souřadnicích C[°] pro programování dráhy

$$C_p = \frac{Y_p [\text{mm}] \cdot 360 [^\circ]}{2\pi \cdot R_{\text{cyl}} [\text{mm}]}$$

$C_p [^\circ]$dráha, která má být projeta v ose C
 $Y_p [^\circ]$rozměr podle výkresu
 $R_{\text{cyl}} [\text{mm}]$poloměr pláště válce

Pomocí G19 se stanoví rovina, v níž je rotační osa C stanovena jako lineární osa paralelní s osou Y. Struktura věty pro program geometrie zní poté následovně:

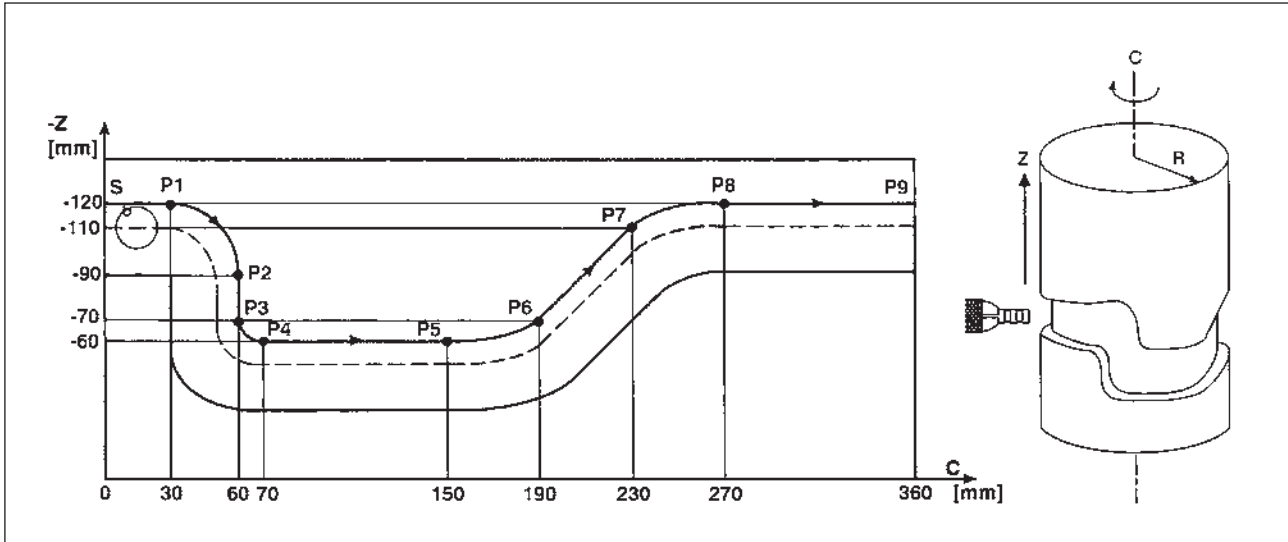
G1 Z.. [v mm] C.. [ve °] ; lineární interpolace.
 G2 (G3) Z.. [v mm] C.. [ve °] R.. [v mm] ; kruhová interpolace.

Upozornění:

- Vztažný bod válce musí být zadán inkrementálně, protože jinak by najížděl od nástroje!
- Nástroji se musí v ofsetových datech přiřadit poloha břitu 0. Poloměr frézy se však musí zadat.
- V režimu G7.1 se nesmí souřadnicový systém měnit.
- G7.1 C.., resp. G13.1 C0 se musí naprogramovat v režimu „Kompenzace poloměru břitu VYP“ (G40) a nelze je spustit ani ukončit v režimu „Kompenzace poloměru břitu ZAP“ (G41 nebo G42).
- G7.1 C.. a G7.1 C0 je nutno naprogramovat v samostatných větách.
- Ve větě mezi G7.1 C.. a G7.1 C0 nelze přerušovaný program opětovně spustit.
- Poloměr oblouku při kruhové interpolaci (G2 nebo G3) lze naprogramovat prostřednictvím R-příkazu a nesmí se programovat ve stupních, resp. prostřednictvím souřadnic K a J.
- V programu geometrie mezi G7.1 C.. a G7.1 C0 nesmí být naprogramován rychloposuv (G0), resp. nesmí být naprogramovány žádné polohovací operace nebo vrtací cykly (G83 až G89).
- Posuv zadaný v režimu válcové interpolace je nutno považovat za rychlost pojezdu na rozvinuté ploše válce.

Příklad - Válcová interpolace na hlavním vřetenu

Osa X s programováním průměru a osa C s programováním úhlu.



- N2 T0202 (fréza průměr 12); radiální PN/poloměr břitu 6,0, poloha břitu 0.
 G97 S1000 M13 ; konstantní otáčky nástroje (...nebo M14)...Volba PN a směru otáčení nástroje.
 M52 ; Volba hlavního vřetena jako osy C.
 G52 C.. ; příp. posunutí úhlu osy C.
 G28 C0 ; Referenč. osa C (zapotřebí pouze po posunutí, resp. jednorázově po prvním vyvolání M52).
 G40 G0 X120 C0 Z-100 ; Polohování nástroje rychloposuvem (příp. zrušení volby kompenzace poloměru břitu).
 G91 G19 Z0 C0 ; Určení středového bodu pomocí vztažné roviny.
 G7.1 C57.299; Spuštění válcové interpolace s uvedením poloměru válce v [mm].
 G90 G42 G1 G94 Z-120 F350 ; Volba kompenzace poloměru břitu mimo obrobek na bod S.
 X96 F100 ; Přistavení v ose X.
 C30 F250 ; k bodu 1.
 G2 Z-90 C60 R30 F250 ; k bodu 2.
 G1 Z-70 ; k bodu 3.
 G3 Z-60 C70 R10 ; k bodu 4.
 G1 C150 ; k bodu 5.
 G3 Z-70 C190 R75 ; k bodu 6.
 G1 Z-110 C230 ; k bodu 7.
 G2 Z-120 C270 R75 ; k bodu 8.
 G1 C360 ; k bodu 9.
 X120 F350 ; Zvednutí v ose X.
 G40 Z-100 ; Zrušení volby kompenzace poloměru břitu mimo obrobek.
 G7.1 C0 ; Konec válcové interpolace zrušením volby poloměru válce.
 G95 ; Zrušení volby G94 (posuv v mm/min).
 G52 C0 ; příp. vrácení posunutí úhlu v ose C.
 M53 ; příp. zrušení volby hlavního vřetena jako osy C.
 G0 X150 Z150 M15 ; Volný pojezd rychloposuvem a vypnutí otáček PN.
 G18 ; Zpět do hlavní roviny

G10 Nastavení dat

Pomocí příkazu G10 lze přepisovat data řídicího systému, programovat parametry, zapisovat data nástroje atd.

V uživatelské praxi se doporučuje použití G10 zejména pro programování nulového bodu obrobku.

Posunutí nulového bodu se souřadnicovými systémy obrobku G54 až G59

Všeobecně se u tohoto řídicího systému doporučuje při vytváření posunutí nulového bodu obrobku použít jeden ze šesti přednastavených souřadnicových systémů obrobku G54 až G59, protože zde lze všechny přepsané hodnoty kdykoliv zkontrolovat a sledovat na obrazovce. (Popis příkazů G54 až G59 je uveden dále v této kapitole.)

Upozornění:

- V další větě se musí vyvolat zvolený souřadnicový systém obrobku v programu.
- Vyvoláním souřadnicového systému externího obrobku se posune základna všech následně vyvolaných souřadnicových systémů o zde zapsanou hodnotu.
- Zvolený souřadnicový systém obrobku lze pomocí výše uvedeného formátu v rámci programu libovolně často přepsat nebo nahradit jiným.

Formát

N.. G10 L2 P1 X.. Z

(přepíše souřadnicový systém obrobku G54)

N.. G54

(vyvolá souřadnicový systém obrobku G54 v programu)

G10 L2Přepsání zapsaných souřadnicových systémů obrobku.

P0Volba souřadnicového systému externího obrobku (EXT).

P1 (...až P6)Volba souřadnicového systému obrobku G54 (...až G59).

G10.9 Programovatelné přepnutí definice průměru/poloměru

0: deaktivováno.

1: aktivováno.

Formát

N.. G10.9 X0....Přepnutí do programování poloměru.

N.. G10.9 X1....Přepnutí do programování průměru.

Simulace pomocí Manual Guide-i

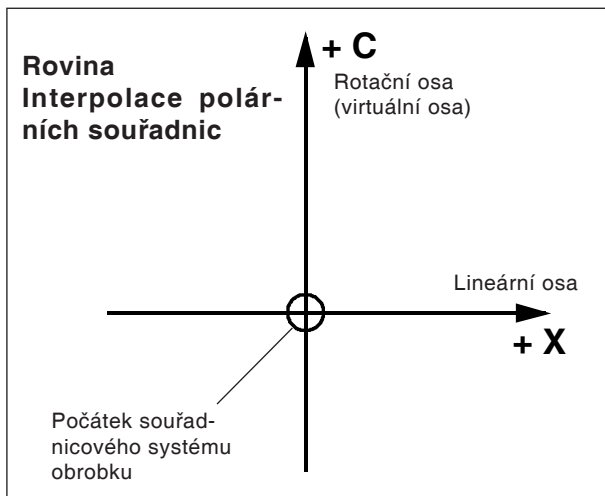
Aby se simulace u Z0 pustila správně, souřadnicový systém obrobku (např. G54) musí být zvolen před definicí surového kusu.

Program

```
O1234
G54 (volba souřadnicového systému obrobku)
G1900D100L100.K0.5W0. (definice surového kusu)
G92S3500 (LIMIT HLAVNÍHO VŘETENA)
(VOLNÝ POJEZD REVOLVEROVÉ NÁSTROJOVÉ
HLAVY)
G18G40
G90T0
G0G53X245Z400M9
```

```
....
(obrábění)
```

```
....
M30
%
```

**Upozornění:**

- Nástroji se musí v ofsetových datech přiřadit poloha břitu 0. Poloměr frézy se však musí zadat.
- V režimu G12.1 se nesmí souřadnicový systém měnit.
- G12.1, resp. G13.1 se musí naprogramovat v režimu „Kompenzace poloměru břitu VYP“ (G40) a nelze je spustit ani ukončit v režimu „Kompenzace poloměru břitu ZAP“ (G41 nebo G42).
- G12.1 a G13.1 je nutno naprogramovat v samostatných větách. Ve větě mezi G12.1 a G13.1 nelze přerušit program spustit znovu.
- Poloměr oblouku při kruhové interpolaci (G2 nebo G3) lze naprogramovat prostřednictvím R-příkazu, resp. prostřednictvím souřadnic I a J.

G12.1/G13.1**Interpolace polárních souřadnic**

Interpolace polárních souřadnic se hodí pro obrábění příčné plochy soustruženého dílu nebo broušení vačkového hřídele na soustruzích.

Převede příkaz programovaný v kartézském souřadnicovém systému na pohyb lineární osy X (pohyb nástroje) a rotující osy C (otáčení obrobku) pro řízení dráhy.

Rotační osa C přitom slouží jako adresa osy pro druhou (virtuální) osu.

Tato osa je založena bezprostředně po programování G12.1 u souřadnice C0.

Formát

- N.. G12.1 ; spouští provozní režim a umožňuje interpolaci polárních souřadnic
: Program geometrie (na bázi kartézských souřadnic)
- N.. G13.1 ; ukončuje provozní režim interpolace polárních souřadnic.

G12.1 zvolí rovinu (G17), v níž je prováděna interpolace polárních souřadnic.

Rovina G18 použitá před programováním příkazem G12.1 se vymaže.

Obnoví se opětovně příkazem G13.1 (konec interpolace polárních souřadnic).

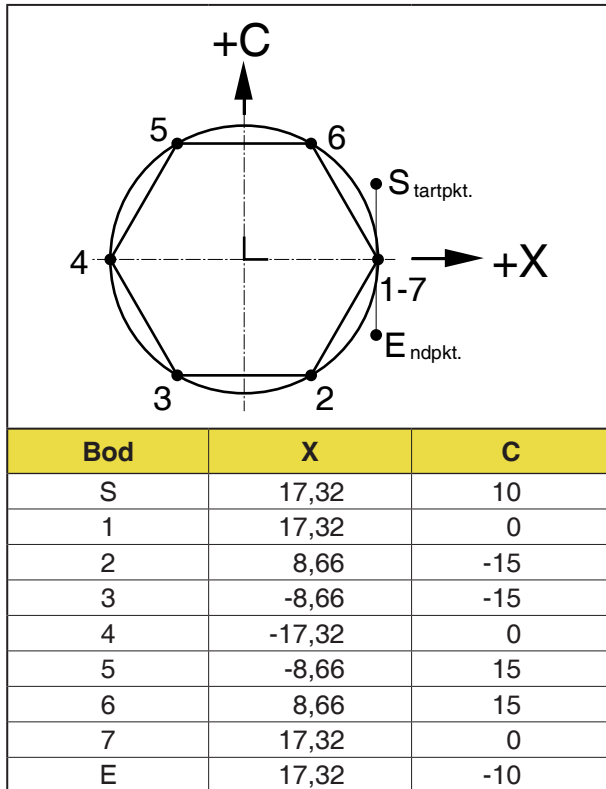
Po zapnutí stroje nebo při RESETu systému se rovněž vymaže stav „interpolace polárních souřadnic“ (G13.1) a použije se rovina definovaná prostřednictvím G18.

G-kódy, jež smí být naprogramovány v režimu „Interpolace polárních souřadnic“:

G-kód	Použití
G01	Lineární interpolace
G02, G03	Kruhová interpolace
G04	Prodleva
G40, G41, G42	Kompenzace poloměru břitu (interpolace polárních souřadnic se aplikuje po kompenzaci nástroje na dráhu nástroje)
G65, G66, G67	Příkaz uživatelské makroinstrukce
G98, G99	Posuv za minutu, posuv na otáčku

Příklad 1 - Interpolace polárních souřadnic

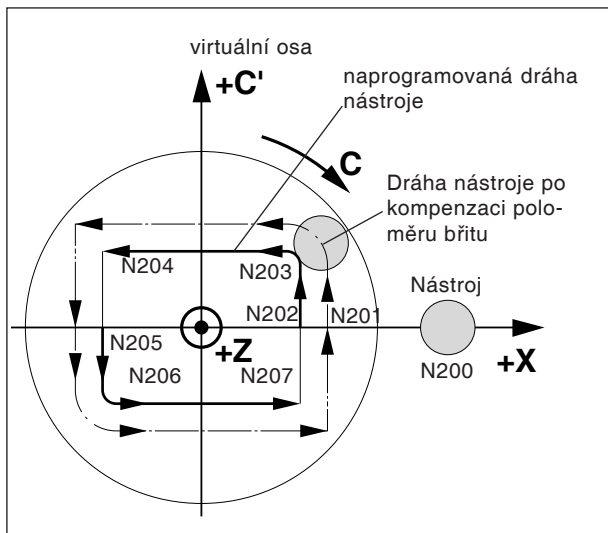
Osa X a C s programováním poloměru.



N1 T0101 (fréza průměr 10);
 axiální PN/poloměr frézy 5,0, poloha břitu 0.
 G97 S1000 M13 ;
 konstantní otáčky nástroje.
 (...nebo M14)...Volba PN a směru otáčení nástroje.
 M52 ; Volba hlavního vřetená jako osy C.
 G52 C.. ; příp. posunutí úhlu osy C.
 G0 C0 ; Referenč. osa C (pouze jednorázově zapotřebí po prvním vyvolání M52 nebo po posunutí).
 G40 G0 X30 C0 Z10 ;
 Polohování nástroje rychloposuvem (příp. zrušení volby kompenzace poloměru břitu).
 G12.1 ; spuštění interpolace polárních souřadnic.
 G10.9 X0 Přepnutí do programování poloměru
 G41 G1 X17.32 C10 F0.1 ;
 K bodu S v posuvu a volba kompenzace poloměru břitu.
 Z-6
 C0 ; k bodu 1.
 X8.66 C-15 ; k bodu 2.
 X-8.66 ; k bodu 3.
 X-17.32 C0 ; k bodu 4.
 X-8.66 C15 ; k bodu 5.
 X8.66 ; k bodu 6.
 X17.32 C0 ; k bodu 7.
 C-10 ; k bodu E.
 Z5
 G40 X30 Z10 ; Odjetí od dílu posuvem a zrušení volby kompenzace poloměru břitu.
 G10.9 X1 Přepnutí do programování průměru
 G13.1 Konec interpolace polárních souřadnic.
 G52 C0 ; příp. vrácení posunutí úhlu v ose C.
 M53 ; příp. zrušení volby hlavního vřetená jako osy C.
 G0 X150 Z150 M15 ;
 Volný pojezd rychloposuvem a vypnutí otáček PN.

Příklad 2 - Interpolace polárních souřadnic s kompenzací poloměru bříty

Osa X a C s programováním poloměru.



Interpolace polárních souřadnic s kompenzací poloměru bříty

```

N1 T0101          Stopková fréza ø10 s po-
                  honem, poloměr bříty 5,0,
                  poloha poloměru bříty 0
G97 S1000 M13     Konstantní otáčky vřetena
                  (nebo M14) směr otáčení
M52              Volba osy C
G0 X120.0 C0 Z5 ; Polohování výchozí polohy
G12.1 ;          Spuštění interpolace polár-
                  ních souřadnic

G42 G01 X20.0 F... ;
Z-10
C10.0
G03 X10.0 C20.0 R10.0 ;
G01 X-20.0 ;
C-10.0 ;
G03 X-10.0 C-20.0 I10.0 J0 ;
G01 X20.0 ;
C0 ;
G40 X60.0 ;
G13.1 ;

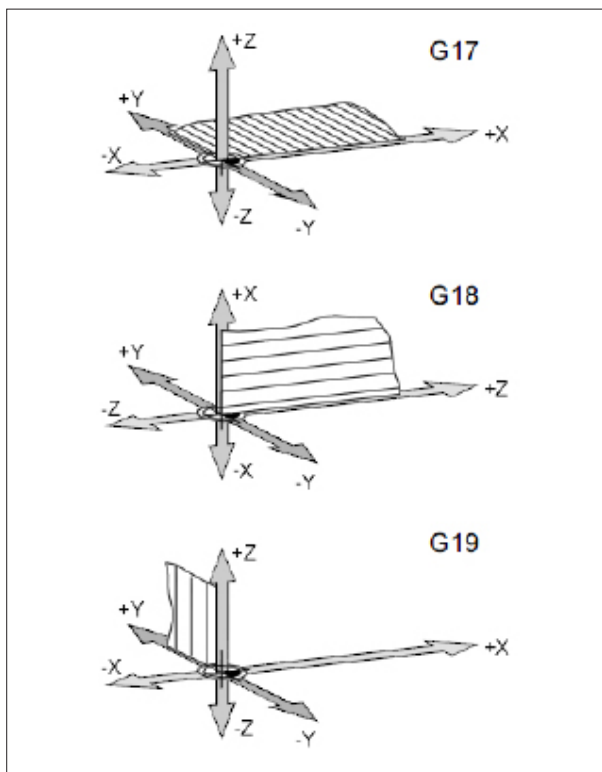
M15
Z... ;
X... C... ;
M30 ;

```

Program geometrie (na bázi kartézských souřadnic v rovině X-C')

Konec interpolace polárních souřadnic

G17-G19 Volba roviny



Roviny v pracovním prostoru

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.

Pouze u řídicího systému frézování:

V ose kolmé na aktivní rovinu se provádí kompenzace délky nástroje (G43 H..).

G17 rovina XY

G18 rovina ZX

G19 rovina YZ

G28 Najetí do referenčního bodu

Formát

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

X, Z,Souřadnice mezipolohy

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

Nejdříve se provede zpětný pohyb do X, resp. Z, následně se najede do referenčního bodu.

Oba průběhy pohybu se provádí pomocí G0.

Najetí do mezibodu lze naprogramovat i inkrementálně.

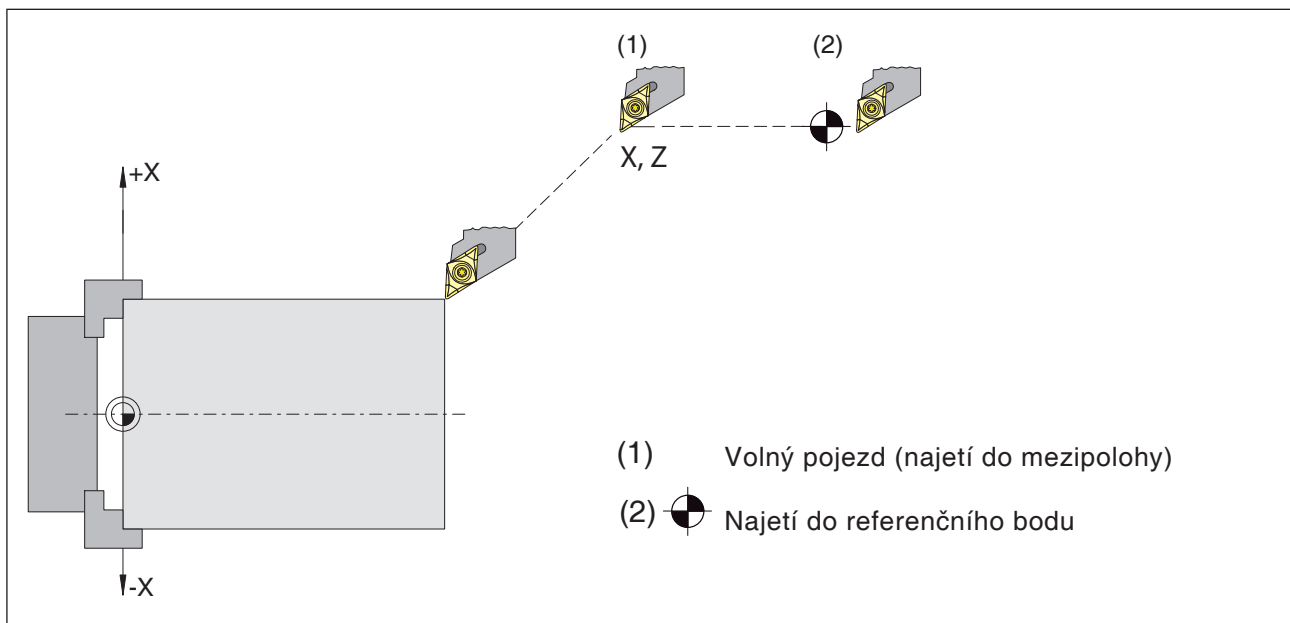
Pro G-kód skupina B/C

G91 G28 X10 Z10

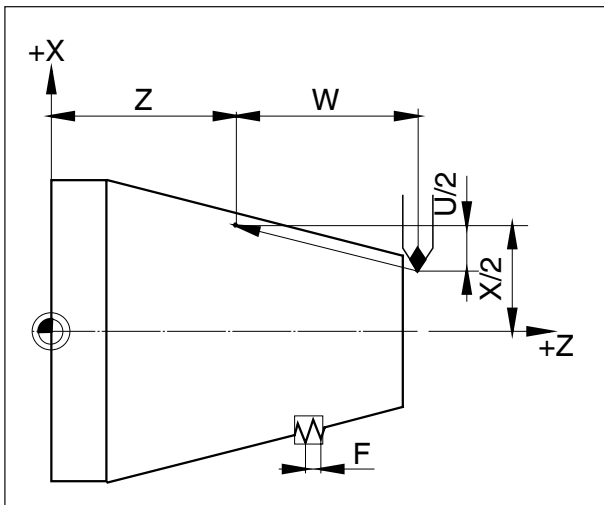
G90

Pro G-kód skupina A

G28 U10 W10



Najíetí do referenčního bodu



Rozměry pro řezání závitu

G33 Řezání závitu

Formát

N... G33 X... Z... F... Q (volitelně)...

FStoupání závitu [mm]

QPřesazení počátečního bodu [mm]

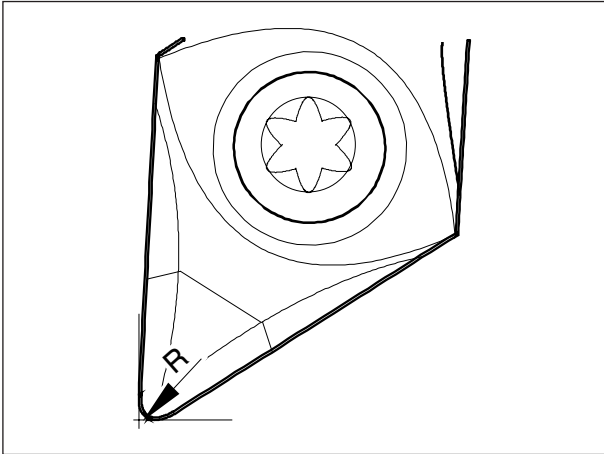
Řezat lze přímý závit, kuželový a spirálový závit.

Protože neprobíhá žádný automatický zpětný pohyb do výchozího bodu, používá se převážně cyklus vícenásobného řezání závitu G78.

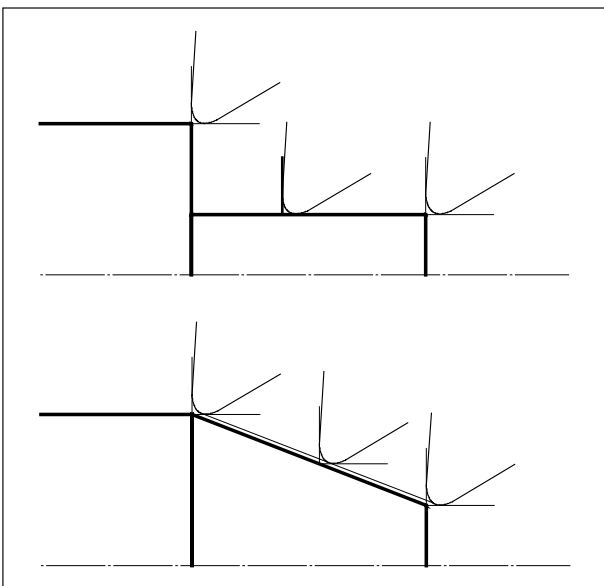
Obrábění jako rýhování a kosoúhlé vroubkování lze rovněž realizovat.

Upozornění

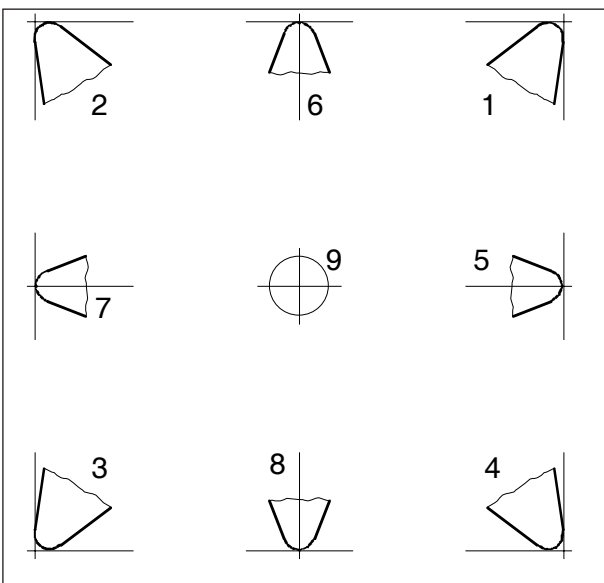
- Při řezání kuželového závitu musí být stoupání stanoveno s vyšší hodnotou v ose X nebo Z.
- Je možné kontinuální řezání závitu (závit s více tahy).
- Přesazení počátečního bodu Q platí pouze pro vícechodý závit.



Poloměr hrotu a teoretický hrot břítu



Osově paralelní a šikmé řezné pohyby



Poloha břítu

Kompensace poloměru břítu

Při proměřování nástroje se řezná destička proměří pouze ve dvou bodech (styčných bodech v ose X a Z).

Proměření nástroje proto definuje pouze teoretický hrot břítu.

Do tohoto bodu se najede po naprogramovaných drahách na obrobku.

Při pohybech ve směrech os (podélné nebo příčné soustružení) se pracuje se styčnými body na řezné destičce.

Proto nedochází k chybným rozměrům na obrobku.

Při současných pohybech v obou směrech os (kužel, poloměr) již nesouhlasí poloha teoretického bodu řezu se skutečným řezným bodem na destičce nástroje.

Dochází k chybným rozměrům na obrobku.

Maximální chyba kontury bez kompenzace poloměru břítu při pohybech 45°:
poloměr břítu 0,4 mm \equiv 0,16 mm; vzdálenost dráhy \equiv 0,24 mm vzdálenosti v X a Z

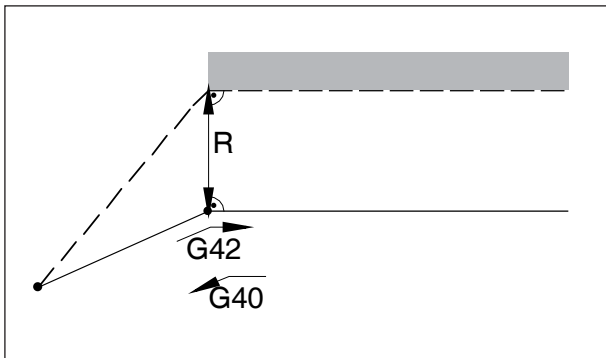
Při použití korekce poloměru břítu řídicí systém tyto chybné rozměry automaticky vypočítá a kompenzuje.

Pro kompenzaci poloměru břítu je při proměřování nástroje bezpodmínečně nutný údaj poloměru břítu R a polohy břítu T.

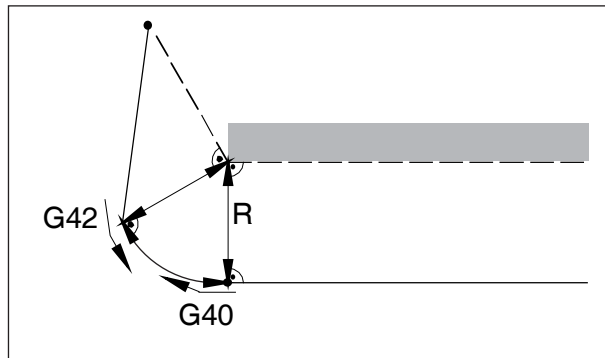
Poloha břítu je určena značkou (viz obrázek).

Pro určení polohy břítu posuzujte nástroj tak, jak je upnut ve stroji.

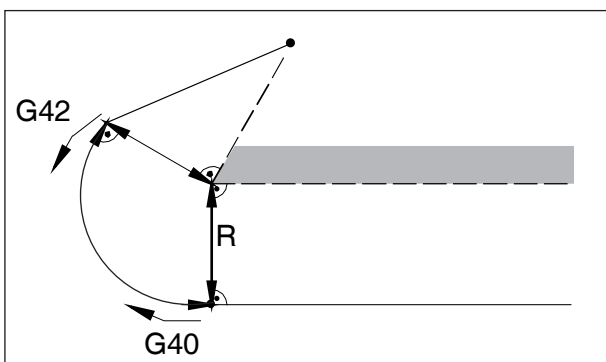
Dráhy nástroje při volbě/zrušení volby kompenzace poloměru břitu



Najetí, resp. odjetí z koncového bodu zepředu



Najetí, resp. odjetí z boku zezadu



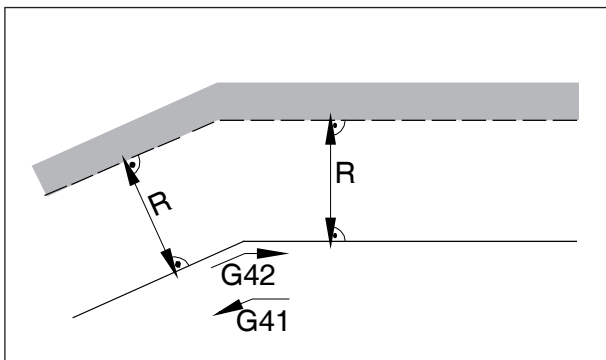
Najetí, resp. odjetí z koncového bodu zezadu

— — — naprogramovaná dráha nástroje
 ————— skutečná dráha nástroje

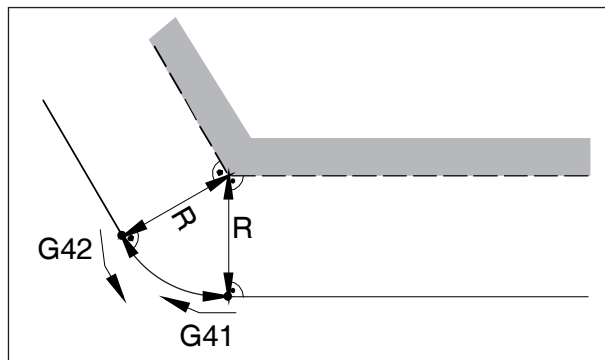
U kruhových oblouků se vždy najede na tečnu v počátečním/koncovém bodě kružnice.

Dráha najetí ke kontuře a dráha odjetí od kontury musí být větší než poloměr břitu R.

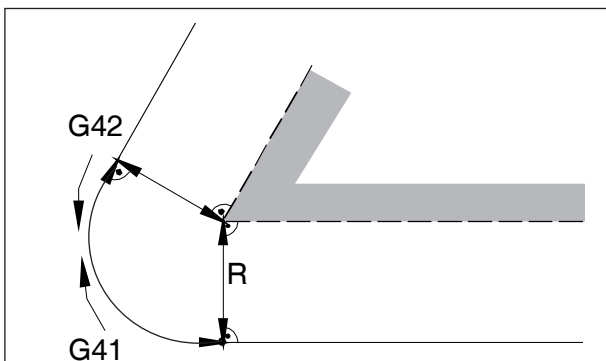
Dráhy nástroje v průběhu programu při kompenzaci poloměru břitu



Dráha nástroje u vnitřního rohu



Dráha nástroje u vnějšího rohu > 90°



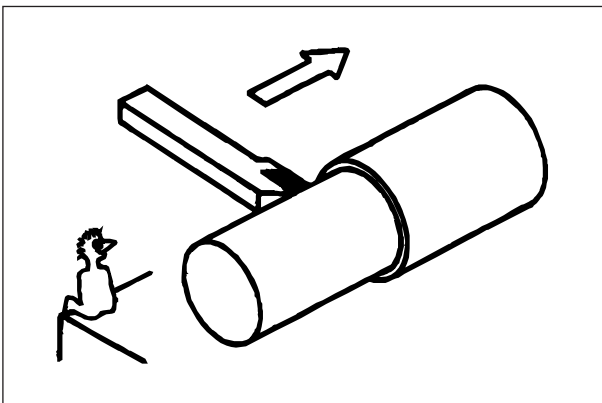
Dráha nástroje u vnějšího rohu < 90°

G40 Zrušení volby kompenzace poloměru břitu

Kompenzace poloměru břitu se zruší pomocí G40. Zrušení volby je dovoleno pouze v souvislosti s přímočarým pohybem pojezdu (G00, G01). G40 lze naprogramovat ve stejné větě pomocí G00, resp. G01 nebo v předcházející větě.

G41 Kompenzace poloměru břitu vlevo

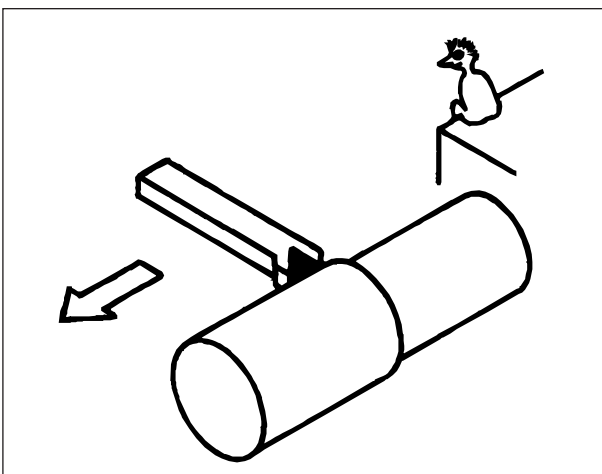
Nachází-li se nástroj (z pohledu ve směru posuvu) **vlevo** od obráběné kontury, musí se naprogramovat G41.



Definice G41 kompenzace poloměru břitu vlevo

Upozornění

- Přímá změna mezi G41 a G42 není dovolena - nejprve je nutno zrušit volbu pomocí G40.
- Poloměr břitu R a polohu břitu T je bezpodmínečně nutno uvést
- Je nezbytná volba v souvislosti s G00, resp. G01
- Změna korekce nástroje není u zvolené kompenzace poloměru břitu možná.



Definice G42 kompenzace poloměru břitu vpravo

G42 Kompenzace poloměru břitu vpravo

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

Upozornění viz G41!

G52 Lokální souřadnicový systém

Při programování v souřadnicovém systému obrobku (G54 až G59) lze vytvořit „vedlejší souřadnicový systém“ uvnitř zvoleného souřadnicového systému obrobku pro usnadnění programování určitých funkcí.

Takový souřadnicový systém se nazývá lokální souřadnicový systém.

Formát

N.. G52 X.. Z.. C.. ;

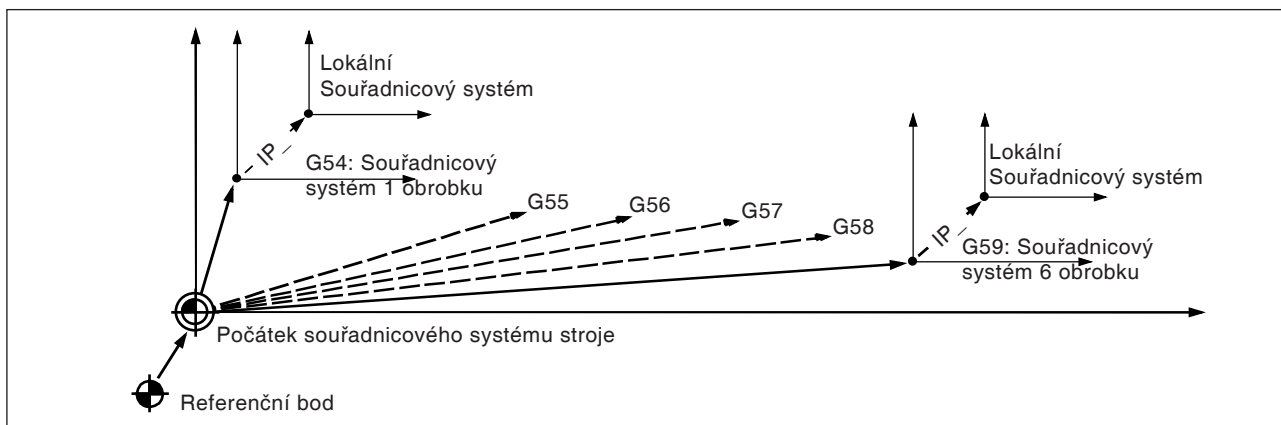
(vytvoření lokálního souřadnicového systému)

N.. G52 X0 Z0 C0 ;

(vymazání lokálního souřadnicového systému)

Nulový bod obrobku stanovený ve zvoleném souřadnicovém systému obrobku se posune o kladný nebo záporný rozměr uvedený v lokálním souřadnicovém systému.

Po vymazání lokálního souřadnicového systému se nulový bod vrátí do původního nulového bodu obrobku stanoveného ve zvoleném souřadnicovém systému obrobku.



Upozornění

- Při vytváření lokálních souřadnicových systémů zůstávají souřadnicové systémy obrobku a stroje beze změn.
- Příkazy pojezdu bezprostředně po zvolení nebo zrušení volby lokálního souřadnicového systému musí být příkazy s absolutními hodnotami.



Pozor:

Stisknutím tlačítka RESET se stávající lokální souřadnicový systém vymaže a při následném přechodu na další větu přeskočí.

I když jsou nově uvedeny souřadnice pro jakoukoliv osu lokálního souřadnicového systému, stávající lokální souřadnicový systém se vymaže.

G53 Volba souřadnicového systému stroje

Souřadnicový systém, jehož počátek se nachází v nulovém bodu stroje, se označuje jako souřadnicový systém stroje.

G53 je jednoduchý platný (modálně účinný) G-kód pro volbu souřadnicového systému stroje.

Formát

N.. T0 (zrušení volby korekce nástroje)

N.. G53 X.. Z..

Upozornění:

- „T0“ nesmí být v jedné větě spolu s G53!
- G53 je nutno uvádět v absolutních hodnotách. Při zadání inkrementálních hodnot je příkaz G53 ignorován.



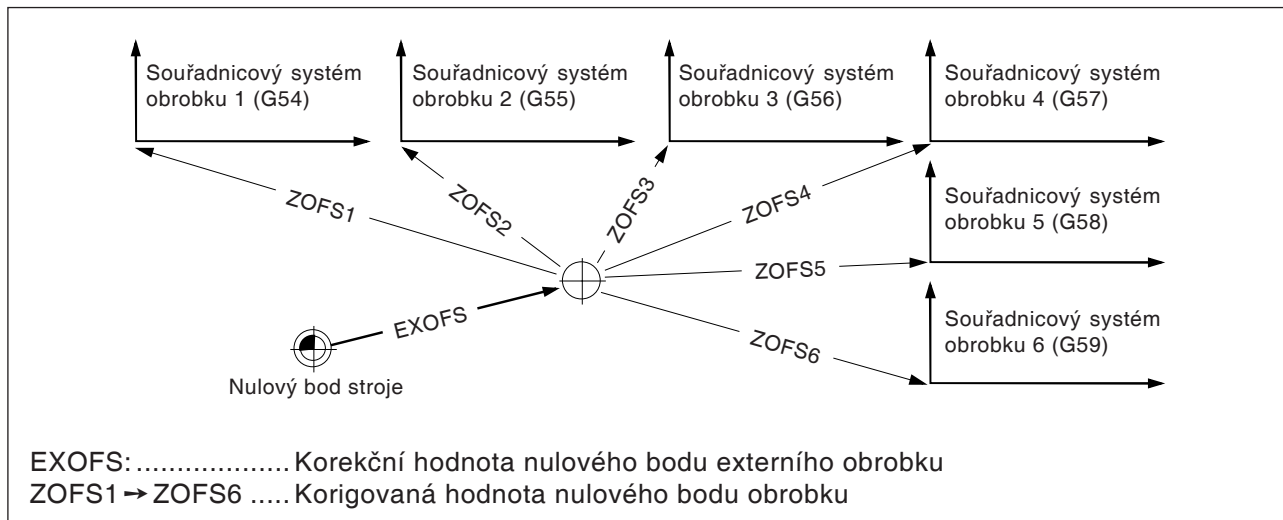
G54 až G59 Volba souřadnicového systému obrobku

Souřadnicový systém, který se používá k obrábění obrobků, se nazývá souřadnicový systém obrobku. Vyvolává se v programu obrábění a je nutno jej vytvořit před začátkem obrábění v CNC. Již vytvořený souřadnicový systém obrobku lze změnit posunutím počátečního bodu.

K dispozici je šest přednastavených souřadnicových systémů obrobku (specifikovaných prostřednictvím G54 až G59) a jeden externí souřadnicový systém obrobku:

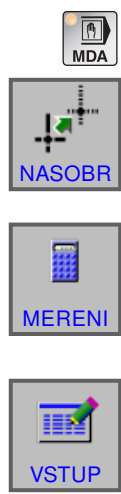
- EXT Souřadnicový systém obrobku 0
- G54 Souřadnicový systém obrobku 1
- G55 Souřadnicový systém obrobku 2
- G56 Souřadnicový systém obrobku 3
- G57 Souřadnicový systém obrobku 4
- G58 Souřadnicový systém obrobku 5
- G59 Souřadnicový systém obrobku 6

Prostřednictvím externího souřadnicového systému obrobku EXT se celkově posunou všechny souřadnicové systémy obrobku specifikované pomocí G54 až G59.



Pro vytvoření souřadnicových systémů obrobku existují dvě možnosti:

Zadání prostřednictvím klávesnice pro ruční zadání



- Provozní režim MDI
- Stiskněte funkční tlačítko.
- Měření nástroje
- Měření ukončete pomocí „VSTUP“.

Detaily viz kapitola „G Správa nástroje“.

Programování pomocí G10

Samostatné posunutí jednotlivých souřadnicových systémů obrobku včetně externího souřadnicového systému obrobku (viz v části G10, Nastavení dat).

Upozornění

- Souřadnicové systémy obrobku 1 až 6 se založí po najetí do referenčního bodu..
- Po zapnutí je zvolen souřadnicový systém G54.



G61 Režim přesného zastavení (účinné modálně)

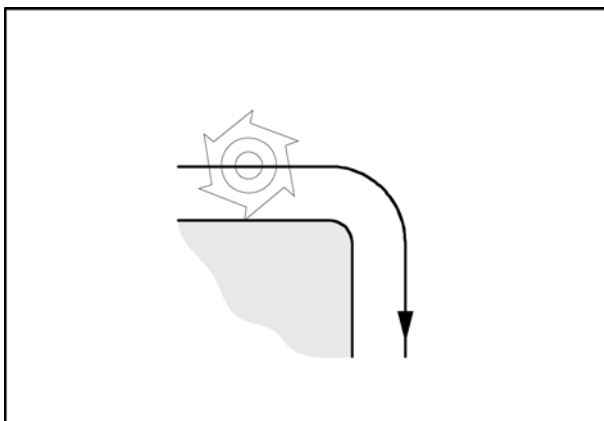
Formát

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.



G64 Režim souvislého řízení dráhy

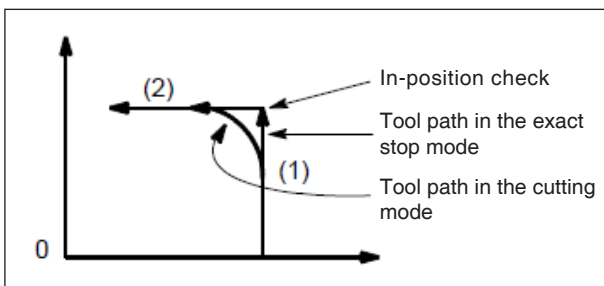
G64 Režim souvislého řízení dráhy

Kontura se vytváří s maximální konstantní rychlostí posuvu.

Vzniknou kratší obráběcí časy a zaoblené kontury.

U tangenciálních přechodech kontury nástroj pojíždí s maximální konstantní rychlostí posuvu, u rohů se rychlost příslušně sníží.

Čím větší je posuv F, tím větší je obroušení rohů (chyba kontury).



Tool path

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**

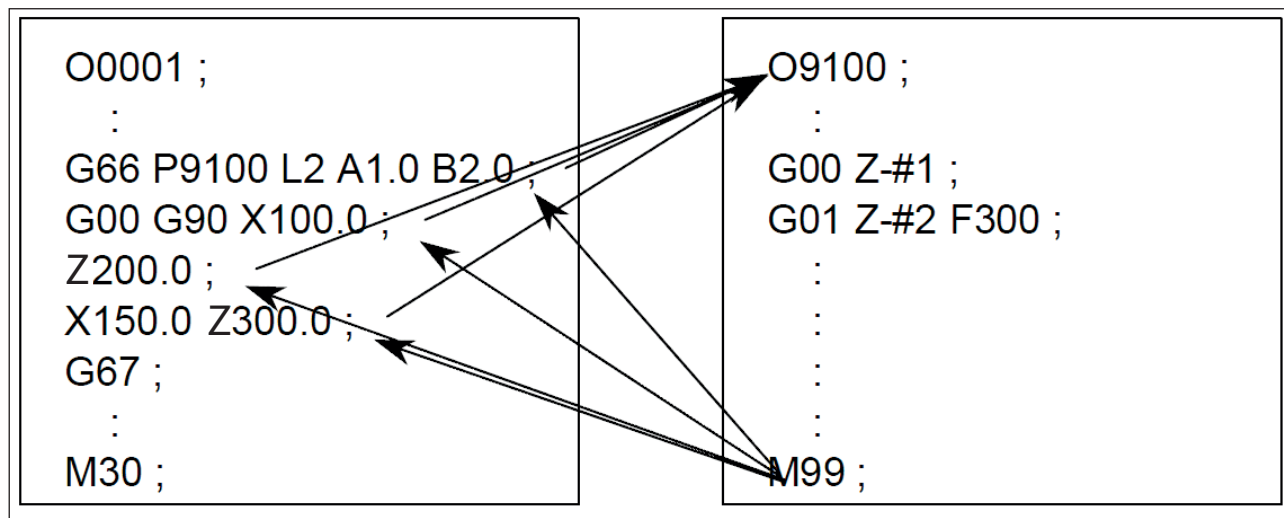
N.. G66 P.. L..Argumenty

..

P Číslo programu

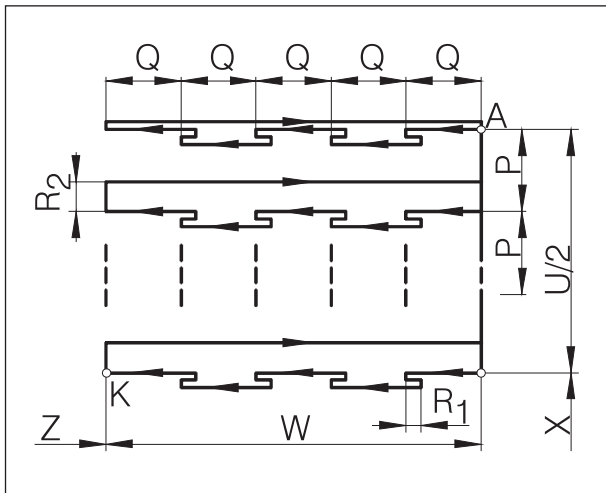
L..... Počet opakování (výchozí nastavení je 1)

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.



Vyrtávání hlubokých děr/příčný zápch

G76 Vyrtávání hlubokých děr/ cyklus příčného zápchu

Formát

N... G76 R...

N... G76 X(U)... Z(W)... P... Q... R₂... F...

první věta R₁ [mm] Výška zpětného pohybu pro odlomení třísek (inkrementálně bez znaménka)

druhá věta X(U), Z(W) Absolutní (inkrementální) souřadnice rohového bodu kontury K

nebo

Z(W) Absolutní (inkrementální) hloubka vrtání

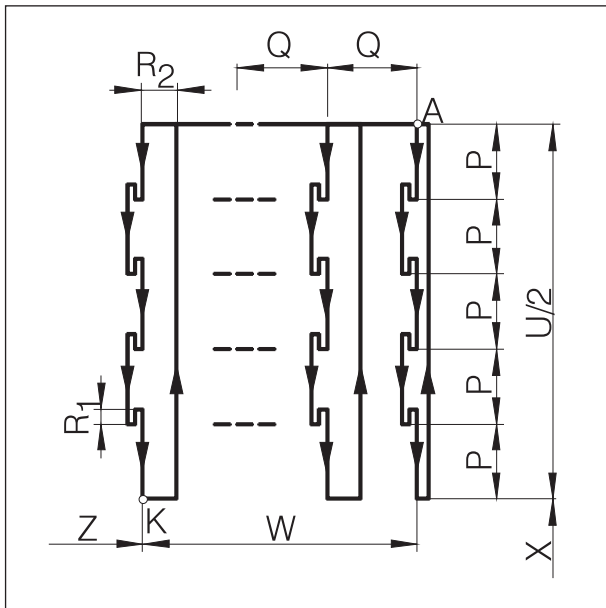
P [μm] Inkremen. přísuv ve směru X (bez znaménka); P < šířka nástroje!

Q [μm].....Inkrementální hloubka řezu ve směru Z (bez znaménka)

R₂.....Hodnota vybrání v koncovém bodě Z

FPosuv

- Pokud se vynechají X(U) a P, lze jako vrtací cyklus použít příkaz G76 (nástroj nejdříve umístíte do X0!)
- U cyklu zápchu je nutno dávat pozor, aby byl přísuv P menší než šířka nástroje B.
- U prvního řezu se neprovádí žádné vybrání v koncovém bodě Z.
- Hodnotu vybrání zadávejte vždy kladnou.



Podélný zápich

G77 Cyklus zápichu (osa X)

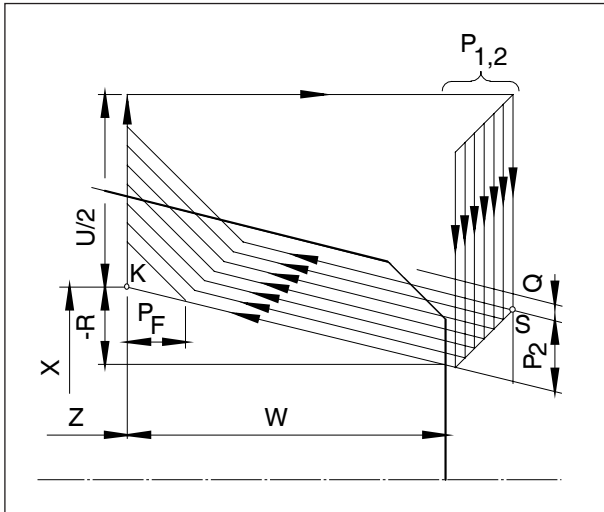
Formát

N... G77 R₁...

N... G77 X(U)... Z(W)... P... Q... R₂... F...

první věta	R ₁ [mm]	Výška zpětného pohybu pro odlomení třísek,
druhá věta	X(U), Z(W)	Absolutní (inkrementální) souřadnice K
	P [μm]	Hloubka řezu ve směru X (bez znaménka), kladný přísuv < šířka nástroje
	Q [μm]	Inkrementální přísuv ve směru osy Z (bez znaménka)
	R ₂	Hodnota vybrání v koncovém bodě X
	F	Posuv

- U cyklu zápichu je nutno dávat pozor, aby byl přísuv Q menší než šířka nástroje B.
- Šířka nástroje se společně v cyklu nezohledňuje.
- U prvního řezu se neprovádí žádné vybrání.
- Hodnotu vybrání zadávejte vždy kladnou.



Cyklus vícenásobného řezání závitu

G78 Cyklus vícenásobného řezání závitu (cyklus ID nebo AD)

Formát

N... G78 P₁... Q₁... R₁...

N... G78 X... Z... R₂... P₂... Q₂... F...

první věta:

P₁ je šestimístný parametr rozdělený do 2 skupin:

PXXxxxx

První dvě čísla tohoto parametru definují počet řezů obrobení načisto

PxxXXxx

Prostřední dvě čísla definují hodnotu výběhu P_F (viz náčrt)

$$P_{\text{xxxxxx}} = \frac{P_F [\text{mm}] \times 10}{F}$$

PxxxxXX

Toto dvojčíslí definuje vrcholový úhel závitu v [°].
(přípustné: 80, 60, 55, 30, 29, 0)

Q₁ Minimální hloubka řezu [μm] inkrementálně

R₁ Rozměr obrobení načisto [mm] inkrementálně

druhá věta X, Z Absolutní souřadnice bodu K
R₂ [mm] Inkrementální rozměr kužele se znaménkem (R=0 přímý závit)
P₂ [μm] inkr. hloubka závitu (vždy plus), ve výkresu znázorněna jako P₂
Q₂ [μm] inkr. hloubka řezu v prvním řezu (hodnota poloměru) bez znaménka
F [mm] Stoupání závitu

Vrtací cykly s poháněnými nástroji

Přehled vrtacích cyklů

G-kód	Osa vrtání	Obrábění otvoru (- směr)	Operace u dna otvoru	Zpětný pohyb (+ směr)	Použití
G80	—	—	—	—	Konec cyklu
G83	Osa Z	Řezný posuv přerušovaný	Doba prodlevy	Rychloposuv	Příčný vrtací cyklus
G84	Osa Z	Řezný posuv	Prodleva → vřeteno proti směru hodinových ručiček	Řezný posuv	Cyklus řezání čelního závitu
G87	Osa X	Řezný posuv přerušovaný	Doba prodlevy	Rychloposuv	Boční vrtací cyklus
G88	Osa X	Řezný posuv	Prodleva → vřeteno proti směru hodinových ručiček	2x řezný posuv	Cyklus řezání bočního závitu

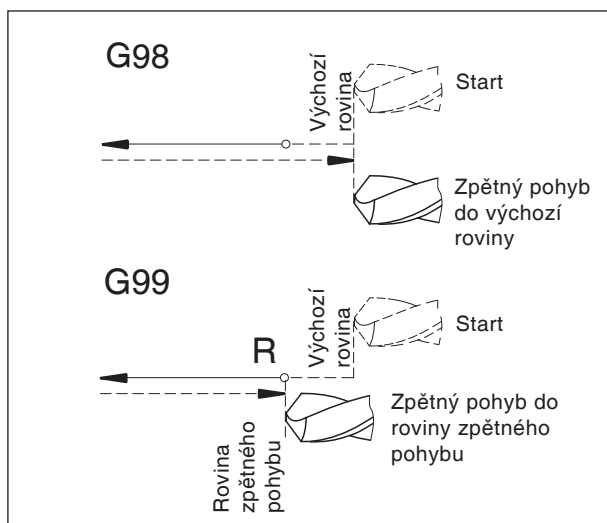
Systematika G98/G99

G98Po dosažení hloubky vrtání přejede nástroj do výchozí roviny

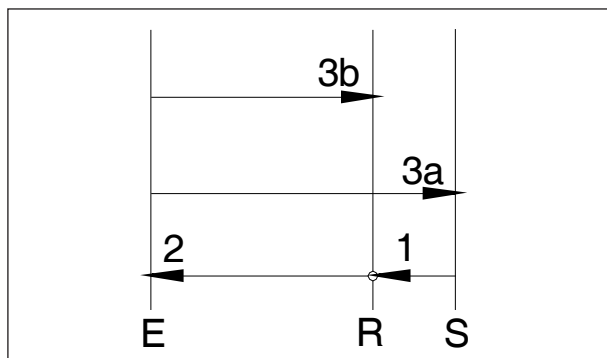
G99Po dosažení hloubky vrtání přejede nástroj do roviny zpětného pohybu - definované parametrem R

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

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



Zpětný pohyb G98, G99



Průběh pohybu G98, G99

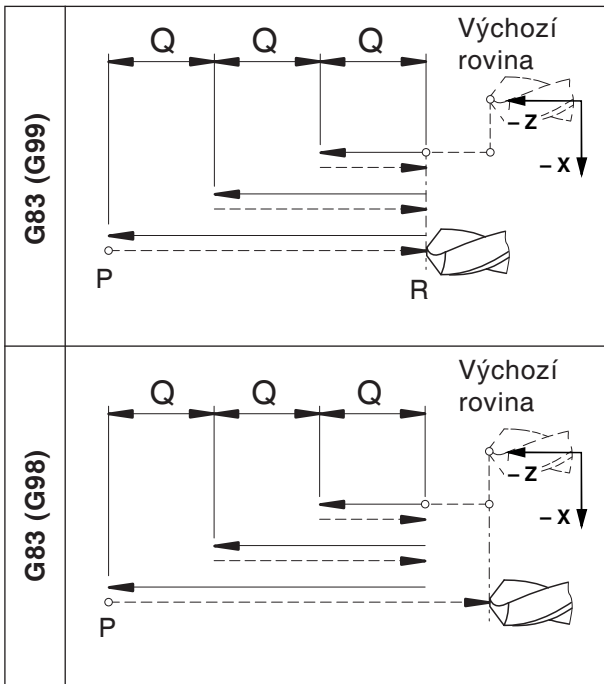
Průběh pohybu

- 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)
b: při G99 až do roviny zpětného pohybu (R).
- 4: Pomocí NC parametru 5102#6" lze definovat, jak musí být naprogramován parametr R v závislosti na G90/G91:

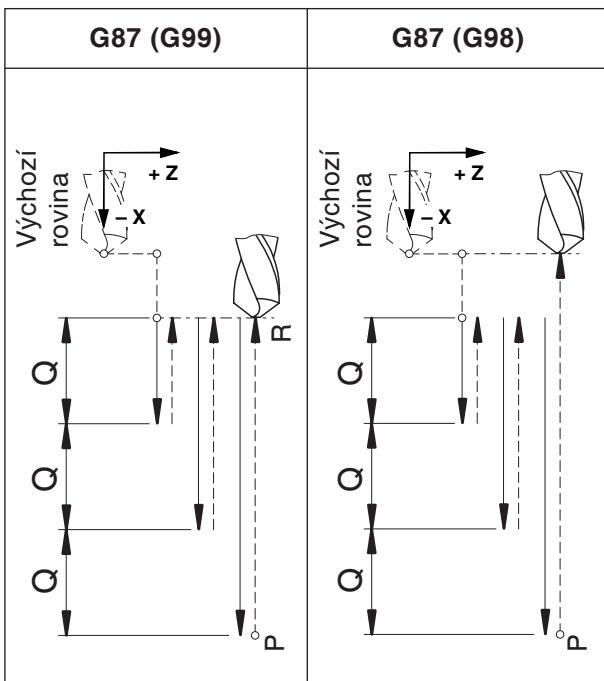
Inkrementálně hodnota 0
Absolutně hodnota 1

Upozornění:

Je-li stroj nastaven na nejmenší inkrement 10^{-4} (0,0000), musí se zadání inkrementálních parametrů v [μm] provést již s jedním desetinným místem.



Příčný vrtací cyklus G83



Boční vrtací cyklus G87

G80 Zrušení vrtacího cyklu (G83 až G89)

Formát

N... G80

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

G83 Příčný vrtací cyklus G87 Boční vrtací cyklus

Formát G83

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

Formát G87

N... G98(G99) G87 Z... C... X... R... Q... P...
F... (M...) (K...)

- G98(G99) .. Zpětný pohyb do výchozí roviny (rovina zpětného pohybu)
- X G83: Poloha otvoru absolutně v ose X
G87: Hloubka vrtání absolutně v ose X
- Z G83: Hloubka vrtání absolutně v ose Z
G87: Poloha otvoru absolutně v ose Z
- C [°]..... Poloha vrtání
- R [mm] Inkrementální hodnota roviny zpětného pohybu vztažená k počátečnímu bodu v ose Z/X (se znaménkem)
- Q [μm] Inkrementální hloubka vrtání pro přísuv (bez znaménka)
- P [ms]..... Doba prodlevy na dně otvoru:
P1000 = 1 s
- F Posuv
- (M) M-příkaz pro sevření osy C (pokud je zapotřebí)
- (K)..... Počet opakování cyklu (pouze pro inkrementální programování)

Upozornění

- Polohy pro vrtání C, X a Z v cyklu se nemusí programovat, pokud se v předchozí větě nástroj vrátil do polohy vrtání. V takovém případě se musí naprogramovat pouze hloubka vrtání (Z pro G83, X pro G87).
- Pokud není zadáno Q, řez se nerozdělí a do koncové polohy Z se najede jedním pohybem.
- Proto se musí Q naprogramovat společně s každým následujícím určením vrtací polohy.

Příklad - G83 vrtací cyklus/cyklus vyvrtávání hlubokých děr ve směru osy Z s poháněným nástrojem (příčný vrtací cyklus) na hlavním vřetenu

N3 T0303; (vrták, PN axiál.)
 M52 ; Volba hlavního vřetena jako osy C.
 G97 S2000 M13 (...nebo M14)...Volba PN a směru otáčení ve směru hodinových ručiček nástroje (viz upozornění).
 G0 X50 Z10 C30 ; Polohování nástroje.
 G83 Z-42 R-8 Q6000 F0.5 ;
 (otvor 1 (Q6000 = hloubka řezu 6 mm na posuv při vyvrtávání hlubokých děr)).
 C150 Q6000 ; otvor 2.
 C270 Q6000 ; otvor 3.
 G80 M15 ; Zrušení vrtacího cyklu a vypnutí otáček nástroje.
 M53 ; Zrušení volby hlavního vřetena jako osy C.

Upozornění:

Směr otáčení poháněných nástrojů je standardně nastaven pro pravé nástroje. Opačný směr otáčení může být zapotřebí z důvodu konstrukce použitého nástrojového držáku.



Příklad - G87 vrtací cyklus/cyklus vyvrtávání hlubokých děr ve směru osy X s poháněným nástrojem (boční vrtací cyklus) na hlavním vřetenu

N7 T0707 (vrták, PN radiál.);
 M52 ; Volba hlavního vřetena jako osy C.
 G97 S2000 M13 konstantní otáčky nástroje (...nebo M14)...Volba PN a směru otáčení ve směru hodinových ručiček nástroje (viz upozornění).
 G0 X50 Z-20 C30 ; Polohování nástroje.
 G87 X18 R-6 Q6000 F0.5 ;
 (Otvor 1 (Q6000 = hloubka řezu 6 mm na posuv při vyvrtávání hlubokých děr).)
 C150 Q6000 ; otvor 2.
 C270 Q6000 ; otvor 3.
 G80 M15 ; Zrušení vrtacího cyklu a vypnutí otáček nástroje.
 M53 ; Zrušení volby hlavního vřetena jako osy C.

G84 Cyklus řezání spirálového závitu s/bez vyrovnávacího sklíčidla

G88 Cyklus řezání bočního závitu s/bez vyrovnávacího sklíčidla

Řezání vnitřního závitu bez vyrovnávacího sklíčidla se nazývá „tuhé řezání závitu“. Cykly G84 a G88 lze provádět s vyrovnávacím sklíčidlem nebo bez něj.

Formát G84

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

Formát G88

N... G98(G99) G88 Z... C... X... R... P... F... (M...) (K...)

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

X G84: Poloha otvoru absolutně v ose X
G88: Hloubka vrtání absolutně v ose X

Z G84: Hloubka vrtání absolutně v ose Z
G88: Poloha otvoru absolutně v ose Z

C [°]..... Poloha vrtání

R [mm] Inkrementální hodnota roviny zpětného pohybu vztažená k počátečnímu bodu v ose Z/X (se znaménkem)

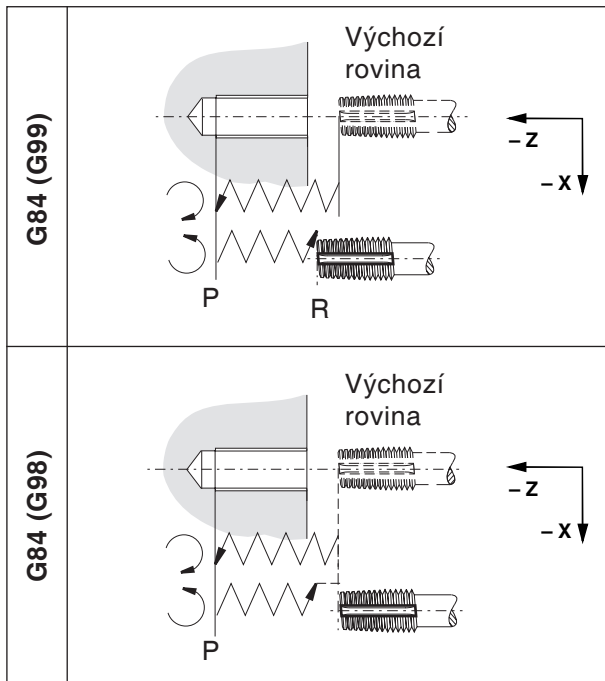
P [ms]..... Doba prodlevy na dně otvoru:
P1000 = 1 s

F Posuv

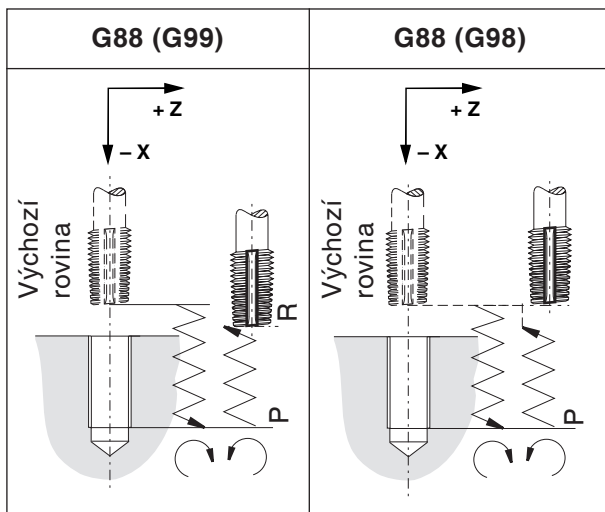
(M) M-příkaz pro sevření osy C (pokud je zapotřebí)

(K)..... Počet opakování cyklu (pouze pro inkrementální programování)

- Pro pravý držák nástroje se vřeteno otáčí ve směru hodinových ručiček. U dna otvoru se změni směr otáčení, aby nástroj mohl vyjet ze závitového otvoru.



Cyklus řezání spirálového závitu G84



Cyklus řezání bočního závitu G88

**Upozornění:**

- Směr otáčení poháněných nástrojů je standardně nastaven pro pravé nástroje. Opačný směr otáčení může být zapotřebí z důvodu konstrukce použitého nástrojového držáku.
- Nesmí se programovat **žádná** doba prodlevy při řezání závitu s podélným vyrovnáním.
- Řezání vnitřního závitu bez podélného vyrovnání se nazývá „tuhé řezání závitu“ (Rigid Tapping).

- Řezání závitu s vyrovnávacím sklíčidlem: Poháněný nástroj je synchronně poháněn nebo zastaven pohybem v ose vrtání (v ose Z pro G84, v ose X pro G88). Při řezání závitu je posuv nastaven na 100 % (přepínač posuvu bez funkce).
- Tuhé řezání závitu (bez vyrovnávacího sklíčidla): M29 Sxxx se musí naprogramovat ve větě před cyklem. Motor poháněného nástroje je ovládán jako servomotor, tím je umožněno rychlejší řezání závitu. Posuv je omezen hodnotou 100 % (hodnota může být menší, avšak ne vyšší než 100 %).
- Posuv v [mm/min]:: Stoupání závitu vyplývá z posuvu rozděleného otáčkami vřetena
- Posuv v [mm/ot]: Posuv odpovídá stoupání závitu.

Příklad - G84 vrtací cyklus pro řezání závitu ve směru osy Z (axiální vrtací cyklus) pomocí hlavního vřetena

N10 T1010	(závitník M6x1, poháněný nástroj axiální);
G97 ;	Volba konstantních otáček vřetena
G0 X0 Z10;	Polohování nástroje.
M29 S1000 ;	Volba řezání vnitřního závitu bez podélného vyrovnání a otáček vřetena.
G84 Z-20 R-6 P0 F1;	Závit
G80 M5 ;	Zrušení volby vrtacího cyklu a zastavení vřetena

Příklad - G84 vrtací cyklus pro řezání závitu ve směru osy Z s poháněným nástrojem (axiální vrtací cyklus) na hlavním vřetenu

N4 T0404	(závitník M6x1, poháněný nástroj axiální);
M52 ;	Volba hlavního vřetena jako osy C.
G97 ;	Volba konstantních otáček vřetena
G0 X50 Z10 C30 ;	Polohování nástroje.
M29 S1000 ;	Volba řezání vnitřního závitu bez podélného vyrovnání a otáček pro PN.
G84 Z-20 R-6 P500 F1;	závit 1.
C150 ;	závit 2.
C270 ;	závit 3.
G80 M15 ;	Zrušení vrtacího cyklu a vypnutí otáček nástroje
M53 ;	Zrušení volby hlavního vřetena jako osy C.

Příklad - G88 vrtací cyklus pro řezání závitu ve směru osy X s poháněným nástrojem (radiální vrtací cyklus) na hlavním vřetenu

N8 T0808	(závitník M6x1, poháněný nástroj radiální);
M52 ;	Volba hlavního vřetena jako osy C.
G97 ;	Volba konstantních otáček vřetena
G0 X80 Z-30 C30 ;	Polohování nástroje.
M29 S1000 ;	Volba řezání vnitřního závitu bez podélného vyrovnání a otáček pro PN.
G88 X50 R-6 P500 F1;	závit 1.
C150 ;	závit 2.
C270 ;	závit 3.
G80 M15 ;	Zrušení vrtacího cyklu a vypnutí otáček nástroje
M53 ;	Zrušení volby hlavního vřetena jako osy C.

G90 Programování pomocí absolutních hodnot

Formát

N... G90

Adresy je nutno naprogramovat následujícím způsobem:

XPrůměr

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... Z...).

G92 Nastavení maximální rychlosti vřetena

Formát

N... G92 S.. Omezení otáček

Pomocí příkazu G92 lze stanovit maximální rychlost vřetena (ot/min) pro konstantní řeznou rychlost (G96).

G91 Inkrementální programování

Formát

N... G91

Adresy je nutno naprogramovat následujícím způsobem:

XInkrementálně v průměru

ZInkrementální (skutečná) dráha pojezdu

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... Z...).

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..

G96 Konstantní řezná rychlost

Jednotka: m/min

Řídicí systém nepřetržitě počítá otáčky vřetena odpovídající příslušnému průměru.

Formát

N... G96 S..

G97 Zrušení volby konstantní řezné rychlosti

Jednotka: m/min

Formát

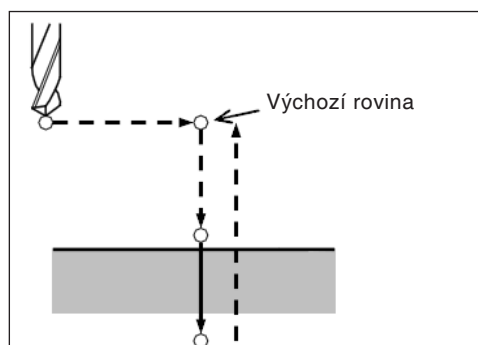
N... G97 S..

G98/G99 Návratová rovina

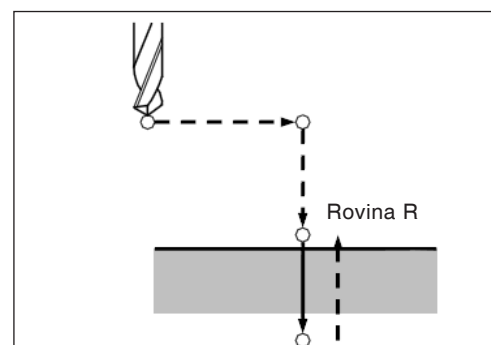
Nástroj se pomocí G98 vrátí zpět ze dna otvoru do výchozí roviny.

Pomocí G99 se nástroj vrátí zpět ze dna otvoru do roviny s bodem R.

Obecně se pro první proces vrtání používá G99 a pro poslední proces vrtání G98.



Návrat do výchozí roviny



Návrat do roviny R

Posuv tyčového materiálu/podavač tyčového materiálu

Všeobecně

- Signály ze stroje do podavače lze v programu dílů naprogramovat volně pomocí M-funkcí.
- Na signály z podávacího zásobníku do stroje se lze v programu dílů libovolně dotazovat a lze je použít pro určité skoky (rozvětvení) nebo pro čekací smyčky.
- Program dílů je spouštěn vždy automaticky strojem, i u konce tyče.

M-funkce

- M57 Otáčení nebo kývání hlavního vřetena ZAP.
- M58 Otáčení nebo kývání hlavního vřetena VYP.
Tato funkce se používá hlavně v programu podavače tyčového materiálu, když se nová tyč vkládá do hlavního vřetena.
- M67 Posuv tyčového materiálu ZAP
Stroj pracuje okamžitě dále bez toho, aby čekal na zpětné hlášení podavače.
(aktivní, až přijde M68)
- M68 Posuv tyčového materiálu VYP
- M69 Zahájení výměny tyčového materiálu
Stroj pracuje okamžitě dále bez toho, aby čekal na zpětné hlášení podavače.
(aktivní, až do M30 nebo „Start po konci tyče“)

Řídicí signály (proměnná MACRO)

Konec tyče #1000
Podavač se předsunul #1001
Start po výměně tyčového materiálu #1002

Pomocí těchto signálů (proměnná MACRO) lze v programu dílů příslušně provést rozvětvení, vyvolat nebo skrýt příslušné části programu nebo naprogramovat čekací smyčku.

V cyklu O9100 jsou definovány proměnné, viz v části „Použité proměnné“.

Programování řídicích signálů

Konec tyče

Dotaz, zda trvá „Konec tyče“ nebo nikoliv:
IF[#1000EQ1]GOTO100

...

Tyto vety programu budou zpracovány při splnění podmínky „Konec tyče“. Pokud nenásleduje konec tyče, provede se vždy skok na řádek N100.

...

N100 (cíl skoku, pokud není konec tyče)

Start po výměně tyčového materiálu

Čekací smyčka, až dokud nebude ukončena výměna tyčového materiálu

N200

G4 X0.5

IF[#1002EQ0]GOTO200



Nebezpečí:

Podavač musí být připojen tak, aby byl posuv tyčového materiálu možný pouze tehdy, pokud jsou dvířka stroje uzavřena!

Podavač se předsunul

Čekací smyčka, až dokud nepřijde signál „Podavač se předsunul“

```
N300
G4 X0.5
IF[#1001EQ0]GOTO300
```

Příklad

```
M67
N300
G4 X0.5
IF[#1001EQ0]GOTO300
M68
```

Použité proměnné

V cyklu O9100 se používají následující proměnné:

- #100 Program začátku tyče
Příklad zadání: 5432 (=číslo programu)
- #101 Program pro odstranění zbytkového kusu
Příklad zadání: 3444 (=číslo programu)
- #102 Vyzvedávací poloha v ose Z
Příklad zadání: -62
- #103 Poloha dorazu v ose X
Příklad zadání: 0
- #104 Koncová poloha v ose Z
Příklad zadání: 0.5
- #105 Volná poloha v ose Z
Příklad zadání: 100
- #106 Koncová poloha v ose Z, nová tyč
Příklad zadání: 1
- #107 Rychlost posuvu v [mm/min]
Příklad zadání: 3000
- #108 Doba prodlevy v [s], zachytávací miska v přední poloze
Příklad zadání: 2
- #109 Doba prodlevy v [s], vyhození zbytkového kusu, zachytávací miska vzadu
Příklad zadání: 4
- #110 Kývání vřetena VYP/ZAP
Příklad zadání: 0 = VYP / 1 = ZAP
- #515 Program pro odstranění dílů
1=vana na třísky
2=program zbytkových kusů
0=zachytávací miska
- #516 Značka konce tyče

Vzorový program pro podavač tyčového materiálu LM800

%

O0001 (PROGRAM PODAVAČE)
G10L2P1Z200 (PRO G54)
G92S2000 (LIMIT HL.VŘETENA)
(VOLNÝ POJEZD REVOL. NÁSTR. HLAVY)
G18G40G80
G90G95T0
G0G53X440Z430M9
M5

#100=0 (PROGRAM ZAČÁTKU TYČE)
#101=0 (PROGRAM ZBYTKOVÝCH KUSŮ)
#102=-10 (VYZVEDÁVACÍ POLOHA V OSE Z)
#103=0 (POLOHA DORAZU V OSE X)
#104=1 (KONCOVÁ POLOHA V OSE Z)
#105=100 (VOLNÁ POLOHA V OSE Z)
#106=1 (KONC. POLOHA V OSE Z, NOVÁ TYČ)
#107=3000 (RYCHL. POSUVU MM/MIN)
#108=3 (DOBA PRODL. ZACHYT. MISKY)
#109=3 (DOBA PRODL. VYHOZENÍ ZBYT.
KUSU)
#110=0 (KÝVÁNÍ VŘETENA)
#515=1 (ODSTRANĚNÍ DÍLŮ)

(ZARÁŽKA)
T0606
G54

M98P9100

(VOLNÝ POJEZD REVOL. NÁSTR. HLAVY)
G18G40G80
G90G95T0
G0G53X440Z430M9

M30
%

F: Správa nástroje

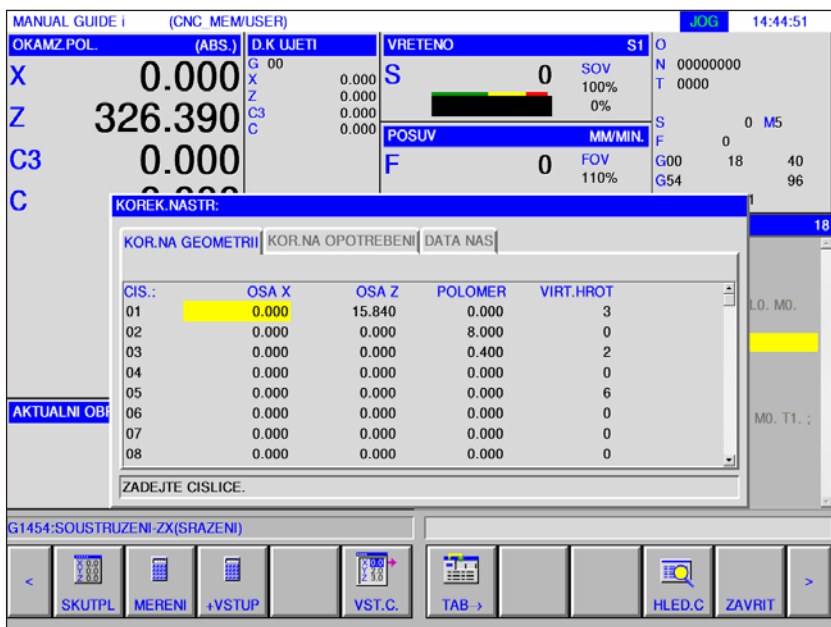
Nastavení nástroje



- 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. K dispozici je maximálně 99 korekcí nástroje.
OSA X	Korekce geometrie osy X
OSA Z	Korekce geometrie osy Z
POLOMĚR	Korekce poloměru nástroje
POL. BŘITU	Poloha břitu

Měření

Korekce geometrie osy X a Z

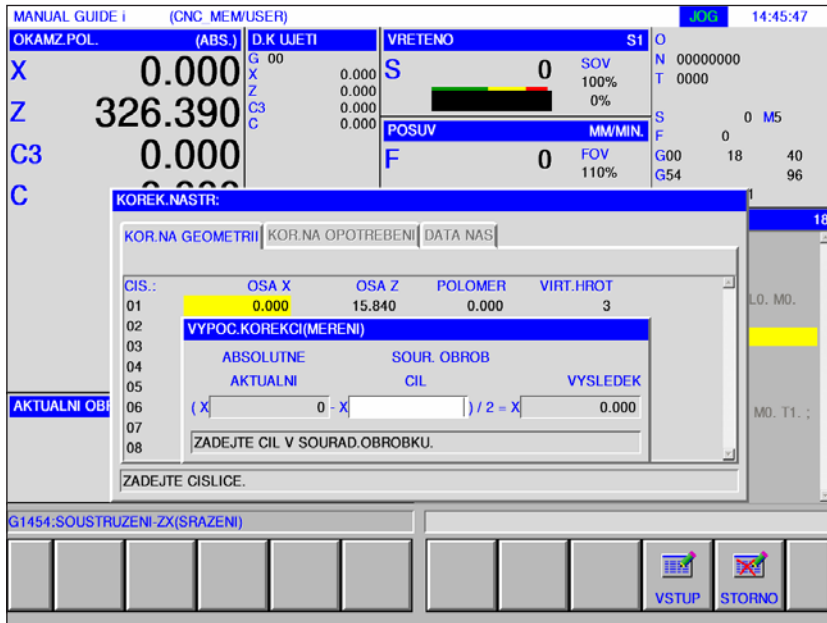
- Stiskněte funkční tlačítko.



Pomocí „MERENI“ se provede následný výpočet korekce.

Aktuální hodnota absolutní souřadnice - cílová hodnota souřadnic obrobku.

Měření pro osu Z opakujte odpovídajícím způsobem.



Výpočet

Korekce geometrie osy X a Z

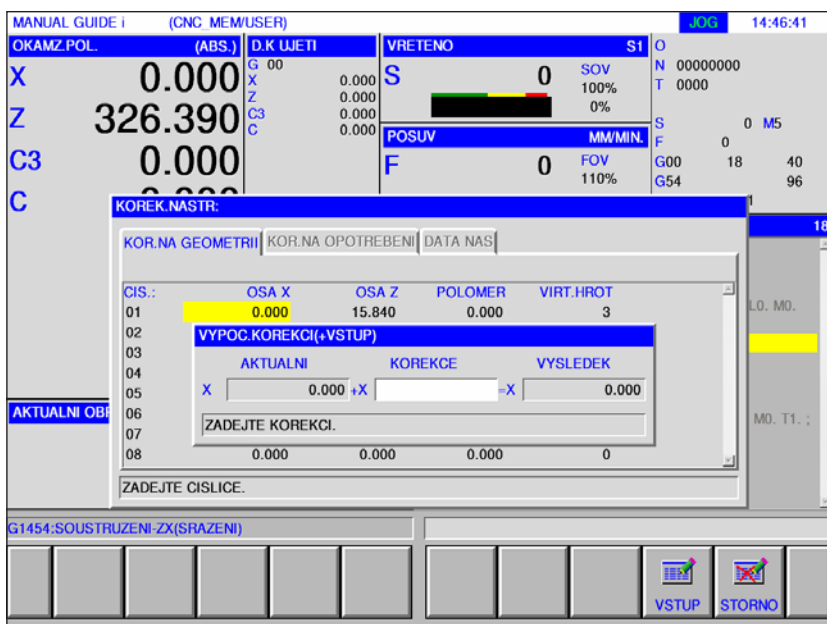
- Stiskněte funkční tlačítko.



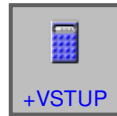
Pomocí „+VSTUP“ se provede následný výpočet korekce.

Aktuální hodnota + hodnota korekce.

Měření a výpočet pro osu Z opakujte odpovídajícím způsobem.



Korekce poloměru



- Pomocí „+VSTUP“ se provede následný výpočet korekce.

MANUAL GUIDE I (CNC MEM/USER) JOG 14:48:33

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

X 0.000 G 00 0.000 S 0 SOV 100% N 00000000

Z 326.390 X 0.000 Z 0.000 C 0.000 F 0 MM/MIN. F 0 M5

C3 0.000 C 0.000 POSUV 0 FOV 110% G00 18 40

C 0.000 F 0 110% G54 96

KOREK.NASTR:

KOR.NA GEOMETRII KOR.NA OPOTREBENI DATA NAS

CIS.:	OSA X	OSA Z	POLOMER	VIRT.HROT
01	0.000	15.840	0.000	3
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				

VYPOC.KOREKCI(+VSTUP)

AKTUALNI KOREKCE VYSLEDEK

0.000 + 0.000 = 0.000

ZADEJTE KOREKCI.

ZADEJTE CISLICE.

G1454:SOUSTRUZENI-ZX(SRAZENI)

VSTUP STORNO

Aktuální hodnota poloměru + korekce.



- Výpočet ukončete pomocí „+VSTUP“.

Poloha břitu

MANUAL GUIDE I (CNC MEM/USER) JOG 14:49:24

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

X 0.000 G 00 0.000 S 0 SOV 100% N 00000000

Z 326.390 X 0.000 Z 0.000 C 0.000 F 0 MM/MIN. F 0 M5

C3 0.000 C 0.000 POSUV 0 FOV 110% G00 18 40

C 0.000 F 0 110% G54 96

KOREK.NASTR:

KOR.NA GEOMETRII KOR.NA OPOTREBENI DATA NAS

CIS.:	OSA X	OSA Z	POLOMER	VIRT.HROT
01	0.000	15.840	0.000	3
02	0.000	0.000	8.000	0
03	0.000	0.000	0.400	2
04	0.000	0.000	0.000	0
05	0.000	0.000	0.000	6
06	0.000	0.000	0.000	0
07	0.000	0.000	0.000	0
08	0.000	0.000	0.000	0

VYBERTE SOFTWAREVE TLACITKO.

G1454:SOUSTRUZENI-ZX(SRAZENI)

SMER0 SMER1 SMER2 SMER3 SMER4 SMER5 SMER6 SMER7 SMER8 SMER9

- Zvolte požadovanou polohu břitu na liště funkčních tlačítek.

Korekce opotřebení nástroje

Zadání pro měření a výpočet korekce opotřebení nástroje, korekce poloměru a nastavení poloh bříty je nutno provést analogicky se zadáním pro korekci geometrie.

MANUAL GUIDE I (CNC MEM/USER) JOG 14:50:08

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

X 0.000 G 00 0.000 S 0 SOV 100% N 00000000

Z 326.390 X 0.000 Z 0.000 T 0000

C3 0.000 C3 0.000 C 0.000 POSUV MM/MIN. S 0 M5

C F 0 FOV 110% F 0 G00 18 40

G54 96

KOREK.NASTR.

KOR.NA GEOMETRII KOR.NA OPOTREBENI DATA NAS

CIS.:	OSA X	OSA Z	POLOMER	VIRT.HROT
01	0.000	0.000	0.000	3
02	0.000	0.000	0.000	0
03	0.000	0.000	0.000	2
04	0.000	0.000	0.000	0
05	0.000	0.000	0.000	6
06	0.000	0.000	0.000	0
07	0.000	0.000	0.000	0
08	0.000	0.000	0.000	0

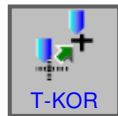
AKTUALNI OBR

ZADEJTE CISLICE.

G1454:SOUSTRUZENI-ZX(SRAZENI)

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

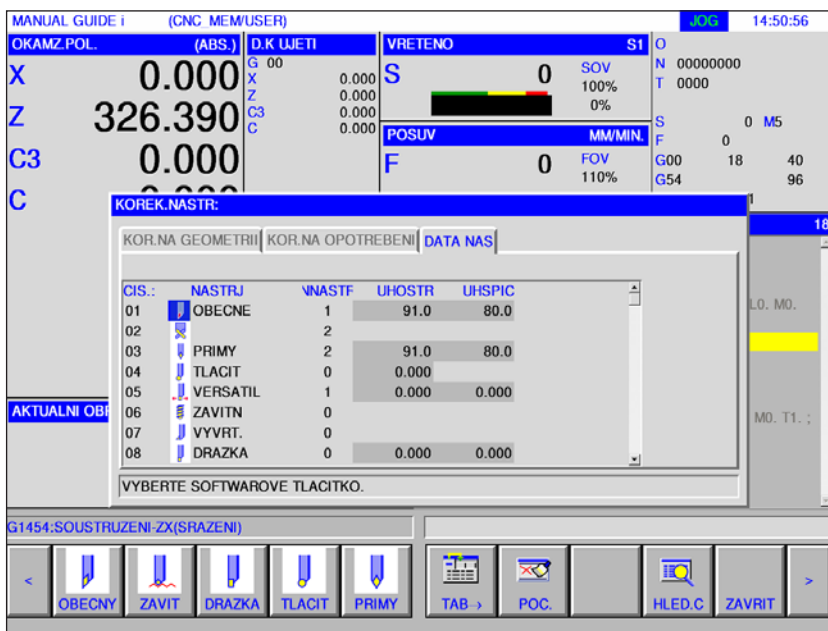
Data nástroje




- 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 16. Hrot nástroje je definován montážní polohou nástroje.
NASTUHLU	Úhel břitu
ROH. UHEL	Rohový úhel
SIRKA	Šířka
DELKA	Délka
PRUMER	Průměr

Upozornění:

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



Výběr nástroje

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

KOREK.NASTR:

CIS.:	NASTR	VNASTF	UHOSTR	UHSPIC
01	OBEČNE	1	91.0	80.0
02		2		
03	PRIMY	2	91.0	80.0
04	TLACIT	0	0.000	
05	VERSATIL	1	0.000	0.000
06	ZAVITN	0		
07	VYVRT.	0		
08	DRAZKA	0	0.000	0.000

VYBERTE SOFTWARE TLACITKO.

G1454.SOUSTRUZENI-ZX(SRAZENI)

OBEČNY ZAVIT DRAZKA TLACIT PRIMY TAB > POC. HLED.C ZAVRIT

VRTAK SRAZ PLOFRZ KULFRZ ZAVITN VYSTRU VYVRT. POVRCH ZAVRIT

VRSTIL VYSTUP VSTUP ZAVRIT

Zadání názvu nástroje

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

Seřizovací číslo nástroje

Upozornění:

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



- Označením seřizovacího čísla nástroje pomocí kurzoru se v pravé části obrazovky automaticky objeví okno s návodem. Pro obecný soustružnický nástroj platí: Zadáním seřizovacího čísla nástroje (1 .. 16) lze provést seřízení.

CIS.:	NASTRJ	VNASTJ	UHOSTR	UHSPIC
01	OBECNE	1	91.0	80.0
02		2		
03	PRIMY	2	91.0	80.0
04	TLACIT	0	0.000	
05	VERSATIL	1	0.000	0.000
06	ZAVITN	0		
07	VYVRT.	0		
08	DRAZKA	0	0.000	0.000

Nastavení pro obecný soustružnický nástroj.

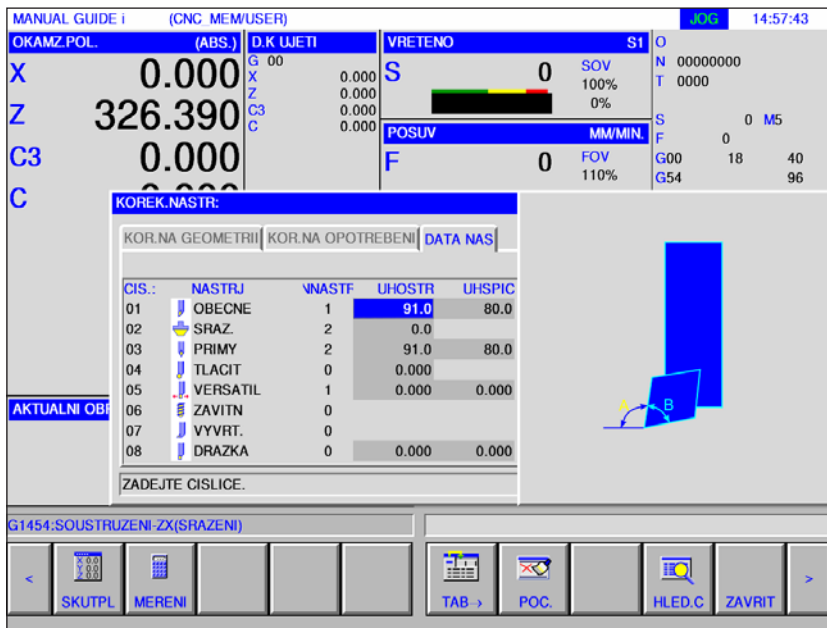
CIS.:	NASTRJ	VNASTJ	PRBRIT
01	OBECNE	1	91.0 80.0
02	SRAZ	2	0.0
03	PRIMY	2	91.0 80.0
04	TLACIT	0	0.000
05	VERSATIL	1	0.000 0.000
06	ZAVITN	0	
07	VYVRT.	0	
08	DRAZKA	0	0.000 0.000

Nastavení pro frézovací nástroj.

Úhel nastavení, rohový úhel, průměr, šířka a délka

- 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 frézovacích cyklů nejsou zapotřebí žádná data nástroje.

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

Data tvaru nástroje pro soustružení

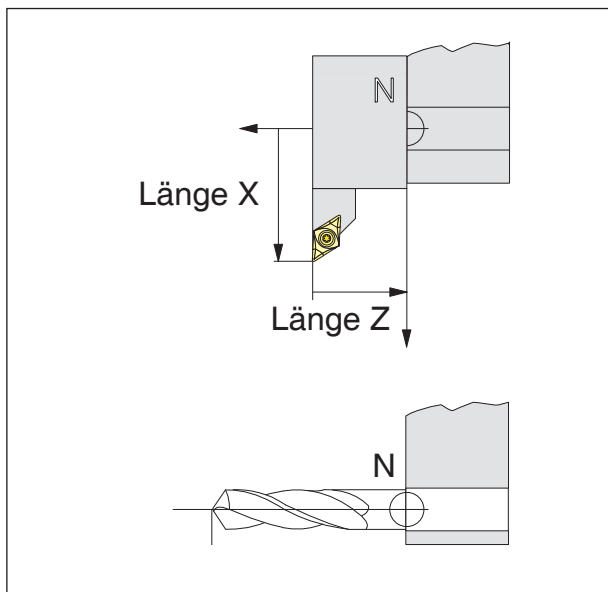
Typ nástroje	Všeobecně	Závitovací nástroj	Zapichovací nástroj
Data 1	Úhel břitu	Úhel hrotu	Šířka břitu
Data 2	Úhel hrotu		Délka břitu ^{*)}

Typ nástroje	Tvarovací soustružnický nástroj	Přímý soustružnický nástroj	Multifunkční nástroj
Data 1	Délka břitu ^{*)}	Úhel břitu	Šířka břitu
Data 2		Úhel hrotu	Délka břitu ^{*)}

Data tvaru nástroje pro frézování

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

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



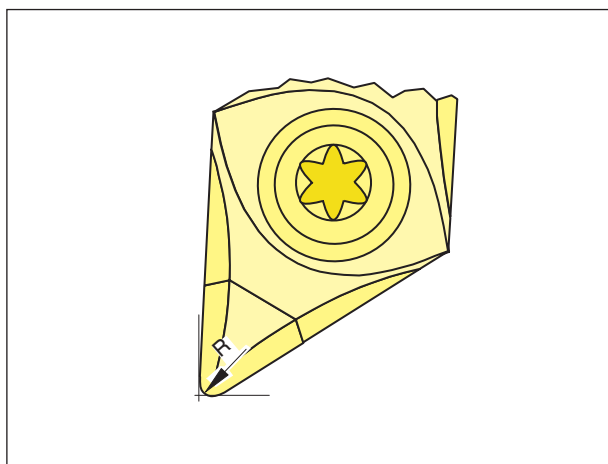
Směr korekce délky pro typy nástrojů

Korekce délky nástroje

Pomocí korekce délky nástroje se nulový bod nástroje umístí ze vztažného bodu upnutí nástroje N do hrotu nástroje.

Tím se všechny údaje polohy budou vztahovat ke hrotu nástroje.

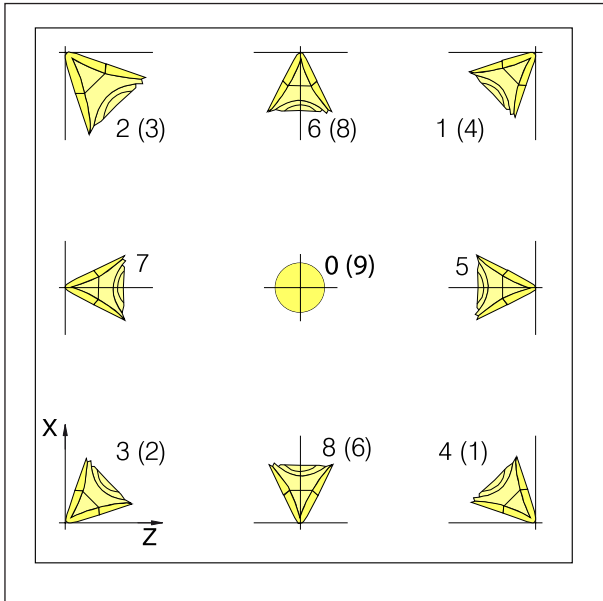
Vztažný bod výměny nástroje N se u většiny soustruhů nachází na čelní ploše revolverové nástrojové hlavy, resp. nástrojového držáku.



Poloměr břitu R

Poloměr břitu

Údaj poloměru břitu je zapotřebí pouze tehdy, pokud se pro příslušný nástroj zvolí kompenzace poloměru břitu (G41, G42).



Poloha břítu soustružnických nástrojů

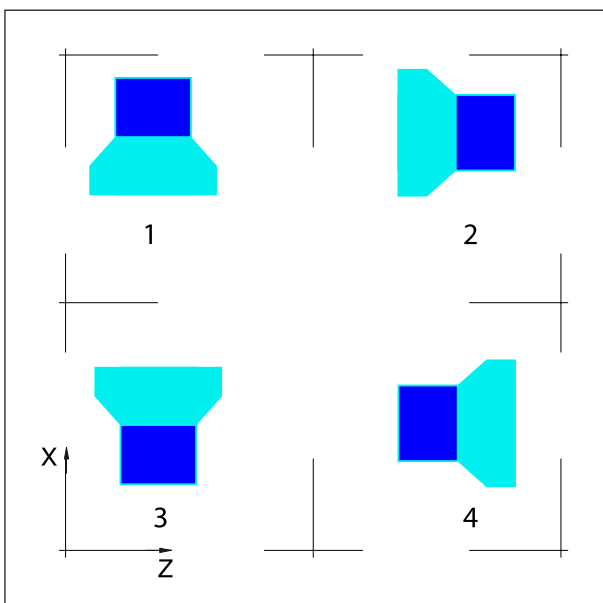
Poloha břítu soustružnických nástrojů

Pro určení typu posuzujte nástroj tak, jak je upnut ve stroji.

Pro stroje, u nichž je nástroj pod (před) středem otáčení (např. Concept Turn 55), se musí z důvodu změny směru +X použít hodnoty v závorkách.

Soustružnické nástroje

- Obecný nástroj
- Nástroj na řezání závitu
- Zapichovací nástroj
- Kruhový nástroj
- Přímý nástroj
- Vrtací nástroj
- Závitník
- Výstružník
- Vrtací tyč B
- Univerzální soustružnický nástroj



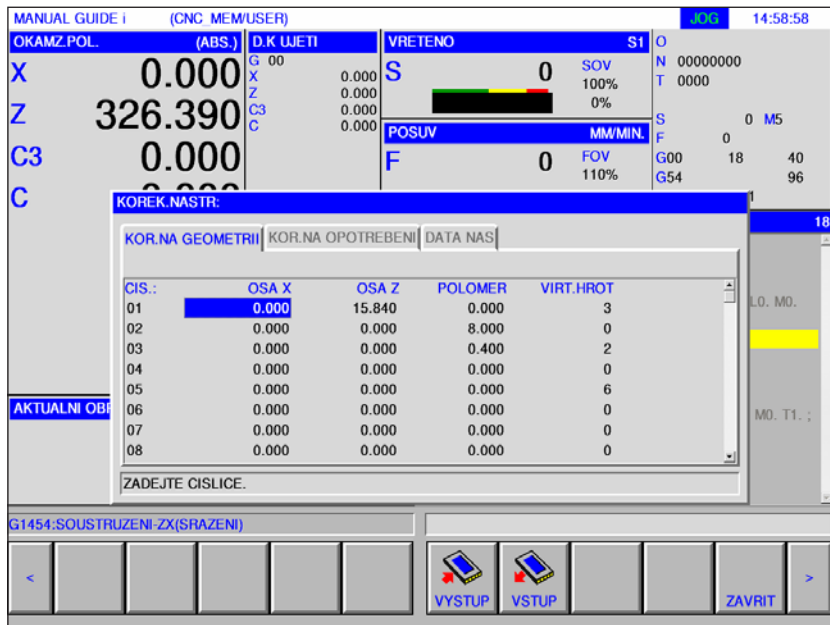
Poloha břítu vrtacích a frézovacích nástrojů

Poloha břítu frézovacích a vrtacích nástrojů

Frézovací nástroje

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

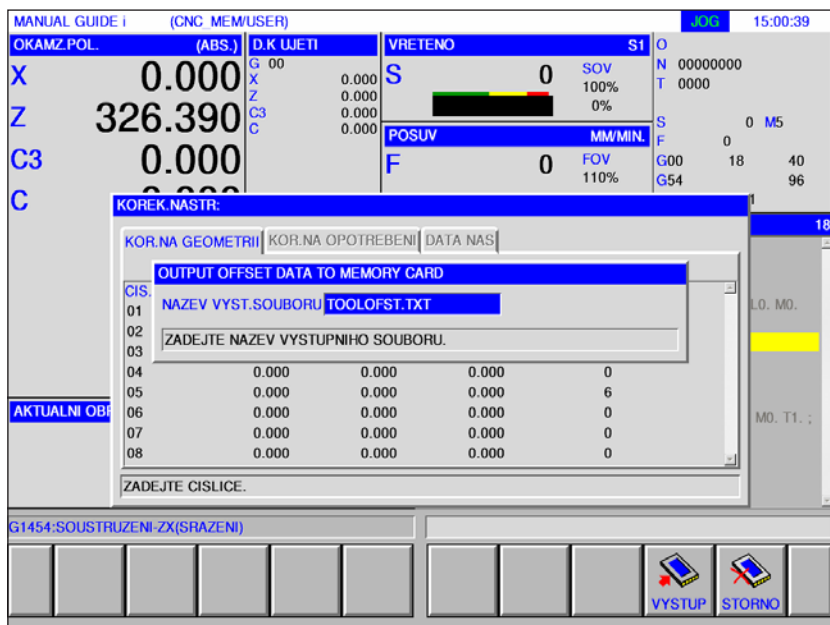
Vstup a výstup korekce geometrie, korekce opotřebení a dat nástroje



Cesta pro ukládání a čtení dat je stanovena v EMConfig v části „Výměnný adresář“.



- Pro výstup dat stiskněte funkční tlačítko.



Data korekce geometrie a korekce opotřebení se standardně ukládají do souboru TOOLOFST.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% 15:01:29

OKAMZ. POL.	(ABS.)	D.K. UJETI	VRETENO	S1	O
X	0.000	G 00 0.000	S 0	SOV 100%	N 00000000
Z	326.390	X 0.000			T 0000
C3	0.000	Z 0.000			S 0 M5
C		C 0.000			F 0
			POSUV	MM/MIN	G00 18 40
			F 0	FOV 110%	G54 96

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				

ZAD VYBERTE CISLO SOUBORU A STISKNETE SOFTWAREOVE TLACITKO.

G1454:SOUSTRUZENI ZX(SRAZENI)

VSTUP ZAVRIT

Zvolte požadovaný soubor a otevřete jej pomocí „VSTUP“.

Ruční měření nástroje

Předpoklad

Proměřovaný nástroj je již založen v seznamu nástrojů a fyzicky se nachází na místě v zásobníku. Založený nástroj má být nyní proměřen.

Upozornění:

Proměření nástrojů je možné pouze s aktivním nástrojem.



1 Zvolte provozní režim „JOG“.

K proměření nástrojů se použije zpracováváný obrobek.



2 Přikloňte proměřovaný nástroj.



+



3 Zapněte vřeteno v provozním režimu MDA.
G97 S1000 M4

4 Proveďte čelní soustružení obrobku.

5 Proveďte podélné soustružení obrobku.

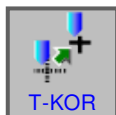
6 Změřte průměr obrobku.



+



7 Stiskněte funkční tlačítko.



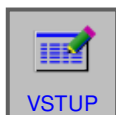
8 Kurzor umístěte na správné číslo nástroje v X a stiskněte funkční tlačítko „MERENI“.



9 Zapište předtím změřený průměr obrobku.

VYPOC.KOREKCI(MERENI)			
ABSOLUTNE	SOUR. OBROB		
AKTUALNI	CIL		VYSLEDEK
(X) 45.04	- X 29.425) / 2 = X	7.807
ZADEJTE CIL V SOURAD.OBROBKU.			

10 Zadání ukončete funkčním tlačítkem „VSTUP“.
Nástroj je nyní ve směru X proměřen.





Revolverovou nástrojovou hlavu seřídte tak, aby bylo možno měřit délku od čela k revolverové hlavě.



OKAMZ.POL. (RELATIV.)	
X	45.040
Z	12.000

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



PREDVOLIT RELAT.POLOHU	
X-OSA	45.040
Z-OSA	16.83
C3-OSA	0.000
C-OSA	0.000

ZADEJTE HOD.PREDVOLBY.

12 Stiskněte funkční tlačítko „PREDVO“ a zapište naměřenou hodnotu do Z.



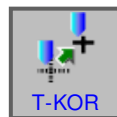
Změny převezměte pomocí funkčního tlačítka „ZMENIT“.



Zvolte provozní režim „JOG“.



13 Na nástroji v režimu Jog čelně vytvořte rýhu.



14 Stiskněte funkční tlačítko „T-KOR“ a kurzor umístěte na hodnotu Z proměřovaného nástroje.

KOREK.NASTR.

KOR.NA GEOMETRII KOR.NA OPOTREBENI DATA NAS

CIS.:	OSA X	OSA Z	POLOMER	VIRT.HROT
01	7.809	0.000	20.000	3
02	0.000	0.000	0.400	0
03	0.000	0.000	0.000	2
04	0.000	0.000	0.400	0
05	0.000	0.000	0.000	6
06	0.000	0.000	0.400	0
07	0.000	0.000	0.000	0
08	0.000	0.000	0.100	0

ZADEJTE CISLICE.



ZADAT RELAT.SOURAD.

X-OSA	45.040
Z-OSA	3.480
C3-OSA	0.000
C-OSA	0.000

VYBERTE VSTUPNI POLOZKU.

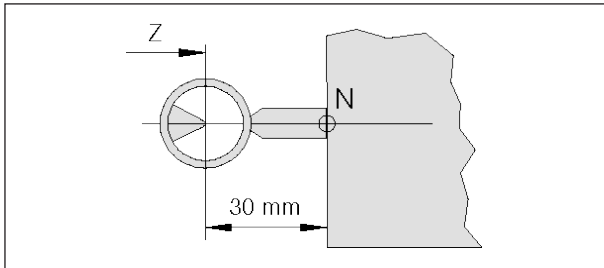
15 Stiskněte funkční tlačítko „VST.C“, kurzor umístěte na OSA Z.



Zadání ukončete funkčním tlačítkem „VSTUP“.

16 Nástroj je nyní ve směru X a Z proměřen.

Měření nástroje optickým přednastavovacím přístrojem na stroji



Proměřování referenčního nástroje Concept Turn 55

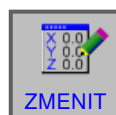


OKAMZ. POL. (RELATIV.)	
X	45.040
Z	128.840



PREDVOLIT RELAT. POLOHU	
X-OSA	0.000
Z-OSA	30.000
C3-OSA	0.000
C-OSA	0.000

ZADEJTE HOD. PREDVOLBY.



1 Tato metoda je přesnější, protože se zamezí dotykům a nástroj se v optice zobrazí zvětšený.

U referenčního nástroje se musí dodržovat délka. Přesná délka musí být známá.

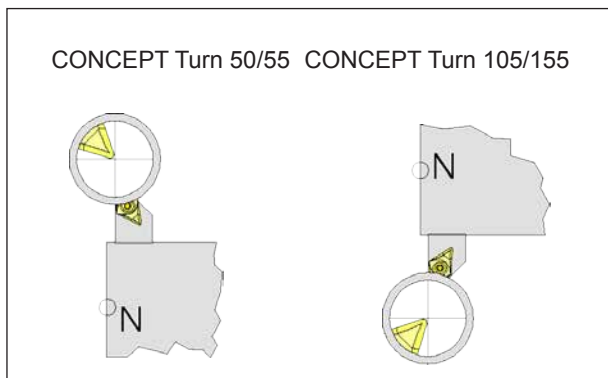
Referenční nástroj slouží pouze k určení polohy nitkového kříže optiky v MKS.

2 Postup:

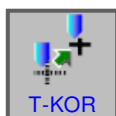
- Zvolte provozní režim „JOG“.
- Namontujte referenční nástroj a otočte jej do pracovní polohy.
- Referenčním nástrojem proveďte pojezd do nitkového kříže.
- Stiskněte funkční tlačítko „SKUTPL“, čímž se zobrazí relativní souřadnice.

- Stiskněte funkční tlačítko „PREDVO“, do X zapište hodnotu 0 a do Z délku referenčního nástroje. Referenční nástroj není u všech strojů stejné dlouhý.

Změny převezmete pomocí funkčního tlačítka „ZMENIT“.



Pojezd nástrojem do nitkového kříže



3 Proměrování nástroje

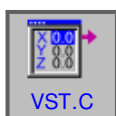
- Proměřovaný nástroj otočte do pracovní polohy.
- Nástrojem proveďte pojezd do nitkového kříže.

KOREK.NASTR.

KOR.NA GEOMETRII KOR.NA OPOTREBENI DATA NAS

CIS.:	OSA X	OSA Z	POLOMER	VIRT.HROT
01	0.000	0.000	0.000	3
02	0.000	0.000	0.400	0
03	0.000	0.000	0.000	2
04	0.000	0.000	0.400	0
05	0.000	0.000	0.000	6
06	0.000	0.000	0.400	0
07	0.000	0.000	0.000	0
08	0.000	0.000	0.100	0

ZADEJTE CÍSLICE.



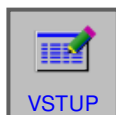
ZADAT RELAT.SOURAD.

X-OSA	35.200
Z-OSA	15.840
C3-OSA	0.000
C-OSA	-26.160

VYBERTE VSTUPNI POLOZKU.

- Stiskněte funkční tlačítko „T-KOR“ a kurzor umístěte na správné číslo korekce.

- Stiskněte funkční tlačítko „VST.C“ a kurzor nastavte na osu X.



- Zadání dat ukončete pomocí „VSTUP“.

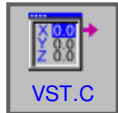
KOREK.NASTR.

KOR.NA GEOMETRII | KOR.NA OPOTREBENI | DATA NAS

CIS.:	OSA X	OSA Z	POLOMER	VIRT.HROT
01	17.600	0.000	0.000	3
02	0.000	0.000	0.400	0
03	0.000	0.000	0.000	2
04	0.000	0.000	0.400	0
05	0.000	0.000	0.000	6
06	0.000	0.000	0.400	0
07	0.000	0.000	0.000	0
08	0.000	0.000	0.100	0

ZADEJTE CISLICE.

- Kurzor umístěte na osu Z.

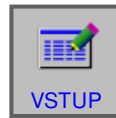


ZADAT RELAT.SOURAD.

X-OSA	35.200
Z-OSA	15.840
C3-OSA	0.000
C-OSA	-26.160

VYBERTE VSTUPNI POLOZKU.

- Stiskněte funkční tlačítko „VST.C“ a kurzor nastavte na osu Z.



- Zadání dat ukončete pomocí „VSTUP“.

KOREK.NASTR.

KOR.NA GEOMETRII | KOR.NA OPOTREBENI | DATA NAS

CIS.:	OSA X	OSA Z	POLOMER	VIRT.HROT
01	17.600	15.840	0.000	3
02	0.000	0.000	0.400	0
03	0.000	0.000	0.000	2
04	0.000	0.000	0.400	0
05	0.000	0.000	0.000	6
06	0.000	0.000	0.400	0
07	0.000	0.000	0.000	0
08	0.000	0.000	0.100	0

ZADEJTE CISLICE.

- Nástroj je nyní ve směru X a Z proměřen.

G: Průběh 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 (re- pozice)



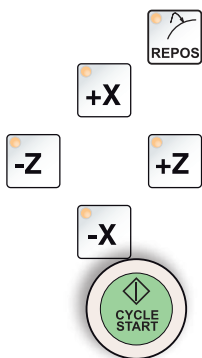
Dojde-li v automatickém režimu, např. po zlomení nástroje, k přerušení programu, lze nástrojem odjet od kontury v ručním provozu.

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 pojižděnou 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 odjedte 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 poježdění 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 pojížděcí 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 měřící čidlo. Pojízďecí pohyb rotační osou v provozu měřícího 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 přísuvnou osou ručně do polohy %s

Náprava: Osu ručně přisuňte do požadované polohy.

3001 Výměna nástroje T%**s!**

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 Přísuv 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 nahláste 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 nepřipustný 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 nepřip. 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 CHYBNÝ 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 CHYBNÝ 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.

Obsah

W: Funkce příslušenství

Aktivace funkcí příslušenství	W1
Robotické rozhraní.....	W1
Automatické zařízení dveří	W1
Win3D-View	W1
Modelace nástroje pomocí generátoru 3D-Tool	W2
Vytvoření nového nástroje	W3
Kopírování nástroje.....	W4
Změna existujícího nástroje	W4
Volba barvy nástroje	W4
Vizualizace nástroje	W5
Funkce třídění	W5
DNC rozhraní.....	W6

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
Varianty WinNC	Z1
Síťová karta (ACC)	Z2
Spuštění WinNC	Z3
Ukončení WinNC	Z3
Kontroly EmLaunch	Z4
Zadání licence	Z6
Správce licencí	Z6

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.

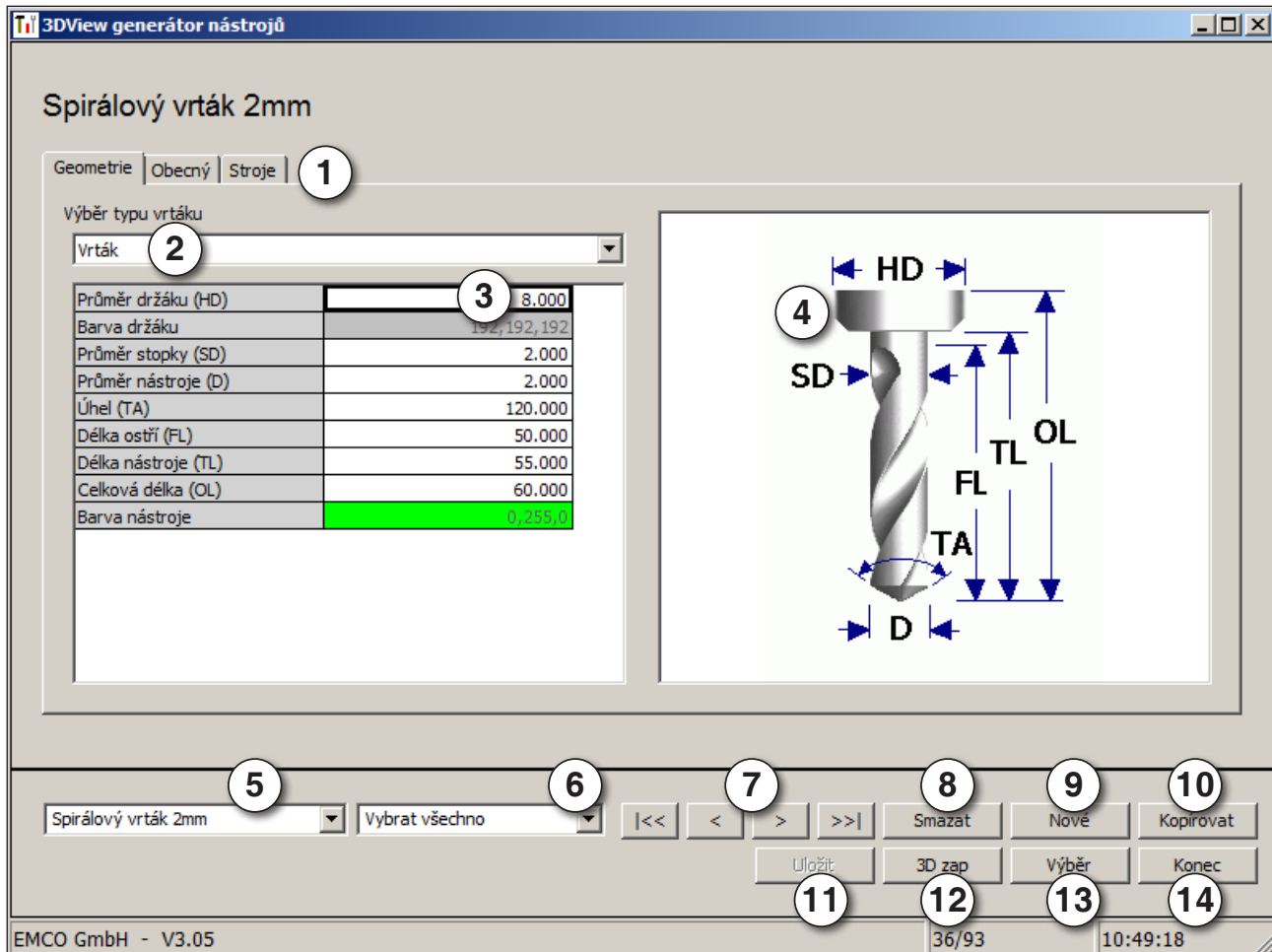
Win3D-View nabízí následující výhody:

- realistické zobrazení obrobku,
- kontrola kolize nástroje a upínacího zařízení,
- zobrazení řezu,
- funkce zoomu a otáčení pohledů,
- zobrazení jako plný nebo drátový model.



Modelace nástroje pomocí generátoru 3D-Tool

Pomocí generátoru 3D-Tool můžete změnit stávající nástroje a vytvořit nové nástroje.



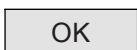
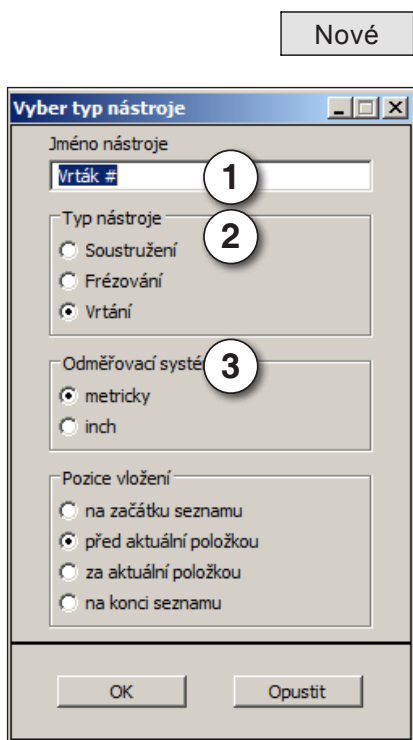
- 1 Záložky „Geometrie“, „Všeobecně“ a „Stroje“ při vrtání a frézování a „Destička“, „Držák“, „Všeobecně“ a „Stroje“ při soustružení
- 2 Výběr typu nástroje
- 3 Toto okno umožňuje zadání rozměrů nástroje.
- 4 Grafická podpora pro stanovení rozměrů nástroje
- 5 Výběr nástrojů zvoleného typu nástrojů
- 6 Volna typů nástrojů (zde: pouze vrtání) „Soustružnický nůž“, „Fréza“ a „Vrták“ omezují volbu nástrojů na příslušný typ (zde: vypíší se pouze vrtací nástroje). „Vše“ neomezuje výběr nástrojů.

- 7 Tlačítka pro rychlé prolístování nástrojů
 - << jdi k prvnímu nástroji ve skupině
 - >> jdi k poslednímu nástroji ve skupině
 - < jdi o jeden nástroj v seznamu dopředu
 - > jdi o jeden nástroj v seznamu zpět

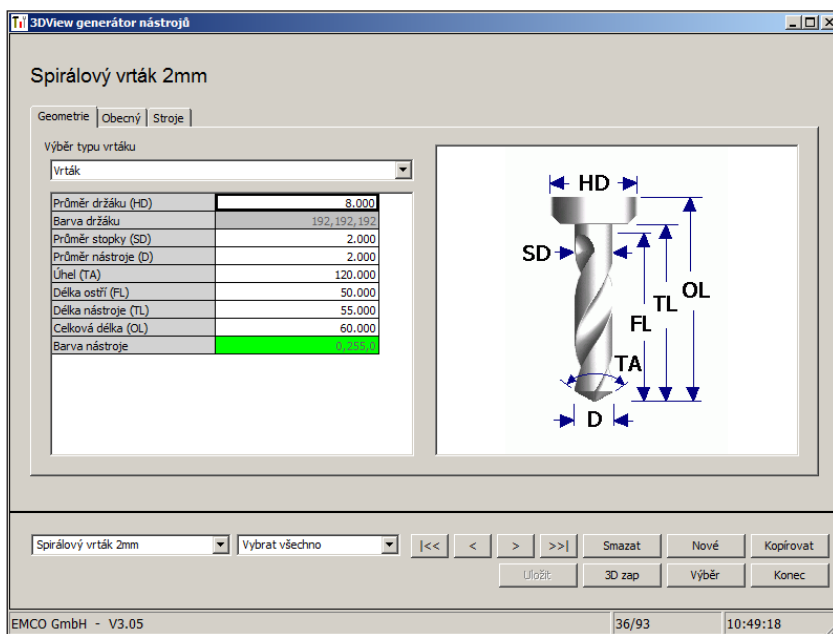
- 8 Tlačítko k vymazání nástrojů
- 9 Tlačítko k vytvoření nových nástrojů
- 10 Tlačítko pro kopírování nástrojů
- 11 Tlačítko k uložení změn
- 12 Tlačítko pro 3D vizualizaci
- 13 Tlačítko pro třídění
- 14 Tlačítko k ukončení generátoru nástroje 3DView

Vytvoření nového nástroje

- Volbu pro typy nástrojů nastavte na volbu „Vše“.
- Stiskněte tlačítko pro vytvoření nových nástrojů.
- Zvolte název nástroje (1), typ nástroje (2) a měrnou soustavu (3).



- Zadání potvrďte pomocí „OK“.



- Zadání potvrďte pomocí „Uložit“.

Kopírovat

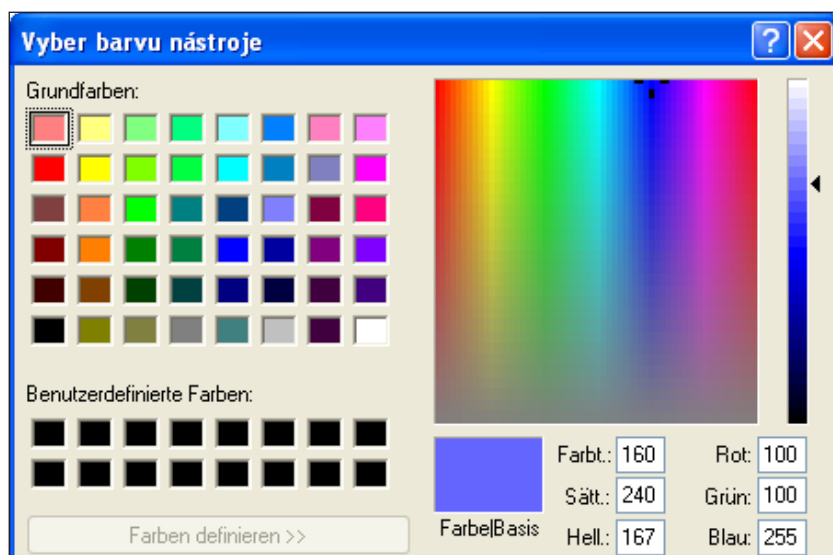
Kopírování nástroje

- Vyvolejte nástroj, jenž má být kopírován.
- Stiskněte tlačítko pro kopírování nástrojů.
- Zadejte nový název nástroje.
- Zadání potvrďte pomocí „Uložit“.

Uložit

Změna existujícího nástroje

- Vyvolejte nástroj, jenž má být změněn.
- Změňte hodnoty.
- Zadání potvrďte pomocí „Uložit“.

Volba barvy nástroje

- Dvakrát klikněte kurzorem myši v barevném poli barvy nástroje. Objeví se okno „Volba barvy nástroje“.
- Vyberte požadovanou barvu.

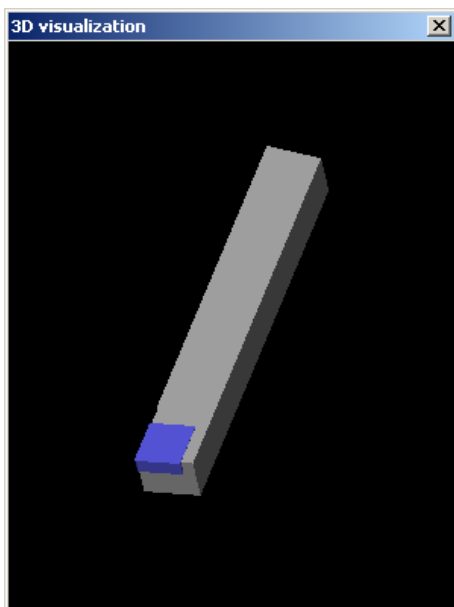
OK

- Zadání potvrďte pomocí „OK“.

3D zap

Vizualizace nástroje

- Stiskněte tlačítko pro 3D vizualizaci.



Obrázek soustružení

Zobrazení simulace lze kdykoliv libovolně otočit v rovině se stisknutým levým tlačítkem myši. Pro pohyby kolem osy Z stiskněte „Shift“ + levé tlačítko myši + pohyb myši směrem doprava nebo doleva.



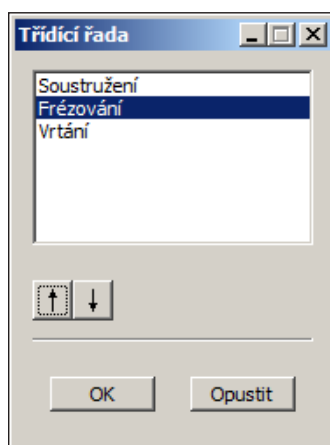
Zoomování

Pomocí tlačítka „Ctrl“ + levé tlačítko myši + pohyb myši směrem nahoru nebo dolů lze zobrazení simulace nástroje zvětšit nebo zmenšit.

Posunutí

Stiskněte pravé tlačítko myši + pohyb myši do požadovaného směru pro posunutí zobrazení simulace.

Výběr



OK

Funkce třídění

Pořadí třídění umožňuje zobrazení nástrojů seříděně podle typů nástrojů. Po každé změně pořadí třídění se aktualizuje volba nástrojů.

- Stiskněte tlačítko pro třídění.

- Nastavte nové pořadí třídění.

- Zadání potvrďte pomocí „OK“.

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.

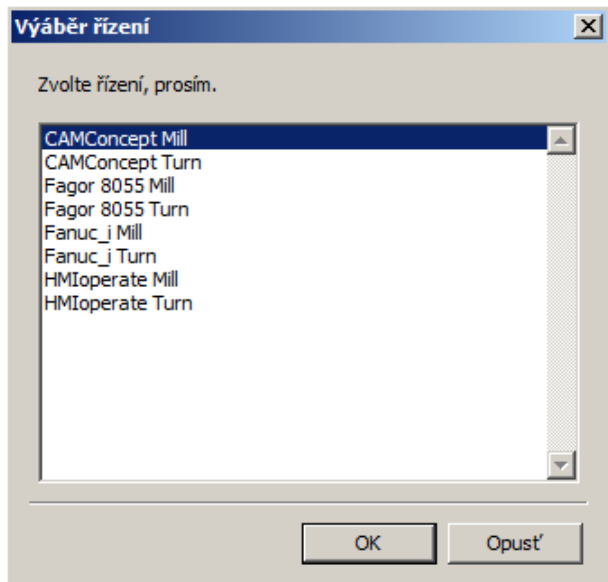
Pomocí EMConfig můžete aktivovat i diagnostické funkce - tím vám lze rychle pomoci.

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

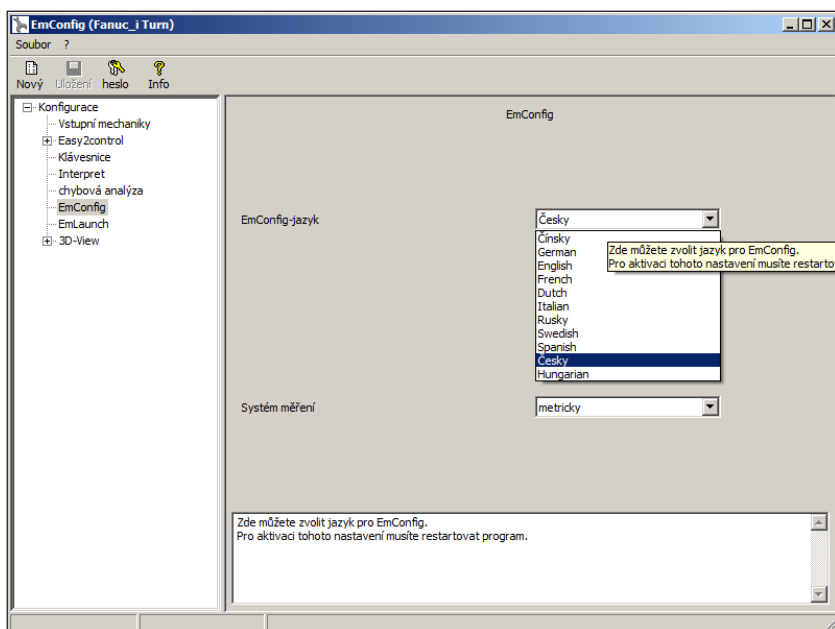
Otevřete EMConfig.

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.

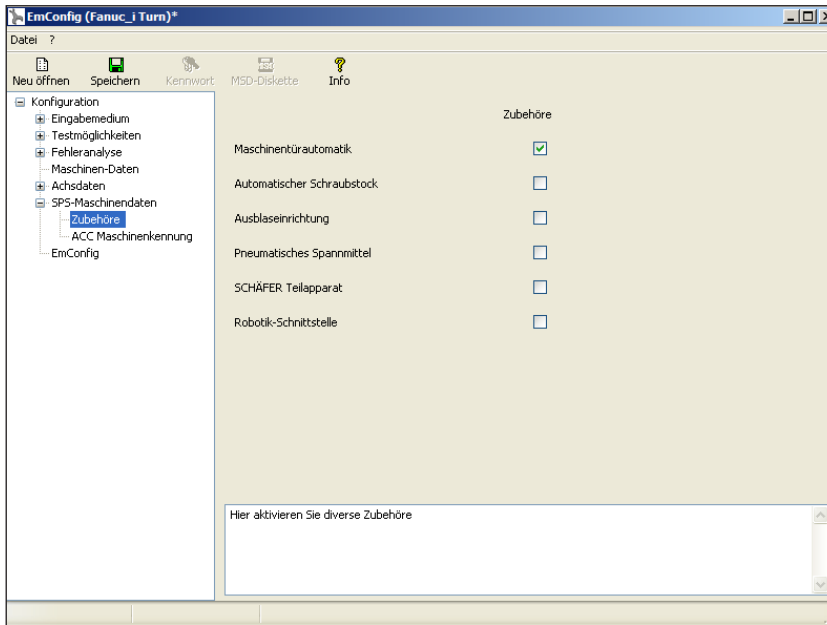
Upozornění:

Zvolte požadovanou položku menu. Příslušná funkce je vysvětlena v textovém okně.



Aktivace příslušenství

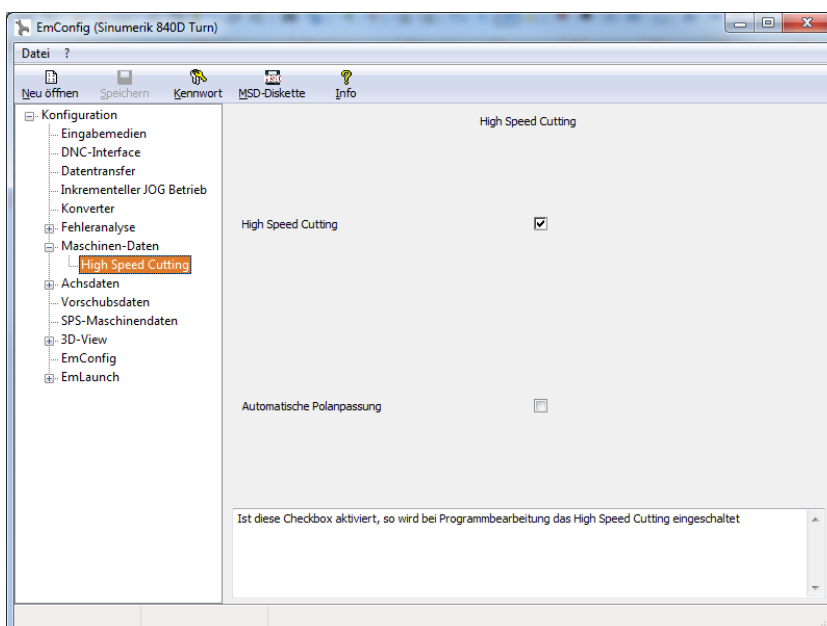
Pokud je na vašem stroji namontováno příslušenství, tato se musí aktivovat zde.



Aktivace příslušenství

High Speed Cutting

Když aktivujete toto zaškrtačkové políčko, při zpracování programu se zapne High Speed Cutting.



Aktivace High Speed Cutting

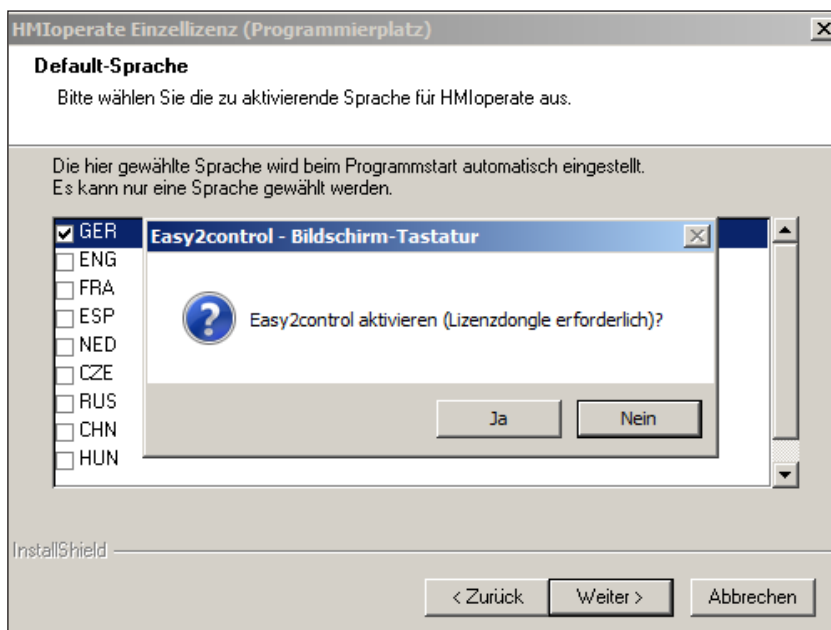
Použitím High Speed Cutting se přizpůsobí nastavení regulátoru osy. Toto zesílení je účinné pouze do naprogramovaného posuvu 2500 mm/min a dovoluje odjetí po dráze nástroje věrně podle kontury a vytvoření ostrých hran. Pokud je posuv nastaven vyšší, provede se automatický návrat do normálního provozního 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**

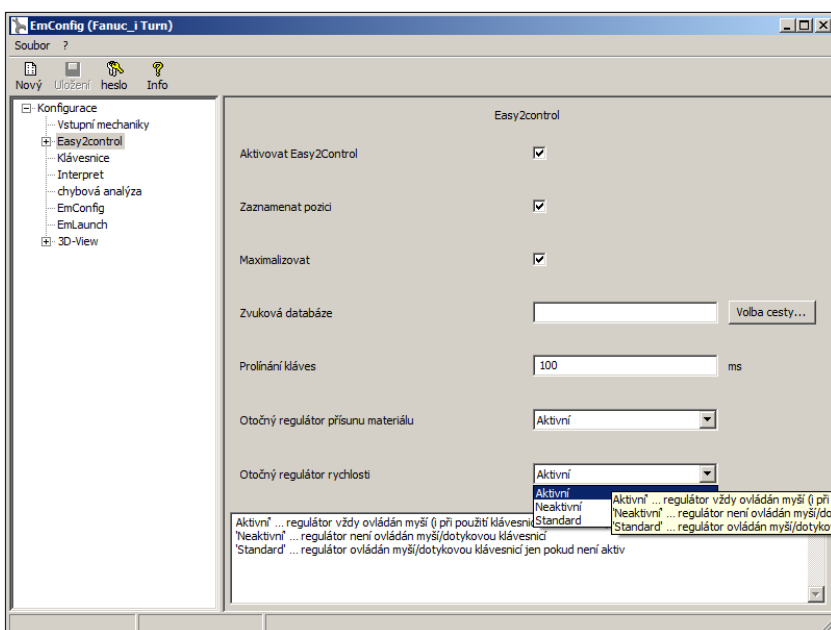
Instalace a aktivace na příkladu WinNC pro Sinumerik Operate.



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.

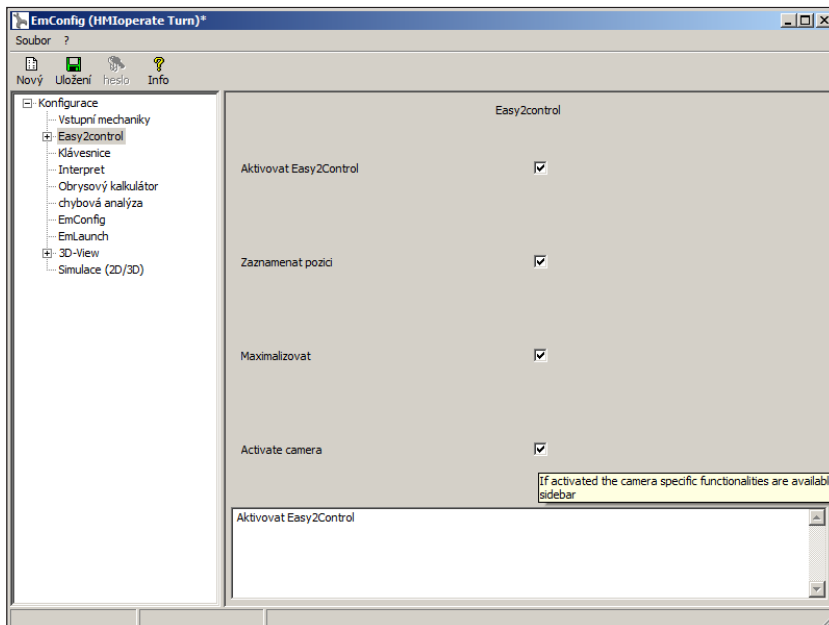
**Otočný regulátor Feed-Override a otočný regulátor Speed-Override:**

- **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.

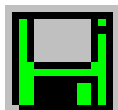


Kamery v prostoru stroje musí být v pracovním prostoru umístěna tak, aby se bezpodmínečně zabránilo kolizím s revolverovou nástrojovou hlavou a osami.

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.



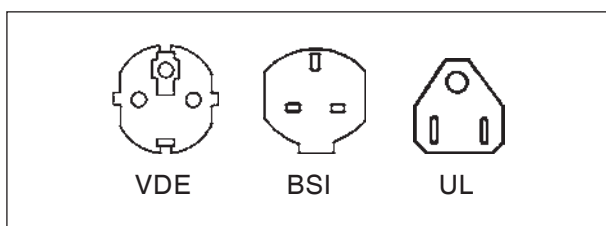
Y: Externí vstupní zařízení

USB klávesnice řídicího systému EMCO

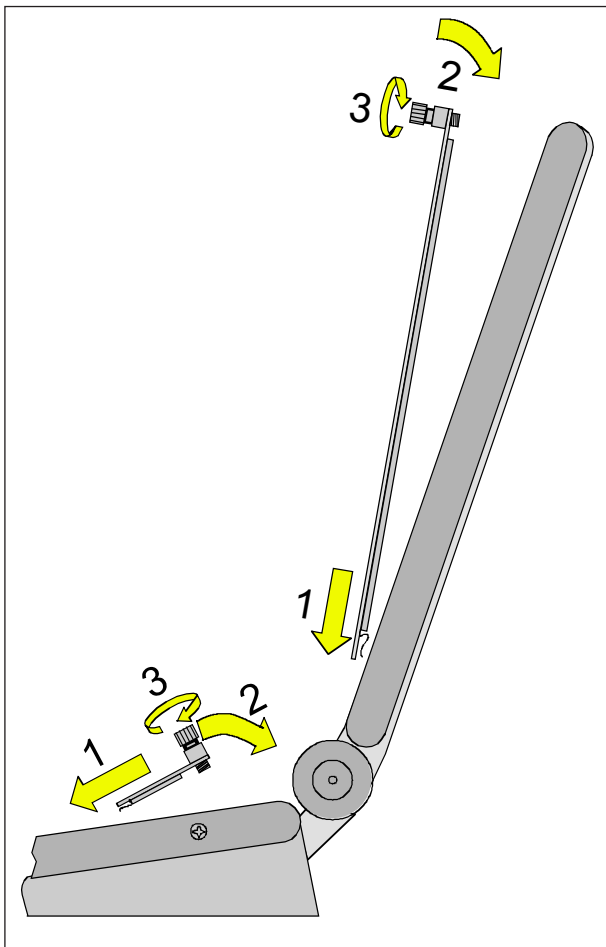
Obsah dodávky

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

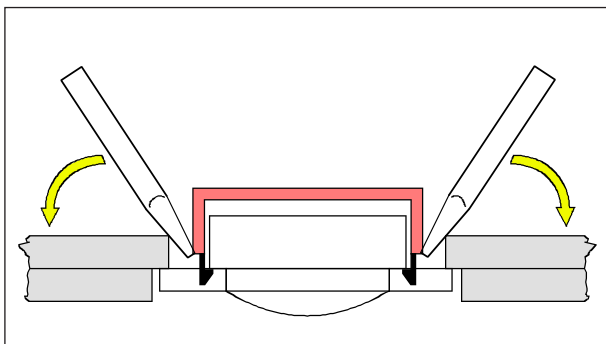
- Zasuňte příslušný plech klávesnice zásuvnými spojkami do základního zařízení (1).
- Sklopte plech klávesnice do základního zařízení tak, aby dosedal čelně do vybrání (2).
- Upevněte plech klávesnice pomocí dvou šroubů s rýhovanou hlavou (3).

Upozornění:

Blechy klávesnice se nesmí pokřivit, protože jinak nebude zaručena spínací funkce.

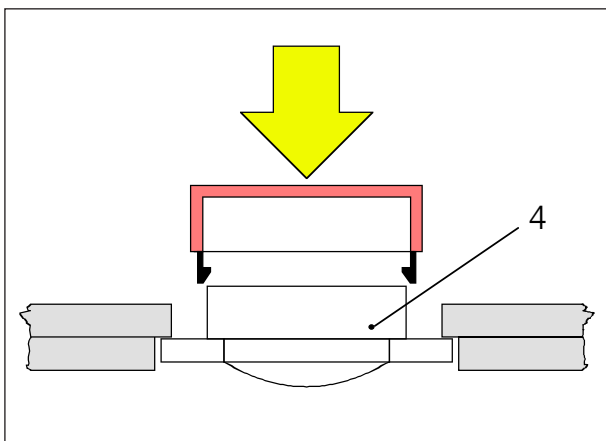
Výměna jednotlivých čepiček tlačítek

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.



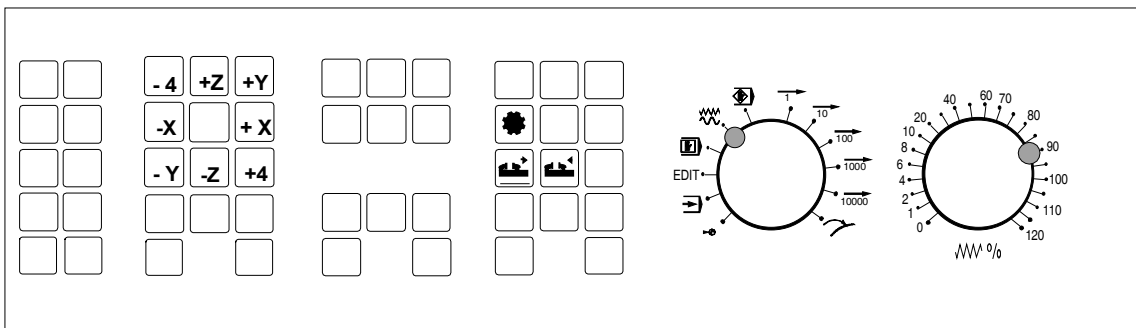
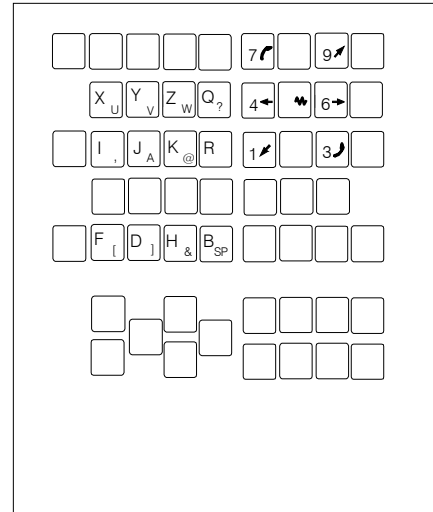
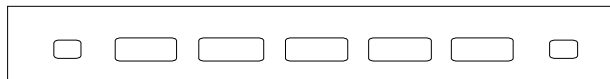
Zvednutí

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

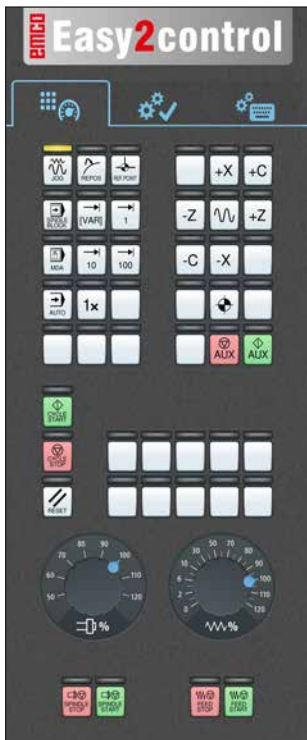
Upozornění:

Když se použije Full-HD monitor bez funkce dotykové obrazovky, lze řídicí systém ovládat pouze pomocí myši a klávesnice.

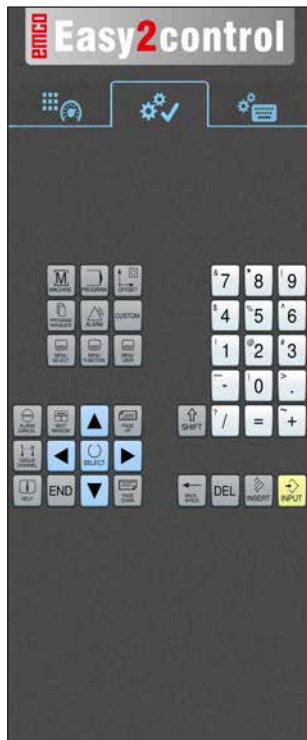


Oblasti obsluhy

Sinumerik Operate



Ovládací panel stroje

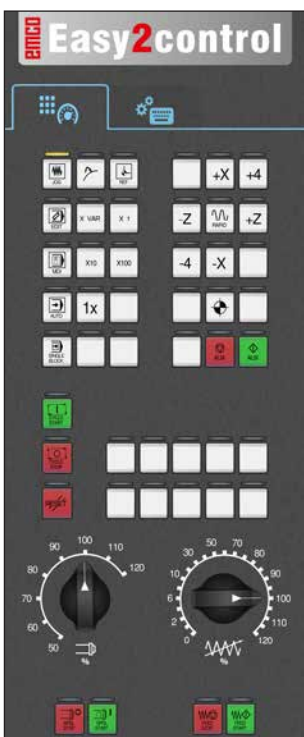


Ovládání specifické pro řídicí systém



Ovládání řídicího systému kompletní

Fanuc 31i



Ovládací panel stroje



Ovládání řídicího systému kompletní

Emco WinNC for Heidenhain TNC 640



Ovládací panel stroje

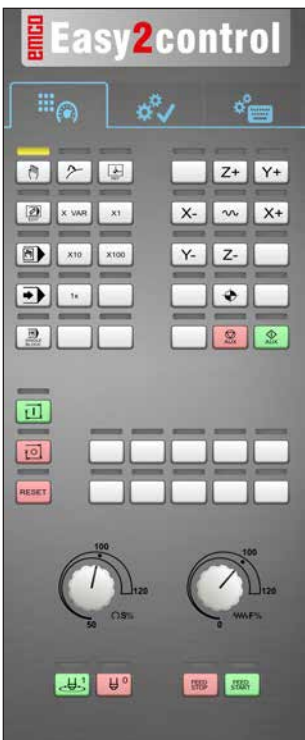


Ovládání specifické pro řídicí systém



Ovládání řídicího systému kompletní

Heidenhain 426



Ovládací panel stroje

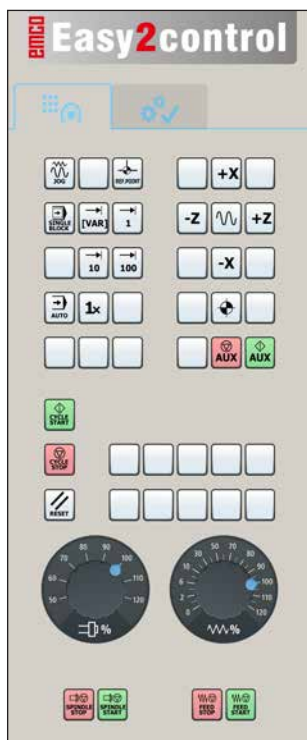


Ovládání specifické pro řídicí systém

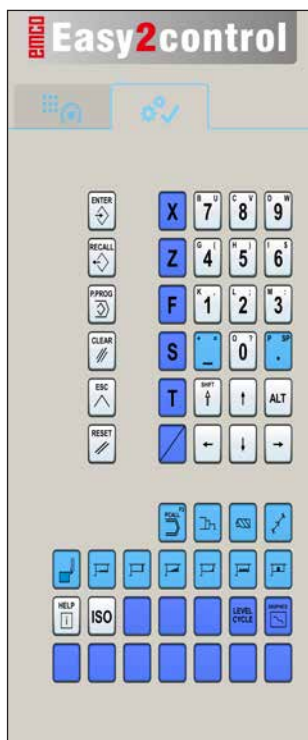


Ovládání řídicího systému kompletní

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

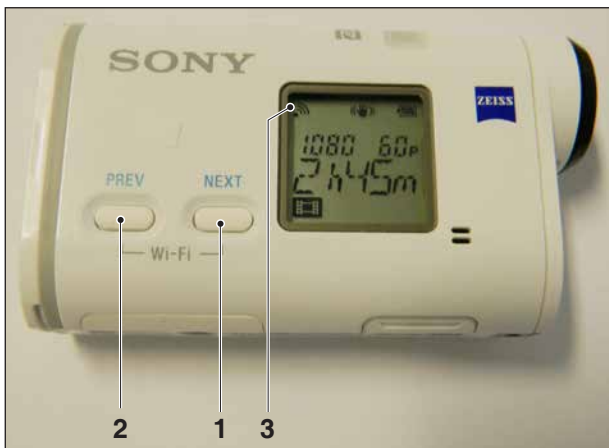
Instalace kamery

Předpoklad

Adaptér USB WLAN pro stroj.

Zřízení WLAN

- Tlačítko NEXT (1) nebo PREV (2) tiskněte 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

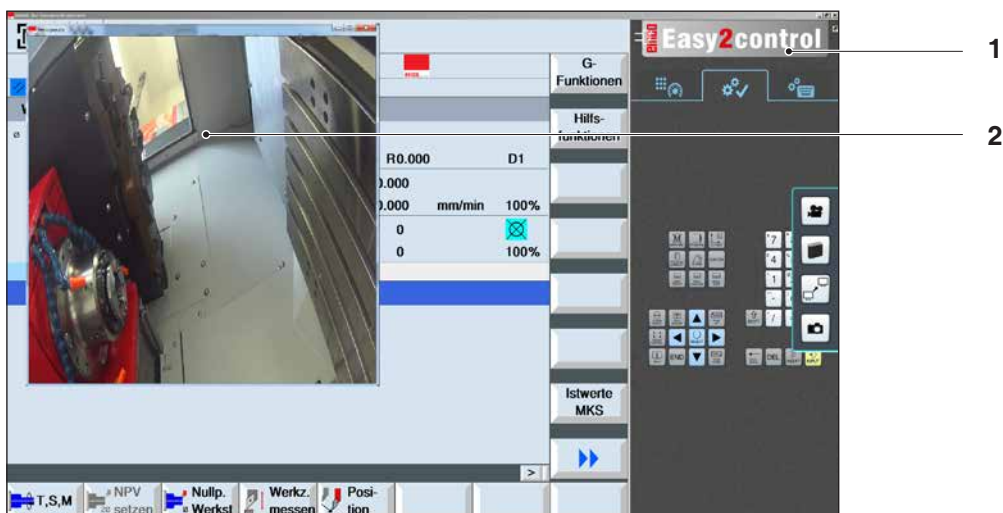
5 4

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.



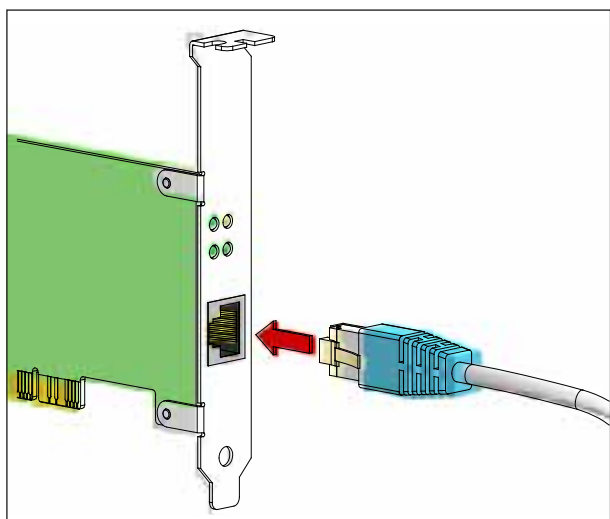
Nebezpečí:

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).

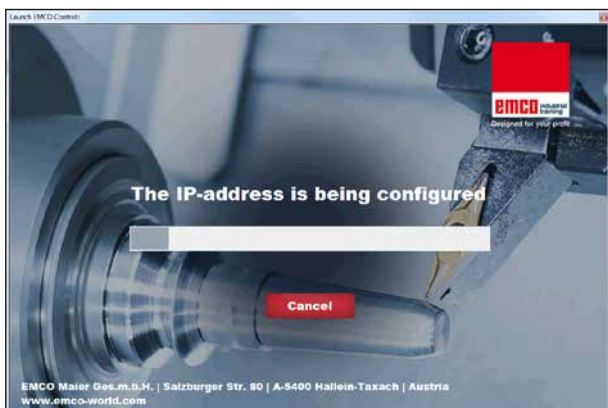
Kontroly EmLaunch

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.

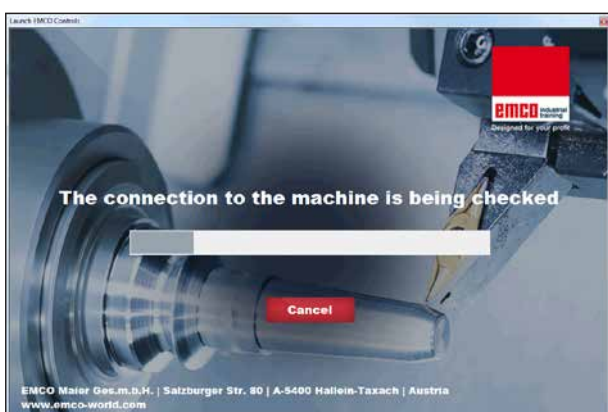


DHCP deaktivováno



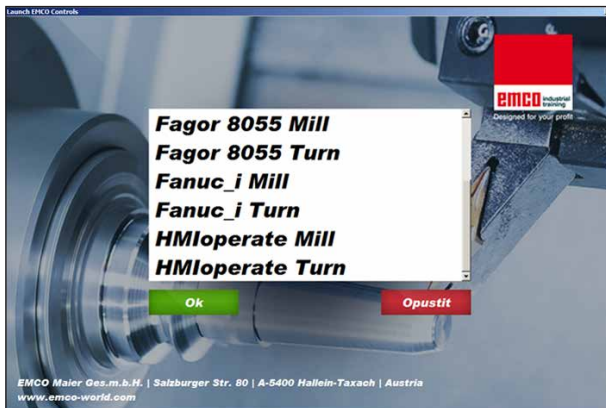
Konfigurace IP

Dojde k pokusu o automatickou konfiguraci IP adresy pomocí DHCP.



Vytvoření spojení se strojem

Konfigurace IP je správná a kontroluje se spojení se strojem. Jakmile je stroj dostupný, zobrazí se výběr dostupného řídicího systému.

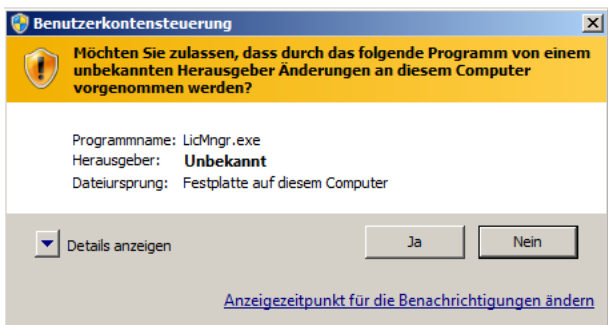


Spojení se strojem existuje a příslušný řídicí systém lze spustit.

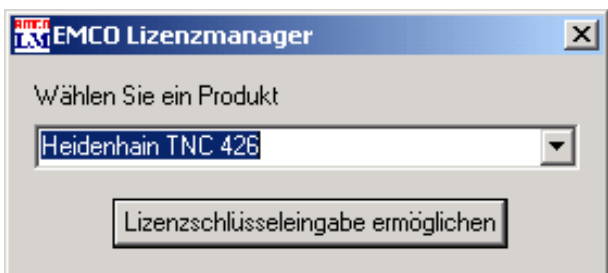
Spojení se strojem je OK



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.