

Návod k obsluze - vydání 03/2004

sinumerik

SINUMERIK 840D/810D
HMI Embedded

SIEMENS

SIEMENS

SINUMERIK 840D/810D

HMI Embedded

Návod k obsluze

Platí pro:

Řídící systém

Verze software

SINUMERIK 840D powerline	7
SINUMERIK 840DE powerline (varianta pro export)	7
SINUMERIK 840Di	3
SINUMERIK 840DiE (varianta pro export)	3
SINUMERIK 810D powerline	7
SINUMERIK 810DE powerline (varianta pro export)	7

Vydání 03.04

Úvod 1

Ovládací prvky /
Postupy obsluhy 2

Příklad obsluhy 3

Systémová oblast
Machine 4

Systémová oblast
Parameter 5

Systémová oblast
Program 6

Systémová oblast
Services 7

Systémová oblast
Diagnosis 8

Systémová oblast
Start_Up 9

Údržba 10

Přílohy A

Dokumentace systému SINUMERIK®

Kódování dřívějších vydání

Následující seznamu ukazuje seznam obsahující toto a předcházející vydání.

Ve sloupci „Poznámka“ je pomocí písmenného kódu uvedeno, v jakém stavu se předcházející vydání nacházejí.

Označení stavu ve sloupci „Poznámka“:

- A** Nová dokumentace
- B** Nezměněný dotisk s novým objednacím číslem.
- C** Přepracovaná verze představující nové vydání.

Vydání	Objednací číslo	Poznámka
02.01	6FC5298-6AC00-0TP0	A
11.01	6FC5298-6AC00-0TP1	C
11.02	6FC5298-6AC00-0TP2	C
03.04	6FC5298-6AC00-0TP3	C

Ochranné známky

SIMATIC®, SIMATIC HMI®, SIMATIC NET®, SIROTEC®, SINUMERIK® und SIMODRIVE® jsou obchodní známky firmy Siemens. Zbývající označení v této příručce mohou být obchodními známkami, jejichž použití třetími stranami pro jejich vlastní účely může narušit práva příslušných vlastníků.

Další informace naleznete na internetu na stránce:
www.siemens.de/sinumerik

Tato dokumentace byla vytvořena pomocí aplikace WinWord V 7.0 a Designer V 4.0.

Další šíření a rozmnožování této dokumentace, neoprávněné využívání a rozšiřování jejího obsahu je nepřipustné, pokud není výslovně dovoleno. Jednání v rozporu s těmito pokyny zavazuje k náhradě škody. Všechna práva vyhrazena, zejména pro případ udělování patentů nebo zápis GM.

© Siemens AG 1995 - 2004. Všechna práva vyhrazena.

V rámci řídicího systému se mohou vyskytovat i další funkce nepopsané v rámci této dokumentace, které lze spustit. S ohledem na tyto funkce však není možné vznést žádný nárok pro případ nové dodávky nebo servisního zásahu.

Obsah této dokumentace byl kontrolován, zda je v souladu s popisovaným hardwarem a softwarem. Přesto však není možné vyloučit odchylky, takže nedáváme žádnou záruku, že se dokumentace bude dokonale shodovat. Údaje v této příručce jsou však pravidelně kontrolovány a potřebné úpravy jsou obsaženy v následujících vydáních. Budeme Vám velmi vděční za jakékoli návrhy na zlepšení.

Technické změny vyhrazeny.

Předmluva

Rozčlenění dokumentace	<p>Dokumentace systému SINUMERIK je rozčleněna do tří úrovní:</p> <ul style="list-style-type: none">• Všeobecná dokumentace• Uživatelská dokumentace• Dokumentace výrobce / servisní dokumentace
Komu je dokumentace určena	<p>Předkládaná dokumentace je určena uživatelům obráběcích strojů. Tato příručka popisuje výlučně informace, které jsou nezbytné pro uživatele, aby mohl obsluhovat řídicí systém SINUMERIK 840D, 840Di, 810D.</p>
Horká linka	<p>Budete-li mít nějaké dotazy, obraťte se prosím na následující horkou linku:</p> <p>A&D Technical Support</p> <p>Tel.: +49 (0) 180 5050 - 222</p> <p>Fax: +49 (0) 180 5050 - 223</p> <p>Pokud budete mít dotazy týkající se dokumentace (návrhy, opravy), zašlete prosím fax na následující číslo nebo pošlete e-mail:</p> <p>Fax: +49 (0) 9131 98 - 2176</p> <p>Email: motioncontrol.docu@siemens.com</p> <p>Formulář pro fax: Viz volný list na konci této příručky.</p>
Internetová adresa SINUMERIK 840D powerline	<p>http://www.siemens.de/sinumerik</p> <p>Od 09.2001 jsou k dispozici následující verze:</p> <ul style="list-style-type: none">• SINUMERIK 840D powerline• SINUMERIK 840DE powerline (varianta pro export) <p>Vyznačují se zvýšeným výkonem. Informace o existujících modulech powerline naleznete v následujícím popisu hardwaru:</p> <p>Literatura: /PHD/, Příručka Konfigurace SINUMERIK 840D</p>
SINUMERIK 810D powerline	<p>Od 12.2001 jsou k dispozici následující verze:</p> <ul style="list-style-type: none">• SINUMERIK 810D powerline• SINUMERIK 810DE powerline (varianta pro export) <p>Vyznačují se zvýšeným výkonem. Informace o existujících modulech powerline naleznete v následujícím popisu hardwaru:</p> <p>Literatura: /PHC/, Příručka Konfigurace SINUMERIK 810D</p>

Varianta pro export

Funkce	810DE	840DE
Modul pro obrábění v 5 osách	–	–
Modul pro práci s transformacemi, (5 os)	–	–
Interpolace ve více osách, (> 4 osy)	–	–
Spirální interpolace, 2D + 6	–	–
Synchronní akce stupně 2	–	O ¹⁾
Měření stupně 2	–	O ¹⁾
Adaptivní regulace	O ¹⁾	O ¹⁾
Kontinuální opracování	O ¹⁾	O ¹⁾
Využití cyklů překladače, (OEM)	–	–
Kompensace průvřesu, vícerozměrná	–	O ¹⁾

– Funkce není k dispozici

1) Omezená funkčnost

Standardní rozsah

V předkládané uživatelské příručce jsou popisovány funkce standardního rozsahu dodávky. Doplnění nebo změny, které byly provedeny výrobcem stroje, jsou popsány v dokumentaci od tohoto výrobce stroje.

Bližší informace k dalším příručkám k systémům SINUMERIK 840D a 810D, jakož i k příručkám, jež platí pro všechny řídicí systémy SINUMERIK (např. univerzální rozhraní, měřicí cykly, ...), si můžete vyžádat od svého zastoupení firmy Siemens.

V rámci řídicího systému se mohou vyskytovat i další funkce nepopsané v rámci této dokumentaci, které lze spustit. S ohledem na tyto funkce však není možné vznést žádný nárok pro případ nové dodávky nebo servisního zásahu.

Platnost

Pro platnost funkcí je směrodatný katalog NC 60 /BU/, Obráběcí stroje, katalog NC 60.

Struktura příručky



Všechny funkce a možnosti obsluhy byly – pokud to bylo možné a smysluplné – popsány pomocí stejné vnitřní struktury. Díky rozčlenění na různé informační úrovně můžete mít cílený přístup právě k těm informacím, které zrovna potřebujete.

Vysvětlení symbolů

Funkce

Tento teoretický díl slouží jako výuková pomůcka především těm, kteří s NC stroji teprve začínají pracovat. Uživatelé se na tomto místě dostávají důležitých informací potřebných pro pochopení ovládacích funkcí.

Příručku si minimálně jednou celou prostudujte, abyste získali přehled o všech možnostech ovládání a kapacitě Vašeho řídicího systému SINUMERIK.

Postup

Na tomto místě naleznete vyobrazení posloupnosti tlačítek, kterou je potřeba používat. Pokud je v jednotlivých krocích obsluhy potřeba zadat nějaké údaje, příp. pokud byste potřebovali další informace, naleznete je popsány vedle vyobrazení tlačítek.

Upozornění

V této dokumentaci se tento symbol objevuje všude, kdy je zapotřebí upoutat Vaši pozornost k důležitým informacím nebo pokud je nutno poskytnout podrobnější vysvětlení určité záležitosti.

Výrobce stroje

Z bezpečnostních důvodů jsou některé funkce zablokovány proti přístupu nepovolaných osob. Výrobce stroje může popisované chování funkce ovlivnit nebo změnit. Rozhodně věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje!

Další informace

Z bezpečnostních důvodů jsou některé funkce zablokovány proti přístupu nepovolaných osob. Výrobce stroje může popisované chování funkce ovlivnit nebo změnit. Rozhodně věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje!

Odkazy na literaturu

Tento symbol naleznete vždy tam, kde si můžete nastudovat podrobnější informace o určitém tématu v jiné části dokumentace. Úplný seznam literatury naleznete v příloze originálu této uživatelské příručky.



Doplnění informací pro objednání

V této dokumentaci se vyskytuje uvedený symbol s upozorněním na doplnění informací pro objednání. Popisovanou funkci je možné spouštět jen tehdy, pokud řídicí systém obsahuje popisovaný volitelný doplněk.

Varovná upozornění

V této příručce se používají následující varovná upozornění s odstupňovaným významem.



Nebezpečí

Označuje bezprostřední nebezpečnou situaci, která **bude** mít za následek smrt, vážný úraz nebo značné materiální škody, jestliže budou zanedbána příslušná bezpečnostní opatření.



Varování

Označuje potenciálně nebezpečnou situaci, která **by mohla** mít za následek smrt, vážný úraz nebo značné materiální škody, jestliže budou zanedbána příslušná bezpečnostní opatření.



Pozor

Tato výstraha (s výstražným trojúhelníkem) poukazuje na potenciálně nebezpečnou situaci, která **by mohla** mít za následek menší nebo středně vážné zranění nebo materiální škody, jestliže se jí nepodaří zabránit.

Pozor

Tato výstraha (bez výstražného trojúhelníku) poukazuje na potenciálně nebezpečnou situaci, která **by mohla** mít za následek menší hmotné škody, budou-li příslušná bezpečnostní opatření zanedbána.

Upozornění

Tato výstraha znamená, že pokud zanedbáte příslušná bezpečnostní opatření, **mohl by** se vyskytnout nežádoucí výsledek nebo nežádoucí stav.

Základy

Váš řídicí systém SINUMERIK 840D nebo 810D od firmy Siemens byl navržen a sestaven podle nejmodernějších technických poznatků a podle všeobecně uznávaných bezpečnostně-technických pravidel, norem a předpisů.

Další zařízení

Řídicí systémy Siemens mohou být ve Vaší oblasti použití cíleně rozšiřovány prostřednictvím speciálních přístrojů, doplňkových zařízení a rozšíření nabízených firmou Siemens.

Pracovníci obsluhy

S tímto zařízením smí pracovat výhradně **spolehliví a náležitě vyškolení pracovníci**, kteří disponují příslušným **oprávněním**. S řídicím systémem nesmí nikdy pracovat, a to ani krátkodobě, osoby, které nejsou znalé nebo školené.

Musí být jasně definovány **kompetence** pracovníků, kteří provádějí seřizování, nastavování, obsluhu a údržbu zařízení; náležité plnění těchto úkolů musí být **kontrolováno**.

Chování

Před uvedením řídicího systému do provozu musí být zaručeno, že odpovědní pracovníci si prostudovali Návod k obsluze a že je pochopili. Společnost provozovatele zodpovídá také za **soustavné monitorování** celkového technického stavu řídicího systému (viditelné poruchy a poškození, změna chování za provozu).

Servis

Opravy se musí uskutečňovat v souladu s informacemi uvedenými v příručce pro servis a údržbu a smí být prováděny **výhradně osobami, které jsou speciálně vyškolené a kvalifikované** v dané technické odbornosti. Přitom musí být dodrženy veškeré předpisy související s bezpečností.



Za **nesprávné a zbavující výrobce veškerých závazků** je považováno následující použití:

Jakékoli uplatnění, které neodpovídá pravidlům pro správné použití popsaným výše.

Pokud řídicí systém **není v technicky naprosto dokonalém stavu** nebo pokud je provozován bez náležitého dodržování bezpečnostních předpisů a pokynů pro prevenci nehod a úrazů uvedených v příslušné dokumentaci.

Pokud poruchy, které by mohly mít vliv na bezpečnost, nejsou odstraněny **před** uvedením řídicího systému do provozu.



Jakékoli **úpravy, přemostění** nebo **vypínání** částí řídicího systému, které jsou zapotřebí pro bezporuchový provoz, neomezené uplatnění a aktivní a pasivní bezpečnost.

Nesprávné použití přináší **nepředpokladatelná nebezpečí** pro:

- Život a končetiny obsluhujícího pracovníka
- Řídicí systém, stroj nebo jiné hmotné statky vlastníka a uživatele



Obsah

Úvod	1-19
1.1 Produkt SINUMERIK 840D/810D	1-20
1.2 Zapínání/vypínání řídicího systému.....	1-21
1.3 Systémové oblasti	1-22
Ovládací prvky / Postupy obsluhy	2-25
2.1 Ovládací panely	2-26
2.1.1 Tlačítka na ovládacích panelech	2-29
2.2 Ovládací panely stroje	2-34
2.3 Tlačítka na ovládacím panelu stroje	2-35
2.3.1 Tlačítko nouzového vypínače	2-35
2.3.2 Provozní režimy a funkce stroje.....	2-35
2.3.3 Řízení posuvu	2-37
2.3.4 Ovládání vřetena.....	2-38
2.3.5 Přepínač na klíč	2-39
2.3.6 Řízení programu	2-41
2.3.7 Standardní klávesnice PC MF-II	2-42
2.3.8 Možnosti ovládání myši u systému HMI Embedded Win32	2-43
2.4 Rozčlenění obrazovky.....	2-44
2.4.1 Přehled.....	2-44
2.4.2 Obrazovka ukazující globální stav stroje	2-45
2.4.3 Informace o ovlivňování programu	2-48
2.5 Všeobecné postupy obsluhy.....	2-49
2.5.1 Přehled programů a volba programů.....	2-49
2.5.2 Volba a otevření adresáře / souboru	2-50
2.5.3 Editor	2-50
2.5.4 Změna okna menu	2-52
2.5.5 Editace zadání / hodnot	2-53
2.5.6 Potvrzení / zrušení zadání	2-54
2.5.7 Editace výrobního programu v editoru ASCII	2-54
2.5.8 Přepínání kanálu	2-59
2.5.9 Komunikační spojení m:n.....	2-60
2.5.10 Kalkulačka.....	2-62
2.5.11 Zadávání lícování.....	2-62
2.5.12 Modrá obrazovka signalizující chybový stav	2-63
Příklad obsluhy	3-65
3.1 Typický příklad obsluhy.....	3-66
Systémová oblast Machine	4-67
4.1 Struktura dat v NC systému	4-68

4.1.1	Provozní režimy a funkce stroje	4-68
4.1.2	Skupiny provozních režimů a kanály	4-70
4.1.3	Volba provozního režimu / změna provozního režimu.....	4-71
4.2	Všeobecné funkce a kontrolky	4-73
4.2.1	Spuštění/zastavení/přerušení/opětovné spuštění výrobního programu	4-73
4.2.2	Vypisování programové úrovně	4-74
4.2.3	Přepínání mezi souřadnými systémy stroje a obrobku (MCS/WCS)	4-75
4.2.4	Vypisování posuvů os	4-77
4.2.5	Vypisování vřeten.....	4-78
4.2.6	Výpis pomocných funkcí	4-78
4.2.7	Výpis G-funkcí, transformací a datových bloků otočení.....	4-79
4.2.8	Ruční kolečko.....	4-80
4.2.10	Dosazení skutečné hodnoty.....	4-81
4.2.11	Přepínání palce/metrické jednotky	4-83
4.2.12	Vypisování skutečných hodnot: Nastavitelný počátek systému, ENS (SZS).....	4-84
4.3	Najíždění na referenční bod.....	4-84
4.4	Provozní režim "JOG"	4-87
4.4.1	Funkce a základní obrazovka	4-87
4.4.2	Posuv os.....	4-90
4.4.3	Inc: Velikost kroku	4-91
4.4.4	Funkce Repos	4-92
4.4.5	SI (Safety Integrated): Uživatelské potvrzování.....	4-93
4.4.6	Škrábnutí / zjišťování posunutí počátku	4-94
4.4.7	Vypisování systémových framů.....	4-96
4.5	Provozní režim MDA	4-98
4.5.1	Funkce a základní obrazovka	4-98
4.5.2	Uložení programu.....	4-100
4.5.3	Teach In	4-100
4.6	Provozní režim "Auto"	4-103
4.6.1	Funkce a základní obrazovka	4-103
4.6.2	Zpracovávání programu	4-105
4.6.3	Editace programu	4-106
4.6.4	Vyhledávání bloku / cíl vyhledávání	4-107
4.6.5	Urychlené vyhledávání bloku pro zpracovávání z externího zdroje	4-110
4.6.6	Přepsání v paměti	4-111
4.6.7	Ovlivňování zpracování programu	4-112
4.6.8	Posunutí DRF	4-113
Systémová oblast Parameter		5-115
5.1	Parametry nástroje	5-118
5.1.1	Struktura korekčních parametrů nástroje	5-118
5.1.2	Typy nástrojů a parametry nástrojů	5-118
5.2	Korekční parametry nástroje	5-132
5.2.1	Funkce a základní obrazovka korekčních parametrů nástroje	5-132
5.2.2	Založení nového nástroje.....	5-134

5.2.3	Vyvolání výpisu nástrojů	5-135
5.2.4	Vyhledávání nástroje	5-135
5.2.5	Vymazání nástroje	5-136
5.2.6	Založení nového břitu	5-137
5.2.7	Vypisování údajů o břitu	5-137
5.2.8	Vyhledávání břitu	5-138
5.2.9	Vymazání břitu	5-138
5.2.10	Zjišťování korekčních parametrů nástroje	5-139
5.2.11	Korekční parametry jen s D-čísly (prostá D-čísla)	5-140
5.2.12	Nastavení korekčních parametrů aktivního nástroje, aby byly okamžitě v platnosti	5-141
5.3	Správa nástrojů	5-141
5.3.1	Základní obrazovka správy nástrojů	5-142
5.3.2	Volba nového nástroje	5-144
5.3.3	Vypisování a úpravy parametrů nástroje	5-145
5.3.4	Vkládání nástroje do zásobníku	5-146
5.3.5	Vyjímání nástroje	5-148
5.3.6	Přesunutí nástroje	5-149
5.3.7	Vyhledávání a umísťování nástrojů	5-149
5.4	Správa nástrojů ShopMill	5-151
5.4.1	Sortiment funkcí	5-152
5.4.2	Vyvolání seznamu nástrojů	5-153
5.4.3	Založení nového nástroje	5-153
5.4.4	Vytvoření více břitů pro jeden nástroj	5-155
5.4.5	Změna názvu nástroje	5-155
5.4.6	Založení náhradního nástroje	5-156
5.4.7	Manuální nástroje	5-156
5.4.8	Zadávání údajů o opotřebení nástroje	5-157
5.4.9	Aktivování monitorování nástroje	5-158
5.4.10	Správa míst v zásobníku	5-160
5.4.11	Vymazání nástroje	5-161
5.4.12	Změna typu nástroje	5-161
5.4.13	Vkládání, příp. vyjímání nástroje do a ze zásobníku	5-162
5.4.14	Přestěhování nástroje	5-163
5.4.15	Třídění položek v seznamu nástrojů	5-165
5.5	Správa nástrojů ShopTurn	5-166
5.5.1	Sortiment funkcí	5-167
5.5.2	Vyvolání seznamu nástrojů	5-168
5.5.3	Založení nového nástroje	5-168
5.5.4	Vytvoření více břitů pro jeden nástroj	5-170
5.5.5	Založení náhradního nástroje	5-170
5.5.6	Setřizení nástrojů	5-171
5.5.7	Vymazání nástroje	5-171
5.5.8	Vkládání, příp. vyjímání nástroje do a ze zásobníku	5-172
5.5.9	Přestěhování nástroje	5-173
5.5.10	Zadávání údajů o opotřebení nástroje	5-175
5.5.11	Aktivování monitorování nástroje	5-175

5.5.12	Správa míst v zásobníku	5-178
5.6	R-parametry	5-179
5.6.1	Funkce.....	5-179
5.6.2	Úpravy, mazání a vyhledávání R-parametrů	5-179
5.7	Nastavované parametry	5-181
5.7.1	Ohraničení pracovního pole	5-181
5.7.2	Parametry režimu Jog	5-182
5.7.3	Parametry vřetena.....	5-183
5.7.4	Zkušební posuv při zkušebním zpracování DRY	5-184
5.7.5	Počáteční úhel pro řezání závitů	5-184
5.7.6	Ostatní typy nastavovaných parametrů	5-185
5.7.7	Chráněné oblasti	5-186
5.8	Posunutí počátku	5-187
5.8.1	Funkce.....	5-187
5.8.2	Vypisování posunutí počátku	5-189
5.8.3	Úpravy nastavitelných posunutí počátku (G54 ...)	5-190
5.8.4	Okamžité aktivování posunutí počátku a základního framu	5-191
5.8.5	Globální posunutí počátku/frame (základní posunutí počátku)	5-192
5.9	Uživatelská data / uživatelské proměnné (GUD, PUD, LUD)	5-194
5.9.1	Všeobecně	5-194
Systémová oblast Programm		6-197
6.1	Typy programů	6-199
6.1.1	Výrobní program	6-199
6.1.2	Podprogram.....	6-199
6.1.3	Obrobek.....	6-199
6.1.4	Cykly.....	6-199
6.2	Ukládání programů.....	6-199
6.3	Základní obrazovka Program	6-200
6.4	Editace programu	6-202
6.4.1	Textový editor.....	6-202
6.4.2	Selektivní ochrana programů: RO.....	6-203
6.4.3	Skryté programové řádky: vypisování HD.....	6-204
6.4.4	Rezervovaný řetězec znaků.....	6-204
6.4.5	Definice a aktivování uživatelských datových bloků (GUD, LUD)	6-205
6.4.6	Definice a aktivování uživatelských datových bloků (GUD, LUD) přes RS-232 C ..	6-206
6.5	Volné programování kontur.....	6-208
6.5.1	Všeobecně	6-208
6.5.2	Grafická reprezentace kontury	6-209
6.5.3	Založení kontury.....	6-210
6.5.4	Editace kontury.....	6-213
6.5.5	Konturové prvky všeobecně.....	6-214
6.5.6	Vytváření, úpravy a mazání konturových prvků	6-215
6.5.7	Nápověda	6-219

6.5.8	Popis parametrů konturových prvků přímka/kruhový oblouk a pól.....	6-220
6.5.9	Příklady pro volné programování kontur.....	6-221
6.6	Simulace programu.....	6-224
6.6.1	Simulace soustružení.....	6-224
6.6.2	Simulace frézování před obráběním.....	6-226
6.6.3	Simulace frézování během obrábění.....	6-227
6.7	Správa programů.....	6-228
6.7.1	Přehled.....	6-228
6.7.2	Datové typy, moduly a adresáře.....	6-229
6.7.3	Manipulace se soubory.....	6-231
6.7.4	Založení nového obrobku/výrobního programu.....	6-234
6.7.5	Zpracování programu v NC systému.....	6-237
6.7.6	Zpracování programu ze síťové jednotky, kompaktní flash-karty, z diskety.....	6-238
6.7.7	Ukládání programu.....	6-239
6.7.8	Uvolnění obrobku / programu.....	6-239
6.7.9	Kopírování a vkládání souborů.....	6-240
6.7.10	Přejmenování souboru.....	6-241
6.7.11	Vymazání souboru.....	6-242
6.7.12	Funkce "Šablona obrobku".....	6-243
6.8	Informace o paměti.....	6-243
6.9	EXTCALL.....	6-244

Systémová oblast Services

7-245

7.1	Funkce.....	7-246
7.2	Struktura adresářů.....	7-246
7.2.1	Data aktivní v NC systému.....	7-246
7.2.2	Adresáře.....	7-246
7.2.3	Vybírání dat.....	7-248
7.3	Formáty pro ukládání a import dat.....	7-250
7.3.1	Formát děrné pásky.....	7-250
7.3.2	Binární formát pro PC.....	7-254
7.4	Parametry rozhraní RS-232 C.....	7-254
7.4.1	Nastavování parametrů rozhraní.....	7-257
7.5	Hlavní obrazovka Services.....	7-259
7.5.1	Nastavování parametrů rozhraní.....	7-261
7.5.2	Načítání dat přes rozhraní RS-232.....	7-262
7.5.3	Vkládání dat ze schránky.....	7-264
7.5.4	Odesílání dat přes rozhraní RS-232.....	7-266
7.5.5	Odesílání alarmových textů PLC a textů cyklů.....	7-267
7.5.6	Výstup chybového/přenosového protokolu.....	7-267
7.5.7	Zpracování z externího zdroje přes rozhraní RS-232.....	7-269
7.5.8	Načítání/odesílání programů ISO přes rozhraní RS-232.....	7-269
7.5.9	Zpracování programu ze síťové jednotky, kompaktní flash karty, z diskety.....	7-274
7.5.10	Obnovení původního stavu pomocí karty NC systému.....	7-274

7.5.11	Ukládání dat na kartu NC systému	7-276
7.5.12	Sériové uvádění do provozu	7-277
7.5.13	Instalace nové verze	7-278
7.5.14	Správa programů ze síťových a disketových jednotek	7-278

Systémová oblast Diagnosis

8-279

8.1	Základní obrazovka Diagnosis	8-280
8.2	Výpis alarmů a hlášení	8-281
8.3	Obrazovka Service	8-282
8.3.1	Obrazovka Service Axis	8-282
8.3.2	Obrazovka Service Drive	8-283
8.3.3	Bezpečnostní modul Service Safety Integrated	8-284
8.3.4	Vypisování a úpravy systémových zdrojů	8-287
8.3.5	Protokol komunikačních chyb	8-287
8.3.6	Výpis údajů o verzi SW	8-288
8.3.7	Zobrazení cyklů překladače schopných načtení	8-289
8.4	PLC	8-290
8.4.1	Všeobecně	8-290
8.4.2	Úpravy / mazání hodnot operandů	8-291
8.4.3	Aktivování/vytváření obrazovek operandů pro stavy PLC	8-292
8.4.4	Nastavení hodin / data	8-293
8.5	Aktivování dálkové diagnostiky	8-294

Systémová oblast Start up

9-295

9.1	Základní obrazovka Start-up	9-296
9.2	Vypisování strojních parametrů	9-298
9.2.1	Možnosti zobrazování: Maskovací filtr	9-300
9.3	Nastavení NC systému	9-302
9.4	Nastavení PLC	9-303
9.4.1	Nastavení data / času	9-303
9.4.2	Načítání operandů	9-303
9.5	Úpravy uživatelského rozhraní HMI	9-304
9.5.1	Nastavení barev	9-304
9.5.2	Protokol posuvů	9-305
9.5.3	Otevření ASCII editoru	9-305
9.6	Instalace logických jednotek	9-305
9.7	Změna jazyka	9-306
9.8	Spuštění resetu NCK	9-307
9.9	Nastavování, mazání a úpravy hesla	9-307
9.10	Vypisování a úpravy systémových zdrojů	9-308

Údržba

10-309

10.1	Provozní údaje	10-310
10.2	Čištění	10-310

Přílohy**A-313**

A	Zkratky	A-314
B	Pojmy	A-323
C	Rejstřík	I-345

Úvod

1.1	Produkt SINUMERIK 840D/810D	1-20
1.2	Zapínání/vypínání řídicího systému.....	1-21
1.3	Systémové oblasti	1-22

1.1 Produkt SINUMERIK 840D/810D

Všeobecně

SINUMERIK 840D, 810D je řídicí systém CNC (**C**omputerized **N**umerical **C**ontrol) pro obráběcí stroje (např. frézky).

Pomocí ovládacího panelu řídicího systému CNC můžete provádět (ve spojení s obráběcím strojem) mimo jiné následující operace:

- Sestavování a upravování výrobních programů
- Zpracovávání výrobních programů
- Manuální ovládání
- Načítání a odesílání výrobních programu a dat
- Editace dat pro programy
- Vypisování a cílené odstraňování alarmů
- Editace strojních parametrů
- Vytváření komunikačních spojení mezi 1 nebo více jednotkami PCU, příp. 1 nebo více NC systémy (m:n, m jednotek HMI a n jednotek NCK/PLC).

Všechny funkce jsou uživateli přístupné prostřednictvím uživatelského rozhraní řídicího systému.

Uživatelské rozhraní se skládá z těchto součástí:

- Zobrazovací a signalizační jednotky, jako je obrazovka, kontrolky atd.
- Ovládací prvky, jako jsou tlačítka, spínače, ruční kolečka atd.

Tato uživatelská příručka popisuje zacházení s PCU/PC s **programovým vybavením HMI Embedded, SW 6.5**.

Standardně je programové vybavení HMI Embedded při dodávce instalováno na PCU.

Kapitolu 2 "Obsluha" byste si měli pozorně pročíst ještě než přistoupíte ke všem ostatním kapitolám.

Všechny následující kapitoly předpokládají znalost informací v ní obsažených!

1.2 Zapínání/vypínání řídicího systému



Zapnutí

Funkce

Zapínání řídicího systému, příp. celého zařízení může být realizováno různými způsoby, proto:



Výrobce stroje

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje!

Po zapnutí se objeví výrobcem stroje definovaná základní obrazovka, např. obrazovka "Najíždění na referenční bod".

Machine	CHAN1	JOG	\MPF.DIR ZZZ_STANDARDZYKLEN.MPF
Channel reset			
Program aborted		FST	
MCS	Position	Master spindle	S1
X1	0.000 mm	Act.	0.000 rpm
Y1	0.000 mm	Set	0.000 rpm
Z1	0.000 mm	Pos	0.000 deg
A1	0.000 deg		100.000 %
AX00	0.000 deg	Power [%]	
		Feedrate	mm/min
		Act.	0.000 100.0 %
		Set	0.000
		Tool	
		Preselected tool:	
		G01	G40

Vypínání

Pro vypínání řídicího systému, příp. celého zařízení platí:

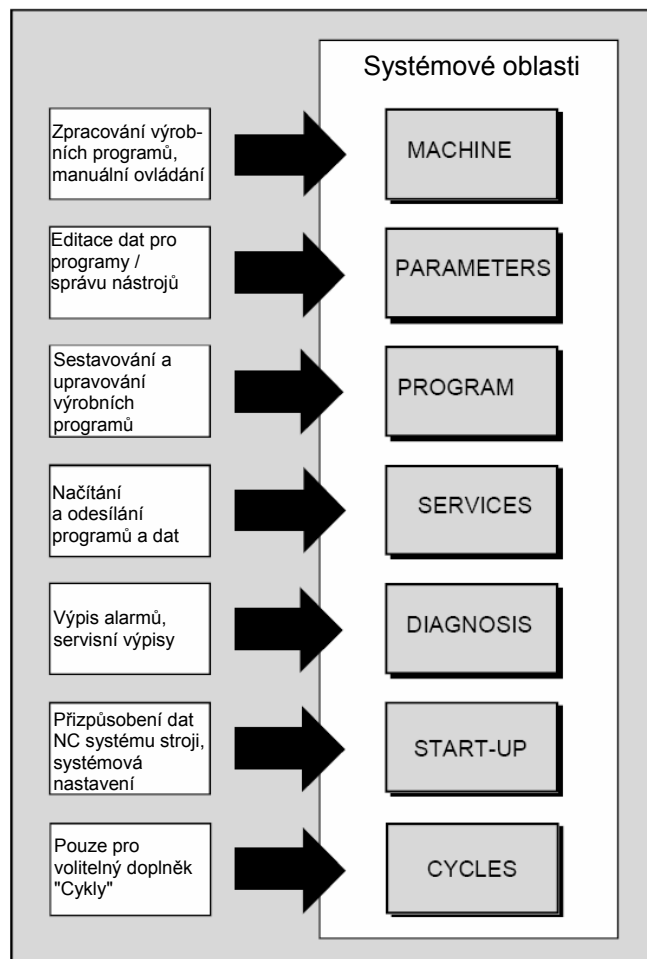


Výrobce stroje

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje!

1.3 Systémové oblasti

Základní funkce řídicího systému jsou soustředěny do následujících systémových oblastí (se šedým pozadím):



Postup

Stisknutím tlačítka "Přepínání oblasti" se Vám zobrazí na vodorovném pruhu programových tlačítek systémové oblasti a na svislém pruhu programových tlačítek provozní režimy. Z každé situace, do níž se při obsluze dostanete, můžete pomocí tohoto tlačítka přepnout na pruh menu systémových oblastí a zvolit pak jiný provozní režim nebo jinou systémovou oblast.



Machine	CHAN1	JOG	\MPF.DIR ZZZ_STANDARDZYKLEN.MPF		
Channel reset					
Program aborted			FST		AUTO
MCS			Position		Masterspindel S1
X1	0.000	mm	Act.	0.000 rpm	
Y1	0.000	mm	Set	0.000 rpm	
Z1	0.000	mm	Pos	0.000 deg	
A1	0.000	deg		100.000 %	
AX08	0.000	deg	Power [%]		
			Feedrate mm/min		
			Act. 0.000 100.0 %		
			Set 0.000		
			Tool		
			Preselected tool:		
			G01 G40		
Machine	Parameter	Program	Services	Diagnostics	Start-up



V případě dvojnásobného stisknutí tlačítka "Přepínání oblastí" můžete přecházet tam a zpět mezi naposled zvolenými systémovými oblastmi, např. ze systémové oblasti "Parameter" do systémové oblasti "Machine" a zpátky.

Ovládací prvky / Postupy obsluhy

2.1	Ovládací panely	2-26
2.1.1	Tlačítka na ovládacích panelech.....	2-29
2.2	Ovládací panely stroje	2-34
2.3	Tlačítka na ovládacím panelu stroje	2-35
2.3.1	Tlačítko nouzového vypínače	2-35
2.3.2	Provozní režimy a funkce stroje.....	2-35
2.3.3	Řízení posuvu	2-37
2.3.4	Ovládání vřetena.....	2-38
2.3.5	Přepínač na klíč	2-39
2.3.6	Řízení programu	2-41
2.3.7	Standardní klávesnice PC MF-II	2-42
2.3.8	Možnosti ovládání myši u systému HMI Embedded Win32	2-43
2.4	Rozčlenění obrazovky.....	2-44
2.4.1	Přehled.....	2-44
2.4.2	Obrazovka ukazující globální stav stroje	2-45
2.4.3	Informace o ovlivňování programu	2-48
2.5	Všeobecné postupy obsluhy.....	2-49
2.5.1	Přehled programů a volba programů	2-49
2.5.2	Volba a otevření adresáře / souboru	2-50
2.5.3	Editor	2-50
2.5.4	Změna okna menu	2-52
2.5.5	Editace zadání / hodnot	2-53
2.5.6	Potvrzení / zrušení zadání	2-54
2.5.7	Editace výrobního programu v editoru ASCII	2-54
2.5.8	Přepínání kanálu	2-59
2.5.9	Komunikační spojení m:n.....	2-60
2.5.10	Kalkulačka.....	2-62
2.5.11	Zadávání lícování.....	2-62
2.5.12	Modrá obrazovka signalizující chybový stav.....	2-63

2.1 Ovládací panely

Doporučenou hardwarovou základnou pro HMI Embedded je SINUMERIK 840D / 810D s PCU 20 nebo PCU 50.

Pro PCU je možné alternativně použít jeden z následujících ovládacích panelů:

OP 010

OP 010C

OP 010S s plnou klávesnicí CNC - OP 032S

OP 012

OP 015 s plnou klávesnicí CNC 19"

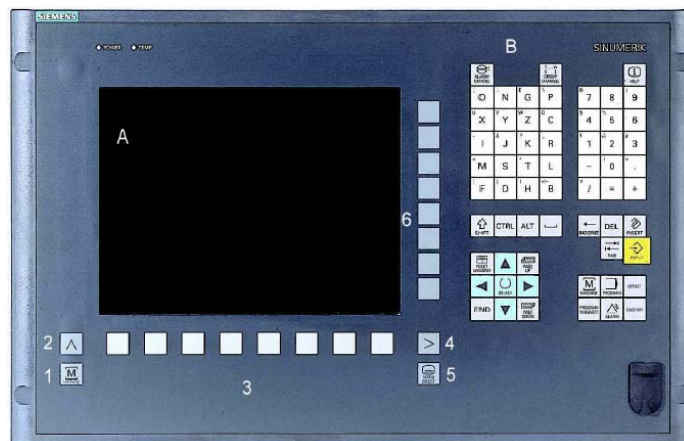
TP 012 a TP 015A (pouze se speciálním uživatelským softwarem).

Ovládací panel OP 010

A Displej

B Alfanumerická klávesnice
korekční/kurzorová tlačítka

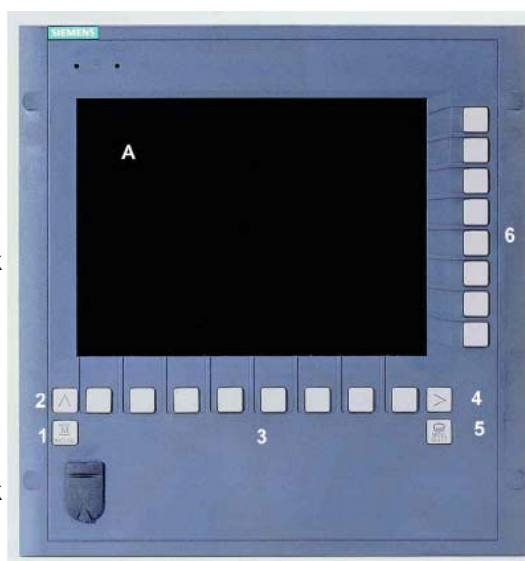
- 1 Tlačítko systémové oblasti Machine
- 2 Tlačítko Recall (skok zpět)
- 3 Pruh programových tlačítek (vodorovný)
- 4 Tlačítko Etc. (další část menu)
- 5 Tlačítko "Přepínání systémových oblastí"
- 6 Pruh programových tlačítek (svislý)



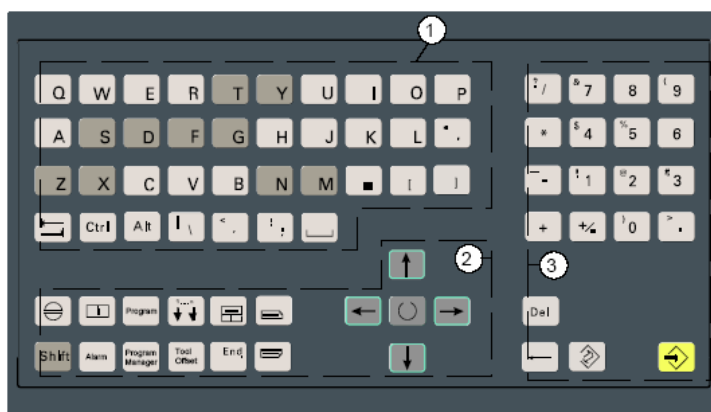
Všechna tlačítka jsou popsána v následujících kapitolách.

Ovládací panel OP 010S**A Displej**

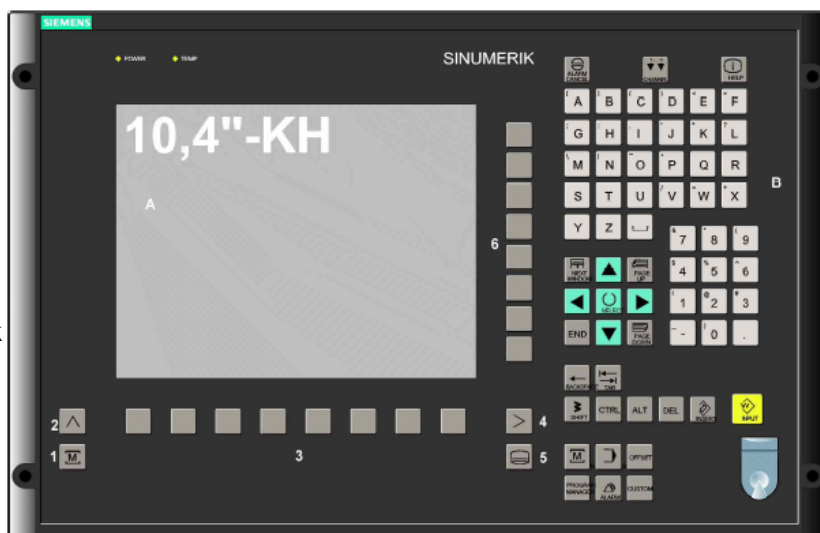
- 1 Tlačítko systémové oblasti Machine
- 2 Tlačítko Recall (skok zpět)
- 3 Pruh programových tlačítek (vodorovný)
- 4 Tlačítko Etc. (další část menu)
- 5 Tlačítko "Přepínání systémových oblastí"
- 6 Pruh programových tlačítek (svislý)

**S plnou klávesnicí CNC - OP 032S**

- 1 Alfanumerický blok
- 2 Blok korekčních/kurzorových tlačítek s řídicími tlačítky
- 3 Numerická klávesnice

**Ovládací panel OP 010C****A Displej****B Alfanumerická klávesnice korekční/kurzorová tlačítka**

- 1 Tlačítko systémové oblasti Machine
- 2 Tlačítko Recall (skok zpět)
- 3 Pruh programových tlačítek (vodorovný)
- 4 Tlačítko Etc. (další část menu)
- 5 Tlačítko "Přepínání systémových oblastí"
- 6 Pruh programových tlačítek (svislý)



Ovládací panel OP 015A

A Displej

B Blok písmen

C Numerická klávesnice

1 Stavová kontrolka: Napájení

2 Stavová kontrolka: TEMP*)

3 Programová tlačítka a přímé ovládání

4 Přední rozhraní USB

5 Tlačítko Recall

6 Systémová oblast Machine

7 Programová tlačítka

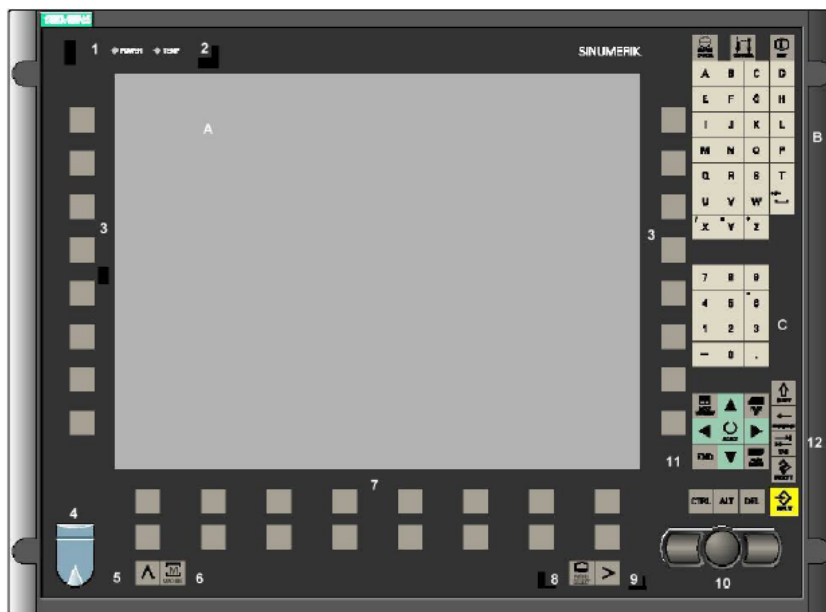
8 Tlačítko pro přepínání systémových oblastí

9 Tlačítko Etc.

10 Myš

11 Kurzorová tlačítka

12 Blok řídicích tlačítek



*) Když je rozsvícena kontrolka TEMP, je nutno počítat se zvýšeným opotřebením.

Upozornění

Pokud se na TFT displeji zobrazuje obrázek s vysokým kontrastem déle než jednu hodinu, existuje nebezpečí nevratného poškození displeje v důsledku tak zvaného "efektu vypálení".

Aby se zabránilo těmto nežádoucím efektům, musí být neustále aktivní spořič obrazovky.

Literatura

/IAM/IM2, Příručka uvádění do provozu HMI Embedded, Kapitola 5: Aktivování zapínání tmavé obrazovky

2.1.1 Tlačítka na ovládacích panelech

V následujících odstavcích jsou uváděny a vysvětlovány jednotlivé prvky ovládací klávesnice a jejich reprezentace v této dokumentaci. Tlačítka označená * odpovídají zobrazení ve verzi pro USA.

**MACHINE**

Přímý skok do systémové oblasti "Machine".

**Tlačítko Recall**

Skok zpátky na nejbližší vyšší úroveň v menu. Tlačítkem Recall se také zavírá okno.

**Tlačítko Etc.**

Tlačítko pro vyvolání rozšíření vodorovného pruhu programových tlačítek v tomtéž menu.

**MENU SELECT**

Pomocí tohoto tlačítka se můžete z každé systémové oblasti a z každé provozní situace dostat do základního menu. Dvojitým stisknutím tohoto tlačítka přecházíte z aktuální do předcházející systémové oblasti a zpátky.

Standardní základní menu se větví na následující systémové oblasti:

1. Machine
2. Parameter
3. Program
4. Services
5. Diagnosis
6. Start-up

**ALARM CANCEL**

Stisknutím tohoto tlačítka potvrdíte alarm, který je označen tímto symbolem pro vymazání.

**CHANNEL**

V případě více kanálů je možné mezi nimi přepínat (cyklické přepínání z kanálu 1 až n).

Při konfiguraci menu "Channel" se na programových tlačítkách zobrazují všechna existující komunikační spojení s jinými NCU spolu s jejich kanály.

(Viz také kapitola "Přepínání kanálů".)

**HELP**

Pomocí tohoto tlačítka můžete vyvolat vysvětlení a informace týkající se aktuálního provozního stavu (např. nápovědu pro programování, diagnostiku, PLC, alarmy).

Písmeno "i" na dialogovém řádku ukazuje, že tato možnost je k dispozici.

**SHIFT**

Když je stisknuto tlačítko Shift, u tlačítek s dvojím obsazením se budou zadávat horní znaky.

CTRL**CTRL**

Pomocí následujících kombinací tlačítek se můžete pohybovat v plánu práce nebo v editoru G-kódu:

Ctrl + Pos1: Skok na začátek.

Ctrl + End: Skok na konec.

Ctrl + C: **Kopírování** označené oblasti v globální paměti. Pokud není označeno nic, zkopíruje se do schránky obsah celého pole.

Ctrl + X: Kopírování označené oblasti v globální paměti a její **vyřiznutí**.

CTRL +V: Vložení obsahu z globální schránky na pozici kurzoru.

ALT**ALT****Mezera, prázdný znak****Tlačítko BACKSPACE**

- Vymazání hodnoty ve vstupním poli vpravo.
- V režimu vkládání se vymaže znak nacházející se před pozicí kurzoru.

DEL**Tlačítko DEL**

- Vymazání hodnoty v poli parametrů
- V režimu vkládání se vymaže znak nacházející se na pozici kurzoru.

**INSERT**

- V tabulkách a vstupních polích přepnutí do editačního režimu (v tomto případě se vstupní pole nachází v režimu vkládání) nebo
- Funkce "Vrátit zpět" u prvků tabulek a vstupních polí (při opuštění pole pomocí editačního tlačítka se hodnota nebude předávat, nastaví se zpátky hodnota původní = funkce "Vrátit zpět").
- Aktivování režimu kalkulačky.

**TAB**

Tlačítko tabulátoru.



INPUT

- Převzetí editované hodnoty.
- Otevření/zavření adresáře nebo programu.



Tlačítko NEXT WINDOW

Pokud se na obrazovce zobrazuje více oken, je možné pomocí tohoto tlačítka přepínat aktivní okno, které lze poznat podle silnějšího orámování, z jednoho okna na následující.

Akce prováděné tlačítky, například tlačítka pro listování, mají působnost jen v aktivním okně.



Kurzor nahoru

Pomocí tohoto tlačítka se pohybujete mezi jednotlivými poli, resp. řádky.



Tlačítko PAGE DOWN

"Procházení" obsahem obrazovky směrem dopředu.

Ve výpisu výrobního programu se můžete pohybovat směrem dopředu (směrem ke konci programu).

Tlačítky pro "listování" procházíte viditelným/zobrazovaným obsahem, který se nalézá v aktivním okně. Podle posuvníku můžete zjistit, který úsek programu/dokumentu je právě vybrán.



Kurzor vlevo

- Pomocí tohoto tlačítka se pohybujete mezi jednotlivými poli, resp. řádky.
- Přechod na nejbližší vyšší úroveň v adresářové struktuře.



Tlačítko SELECT

Tlačítko odpovídá programovému tlačítku "Alternativ".

- Tlačítko pro volbu předdefinované hodnoty ve vstupních polích a seznamech pro výběr, které jsou označeny symbolem tohoto tlačítka.
- Aktivování, příp. deaktivování políček:

☒ = aktivní

☐ = neaktivní

☒ = aktivní

☐ = neaktivní

Políčka pro volbu více možností
(lze aktivovat více políček nebo také žádné z těchto políček)

Přepínací tlačítko/volby
(může být aktivováno vždy jen jedno z těchto políček)

- Aktivování/deaktivování režimu označování v editoru



Kurzor vpravo

- Pomocí tohoto tlačítka se pohybujete mezi jednotlivými poli, resp. řádky.
- Otevření adresáře nebo programu.



Tlačítko END

- Stisknutím tohoto tlačítka se kurzor v editoru přesune na konec řádku na otevřené stránce.
- Rychlý přesun kurzoru na skupinu souvisejících vstupních polí.



Kurzor dolů

Pomocí tohoto tlačítka se pohybujete mezi jednotlivými poli, resp. řádky.



PAGE UP

"Procházení" obsahem obrazovky směrem dozadu. Tlačítka pro "listování" procházíte viditelným/zobrazovaným obsahem, který se nalézá v aktivním okně. Podle posuvníku můžete zjistit, který úsek programu/dokumentu je právě vybrán.



PROGRAM (jen u OP 010 a OP 010C)

Vyvolání systémové oblasti "Program".

Tlačítko odpovídá programovému tlačítku "Prog. edit".



OFFSET = (jen u OP 010 a OP 010C)

Správa nástrojů

Vyvolání systémové oblasti "Nástroje/Posunutí počátku".

Tlačítko odpovídá programovému tlačítku "Tool zero point".



Tlačítko PROGRAM MANAGER (jen u OP 010 a OP 010C)

Vyvolání systémové oblasti "Program".

Tlačítko odpovídá programovému tlačítku "Program".



Tlačítko ALARM (jen u OP 010 a OP 010C)

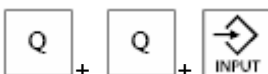
V systémové oblasti "Diagnosis" vyvolání přehledu alarmů "Messages/Alarms".

Tlačítko odpovídá programovému tlačítku "Alarm list".



Tlačítko CUSTOM

Tlačítko, jehož funkce může být konfigurována uživatelem.



Spuštění Resetu PCU.

2.2 Ovládací panely stroje

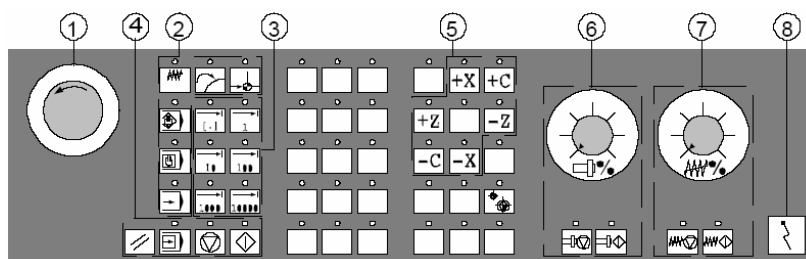
Standardní soustruhy/frézky Akce na obráběcím stroji, například posuv osami nebo spuštění programu, se mohou spouštět pouze prostřednictvím ovládacího panelu stroje.

Obráběcí stroj může být vybaven standardním ovládacím panelem stroje od firmy Siemens nebo specifickým ovládacím panelem od výrobce stroje.

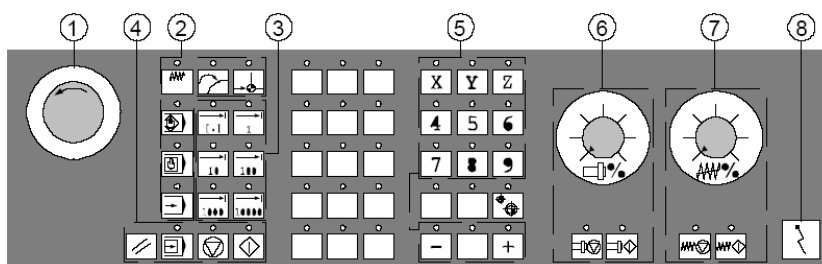
Zde je popisován jen ovládací panel od firmy SIEMENS. Jestliže je použit nějaký jiný ovládací panel, prosíme Vás, abyste nastudovali návod k jeho použití od výrobce stroje.

Standardní ovládací panel stroje od firmy Siemens je vybaven následujícími ovládacími prvky:

- 1 Nouzový vypínač
- 2 Provozní režimy (s funkcemi stroje)
- 3 Krokový posuv / inkrement
- 4 Řízení programu
- 5 Směrová tlačítka s korekcí rychlého posuvu
- 6 Ovládání vřetena
- 7 Řízení posuvu
- 8 Přepínač na klíč



Ovládací panel stroje pro soustruhu



Ovládací panel stroje pro frézky

Ovládací panel stroje
OP 032S



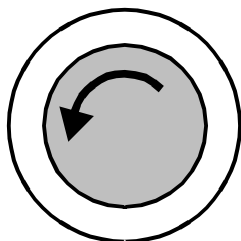
Ovládací panel stroje OP 032S

2.3 Tlačítka na ovládacím panelu stroje

2.3.1 Tlačítko nouzového vypínače



Výrobce stroje



V nouzových situacích stiskněte toto červené tlačítko.

1. Jestliže je ohrožen lidský život.
2. Pokud hrozí nebezpečí, že by došlo k poškození stroje nebo obrobku.

Stisknutím nouzového vypínače se všechny pohony zpravidla zastaví s nejvyšším možným brzdícím momentem.

Další nebo jiné reakce na nouzové vypnutí:

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje.

2.3.2 Provozní režimy a funkce stroje



Stiskněte tlačítko pro volbu provozního režimu a vyberte odpovídající provozní režim, pokud je to možné. Všechny ostatní provozní režimy a funkce budou deaktivovány.

Právě používaný provozní režim je signalizován a potvrzen rozsvícením příslušné kontrolky.

Režim JOG

Aktivování provozního režimu pro manuální ovládání stroje. Konvenční pohyb osami prostřednictvím:

- Spojitého posuvu osami pomocí směrových tlačítek
- Inkrementálního posuvu osami pomocí směrových tlačítek
- Ručního kolečka

Režim Teach In

Sestavování programů prostřednictvím dialogu se strojem v provozním režimu "MDA".

Režim MDA (Manual Data Automatic)

Aktivování provozního režimu pro automatické ovládání stroje.

Ovládání stroje prostřednictvím zpracování jednotlivých bloků nebo posloupností bloků. Zadávaní bloků se uskutečňuje prostřednictvím ovládacího panelu stroje.

2.3 Tlačítka na ovládacím panelu stroje



Režim Auto

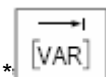
Aktivování provozního režimu pro automatické ovládání stroje.
Stroj je ovládán pomocí automatického zpracovávání programů.



Tlačítka inkrementálního posuvu

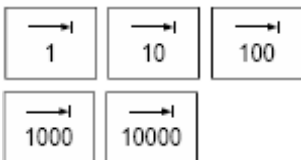
Funkce inkrementálního posuvu můžete aktivovat ve spojení s následujícími provozními režimy:

- Provozní režim "JOG"
- Provozní režim "MDA/Teach In"



VAR (Proměnný inkrementální posuv)

Posuv o určitý krok s proměnnou velikostí délky tohoto kroku (viz systémová oblast Parameter, nastavovaný parametr).



Inc (Inkrementální posuv)

Posuv o krok s pevně předem zadanou délkou tohoto kroku 1, 10, 100, 1000, 10000 inkrementů.



Vyhodnocování hodnot inkrementu závisí na strojním parametru.

Věnujte prosím v této záležitosti pozornost informacím od výrobce stroje!

Funkce stroje



Funkce Repos

Nastavení na původní polohu.

Návrat na původní polohu, opětovné najíždění na konturu v provozním režimu "JOG".

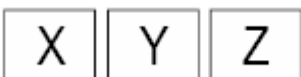


Funkce Ref Point

Najíždění na referenční bod.

Najíždění na referenční bod (Ref) v provozním režimu "JOG".

2.3.3 Řízení posuvu



Korekce rychlého posuvu (spínač korekce posuvu)

Oblast regulace:

0% až 120% naprogramovaného posuvu.

V rychlém posuvu nelze překročit hodnotu 100%.

Nastavení:

0%, 1%, 2%, 4%, 6%, 8%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 95%, 100%, 105%, 110%, 115%, 120%

Zastavení posuvu

- Právě probíhající zpracování programu je přerušeno.
- Pohony os se řízeným způsobem zastaví.
- Rozsvítí se příslušná kontrolka, jakmile je zastavení posuvu řídicím systémem akceptováno.
- V oblasti hlavičky (obrazovka pro ovlivňování programu) se objeví FST (= Feed Stop).

Příklad:

- V provozním režimu "MDA" je zjištěna chyba při zpracovávání určitého bloku.
- Je zapotřebí vyměnit nástroj.

Spuštění posuvu

Když stisknete tlačítko "Spuštění posuvu", uskuteční se následující:

- Výrobní program bude pokračovat zpracováním aktuálního bloku.
- Bude nastavena hodnota rychlosti posuvu předem zadaná v programu.
- Rozsvítí se příslušná kontrolka, jakmile je spuštění posuvu řídicím systémem akceptováno.

Tlačítka os (pro soustruhy)

Pomocí těchto tlačítek pohybujete zvolenou osou (X... Z).

Tlačítka os (pro frézky)

Zvolte osu, kterou chcete pohybovat (X ... 9),

v kladném směru pomocí tlačítka "+", příp.

2.3 Tlačítka na ovládacím panelu stroje



Výrobce stroje



v záporném směru pomocí tlačítka "-".

Rapid

Osa se bude pohybovat rychlým posuvem (nejvyšší rychlostí).

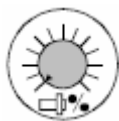
- Uváděné velikosti kroku a oblast regulace platí pro standardní stroje.
- Velikosti kroku a oblast regulace mohou být výrobcem obráběcího stroje změněny v závislosti na specifickém použití tohoto stroje!
- Rychlost posuvu/rychlého posuvu a nastavení hodnot korekcí posuvů (pokud je korekční spínač posuvu schopen ovlivňovat také rychlý posuv) jsou definovány strojními parametry.

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje!

WCS/MCS

Přepínání mezi souřadným systémem obrobku (WCS) a souřadným systémem stroje (MCS).

2.3.4 Ovládání vřetena



Korekce otáček vřetena (Přepínač pro korekci otáček vřetena)

- Otočný přepínač s klidovými polohami Vám umožňuje zvýšit nebo snížit naprogramované otáčky vřetena "S" (odpovídající 100%).
- Nastavená hodnota otáček vřetena "S" se vypisuje jako absolutní hodnota a v procentech na obrazovce "Spindles" na displeji (programové tlačítko ve svislém pruhu na základní obrazovce).

Oblast regulace:

50% až 120% naprogramované hodnoty otáček vřetena.

Velikost kroku:

Jednotlivé klidové polohy jsou od sebe vzdáleny 5%.



Zastavení vřetena

Když stisknete tlačítko "Zastavení vřetena", uskuteční se následující:

- Otáčky vřetena budou sníženy až na nulu.
- Jakmile se vřeteno zastaví, rozsvítí se příslušná kontrolka.

Příklad:

- Jestliže je potřeba odstranit nástroj.
- Zadávání hodnot parametrů funkcí S, T, H, M během seřizování.



Spuštění vřetena

Když stisknete tlačítko "Spuštění vřetena", uskuteční se následující:

- Budou nastaveny otáčky vřetena předem zadané v programu.
- Rozsvítí se příslušná kontrolka, jakmile je spuštění vřetena řídicím systémem akceptováno.



Výrobce stroje

- Uváděné velikosti kroku a oblast regulace platí pro standardní strojní parametry (MD). Tyto parametry mohou být výrobcem obráběcího stroje změněny podle specifických podmínek aplikace!
- Maximální otáčky vřetena a hodnoty pro nastavení korekcí otáček vřetena jsou definovány pomocí strojních, resp. nastavovaných parametrů (viz údaje výrobce obráběcího stroje).

2.3.5 Přepínač na klíč

Přepínač na klíč od firmy Siemens

Přepínač na klíč v systémech SINUMERIK 840D, 810D má 4 polohy, které jsou přiřazeny úrovním ochrany 4 až 7.



Výrobce stroje

Výrobce stroje může jednotlivým polohám přepínače na klíč přiřadit určité funkce. Kromě toho je možné pomocí strojních parametrů nastavovat uživatelsky orientovaný přístup k programům, datům a funkcím.

K přepínači na klíč patří tři různě barevné klíče, které je možné vytáhnout v dále uvedených polohách:

2.3 Tlačítka na ovládacím panelu stroje

Polohy přepínače na klíč



Poloha 0
Žádný klíč
Úroveň ochrany 7



Poloha 1
Klíč 1 **černý**
Úroveň ochrany 6



Poloha 2
Klíč 1 **zelený**
Úroveň ochrany 5



Poloha 3
Klíč 1 **červený**
Úroveň ochrany 4

Nejnižší
Přístupová oprávnění



Nejvyšší
Přístupová oprávnění



Změna přístupových oprávnění

Změna úrovně přístupových oprávnění (např. změna polohy přepínače na klíč) nemá za následek automatickou aktualizaci stávající obrazovky; aktualizace se uskuteční teprve při vyvolání následující obrazovky (např. zavření nebo otevření adresáře).
Při spouštění funkcí jsou právě platná přístupová oprávnění kontrolována.

Pokud se PLC nalézá ve stavu Stop, vstupní obrazovka na ovládacím panelu stroje není skenována. V důsledku toho nejsou polohy přepínače na klíč při náběhu vyhodnocovány.

Hesla

Za účelem přiřazování přístupových oprávnění existuje ještě i další možnost, a sice v základní obrazovce systémové oblasti "Start-up" zadat tři hesla.
Pokud je definováno heslo, na polohách přepínače na klíč nezáleží.



Literatura

/IAD/, Příručka pro uvádění do provozu 840D příp.
/IAC/, Příručka pro uvádění do provozu 810D

2.3.6 Řízení programu



Tlačítko Cycle Start

Spuštění zpracování zvoleného programu.
Rozsvítí se příslušná kontrolka.



Tlačítko CycleStop

Zpracování právě spuštěného výrobního programu se zastaví.
Rozsvítí se příslušná kontrolka.
Pokračování zpracovávání programu můžete spustit stisknutím tlačítka "Cycle Start".



Tlačítko Single Block

Zpracovávání výrobního programu blok po bloku. Funkci zpracovávání blok po bloku můžete aktivovat v provozním režimu "Auto" a "MDA". Pokud je zpracovávání blok po bloku aktivováno, na ovládacím panelu stroje se rozsvítí odpovídající kontrolka.
Pokud je aktivováno zpracovávání blok po bloku:

- Na obrazovce se zobrazuje zastavení v cyklu (na řádku výpisu ovlivňování zpracování programu)
- Na řádku provozních hlášení kanálu se (ve stavu přerušení) vypíše text "Stop: Block ended in SBL mode".
- Zpracování aktuálního bloku výrobního programu se spustí, až když stisknete tlačítko "Cycle Start".
- Po dokončení bloku se další zpracování zastaví.
- Zpracování dalšího bloku je možné spustit opětovným stisknutím tlačítka "Cycle Start".

Pokud budete chtít tuto funkci deaktivovat, ještě jednou stiskněte tlačítko "Single Block".

Aktuální stav se vypisuje na řádku výpisů řízení zpracování programu (globální výpisy stavu stroje), viz kapitola 2: "Rozčlenění obrazovky".

Tato funkce závisí na nastavení parametrů "Ovlivňování zpracování programu" v systémové oblasti Machine.



2.3 Tlačítka na ovládacím panelu stroje



Tlačítko Reset

- Zpracovávání aktuálního výrobního programu se přeruší.
- Hlášení pocházející z monitorování jsou vymazána (s výjimkou alarmů typu POWER ON, Cycle Start a "Acknowledge alarm").
- Kanál přejde do stavu "Reset", což znamená:
 - NC řídicí systém zůstane synchronizován se strojem.
 - Řídicí systém je v základním stavu a je připraven pro zpracovávání nového programu.

(Viz také)

/FB1/K1: Popis funkcí BAG, Kanálový programový režim

Literatura



2.3.7 Standardní klávesnice PC MF-II

Je možné připojit standardní klávesnici PC. Vedle této klávesnice je však zapotřebí ještě i ovládací panel stroje.

Speciální funkční tlačítka na ovládacím panelu stroje mohou být používána i se standardní počítačovou klávesnicí. Následující tabulka ukazuje, kterým klávesám jsou přiřazena tlačítka vodorovného/svislého pruhu:

Standardní klávesnice PC	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12
s klávesou SHIFT	Tlačítka ve svislém pruhu programových tlačítek								>	MACHINE		CUSTOM
bez klávesy SHIFT	Tlačítka ve vodorovném pruhu programových tlačítek								△	MENU	CHANNEL	HELP

Standardní klávesnice PC	Esc	Insert	Home	Page Up	Page Down	Enter	Tab	numerická klávesnice				
s klávesou SHIFT								5	1	3	7	9
bez klávesy SHIFT	ALARM CANCEL	INSERT	NEXT WINDOW	PAGE UP	PAGE DOWN	INPUT	END					
s vypnutou numerickou klávesnicí								SELECT	PROGRAM	OFFSET	PROGRAM INVERT	ALARM

Pozor

Standardní klávesnice PC neodpovídá rámcovým podmínkám (odolnost proti poruchám) řídicího systému SINUMERIK, proto by se měla používat pouze pro účely uvádění do provozu a servisních zásahů.



2.3.8 Možnosti ovládání myši u systému HMI Embedded Win32



Programové vybavení HMI Embedded Win32 s hardwarem PCU 50/70 / PC je možné ovládat také pomocí myši.

Funkce pravého tlačítka myši

Pravé tlačítko myši má stejnou funkci jako stisknutí tlačítka pro přepínání systémových oblastí.

Funkce levého tlačítka myši

Jednoduché kliknutí

- V dialogovém okně se kurzor přesune na zavřené vstupní/výstupní pole, zadávání začíná na prvním znaku.
- Pokud je vstupní/výstupní pole otevřené, zavře se, aniž by byla zadaná hodnota převzata. Při zadávání se stará hodnota vymaže.
- Pokud jste v případě otevřeného pole kliknuli na nějaký znak, kurzor myši se přesune za poslední znak řetězce.

Dvojitě kliknutí

Pole se otevře v režimu zadávání, editační kurzor se bude nacházet na 1. znaku.

Táhnutí se stisknutým tlačítkem myši

V souladu s polohou myši se budou znaky označovat.

Kliknutí na posuvník

Listování po stránkách

Dvojitě kliknutí na program

Otevření programu.

Klikněte na znaky v otevřeném výrobním programu.

Kliknutí na pole pro výběr

Nastavení následující volby.

Kliknutí na pole pro znak zatržení

Stav pole se změní, bude vybrána druhá možnost.



Upozornění

Na PCU 20 není tato funkce podporována.

2.4 Rozčlenění obrazovky

2.4.1 Přehled



Programová tlačítka

Tlačítka, jimž je prostřednictvím pruhu menu na obrazovce přiřazena určitá funkce.

- Pomocí programových tlačítek ve vodorovném pruhu se v každé systémové oblasti dostáváte do dalších úrovní menu. Ke každé položce ve vodorovném menu existuje odpovídající svislý pruh menu / obsazení programových tlačítek.
- Svislý pruh programových tlačítek je obsazen funkcemi vztahujícími se ke zvolenému programovému tlačítku ve vodorovném pruhu.

Stisknutím programového tlačítka ve svislém pruhu se vyvolá daná funkce. Obsazení svislého pruhu programových tlačítek se přitom může znovu změnit, pokud je v rámci dané funkce možné vybírat další dílčí funkce.

Obrazovka ukazující globální stav stroje

Machine 1	CHAN1	4	JOG 6	MPF DIR ZZZ_STANDARDZYKLEN.MPF	7	15
Channel reset	2				8	AUTO
Program aborted	3			FST	9	
5						
MCS		Position		Master spindle S1		
X1	0.000	mm		Act.	0.000 rpm	
Y1	0.000	mm		Set	0.000 rpm	
Z1	0.000	mm		Pos	0.000 deg	
A1	0.000	deg	11		11 100.000 %	
AX08	0.000	deg		Power [%]		
13				Feedrate mm/min		
11				Act.	0.000 100.0 %	
				Set	0.000 11	
				Tool		
				Preselected tool:	11	
				G01	G40	
i 10	12	14	10 >	Single block		
Machine	Parameter	Program	Services	Diagnosis	Start-up	Cycles
						3D sin.

1. Systémové oblasti
2. Stav kanálu
3. Stav programu
4. Název kanálu
5. Řádek alarmových a systémových hlášení
6. Provozní režim
7. Název/cesta právě zvoleného programu
8. Provozní hlášení kanálu
9. Ovlivňování programu

10. Lze vyvolat dodatečná vysvětlení (nápopěda)
 - i Pomocí tlačítka i je možné vyvolat další informace
 - ^ Tlačítko Recall: Skok zpátky na nejbližší vyšší úroveň v menu.
 - > Tlačítko etc.: Tlačítko pro vyvolání rozšíření vodorovného pruhu programových tlačítek v tomtéž menu.

11. Pracovní plocha, prvky NC systému
Zde se zobrazují pracovní okna, s nimiž je možno pracovat ve zvolené systémové oblasti, (programový editor) a výpisy NC systému (posuv, nástroj).

Od SW 6.2

Pokud je zvolená osa příčnou osou a pokud je zvolen souřadný systém nástroje, údaje polohy na pracovní ploše ukazují před jednotkami symbol průměru \varnothing . Když je příkazem DIAMOF deaktivováno programování průměrů, symbol před jednotkou zmizí.

12. Dialogový řádek s pokyny pro obsluhu
Zde se vypisují upozornění pro obsluhujícího pracovníka týkající se zvolené funkce (pokud existují).
13. Aktivní okno
Zvolené okno je označeno samostatným orámováním. Řádek hlavičky okna se zobrazuje inverzně. Operace na ovládacím panelu stroje jsou uplatňovány v tomto okně.
14. Vodorovný pruh programových tlačítek
15. Svislý pruh programových tlačítek
Na vodorovném a svislém pruhu programových tlačítek se zobrazují funkce, které jsou ve zvolené systémové oblasti k dispozici (odpovídá klávesám F1 až F8 na plné klávesnici).

2.4.2 Obrazovka ukazující globální stav stroje

- | | |
|---------------------|---|
| 1 Systémové oblasti | Vypisuje se v dané chvíli zvolená systémová oblast (Machine, Parameter, Program, Services, Diagnosis, Start-up). |
| 2 Stav kanálu | Vypisuje se momentální stav kanálu: <ul style="list-style-type: none"> • Reset kanálu • Kanál přerušen • Kanál aktivní |
| 3 Stav programu | Vypisuje se aktuální stav právě zpracovávaného programu: <ul style="list-style-type: none"> • Program přerušen • Program je zpracováván • Program pozastaven |

2.4 Rozčlenění obrazovky

4 Název kanálu	Název kanálu, ve kterém běží zpracování programu.
5 Řádek alarmových a systémových hlášení	<ul style="list-style-type: none"> Alarmy a hlášení nebo Upozornění, která byla ve výrobním programu naprogramována příkazem MSG (pokud se žádné alarmy nevyskytují)
6 Výpis provozního režimu	Zde se vypisuje momentálně zvolený provozní režim: JOG, MDA nebo Auto (automatický).
7 Název programu	Stisknutím tlačítka "Cycle Start" je možné spustit zpracování tohoto programu.
8 Provozní hlášení kanálu	<ol style="list-style-type: none"> 1 Stop: NC systém není připraven 2 Stop: Skupina režimu není připravena 3 Stop: Nouzový vypínač aktivní 4 Stop: Alarm s příkazem Stop aktivní 5 Stop: M0/M1 aktivní 6 Stop: Blok ve zpracování blok po bloku ukončen 7 Stop: Tlačítko "Cycle Stop" aktivní 8 Čekání: Chybí uvolnění načítání 9 Čekání: Chybí uvolnění posuvu 10 Čekání: Zbývající doba prodlevy: ... sekund 11 Čekání: Chybí potvrzení pomocné funkce 12 Čekání: Chybí uvolnění osy 13 Čekání: Není dosaženo přesného najetí 14 Čekání na interpolační osu 15 Čekání na vřeteno 16 Čekání na jiný kanál 17 Čekání: Korekce posuvu na 0% 18 Stop: Chyba NC bloku 19 Čekání na NC blok z externího zdroje 20 Čekání kvůli příkazu SYNACT 21 Čekání: Aktivní vyhledávání bloku 22 Čekání: Chybí uvolnění vřetena 23 Čekání: Nulová hodnota posuvu osy 24 Čekání na potvrzení výměny nástroje 25 Čekání na změnu převodového stupně 26 Čekání na polohovou regulaci 27 Čekání na dokončení řezání závitů 28 Čekání: 29 Čekání na lisování (prostřihování) 30 Čekání na bezpečný provoz

- 31 Stop: Kanál není připraven
- 32 Stop: Aktivní kyvný pohyb
- 33 Stop: Výměna osy aktivní (přechod na další blok je blokován, protože probíhá výměna osy)
- 34 Čekat na otočení zásobníku os
- 35 Čekání: AXCT Osa aktivní jako vlečná osa
- 36 Čekání: AXCT Osa aktivní jako řídící osa
- 37 Čekání: AXCT Přechod osy do režimu vlečení
- 38 Čekání: AXCT Interní změna stavu osy
- 39 Čekání: AXCT Pohon osy blokován
- 40 Čekání: AXCT Aktivní superpozice pohybu osy
- 41 Čekání: AXCT Výměna osy aktivní
- 42 Čekání: AXCT Interpolátor osy aktivní
- 43 WARTEN_AUF_CC_FREIGABE: Čekání na kompilační cyklus
- 44 Čekání na přístup k systémové proměnné
- 45 Stop: Příkaz SERUPRO našel hledaný cíl a NCK se zastavil.
SEROPRO je zkratka pro SEarchRUN by PROgrammtest a představuje nový typ vyhledávání bloku. SERUPRO se spouští pomocí služby PI "_N_FINDBL" parametr == 5; od SW \$[SW410000].
- 46 = Stop: Spuštění ESR
- 47 Čekání: Otáčení zásobníku os čeká na zastavení vřetena.
- 48 Čekání: Otáčení zásobníku os čeká na porovnání s daty v MD (nová konfigurace)
- 49 Čekání na výměnu osy: Osa je v dané chvíli ve vazbě.
- 50 Čekání na výměnu osy: Aktivní rychlé pozvednutí
- 51 Čekání na výměnu osy: Nová konfigurace aktivní
- 52 Čekání na výměnu osy: Aktivní otáčení zásobníku os
- 53 Čekání na výměnu osy: Aktivní příkaz WAITP
- 54 Čekání na výměnu osy: Osa je v dané chvíli v jiném kanálu
- 55 Čekání na výměnu osy: Osa je v dané chvíli osou PLC

- 56 Čekání na výměnu osy: Osa je v dané chvíli osou kyvného pohybu
- 57 Čekání na výměnu osy: Osa je v dané chvíli osou v režimu JOG
- 58 Čekání na výměnu osy: Osa je v dané chvíli příkazovou osou
- 59 Čekání na výměnu osy: Osa je v dané chvíli osou OEM
- 60 Čekání na výměnu osy: Osa je v dané chvíli řídící osou vlečné vazby
- 61 Čekání na výměnu osy: Osa je v dané chvíli vlečnou osou vlečné vazby
- 62 Čekání na výměnu osy: Osa je v dané chvíli vlečnou osou ve vazbě

9 Ovlivňování programu

Zde se vypisují funkce, které byly přepnuty do aktivního stavu (nastavitelné pomocí "Ovlivňování zpracování programu").

2.4.3 Informace o ovlivňování programu



Zde se vypisují pouze funkce, které byly přepnuty do aktivního stavu (nastavitelné pomocí "Ovlivňování zpracování programu"). Řádek stavových hlášení kanálu se vypisuje nezávisle na zvoleném menu.

SKP

Přeskakovaný blok

**Literatura**

/PG/, Příručka programování, Základy, kapitola 2

DRY

Posuv pro zkušební zpracování

Pohyby posuvů se uskutečňují s hodnotou posuvu zadanou pomocí nastavovaného parametru "Posuv pro zkušební zpracování". Posuv pro zkušební zpracování se používá místo naprogramovaných pohybových příkazů.

ROV

Korekce rychlého posuvu

Korekční přepínač posuvu ovlivňuje také rychlý posuv.

M01

Programovatelné zastavení

Když je aktivní tato funkce, bude se zpracování programu zastavovat na všech blocích, ve kterých je naprogramována doplňková funkce M01.

Na obrazovce se pak vypisuje "Stop: M00/M01 aktivní". Zpracování potom znovu spustíte stisknutím tlačítka "Cycle-Start". Pokud tato funkce není aktivována, na doplňkovou funkci M01 (z výrobního programu) se **nebude** brát ohled.

M101

Zastavení na konci cyklu

V závislosti na instalovaném volitelném doplňku.

DRF

Aktivování ručního kolečka

Když je funkce "DRF" aktivní, budou se posunutí ručním kolečkem brát v úvahu.

PRT

Testování programu

Při testování programu bude předávání požadované hodnoty osám a vřetenům zablokováno. Vypisované požadované hodnoty "simulují" pohyby při posuvech.

FST

Zastavení posuvu

Bude signalizováno aktivované pozastavení posuvu.



Tato funkce není aktivována/deaktivována pomocí ovlivňování programu, nýbrž pomocí tlačítek Spuštění posuvu/Zastavení posuvu na ovládacím panelu stroje.

2.5 Všeobecné postupy obsluhy



Tlačítka

Ve všech systémových oblastech a menu jsou Vám k dispozici určitá tlačítka, jejichž funkce je ve všech systémových oblastech identická.

Funkce

Zde budou popisovány funkce, které mohou být aktivovány v několika provozních režimech.

2.5.1 Přehled programů a volba programů



Funkce

Po vyvolání přehledu obrobků nebo přehledu programů mohou být jednotlivé programy nebo obrobky uvolněny pro zpracování, příp. zablokovány.



Postup

V systémové oblasti "Services", příp. "Machine" je zvolen provozní režim "Auto".

Máte vybrán odpovídající kanál.

Kanál se nachází ve stavu Reset.

Vybíraný obrobek/program je k dispozici v paměti.

Zobrazí se přehled všech adresářů obrobků/programů, které jsou k dispozici.

Najed'te kurzorem na požadovaný obrobek / program.

Vyberte obrobek/program pro zpracování:

Select
program

Název vybraného obrobku se na obrazovce vypisuje v poli "Program name" (Název programu). Program se v případě potřeby načte.

2.5.2 Volba a otevření adresáře / souboru



Pomocí "kurzorových tlačítek" můžete kurzorem najet na požadovaný adresář / soubor.

Když stisknete tlačítko určitého znaku na alfanumerické klávesnici, kurzor se nastaví na následující název ve výpisu, který začíná uvedeným znakem.



Otevření/zavření adresáře:

Adresář můžete otevřít stisknutím tlačítka "Input".

Pomocí tlačítka "Recall" jej můžete zase zavřít.



Otevření souboru:

Pokud si přejete některý soubor editovat c ASCII editoru, můžete jej otevřít stisknutím tlačítka "Input". Editor se spouští automaticky.

2.5.3 Editor



Funkce

Editor umožňuje sestavování, doplňování a upravování programů a textů (např. texty alarmů).



Výrobce stroje

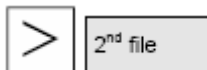
Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce obráběcího stroje!

Otevření druhého okna editoru:

Pokud potřebujete, máte možnost otevřít druhý editační program a zobrazit jej na obrazovce vedle toho už otevřeného.



Postup



Stiskněte tlačítko pro rozšíření menu. Ve vodorovném pruhu programových tlačítek se objeví tlačítko "2nd file". Po jeho stisknutí vyberte druhý program a otevřete jej pomocí tlačítka "Input". Obě editační okna se nyní zobrazí na obrazovce vedle sebe.

Pomocí tlačítka "Next Window" můžete přecházet z jednoho tohoto okna do druhého.



Enlarge
window

Decrease
window

Close
editor



Settings

Editor
settings

Stiskněte programové tlačítko "Enlarge window". Program, ve kterém se kurzor právě nachází, se zobrazí přes celou obrazovku.

Stiskněte programové tlačítko "Decrease window". Obě editační okna se opět zobrazí vedle sebe.

Zavření editoru

Když stisknete programové tlačítko "Close editor", znovu se zobrazí přehled programů.

Změny se do programu ukládají už při opuštění upravovaného řádku.

Parametry editoru

V okně "Editor settings" můžete definovat následující parametry:

- Zda má být nově vytvořený program po svém zavření automaticky uvolněn.
- Zda se má zobrazovat konec bloku se znakem "Line feed", viz také kapitola 6: Selektivní ochrana programů: RO
- Zda se mají v programu vypisovat také skryté řádky (HD), viz také kapitola 6: Skryté programové řádky: Zobrazování HD.
- Abyste zkrátili čas při pohybech z místa na místo ve velkých souborech (např. při výrobě forem), můžete jednak aktivovat speciální postup a jednak můžete zadat velikost souborů až do 58 kB.

Postup

Stiskněte programové tlačítko "Settings" ve vodorovném pruhu.

Pak stiskněte programové tlačítko "Editor settings". Zobrazí se následující okno:

Program	KANAL 1	JOG REF	MPF0	100 1519252
Channel reset		Program aborted		
		ROV		Setting editor
Program editor: \MPF.DIR\ACSSER.MPF				Setting contour
etms(1)[] N5 NIX: G1 F50000 Z20 ;C20 U20 V20[] N10 SPOS=0[] N15 G04 F4[]				Program overview
Settings editor:				
Release of new programs			<input type="checkbox"/> Yes	
Skip LF in program			<input type="checkbox"/> Yes	
Show hidden program lines			<input checked="" type="checkbox"/> Yes	
Enable active programs for editing			<input type="checkbox"/> Yes	
Special handling in mold making			<input checked="" type="checkbox"/> Yes	58 KB
Accept altered settings with OK! Otherwise reject.				
<div> <div>Abort</div> <div>OK</div> </div>				


 A rectangular button with the text "Contour settings" inside.

Programování kontur

Při programování kontur mohou být nastaveny následující parametry:

- Specifikace konce kontury, po každé kontuře se bude objevovat uvedený řádek (např. "Konec kontury").
- Specifikace technologie, soustružení nebo jiné.
- Zobrazování symbolové nebo textové podoby programových tlačítek pro konturové prvky.

Další postup viz kapitola 6: Volné programování kontur

2.5.4 Změna okna menu



Pomocí tlačítka "Next Window" můžete přepínat mezi jednotlivými okny menu, což je nezbytné, jestliže v příslušném okně potřebujete pomocí ovládacího panelu stroje provádět nějaké operace. Aktivní okno (jiné zobrazení titulkového pruhu a rámečku okna) přejde na zvolené okno menu.



Pohyb v okně menu:

Pokud okno obsahuje více informací, než kolik se v něm může najednou zobrazit, můžete pomocí těchto tlačítek obsahem okna "listovat" dopředu a dozadu.

To, že obsah okna je větší než zobrazovaná oblast, poznáte podle přítomnosti posuvníku.



Polohování kurzoru v okně menu:

Pomocí "kurzorových tlačítek" můžete kurzorem najet na požadované místo v okně menu.

2.5.5 Editace zadání / hodnot



Jestliže si přejete editovat zadané údaje/hodnoty, na pravé straně vstupního pole se vždy automaticky zobrazuje odpovídající tlačítko. Existují následující vstupní pole:

1. Pole pro volbu možnosti (pole pro volbu jedné nebo více možností):

Pomocí tlačítka "Select" můžete políčka volby aktivovat nebo deaktivovat:

Políčko pro volbu více možností

(lze aktivovat více políček nebo také žádné z těchto políček)

Políčko pro volbu jedné možnosti / přepínací políčko (může být aktivováno vždy jen jedno z těchto políček)

☒ = aktivní

☐ = neaktivní

☒ = aktivní

☐ = neaktivní

2. Vstupní pole:

Najedte kurzorem do vstupního pole a začněte psát. Když začnete psát, automaticky přejdete do vstupního režimu.



Své zadání vždy potvrďte stisknutím tlačítka "Input". Hodnota se převzme.



Jestliže potřebujete existující hodnotu explicitně změnit, stiskněte tlačítko "Insert", abyste přepnuli do vstupního režimu.

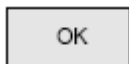
Pomocí alfanumerické klávesnice zadejte požadovanou hodnotu nebo text (např. název souboru atd.).



U některých polí existuje možnost pomocí tlačítka "Select" vybrat z několika předem definovaných hodnot.

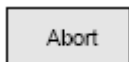
- V editoru se zobrazují pouze znaky, které mohou být zadány prostřednictvím klávesnice na ovládacím panelu.

2.5.6 Potvrzení / zrušení zadání



Potvrzení zadání:

Stisknutím programového tlačítka "OK" se Vaše zadání převezme do systému. Zvolená funkce se spustí. Okno se zavře a vrátíte se zpátky na úroveň menu, z níž byla funkce vyvolána.



Zrušení zadání:

Stisknutím programového tlačítka "Abort" bude Vaše zadání zrušeno. Zvolená funkce bude zrušena také. Právě otevřené okno se zavře a vrátíte se zpátky na úroveň menu, z níž byla funkce vyvolána. To odpovídá např. skoku zpátky z dané funkce (svislý pruh programových tlačítek).



Tlačítko "Insert" může mít stejnou funkci jako "Vrátit zpět", pokud odmítnete právě zadané hodnoty/úpravy. V tomto případě zůstanete v aktuálním poli.



Právě zvolenou úroveň ve vodorovném pruhu menu opustíte a vrátíte se zpátky do úrovně menu, z níž byla daná funkce vyvolána.

2.5.7 Editace výrobního programu v editoru ASCII



Funkce

Editor ASCII Vám nabízí následující funkce:

- Přepínání mezi režimem vkládání a přepisování
- Označování, kopírování a mazání bloku
- Vkládání bloku
- Polohování kurzoru / vyhledávání / nahrazování textu
- Vytváření kontur (podpora programování)
- Dosazování parametrů cyklům (vrtání, frézování, soustružení)
- Spouštění simulace
- Zpětný překlad (cykly, volné programování kontur)
- Přechíslování bloků
- Změny parametrů



Další informace

Výrobní program zvolený v NC systému je zpravidla možné editovat, jen když je kanál ve stavu Reset.

Pokud je výrobní program vybrán a pokud je kanál ve stavu "Channel Reset", je tento program plně editovatelný.

Postup

Všechny následující funkce jsou k dispozici v systémové oblasti Program, v systémových oblastech Machine a Services však pouze částečně.

Editor ASCII se vyvolává v systémové oblasti machine pomocí tlačítka programového editoru, v systémové oblasti Services otevřením souboru ve Správci souborů.

Jestliže máte v adresáři soubor, který si přejete zpracovávat, vyberte jej a stiskněte tlačítko "Input". Svislý pruh programových tlačítek se změní.

Požadovaný soubor je vyvolán v textovém editoru.

Blok kurzorových tlačítek:

Pomocí kurzorových tlačítek se můžete pohybovat v textu.

Pomocí tlačítek "Page Down" a "Page Up" se můžete posunovat dopředu a pozpátku po stránkách obrazovky.

Znak, na kterém se nalézá kurzor pro vkládání znaků, bude vymazán.

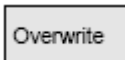
Stisknutím tlačítka "Backspace" můžete vymazat znak vlevo od kurzoru.

Pomocí tlačítka "Input" blok uzavřete. Tím je generován znak "LF" ("Line Feed" = skok na další řádek). Teprve potom je blok akceptován pro zpracování.

Svislý pruh programových tlačítek

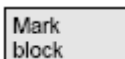
Přepisování

Toto programové tlačítko přepíná mezi režimy přepisování a vkládání.

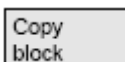


Označení bloku

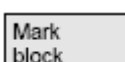
Po stisknutí tohoto tlačítka se svislý pruh programových tlačítek změní. Bude označena oblast, která byla vybrána kurzorem.



Označený blok bude zkopírován do schránky. Blok zůstane ve schránce uložený, i když přejdete do jiného výrobního programu.



Označený blok bude vymazán.



nebo



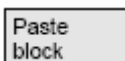
Pomocí programového tlačítka "Mark block" nebo tlačítka "Select" režim označování bloků ukončíte.

Blok vytvořený funkcí podpory programování není označován automaticky.

Pro označovanou oblast existuje mezní hodnota. V případě jejího dosažení se v dialogovém řádku objeví upozornění: "Buffer limit for selection reached" (Dosaženo maximální velikosti vyrovnávací paměti pro výběr).

Vkládání bloku

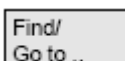
Stisknutím tohoto programového tlačítka vložíte vyříznutý nebo zkopírovaný blok ze schránky před pozici kurzoru v textu.



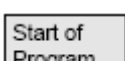
Vyhledávání / Skok na...

Otevře se okno "Find/Go to..."

Funkce pro polohování a vyhledávání mohou být spouštěny pomocí svislého pruhu programových tlačítek:



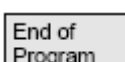
Máte následující možnosti:



nebo



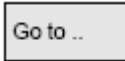
- Skok na začátek výrobního programu (kurzor se přesune na první znak programu).



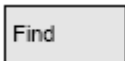
nebo



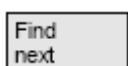
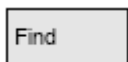
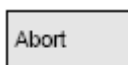
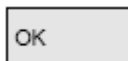
- Skok na konec výrobního programu (kurzor se přesune na poslední znak v programu).



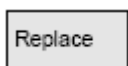
- Pomocí "Go to" můžete přejít na určitý blok NC programu.



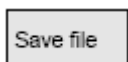
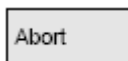
- Pomocí "Find" můžete vyhledat určitou posloupnost znaků.



příp.



bzw.



"Go to...":

Zadejte číslo odpovídajícího bloku.

- Jestliže je hledán řádek obsahující "**N**" nebo ":", pak se přesunete přímo na tento řádek.
- Jestliže žádný blok se zadaným číslem neexistuje, vypíše se odpovídající hlášení.

•

Stisknutím programového tlačítka "OK", příp. tlačítka "Input", se kurzor přesune na požadované číslo bloku/číslo řádku.

Okno "Go to" se zavře.

Pokud je stisknuto tlačítko "Abort", přesun na novou pozici se zastaví a okno se zavře.

"Find"

Zadejte hledaný řetězec.

Zadaný vyhledávaný text je hledán od aktuální pozice kurzoru směrem dopředu, výsledek vyhledávání se objeví označený.

Pomocí programového tlačítka "Find Next", příp. pomocí tlačítka "Input" můžete spustit nové vyhledávání téhož řetězce.

Pomocí programového tlačítka "Replace" zadejte nový text.

Právě nalezený text bude vyměněn za text zadaný pomocí "Replace".

Stisknutím tlačítka "Input" bude nový text nahrazen. Dalším stisknutím tlačítka "Input" bude vyhledán a nahrazen další text.

Pokud je stisknuto tlačítko "Abort", vyhledávání/nahrazování se zastaví a okno se zavře. Znovu se budete nacházet v editačním režimu.

Uložení souboru

Změny v souboru, který byl otevřen v editoru, se uloží.

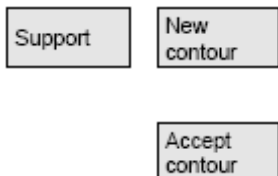
Další informace

Všimněte si prosím, že změny v programech načtených do paměti NC systému jsou okamžitě v platnosti.

Vodorovný pruh programových tlačítek

Volné programování kontur

Pomocí programových tlačítek "Support" a "New contour" vyvoláte volné programování kontur.

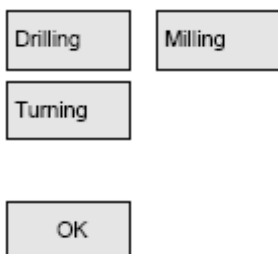


Stisknutím tohoto tlačítka vložíte blok výrobního programu spolu s jeho parametry do výrobního programu.

Dosazování parametrů cyklů

Jako podpora programování jsou Vám k dispozici následující funkce:

- Vrtání, frézování, soustružení (cykly)
- Kontura (volné programování kontur)



Pomocí programových tlačítek "Drilling", "Milling", "Turning" ve svislém pruhu vyvoláváte obrazovky pro dosazování parametrů jednotlivým cyklům.

Zadejte nové hodnoty pro parametry cyklu.

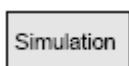
Stisknutím tohoto tlačítka vložíte blok výrobního programu spolu s jeho parametry do výrobního programu.

Příklad:

CYCLE81 (110, 100, 2, 35)

/PGZ/, Příručka programování, Cykly

Literatura



Simulace

Vyvolání simulace.

Když stisknete tlačítko Cycle-Start, spustí se grafická simulace.

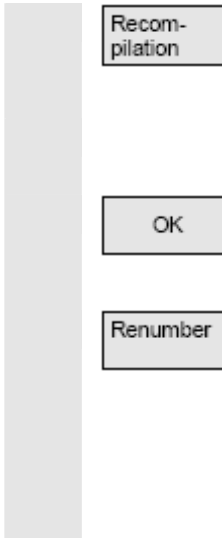
Viz kapitola: 6, odstavec "Simulace programu".

Zpětný překlad

Pokud byl krok programu (cyklus/kontura) již opatřen parametry a pokud je potřeba tyto parametry změnit, máte možnost zobrazit hodnoty těchto parametrů a podle svých představ je editovat.

Najedte kurzorem v textovém editoru na řádek s krokem programu (cyklus/kontura), jehož parametry si přejete změnit.





Recom-
pilation

OK

Renumber

Objeví se obrazovka, prostřednictvím které byly zvolenému cyklu / kontuře dosazeny parametry.

Změňte příslušné hodnoty parametrů.

Stisknutím tohoto tlačítka automaticky vložíte blok výrobního programu spolu s novými parametry do výrobního programu.

Číslování bloků programu nacházejícího se v editoru bude změněno v závislosti na hodnotách zadaných prostřednictvím programového tlačítka "Settings".

Stisknutím tohoto programového tlačítka se otevře další okno. Zadejte požadované "Číslo bloku", jakož i "Délku kroku".



Výrobce stroje

Nastavení souřadného systému a definice použité technologie jsou stanoveny pomocí strojních parametrů. Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje!



Literatura

/IAM/IM2, Příručka uvádění do provozu HMI Embedded

2.5.8 Přepínání kanálu



Pokud existuje více kanálů, je možné mezi nimi přepínat.

Protože jednotlivé kanály mohou být přiřazeny odlišným skupinám provozních režimů, uskutečňuje se spolu s přepnutím kanálu implicitně také přepnutí odpovídající skupiny.

Jestliže se zvolený kanál nalézá na jiné jednotce NCU (spojení m:n), dochází rovněž k implicitnímu přepnutí HMI Embedded na tuto jednotku NCU.

Při konfiguraci menu "Channel" se na programových tlačítkách zobrazují všechna existující komunikační spojení s jinými NCU spolu s jejich kanály.

Stavy kanálu

V každém provozním režimu se mohou vyskytovat následující tři stavy kanálu:

1. Reset kanálu

Stroj se nachází v základním stavu, např. po zapnutí nebo po skončení programu. Tento základní stav je definován výrobcem stroje pomocí programu PLC.

2. Kanál aktivní

Program je spuštěn, probíhá zpracovávání programu nebo probíhá najíždění na referenční bod.

3. Kanál přerušen

Právě zpracováváný program nebo najíždění na referenční bod byly přerušeny.

Programem může být v této souvislosti hlavní program, podprogram, cyklus nebo určitý počet NC bloků.

Jsou rozlišovány 3 stupně přepnutí:

1. Přepnutí na další kanál
2. Přepnutí na jinou skupinu kanálů/kanály vytvořené v konfiguraci (1 NC)
3. Přepnutí na jiný NC systém (u spojení m:n s více NC systémy)

**2.5.9 Komunikační spojení m:n****Všeobecně**

Pod pojmem spojení m:n se rozumí, že m jednotek HMI Embedded je vzájemně pospojováno s n jednotkami NCU/PLC. To však neznamená, že všechny možnosti spojení jsou také aktivní.

Jedna jednotka HMI Embedded je přitom v určitém časovém okamžiku (srov. se spojením 1:1) spojena jen s jedním NC systémem a komunikuje také jen s ním. V případě m:n spojení je možné přepnout komunikaci i na jiný NC systém. Jiné spojení můžete navázat pomocí tlačítka pro přepínání kanálů a pomocí nabídky kanálů.

Do menu kanálů můžete pomocí tlačítka pro přepínání kanálů přecházet ve všech systémových oblastech. Změní se přitom jen vodorovný a svislý pruh programových tlačítek.

Pomocí vodorovných programových tlačítek vybíráte skupinu kanálů (max. 8), v jedné skupině kanálů je možné navázat 8 spojení s kanály různých jednotek NCU.

V obrazovce "Channel menu" se zobrazují všechna aktuální komunikační spojení a odpovídající názvy symbolů.

**Důležité**

Pro 1 jednotku NCU jsou současně přípustná pouze 2 aktivní spojení.

Literatura

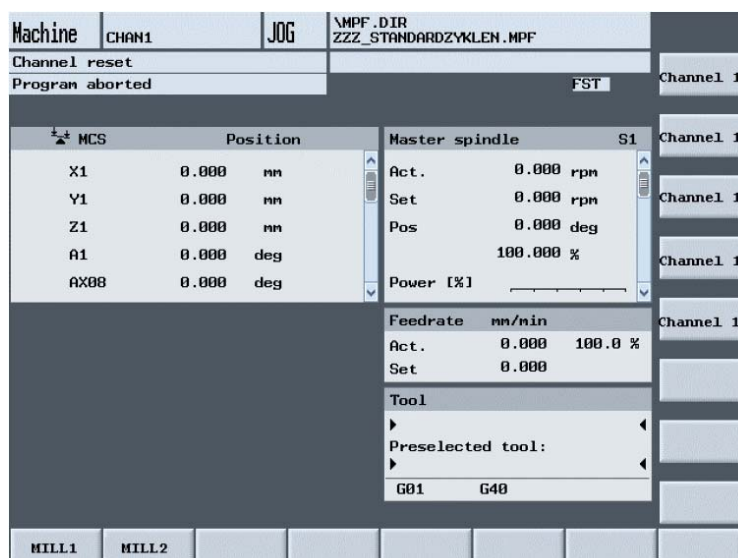
/FB2/B3: Větší počet ovládacích panelů stroje a jednotek NCU





Funkce

Prostřednictvím pracovní plochy můžete v každé systémové oblasti vytvářet spojení mezi jednotkou HMI a připojenými jednotkami NCU/PLC.



Stiskněte tlačítko pro přepínání kanálů. Když je aktivní menu kanálů, spojení, které v dané chvíli existuje, je zobrazeno označenými programovými tlačítky (ve vodorovném a svislém pruhu).

Přepínání kanálu

Pomocí programových tlačítek konfigurovaných ve svislém pruhu můžete přepnout do jiných kanálů.

Přepnutí skupiny

Prostřednictvím programových tlačítek konfigurovaných do vodorovného pruhu přepínáte na jinou skupinu, ve svislém pruhu programových tlačítek se zobrazují jen kanály aktuální skupiny. K přepnutí do jiného kanálu (a tím také případně na jiný NC systém) dojde teprve po stisknutí programového tlačítka ve svislém pruhu.

Přepnutí NC systému

Pomocí programových tlačítek konfigurovaných do svislého pruhu můžete přepnout na jinou NC jednotku, pokud kanál není otevřený pro aktuální NC jednotku.



Další informace

- Když stisknete nějaké programové tlačítko ve svislém pruhu, vyberete kanál a případně také NC systém.
- Kanály, které jsou konfigurovány v menu kanálů, které jsou však v odpovídajícím NC systému definovány jako neobsazené kanály, se nebudou vypisovat.

2.5.10 Kalkulačka



Předpoklad:

Kurzor se nachází ve vstupním poli, příp. vstupním/výstupním poli.

Tlačítko "rovná se" přepíná do **režimu kalkulačky**.

Jestliže v tomto stavu stisknete symbol základní matematické operace (+, −, /, *) následovaný nějakou hodnotou (např. 13.5) a potom stisknete tlačítko "Input", uskuteční se výpočet zahrnující následující a předešlou zadanou hodnotu.

Jestliže bylo pomocí tlačítka "Input" nebo tlačítka "rovná se" otevřeno vstupní/výstupní pole, bude se editor nacházet v režimu vkládání; pokud bylo pole otevřeno přímo určitým znakem, bude se editor nacházet v režimu přepisování.

Pomocný obrázek

Pokud je režim kalkulačky aktivní, můžete pomocí příslušného tlačítka vyvolat obrázek nápovědy, který popisuje obsluhu editoru při zadávání hodnot.

2.5.11 Zadávání lícování



Funkce

Pro identifikaci zadání lícování (fitting) se používá písmeno "F" ("f"). Za ním následuje údaj průměru/délky. Dále se uvádí poloha tolerančního pásma a stupeň přesnosti. Z horní a dolní mezní polohy se vypočítá aritmetický průměr a ten se vypíše v daném poli.

Upozornění

Údaje úhlů nejsou podporovány.

2.5 Všeobecné postupy obsluhy

Příklad obsluhy



3.1	Typický příklad obsluhy.....	3-66
-----	------------------------------	------

3.1 Typický příklad obsluhy

3.1 Typický příklad obsluhy

Jako pomoc pro úplné začátečníky a také pro snazší orientaci Vám tato kapitola ukazuje typický postup obsluhy (od zapnutí řídicího systému až po uložení uživatelem vytvořeného výrobního programu) a jak zle popisované funkce najít.

	Krok	Popis v kapitole
Seřizování	• Zapnutí stroje	1.3
	• Najíždění na referenční bod	4.3
	• Upnutí obrobku/surového dílu	5
	• Volba nástroje	5
	• Definice počátku souřadné soustavy obrobku kvůli zadávání souřadnic	5.8
	• Zadání korekčních parametrů nástroje	5.2
	• Definice otáček a posuvů	4.2
	• Definice vztažného bodu (škrábnutí)	4.4
Zadání/testování programu	• Vytvoření výrobního programu nebo jeho načtení přes externí datové rozhraní	6.4 7.5
	• Aktivování výrobního programu	4.6
	• Testování programu (bez nástroje) <ul style="list-style-type: none"> - Spuštění výrobního programu (např. blok po bloku) - Úpravy výrobního programu pomocí programových editačních funkcí nebo pomocí diagnostiky/nápovědy 	4.2 2.6/ 4.6 8.1
	• Optimalizace výrobního programu	4.2
Opracování obrobku	• Nasazení nástroje a zpracování programu pro opracování obrobku	5.2
Uložení programu	• Uložení výrobního programu	6.7
	- na externí paměťová média	4.6
	- odeslání přes rozhraní RS-232	7.5



Systémová oblast Machine

4.1	Struktura dat v NC systému	4-69
4.1.1	Provozní režimy a funkce stroje	4-69
4.1.2	Skupiny provozních režimů a kanály	4-71
4.1.3	Volba provozního režimu / změna provozního režimu	4-72
4.2	Všeobecné funkce a kontrolky	4-74
4.2.1	Spuštění/zastavení/přerušení/opětovné spuštění výrobního programu	4-74
4.2.2	Vypisování programové úrovně	4-75
4.2.3	Přepínání mezi souřadnými systémy stroje a obrobku (MCS/WCS)	4-76
4.2.4	Vypisování posuvů os	4-78
4.2.5	Vypisování vřeten	4-79
4.2.6	Výpis pomocných funkcí	4-79
4.2.7	Výpis G-funkcí, transformací a datových bloků otočení	4-80
4.2.8	Ruční kolečko	4-81
4.2.10	Dosazení skutečné hodnoty	4-82
4.2.11	Přepínání palce/metrické jednotky	4-84
4.2.12	Vypisování skutečných hodnot: Nastavitelný počátek systému, ENS (SZS)	4-85
4.3	Najíždění na referenční bod	4-85
4.4	Provozní režim "JOG"	4-88
4.4.1	Funkce a základní obrazovka	4-88
4.4.2	Posuv os	4-91
4.4.3	Inc: Velikost kroku	4-92
4.4.4	Funkce Repos	4-93
4.4.5	SI (Safety Integrated): Uživatelské potvrzování	4-94
4.4.6	Škrábnutí / zjišťování posunutí počátku	4-95
4.4.7	Vypisování systémových framů	4-97
4.5	Provozní režim MDA	4-98
4.5.1	Funkce a základní obrazovka	4-98
4.5.2	Uložení programu	4-100
4.5.3	Teach In	4-100
4.6	Provozní režim "Auto"	4-103
4.6.1	Funkce a základní obrazovka	4-103
4.6.2	Zpracovávání programu	4-105
4.6.3	Editace programu	4-106
4.6.4	Vyhledávání bloku / cíl vyhledávání	4-107
4.6.5	Urychlené vyhledávání bloku pro zpracovávání z externího zdroje	4-110
4.6.6	Přepsání v paměti	4-111
4.6.7	Ovlivňování zpracování programu	4-112
4.6.8	Posunutí DRF	4-113

4.1 Struktura dat v NC systému

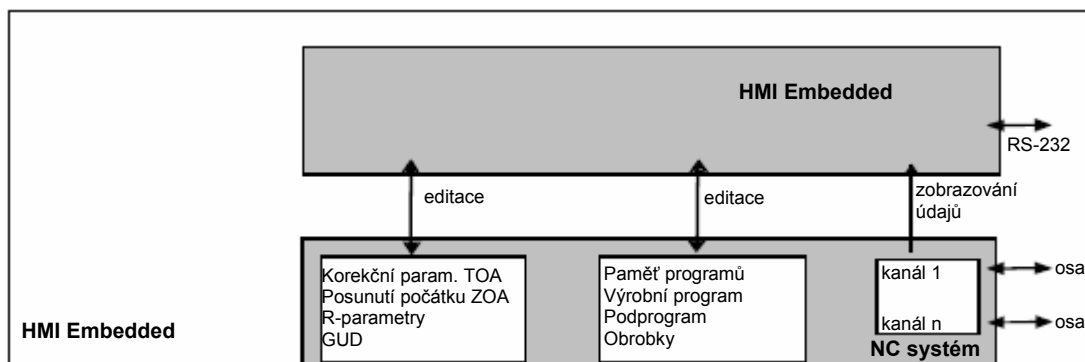


Funkce

- NC systém s pamětí výrobních programů
- Výrobní programy jsou zpracovávány v různých kanálech (jeden program na kanál)

HMI Embedded

Data jsou vždy v NC systému a jsou přímo v NC systému upravována.



4.1.1 Provozní režimy a funkce stroje



Funkce

V provozním režimu Machine jsou soustředěny všechny funkce a parametry, které vedou ke spouštění akcí na obráběcím stroji, příp. které slouží pro zjišťování jeho stavu.

Jsou rozlišovány tři provozní režimy:

- JOG: Režim "JOG" slouží pro manuální ovládání a pro seřizování stroje. Za účelem seřizování existují funkce najíždění na referenční bod, najíždění na počáteční polohu, ruční kolečko nebo posuv v předem definovaných krocích a nová definice počátku souřadné soustavy řídicího systému (Preset).

- MDA: Poloautomatický režim
Zde můžete výrobní programy blok po bloku sestavovat a zpracovávat a potom otestované bloky uložit do výrobního programu.
- Pomocí režimu "Teach In" je možné přebírat pohybové operace tak, že v programu MDA najíždíte na určité pozice a ukládáte je.
- Auto: Plně automatický režim
Režim "Auto" slouží pro plně automatické zpracovávání výrobních programů. Výrobní programy je zde možné vybírat, spouštět, upravovat, cíleně ovlivňovat (např. zpracování blok po bloku) a zpracovávat.

Volba systémové oblasti



Do systémové oblasti "Machine" se můžete z kterékoli jiné systémové oblasti kdykoli dostat stisknutím tohoto tlačítka.



Po zapnutí se obecně řídicí systém nachází v systémové oblasti "Machine" a v provozním režimu JOG. (Věnujte prosím pozornost informacím v dokumentaci od výrobce stroje!)



Výrobce stroje

Stav systému po zapnutí může být nastaven v konfiguraci a může se tedy od standardního stavu lišit.

Funkce stroje



Inc (posuv v předem definovaných krocích)



Repos (zpětný pohyb na původní definovanou pozici)



RefPoint (najíždění na referenční bod za účelem koordinace počátku souřadné soustavy stroje a řídicího systému).



V provozním režimu "MDA" je možné pomocí tlačítka na ovládacím panelu aktivovat režim "Teach in" (ukládání pohybových operací do výrobního programu najížděním na tyto pozice).

Příprava výroby

Abyste mohli spustit samotnou výrobu, musíte uskutečnit určité přípravy:

1. Do stroje upněte nástroj a obrobek.
2. Najed'te nástrojem, příp. obrobkem na počáteční pozici vyžadovanou seřizovacím výkresem.
3. Do paměti řídicího systému načt'ete výrobní program.
4. Zkontrolujte, příp. zadejte posunutí počátku.
5. Zkontrolujte, příp. zadejte korekční parametry nástroje.

4.1.2 Skupiny provozních režimů a kanály**Funkce**

Každý kanál se chová jako samostatný NC systém, ve kterém může být zpracováván maximálně jeden výrobní program.

- Řídicí systém s jedním kanálem:
Existuje pouze jedna skupina provozních režimů.
- Řídicí systém s více kanály:
Kanály je možné soustředit do více skupin provozních režimů.

Příklad:

Řídicí systém se 4 kanály, přičemž ve 2 kanálech probíhá obrábění a ve 2 dalších kanálech je regulována doprava nového obrobku.

BAG1	Kanál 1 (obrábění)
	Kanál 2 (doprava)
BAG2	Kanál 3 (obrábění)
	Kanál 4 (doprava)

Kanály, které k sobě po technologické stránce patří, mohou být soustředěny do skupiny provozních režimů (BAG).

Osy a vřetena v jedné skupině provozních režimů mohou být řízeny jedním nebo více kanály.

Jedna BAG se nachází v provozním režimu "Auto", "JOG" nebo "MDA", tzn. více kanálů jedné skupiny provozních režimů se nemůže současně nacházet v odlišných provozních režimech.

4.1.3 Volba provozního režimu / změna provozního režimu



Výrobce stroje

Změna provozního režimu



Funkce

Pro provoz řídicího systému SINUMERIK jsou definovány provozní režimy JOG, MDA a Auto. Provozní režimy vybíráte pomocí tlačítek na ovládacím panelu stroje nebo pomocí programových tlačítek.

Jak je požadovaný provozní režim dosažitelný a jak je tato operace řešena, může být nastaveno v konfiguraci pro příslušný stroj prostřednictvím programu PLC.

Ne každá změna provozního režimu je přípustná. Jestliže byl požadavek na změnu provozního režimu systémem odmítnut, vypíše se chybové hlášení. Z tohoto chybového hlášení zjistíte důvod a případnou nápravu.

Postup

Volba provozního režimu

Zvolený provozní režim se vypisuje na obrazovce v poli provozního režimu.



1 = provozní režim

K dispozici máte následující provozní režimy

- JOG
- MDA
- Automatický režim

Stiskněte jedno z vedle uvedených tlačítek na ovládacím panelu stroje, příp.

programové tlačítko ve svislém pruhu, který vyvoláte stisknutím tlačítka pro přepínání rozsahů:

4.1 Struktura dat v NC systému

AUTO

MDA

JOG

- Automatický režim
- MDA
- JOG

Při zvoleném provozním režimu se rozsvítí kontrolka (LED) vedle příslušného tlačítka na řídicím panelu stroje a stejný údaj se bude vypisovat v poli provozního režimu na obrazovce.

Další informace

Na monitoru se objeví odpovídající základní obrazovka zvoleného provozního režimu.

Jestliže by změna provozního režimu nebyla možná, informujte prosím seřizovače ve své firmě, výrobce obráběcího stroje, příp. naše servisní středisko.

V mnoha případech je změna provozního režimu z bezpečnostních důvodů dovolena pouze školeným pracovníkům. Řídicí systém proto nabízí možnost změny provozního režimu zablokovat, příp. je dovolit.

Literatura

/FB//K1: BAG, Kanál, programový režim

4.2 Všeobecné funkce a kontrolky

4.2.1 Spuštění/zastavení/přerušení/opětovné spuštění výrobního programu



Funkce

Zde se naučíte, jak se výrobní programy spouštějí a zastavují, a také jak je můžete po pozastavení znovu spustit.

Postup

V systémové oblasti "Machine" je zvolen provozní režim "Auto".

Předpoklad:

Nejsou aktivní žádné alarmy.

Je vybrán nějaký program.

Posuvy nejsou blokovány (uvolnění).

Vřeteno není blokováno (uvolnění).

Spuštění výrobního programu:

Výrobní program je spuštěn a zpracován.

Zastavení/přerušení výrobního programu

Zpracování programu je pozastaveno, stisknutím tlačítka "Cycle-Start" je však možné je znovu spustit.

Právě zpracovávaný program je zrušen.

Pokračování zpracování programu:

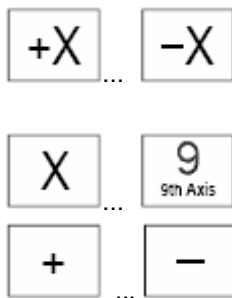
Po pozastavení programu ("Cycle-Stop") je možné nástrojem v manuálním režimu ("JOG") odjet od kontury. Řídící systém přitom uloží souřadnice místa, kde k pozastavení došlo. Na monitoru se vypisují dráhové difference jednotlivých os vůči tomuto místu.

Opětovné najíždění:

Aktivujte systémovou oblast "Machine".

Zvolte provozní režim "JOG".

Abyste najeli zpět na původní místo, stiskněte tlačítko "Repos".

**Soustruh:**

Stiskněte tlačítka "+", příp. "-".

Frézka:

Vyberte osu, která se má pohybovat, a

potom stiskněte tlačítka "+", příp. "-".

Všemi osami najedte až na místo, kde došlo k přerušení.

4.2.2 Vypisování programové úrovně

**Funkce**

Jestliže jsou během zpracovávání výrobního programu vyvolávány nějaké podprogramy, může být nastaveno vypisování čísel bloků hlavního programu a podprogramu spolu s příslušným počítadlem průchodů (P).

**Postup**

V systémové oblasti "Machine" je zvolen provozní režim "Auto".

Po stisknutí programového tlačítka "Program level" (programová úroveň) se namísto okna "aktuální blok" bude zobrazovat okno "programová úroveň". Text programového tlačítka se změní na "Current block".



Během zpracovávání výrobního programu se v okně "programová úroveň" vypisují čísla bloků hlavního programu a podprogramu spolu s příslušným počítadlem průchodů (P). Úroveň hlavního programu se vypisuje vždy a kromě toho se může zobrazovat hloubka vnoření až do maximálně 12 podprogramů.

Current
block

Po stisknutí programového tlačítka "Current block" se znovu objeví okno "Aktuální blok", ve kterém se budou vypisovat programové bloky právě zpracovávaného programu.

4.2.3 Přepínání mezi souřadnými systémy stroje a obrobku (MCS/WCS)



Funkce

Pomocí speciálního tlačítka "MCS/WCS" na ovládacím panelu stroje nebo pomocí programového tlačítka (v závislosti na provedení ovládacího panelu a uživatelského programu) je možné přepínat mezi vypisováním v souřadném systému stroje a souřadném systému obrobku. Přitom se změní zobrazovaný údaj skutečné hodnoty zbytkové dráhy a i příslušné osy.

Osy stroje

Osy stroje jsou ty, které na stroji skutečně existují a které byly během uvádění do provozu konfigurovány a jimž byly dosazeny parametry.

Geometrické osy a Doplňkové osy

Jedná se o osy, které jsou naprogramovány ve výrobním programu. Geometrické osy a doplňkové osy jsou posunuty vůči osám stroje o zvolené posunutí počátku. Existují maximálně 3 kartézské geometrické osy.

MCS

Souřadný systém stroje (MCS) je vztažen na souřadnice os stroje, tzn. v souřadném systému stroje se vypisují všechny osy stroje.

Pozice v MCS	Posunutí Repos
X	
Y	
Z	

WCS

Prostřednictvím posunutí (posunutí počátku, otočení) je možné definovat přiřazení, např. kvůli upnutí obrobku, kterým je definována poloha souřadného systému obrobku (WCS) vůči souřadnému systému stroje (MCS). Obrobek se přitom vždy zobrazuje v kartézském souřadném systému.

V souřadném systému obrobku jsou uvedeny všechny geometrické a doplňkové osy.

Pozice ve WCS	Posunutí Repos
X1	
Y1	
Z1	



Výrobce stroje

Prostřednictvím strojního parametru je definováno, zda se při vypisování údajů ve WCS mají započítávat také naprogramované framy (nastavitelný počátek = ENS (něm.) nebo SZS (ang.)).

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje!



Postup

V systémové oblasti "Machine" je zvolen provozní režim "JOG".

Act. val.
MCS

Budou se vypisovat skutečné hodnoty os stroje, jakož i jejich polohy. Popis programového tlačítka se změní na "Act. val. WCS".

Souřadný systém stroje se skládá ze všech os, které na stroji fyzicky existují. V tomto systému jsou definovány referenční body a body pro výměnu nástroje a palety.

Act. val.
WCS

Po stisknutí programového tlačítka "Act. val. WCS" se budou v okně "Pozice" vypisovat geometrické osy spolu s jejich pozicemi. Popis programového tlačítka se změní na "Act. val. MCS".

Souřadný systém obrobku je přiřazen určitému obrobku. Údaje v NC-programu se vztahují na souřadný systém obrobku WCS.

Zoom
act. val.

Po stisknutí tohoto programového tlačítka se výpis zobrazí zvětšený.



Prostřednictvím tlačítka "Recall" znovu vyvoláte normální zobrazení.



- Přepínání mezi souřadným systémem nástroje a souřadným systémem stroje můžete provádět také pomocí tlačítka "MCS/WCS" na ovládacím panelu stroje.
- Počet zobrazovaných míst za desetinnou tečkou a jednotky mohou být nastaveny pomocí strojních parametrů.



Změna souřadného systému pro vypisování skutečných hodnot

Funkce

Pomocí strojního parametru může být definován způsob vypisování skutečných hodnot:

- Bez naprogramovaných posunutí = WCS nebo
- Včetně naprogramovaných posunutí = ENS (SZS) – nastavitelný počátek.

Příklad:

Program	Výpis ve WCS	Výpis v ENS
....		
N110 X100	100	100
N120 X0	0	0
N130 \$P_PFRAME=CTrans(X,10)	0	0
N140 X100	100	110
N150 ...		



Literatura

/FB1/K2: Souřadné systémy ...

4.2.4 Vypisování posuvů os



Funkce

Pokud potřebujete, v provozním režimu "JOG", "MDA", příp. "Auto" můžete nastavit, aby se vypisovaly hodnoty aktuálního posuvu, informace o zbytkové dráze nebo i data korekcí posuvu (override).

Postup

V systémové oblasti "Machine" je zvolen provozní režim "JOG". Stiskněte programové tlačítko "Axis feedrate".

- Je-li aktivní "MCS", objeví se okno s informacemi o aktuálních posuvech a o zbytkové dráze, jakož i s příslušnými hodnotami korekcí (override).
- Je-li aktivní "WCS", zobrazí se okno posuvů pro osy, které se podílejí na interpolaci, s aktuálními hodnotami posuvu a informacemi o zbytkové dráze s korekcí dráhy (override), a pro zbývající osy aktuální posuv a informace o zbytkové dráze s korekcemi pro jednotlivé osy (override).



příp.

Pomocí tlačítek "Page Down" a "Page Up" si můžete vyvolat výpis dalších os, pokud existují.

4.2.5 Vypisování vřeten



Spindle



příp.



Funkce

Můžete vyvolat výpis také aktuálních údajů o vřetenu (skutečné otáčky, požadované otáčky, poloha v případě orientovaného zastavení vřetena a korekce vřetena (override)).

Postup

V systémové oblasti "Machine" je zvolen provozní režim "Auto"/"MDA"/"JOG".

Zobrazí se okno "Spindle".

Objeví se výpis požadované a skutečné hodnoty otáček vřetena, poloha vřetena, poloha korekčních spínačů vřetena a výkon vřetena. Pro max. 2 analogová vřetena se v okně může vypisovat zátěž tohoto vřetena.

Pomocí tlačítek "Page Down", příp. "Page Up" můžete vyvolat výpis parametrů předcházejícího, příp. následujícího vřetena, pokud existují.

Další informace

- Okno "Spindle" se zobrazuje jen tehdy, pokud existuje alespoň jedno vřeteno.
- Jestliže existuje řídící vřeteno "S1", bude se automaticky zobrazovat v okně informací o vřetenu, i kdyby mělo být jiným než prvním vřetenem.

4.2.6 Výpis pomocných funkcí



Funkce

Pomocné funkce, které jsou aktivní ve zvoleném kanálu, je možné zobrazit také.

Postup

V systémové oblasti "Machine" je zvolen provozní režim "Auto"/"MDA"/"JOG".



Auxiliary
functions

Zobrazí se okno "Pomocné funkce".

Budou se zobrazovat maximálně 3 M-funkce, příp. H-funkce.



Literatura

/PG/, "Příručka programování, Základy"

4.2.7 Výpis G-funkcí, transformací a datových bloků otočení



Funkce

Je možné vyvolat výpis G-funkcí a transformací aktivních v právě zvoleném kanálu.



Transform./
G functions

Postup

V systémové oblasti "Machine" je zvolen režim "Auto"/"MDA"/"JOG".

Zobrazí se okno "Transformace + G-funkce" s aktivními G-funkcemi a transformacemi.



PAGE
DOWN

PAGE
UP

příp.

Pomocí tlačítek "Page Down", příp. "Page Up" můžete vyvolat výpis předcházejících, příp. následujících G-funkcí.



Literatura

Další informace

Každá G-skupina má své pevné místo.

Číslo skupiny (No.) a aktuální G-funkce z dané G-skupiny se budou vypisovat jen tehdy, pokud je G-funkce aktivní.



**Výpis stavových informací
o otočení**

Předpoklad:

Funkce "Otáčení" (Cyklus CYCLE800) byla nastavena v konfiguraci výrobcem stroje.

Souběžně s transformací se budou vypisovat také informace o aktivním datovém bloku otočení (orientovaný držák nástroje TOOLCARRIER).

Budou se vypisovat následující hodnoty:

TCARR = 1 .. n* *n = maximální počet nastavený datových bloků otočení (TOOLCARRIER), které jsou aktivní.



Literatura

/PGZ/, Příručka programování, Cykly: kapitola 3, "Otočení"

4.2.8 Ruční kolečko



Handwheel



Výrobce stroje

Funkce

Pomocí funkce "Ruční kolečko" můžete přiřadit ose ruční kolečko a aktivovat je.

Postup

V systémové oblasti "Machine" je zvolen provozní režim "JOG".

Zobrazí se okno "Ruční kolečko".

Najedťte kurzorem na odpovídající ruční kolečko (1 – 3).

V poli "Axis" bude nabídnut identifikátor osy. Pomocí tlačítka "Select" si můžete postupně vybrat všechny ostatní existující osy. Nastavení se okamžitě převezme a příslušné ruční kolečko (1 – 3) bude přiřazeno ose.

Stisknutím tlačítka "Select" na políčku "Active" buď aktivujete nebo deaktivujete uvolnění pro odpovídající kolečko. Nastavení se okamžitě převezme.

Při otočení ručního kolečka se přiřazená osa posune o počet inkrementů, který byl pro tuto osu nastaven (tlačítka Inc.").

Provedení ručních koleček závisí na výrobci stroje. Proto se může stát, že se jejich obsluha bude od zde uvedené lišit.
Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje!

4.2.9 Funkce Preset



Funkce

Pomocí funkce "Preset" může být nově definován počátek řídicího systému v souřadném systému stroje.

Hodnoty funkce "Preset" jsou aplikovány na osy stroje.

Při aktivování této funkce se neuskutečňuje žádný pohyb os.



Výrobce stroje



Preset



Výrobce stroje

Nebezpečí

Po novém nastavení skutečných hodnot nejsou v platnosti žádné chráněné oblasti a softwarové koncové spínače. Teprve po novém najetí na referenční bod jsou chráněné oblasti a softwarové koncové spínače znovu aktivní.

Další informace

Pro momentální pozice os je zadána nová hodnota polohy. Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje!

Postup

V systémové oblasti "Machine" je zvolen provozní režim "JOG".

Zobrazí se okno "Preset".

Pro jednotlivé osy zadejte novou skutečnou hodnotu, která má v budoucnu odpovídat momentální pozici os. Tímto způsobem bude definován nový počátek řídicího systému v souřadném systému stroje. Takto se posunuje např. bod pro výměnu nástroje.

Další informace

Funkce "Preset" může být zablokována pomocí úrovně ochrany systému (poloha přepínače na klíč).

4.2.10 Dosazení skutečné hodnoty



Výrobce stroje

Funkce

Pomocí funkce "Set actual value" se provádí nastavení souřadného systému obrobku na definované souřadnice a výsledné posunutí mezi starou a novou zadanou skutečnou hodnotou ve WCS se započítá do 1. základního posunutí.

Předpokladem pro funkci "Set actual value" je, že se řídicí systém musí nacházet v souřadném systému obrobku. Funkce se spouští tímtež programovým tlačítkem.

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje!

Literatura

/IAM/, Příručka uvádění do provozu /IM2, HMI Embedded

Dosažení skutečné hodnoty je přiřazováno do 1. základního posunutí, hrubá složka.

Postup

V okně skutečných hodnot je možné pomocí funkce "Set actual value" zadat novou požadovanou polohu os v souřadném systému obrobku. Při předávání hodnot pomocí tlačítka "Input" bude difference vůči aktuální skutečné hodnotě uložena do základního posunutí. Nová skutečná hodnota se objeví ve sloupci "Position".

Set actual
value

1 9

INPUT

Machine	CHAN1	JOG	\MPF.DIR CMM_SINGLE.MPF
Channel reset			
Program aborted			
Work	Position	Repos offset	Masterspindel
X	0.000 mm	0.000	Act. 0.000 rpm
Y	0.000 mm	0.000	Set 0.000 rpm
Z	-20.000 mm	0.000	Pos 0.000 deg
A	0.000 deg	0.000	100.000 %
B	0.002 deg	0.000	Power [%]
			Feedrate mm/min
			Act. 0.000 100.0 %
			Set 0.000
			Tool
			▶Zent2 D1 ◀
			Preselected tool:
			▶Zent2 ◀
			G01 G40

Delete
Basic WO

OK

Delete
Basic WO

OK

Pomocí funkce "Delete Basic WO" je možné celé až do této chvíle vytvořené posunutí vrátit zpět (vymazat).
Potvrďte stisknutím tlačítka "OK".

4.2.11 Přepínání palce/metrické jednotky



Funkce

Řídicí systém může pracovat s měřicím systémem využívajícím palce nebo metrické jednotky. V systémové oblasti "Machine" můžete mezi těmito dvěma měřicími systémy přepínat. Řídicí systém bude hodnoty odpovídajícím způsobem přepočítávat.



Výrobce stroje

Přepínání je možné za následujících okolností:

- Jsou nastaveny odpovídající strojní parametry.
- Všechny kanály jsou ve stavu Reset.
- Osy se nepohybují prostřednictvím JOG, DRF nebo PLC.
- Není aktivována konstantní obvodová rychlost brusného kotouče (GWPS).

Přesnost vypisovaných hodnot v britském měřicím systému (palce) je stanovena strojním parametrem.

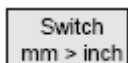
Po dobu přepínání jsou činnosti, jako je spouštění výrobního programu nebo změna provozního režimu, zablokovány.



Postup

V systémové oblasti "Machine" je zvolen provozní režim "Auto"/"MDA"/"JOG".

Stiskněte tlačítko pro rozšíření menu.



Stiskněte programové tlačítko "Switch mm > inch".

Při přepnutí měřicího systému jsou z pohledu obsluhujícího pracovníka automaticky přepočítány do nových jednotek všechny údaje související s délkou.

Jestliže přepnutí nemůže být uskutečněno, na pracovní ploše se vypíše odpovídající hlášení.



Literatura

/FB1/G2: Kapitola Metrický systém / měřicí systém využívající palce

4.2.12 Vypisování skutečných hodnot: Nastavitelný počátek systému, ENS (SZS)

**Funkce**

Pomocí strojního parametru může být nastaveno, zda se má skutečná hodnota vypisovat jedním z následujících způsobů:

- Jako poloha v souřadném systému obrobku, WCS (= naprogramovaná pozice, odpovídá standardnímu nastavení) nebo
- Poloha držáku právě používaného nástroje vzhledem k počátku souřadného systému obrobku (nastavitelný počátek systému, ENS (SZS)).

Programování viz:

/IAM/IM2, Příručka uvádění do provozu HMI Embedded:
kapitola Posunutí počátku

Literatura

4.3 Najíždění na referenční bod

**Funkce**

Aktivováním funkce "Ref" se po zapnutí provádí synchronizace řídicího systému a stroje.

Před najížděním na referenční bod se osy musejí nacházet na pozicích (v případě potřeby je nutno na ně najet pomocí tlačítek os/ručním kolečkem), odkud je možné na referenční bod stroje najet, aniž by došlo ke kolizi.

Pokud je najíždění na referenční bod vyvoláno z výrobního programu, mohou se pohybovat všechny osy současně.

Na referenční bod mohou najíždět pouze osy stroje. Vypisované skutečné hodnoty po zapnutí neodpovídají skutečným polohám os.

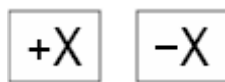
Pozor

- Jestliže se osy nenalézají na bezpečném místě, musíte jimi najet v provozním režimu "JOG" nebo "MDA" na vhodné místo.
- Přitom je bezpodmínečně nutné sledovat pohyby os přímo na stroji!
- Dokud nebylo osami najeto na referenční bod, vypisovaný údaj skutečné hodnoty ignorujte!
- Softwarové koncové spínače nejsou funkční!

Výrobce stroje

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje!

**Postup**



V systémové oblasti "Machine" je zvolen provozní režim "MDA" nebo "JOG".

Je zvolen kanál, v němž se má najíždění na referenční bod uskutečnit.

Funkce "Ref" stroje je aktivována.

Soustruh:

Stiskněte tlačítko pro ovládání pohybu osy.

Frézka:

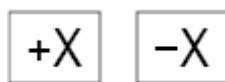
Vyberte osu, která se má pohybovat, a

potom stiskněte tlačítko "+", příp. "-".

Zvolená osa najede na referenční bod. Směr, případně posloupnost pohybů je definována výrobcem stroje prostřednictvím programu PLC. Jestliže jste stisknuli tlačítko pohybu nesprávným směrem, systém zásah obsluhy nepřevzme a žádný pohyb se neuskuteční. Na monitoru se objeví hodnota referenčního bodu.

Pro osy, na které se nutnost najíždění na referenční bod nevztahuje, se neobjevuje žádný z těchto symbolů.

- ☐ Tento symbol se objevuje pro osy, s nimiž se musí najíždět na referenční bod.
- ☒ Tento symbol se zobrazuje vedle osy, jestliže tato osa už referenčního bodu dosáhla.



Spuštěnou osu je možné ještě před dosažením referenčního bodu pozastavit.

Soustruh:

Stiskněte tlačítko pro ovládání pohybu osy.

Frézka:

Vyberte osu, která se má pohybovat, a

potom stiskněte tlačítko "+", příp. "-".

Zvolená osa najede na referenční bod.



Pozor

Po dosažení referenčního bodu je synchronizace stroje dokončena. Do výpisů skutečné hodnoty jsou dosazeny hodnoty referenčního bodu. Dále se bude vypisovat rozdíl mezi počátkem souřadné soustavy stroje a vztažným bodem saní. Od tohoto okamžiku jsou pohybová omezení, jako např. softwarové koncové spínače, v platnosti.

Funkci ukončíte aktivováním jiného provozního režimu ("JOG", "MDA" nebo "Auto").

- Je možné, aby všechny osy z dané skupiny režimů najížděly na referenční bod současně (v závislosti na programu PLC od výrobce stroje).
- Korekce posuvu je v platnosti.



Výrobce stroje

Při zadání více než 9 os se prosím informujte u výrobce stroje, jakým způsobem je vybírat.



Další informace

Posloupnost, v jaké se osami musí najíždět na referenční bod, může být předepsána výrobcem obráběcího stroje.

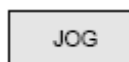
Teprve tehdy, když všechny osy najely na referenční bod (viz strojní parametry MD), je možné spustit automatický režim.

4.4 Provozní režim "JOG"

4.4.1 Funkce a základní obrazovka



nebo



Funkce

V režimu manuálního ovládání můžete:

1. Provádět synchronizaci měřicího systému řídicího systému se strojem (najíždění na referenční bod).
2. Provádět seřizování stroje, tzn. můžete pomocí příslušných tlačítek a ručních koleček na ovládacím panelu stroje manuálně spouštět požadované pohyby stroje.
3. Při přerušení výrobního programu můžete pomocí příslušných tlačítek a ručních koleček na ovládacím panelu stroje manuálně spouštět požadované pohyby stroje.

Následující základní obrazovka režimu "JOG" se zobrazí, když stisknete tlačítko pro přepínání systémových oblastí a tlačítko "JOG".

V této základní obrazovce se vypisují hodnoty parametrů pro polohy, posuvy, vřetena a nástroj.

Machine	CHAN1	JOG	\MPF.DIR CMM_SINGLE.MPF						
Channel reset								Trans./G function	
Program aborted									
								Auxiliary function	
Work	Position	Repos offset	Master spindle				S1	Spindles	
X	0.000 mm	0.000	Act.	0.000 rpm					
Y	0.000 mm	0.000	Set	0.000 rpm					
Z	-20.000 mm	0.000	Pos	0.000 deg					
A	0.000 deg	0.000	100.000 %				Axis feedrate		
B	0.002 deg	0.000	Power [%]						
			Feedrate mm/min						
			Act.	0.000		100.0 %			
			Set	0.000				Zoom act. val.	
			Tool						
			▶Zent2		D1		Act. val. Mach(MCS)		
			Preselected tool:						
			▶Zent2						
			G01		G40				
	Set act. value	Scratch			Handwheel1	INC			

Vysvětlení k základní obrazovce Jog



Symbol pohybu v okně skutečných hodnot: Osy se ještě pohybují, tzn. osy nejsou v okně přesného najetí.



WCS
+ X2*
Y2*
Z2*

Výpis adres existujících os s identifikátory os stroje (MCS) nebo s identifikátory geometrických os (WCS).
(viz také kapitola "Přepínání mezi souřadnými systémy stroje a obrobku (MCS/WCS)")



Výrobce stroje

Prostřednictvím strojního parametru je definováno, zda se při vypisování údajů ve WCS mají započítávat také naprogramované framy (nastavitelný počátek = ENS (něm.) nebo SZS (ang.)). Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje!



- Pokud se identifikátor osy může vypisovat jen ve zkrácené podobě, jste na to upozorněni znakem *.
- Pokud osou pohybujete v kladném (+), příp. v záporném (–) směru, v odpovídajícím poli se objeví znak plus nebo mínus.
Jestliže se v poli pozice nevypisuje ani +, ani –, nachází se osa na svém místě.

Pozice

0.0
0.1
–0.1
1.1
0.0

V těchto polích se pro každou z existujících os vypisuje skutečná hodnota polohy v MCS nebo ve WCS.

Znaménko se uvádí pouze u záporných hodnot.

Posunutí Repos

0.0
0.1
–0.1
1.1
0.0

Jestliže se osami pohybovalo ve stavu "Přerušení programu" v provozním režimu "JOG", bude se vypisovat posunutí Repos ukazující pro jednotlivé osy uraženou vzdálenost vztaženou na místo, kde došlo k přerušení.

Vřeteno ot/min

Okno vřetena (pokud je nějaké vřeteno k dispozici)

Objeví se výpis požadované a skutečné hodnoty otáček vřetena, po-

loha vřetena, poloha korekčních spínačů vřetena



a výkon vřetena.

Posuv
mm/min

Nástroj

Zoom
act. val.

Prostřihování

Pokud je instalován volitelný doplněk pro technologii "Prostřihování", bude okno informací o vřetenu nahrazeno oknem informací o prostřihování.

Vlevo nahoře v záhlaví okna se uvádí, zda a která funkce je zrovna aktivní:

- PON Lisování aktivováno
- SON Prostřihování aktivováno
- SPOF Lisování/prostřihování deaktivováno

Budou se vypisovat následující hodnoty:

- "Dílčí dráha" a "Počet zdvihů" se budou zobrazovat inverzně, pokud máte naprogramováno automatické rozdělování bloků s "délkou dílčí dráhy", příp. s "počtem dílčích drah".
- Doba prodlevy se bude vypisovat jen tehdy, pokud máte nastaveno "Lisování s dobou prodlevy".

Okno posuvů

Výpis požadované a skutečné hodnoty posuvu, jakož i poloha korek-



ního spínače posuvu (v %). Požadovaná hodnota, s níž se má pohyb skutečně provést, závisí na korekčním spínači.

Je-li naprogramováno G00 (pohyb rychlým posuvem), bude se vypisovat hodnota korekce rychlého posuvu.

Okno nástroje

Informace o korekčních parametrech (např. D1) nástroje, který je právě v záběru (T-číslo), předem zvoleného nástroje (u frézek), jakož i momentálně platné příkazy pohybu (např. G01, SPLINE, ...) nebo korekce rádiusu nástroje není aktivní (např. G40).

Zvětšené zobrazení skutečných hodnot.

4.4.2 Posuv os

Rychlost posuvu

Základní nastavení pro rychlost posuvu a druh posuvu jsou pro režim JOG uloženy v nastavovaných parametrech.

Rychlosti posuvů jsou definovány výrobcem stroje. Standardní jednotkou používanou pro rychlost posuvu jsou mm/min.

Viz systémová oblast "Parametry/Nastavované parametry/Parametry režimu JOG".

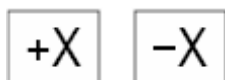
Postup

V systémové oblasti "Machine" je zvolen provozní režim "JOG".

Posuv os

Pomocí funkce "Inc" (velikost kroku) pohybujete osou v manuálním režimu s každým stisknutím "tlačítka osy" pro zvolenou osu o jeden krok s pevně stanovenou délkou v požadovaném směru:

- [] proměnný inkrement nastavitelný pomocí programového tlačítka "Inc" (viz kapitola 3.2.5).
- [1], [10], ..., [10000] pevný inkrement



Soustruh:

Stiskněte tlačítko pro ovládání pohybu osy.

V případě potřeby nastavte rychlost korekčním regulátorem.

Jestliže je navíc stisknuto také tlačítko "Rapid", budou se zvolené osy pohybovat rychlým posuvem.

Frézka:

Vyberte osu, která se má pohybovat, a

potom stiskněte tlačítko "+", příp. "-".

Mohou se uplatňovat korekční spínače posuvu a rychlého posuvu.

Podle toho, co jste zvolili, se může pohybovat jedna nebo více os (v závislosti na programu PLC).



Výrobce stroje

Další informace

- Po zapnutí řídicího systému se mohou osy pohybovat až ke hranici pracovní oblasti stroje, protože dosud nebylo najeto na referenční body. Přitom může dojít k sepnutí nouzového koncového spínače.
- Softwarové koncové spínače a omezení pracovního pole nejsou dosud funkční!
- Musí být aktivováno uvolnění posuvu (v poli výpisů o ovlivňování zpracování programu se nesmí vypisovat údaj FST).

Pokud není žádoucí, aby se několik os pohybovalo současně, musí výrobce stroje v programu PLC realizovat odpovídající blokování.

4.4.3 Inc: Velikost kroku



INC

Abort

OK

→I
[VAR]

Funkce

Pomocí funkce "INC" (velikost kroku) je možné zadat nastavitelnou hodnotu velikosti inkrementu pro funkci proměnného posuvu Inc.

Postup

V systémové oblasti "Machine" je zvolen provozní režim "JOG".

Zobrazí se okno "Velikost kroku pro tlačítka posuvu".

Zadejte požadovanou hodnotu velikosti kroku "INC-Var".

Návrat zpět do předcházející obrazovky bez toho, že by se předávala nějaká hodnota.

Stisknutím tlačítka "OK" se zadání uloží.

Pomocí tohoto tlačítka v manuálním režimu pohybujete osou zvolenou pomocí "tlačítka osy" v odpovídajícím směru o krok, jehož velikost byla definována výše (viz také kapitola "Posuv os").

Tlačítka inkrementu s pevně definovanými velikostmi kroku jsou dočasně nefunkční.

4.4.4 Funkce Repos



Funkce

Po přerušení programu v automatickém režimu (např. za účelem uskutečnění nějakého měření na obrobku a následné korekci hodnoty opotřebení nástroje nebo po zlomení nástroje) je možné po přechodu do provozního režimu "JOG" v manuálním režimu odjet nástrojem od kontury. V tomto případě si řídicí systém ukládá souřadnice místa, kde k přerušení došlo a v režimu "JOG" vypisuje ujeté dráhové difference os v okně skutečných hodnot ve formě "posunutí Repos" (Repos = najíždění zpět na původní polohu).

Posunutí "Repos" se může vypisovat buď v souřadném systému stroje (MCS) nebo v souřadném systému obrobku (WCS).

Postup

V systémové oblasti "Machine" je zvolen provozní režim "JOG".
Osami bylo odjeto od místa, kde došlo k přerušení zpracování.
V systémové oblasti "Machine" je zvolen provozní režim "JOG".
Osami bylo odjeto od místa, kde došlo k přerušení.

Byla aktivována funkce stroje "Repos".



Soustruh:

Stiskněte tlačítko pro ovládání pohybu osy.

Frézka:

Vyberte osu, která se má pohybovat, a potom stiskněte tlačítka "+", příp. "-".

Přejetí místa, kde došlo k přerušení, je blokováno.

Spínač pro korekci posuvu je funkční.

Varování

Tlačítko pro korekci rychlého posuvu je aktivní.

Posunutí "Repos", která nebyla kompenzována, budou vyrovnána při přepnutí do automatického režimu a při následném spuštění s programovým posuvem a lineární interpolací.



4.4.5 SI (Safety Integrated): Uživatelské potvrzování



User
confirmation



Literatura

Funkce

Jestliže je v NC systému instalován volitelný doplněk "Safety Integrated", musíte v závislosti na odpovídající poloze přepínače na klíč v provozním režimu "Najíždění na referenční bod" funkci "Uživatelské potvrzování" aktivovat nebo deaktivovat.

Uživatelské potvrzování smí být aktivováno jen tehdy, jsou-li přístupová oprávnění na úrovni minimálně polohy 3 přepínače na klíč.

Vypisované hodnoty se vždy vztahují na souřad. systém stroje (MCS).

Postup

V systémové oblasti "Machine" je zvolen provozní režim "JOG-Ref". Máte vybrán kanál, v němž se má najíždět na referenční bod.

Stiskněte programové tlačítko "User confirmation".

Otevře se okno "Potvrzení polohy stroje".

V něm se budou vypisovat osy stroje v MCS, momentální pozice a políčko pro znak zatržení pro aktivování/deaktivování.

Najeďte kurzorem na požadovanou osu stroje.

Pomocí tlačítka "Select" aktivujte, příp. deaktivujte potvrzování pro zvolenou osu stroje.

Zkontrolujte, že příslušnou osou bylo najeto na referenční bod. Pokud se tak nestalo, vypíše se chybové hlášení "Napřed prosím najeďte na referenční bod". Dokud osou není najeto na referenční bod, není možné pro tuto osu potvrzování aktivovat.

Další informace

Funkce uživatelského potvrzování se bude nabízet jen tehdy, pokud je toto potvrzování požadováno pro minimálně jednu osu daného kanálu.

Pokud budete potřebovat další informace, viz:

/FBSI/, Popis funkcí, SINUMERIK Safety Integrated.

4.4.6 Škrábnutí / zjišťování posunutí počátku



Scratch

Funkce

Posunutí počátku můžete zjišťovat pomocí "škrábnutí", přičemž se bere v úvahu (aktivní) nástroj a v případě potřeby také základní posunutí.

Pro funkci "Škrábnutí" je k dispozici samostatné okno.

Postup

1. Stiskněte programové tlačítko "Scratch".

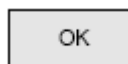
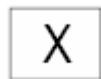
- Zobrazí se aktivní rovina. V případě potřeby je možno ji změnit (pomocí tlačítka "Select").
- Zobrazí se aktivní posunutí počátku. V případě potřeby je možno je změnit (pomocí tlačítka "Select").
- Vypíše se aktivní nástroj. Pokud žádný aktivní nástroj neexistuje, nebude se také žádný vypisovat.

Machine	CHAN1	JOG	\MPF.DIR CMM_SINGLE.MPF	
Channel reset			Swivel Adjust	
Program aborted				
Work	Position	Repos offset	Master spindle	S1
X	0.000 mm	0.000	Act.	0.000 rpm
Y	0.000 mm	0.000	Set	0.000 rpm
Z	-20.000 mm	0.000	Pos	0.000 deg
A	0.000 deg	0.000		100.000 %
B	359.999 deg	0.000	Power [%]	
Scratch				
Plane	G17 <input checked="" type="checkbox"/>	T no.	Zent2	
Work offset	G500 <input checked="" type="checkbox"/>	Cut edge	D1	
Axis Offset	Setpt. pos.	Approach dir.	Tool offset	
X	0.000	---> <input checked="" type="checkbox"/> R	5.000 mm	
Y	0.000	---> <input checked="" type="checkbox"/> R	5.000 mm	
Z	0.000	L1	20.000 mm	
A	0.000		deg	
<div> <div>Abort</div> <div>OK</div> </div>				

Sloupce v okně "Scratch" mají následující význam:

- "Posunutí": Aktuální hodnota posunutí, které má být zjištěno. Vypisuje se hrubé posunutí. Jemné posunutí je zohledňováno a zůstává zachováno.
- "Požadovaná pozice": Zadání požadované pozice, která má být později po škrábnutí dosazena.

"Směr najíždění": Pole pro volbu kladného/záporného směru najíždění.



V obrazovce "Scratch" vyberte pomocí kurzoru první osu, kterou chcete pohybovat.

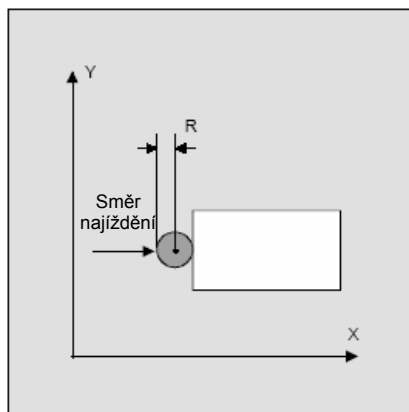
2. Najed'te osou až k obrobku, zadejte požadovanou pozici (např. "0") a potvrďte tlačítkem "Input". Vypočítá se posunutí.

Tento postup opakujte i pro další osy.

3. Pomocí tlačítka "OK" se všechny hodnoty převezmou do zvoleného posunutí počátku. Výpočet posunutí počátku se vždy vztahuje na právě platný souřadný systém obrobku (WCS).

4. Pokud budete chtít změnit směr najíždění, najed'te kurzorem ve sloupci "Approach dir." na osu, kterou chcete změnit, a stiskněte tlačítko "Select".

Příklad:



Pomocí tlačítka "Select" nastavte "+R".

V základní obrazovce "Přehled posunutí počátku" se hodnoty zjištěné pomocí škrábnutí vypisují v rámci systémového framu "Nastavení počátku", pokud bylo jako posunutí počátku zvoleno G500. Jinak se budou data ukládat do "zvoleného nastavitelného posunutí počátku".



Výrobce stroje

Škrábnutí v pootočené rovině (od SW 6.3)

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje!

Předpoklad:

Funkce "Otáčení" (Cyklus CYCLE800) byla nastavena v konfiguraci výrobcem stroje.

Programové tlačítko "Activate swivel data" se bude zobrazovat jen tehdy, pokud byl aktivován blok TOOLCARRIER.

Pomocí programového tlačítka "Swivel Adjust" bude otočená rovina prohlášena za novou "nulovou" rovinu pro aktivní datový blok otočení (TOOLCARRIER).

V tomto případě se při "Otáčení" s parametry:

$X = 0$

$Y = 0$

$Z = 0$ nastaví tato otočená rovina.

Pro kontrolu se budou vypisovat následující textová hlášení:

"Swivel: Adjustment terminated"

"Swivel: Adjustment not possible"

Literatura

/PGZ/, Příručka programování, Cykly, kapitola 3 "Otáčení"

4.4.7 Vypisování systémových framů

Pokud je prostřednictvím daného MD aktivován systémový frame, je možné jej zobrazit pomocí systémové oblasti Parameter, Posunutí počátku.

Existují následující přiřazení:

\$P_SETFR	syst. frame pro dosazení skutečné hodnoty, škrábnutí
\$P_EXTFR	systémový frame pro externí posunutí počátku
\$P_PARTFR	systémový frame pro TCARR a PAROT
\$P_TOOLFR	systémový frame pro TOROT a TOFRAME
\$P_WPFR	systémový frame pro vztažný bod obrobku
\$P_CYCFR	systémový frame pro cykly

Budou se vypisovat jak prostřednictvím framů nastavená posunutí (hrubá a jemná), tak i zde definované rotace a zrcadlová převrácení. Vypisování se uskutečňuje podle pozice v řetězci framů.



Machine	CHAN1	Jog	MPF.DIR CHIRON.MPF			
Channel RESET						Axis +
Program aborted			ROV		FST	
						Axis -
Work offset (WO) overview						
	Axis	X	Y	SP1		
Settable WO	Rotation (in °)	0.000	0.000			
	Scale	1.000	1.000	1.000		
	Mirroring	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Offset
Programmed WO	Rotation (in °)	0.000	0.000			
	Scale	1.000	1.000	1.000		
	Mirroring	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Basic WO
Total basic WO	Rotation (in °)	0.000	0.000			
	Scale	1.000	1.000	1.000		
	Mirroring	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Settable WO
Resulting WO	Rotation (in °)	0.000	0.000			
	Scale	1.000	1.000	1.000		
	Mirroring	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Overview
External WO	Rotation (in °)	0.000	0.000			
	Scale	1.000	1.000	1.000		
Tool offset	R variable	Setting data	Work offset	User data		



Výrobce stroje

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje!

4.5 Provozní režim MDA

4.5.1 Funkce a základní obrazovka



Teach In

V provozním režimu "MDA" (Manual Data Automatic) mohou být výrobní programy blok po bloku sestavovány a zpracovávány. Za tím účelem můžete požadované pohyby ve formě jednotlivých bloků výrobního programu cíleně předávat do řídicího systému pomocí klávesnice ovládacího panelu.

Řídicí systém zpracovává zadané bloky po stisknutí tlačítka "Cycle-Start".

Pozor

Musí být dodržena stejná bezpečnostní blokování jako při plně automatickém režimu. Dále je nutno splnit stejné počáteční podmínky jako při plně automatickém režimu.

V provozním režimu "MDA" jsou automatické funkce (bloky posuvů) aktivní.

V provozním režimu "Teach In", který lze vyvolat pomocí tlačítka na ovládacím panelu stroje, jsou funkce režimu "JOG" aktivní. Můžete tedy vytvořit a uložit program střídavě v režimu zadávání a manuálním režimu přepínáním "MDA" a "Teach In".

Zadávané programové bloky mohou být v okně MDA dále upravovány pomocí editoru.

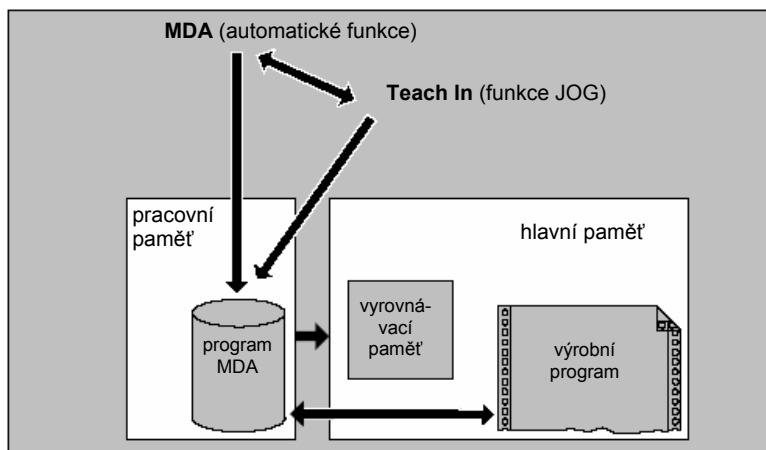
Již zpracovanými programovými bloky můžete procházet směrem zpátky, abyste si je mohli prohlédnout.

Editace již zpracovaných bloků je možná jen ve stavu Reset.

Další bloky vkládáte pomocí tlačítka "Input".

Zadávání a obsluha jsou možné jedině ve stavu "Channel Reset" nebo "Channel interrupted".

Program vytvořený v režimu "MDA" se ukládá jako výrobní program (MPF) v adresáři "MPF".



V základní obrazovce "MDA" se vypisují hodnoty parametrů pro polohy, posuvy, vřetena a nástroj a obsah vyrovnávací paměti režimu MDA.

Machine	CHAN1	MDA	ISYF.DIR OSTORE1.SYF	
Channel active				Trans. + G fct.
Program running				Auxiliary func.
	MCS	Position	Dist.-to-go	Master spindle S1
-X	90.301	mm	9.699	Act. + 0.000 rpm
+Y	80.081	mm	9.919	Set 0.000 rpm
+Z	0.000	mm	0.000	Pos 0.000 deg.
+V	0.000	mm	0.000	0.000 %
				Power [%] <input type="text"/>
MDA program				Feedrate mm/min
N51 Y0 H55=99				Act. 7000.000 0.000 %
Y120 F7000				Set 7000.000
				Tool
				Preselected tool:
				G0 G91
Program control				Handwheel
				Save MDA program

Vysvětlení k základní obrazovce režimu MDA

Save MDA program

Delete MDA prog.

Stejně jako v obrazovce režimu "JOG" se i zde zobrazují okno skutečných hodnot, okno vřetena, okno posuvu a okno nástroje.

Pomocí programového tlačítka "Save MDA program" se MDA program uloží do adresáře "MPF".

Svislý pruh programových tlačítek

Stejně jako v základní obrazovce režimu "JOG" se i zde zobrazují programová tlačítka "Trans.+G fct.", "Auxiliary func." a "Spindles" (je-li nějaké vřeteno k dispozici).

Obsah programu MDA v NC systému se vymaže.

4.5.2 Uložení programu



Save MDA
program

Funkce

Program vytvořený v MDA může být dočasně uložen v adresáři "MPF" a trvale může být

- uložen jako program nebo
- odeslán přes rozhraní RS-232 C na externí zařízení

Budete vybídnuti, abyste ukládanému souboru programu MDA přiřadili nějaký název.

Program potom bude uložen v adresáři "MPF" / odeslán pod uvedeným názvem jako výrobní program (MPG.dir).

4.5.3 Teach In



Funkce

Pomocí funkce "Teach In" mohou být sestavovány, upravovány a zpracovávány výrobní programy (hlavní programy i podprogramy) pro pohybové operace nebo jednoduché obrobní. Za tím účelem najíždíte a ukládáte jednotlivé pozice, přičemž využíváte funkce "MDA".

Pro vytváření programů pomocí režimů "Teach In" a "MDA" jsou k dispozici dvě možnosti:

- Manuální najíždění na pozice.
- Manuální zadávání souřadnic a doplňkových informací.

Jak zadávání bloků (zadávání, mazání, vkládání), tak také automatické vkládání pozic, na něž bylo v manuálním režimu najeto, je možné jen na místech, které dosud nebyly obrobny.

1. Manuální najíždění na pozice

Postup

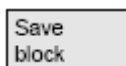
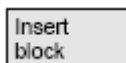
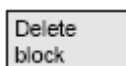
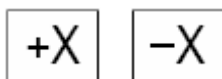
V systémové oblasti "Machine" je zvolen provozní režim "MDA".
Není spuštěn žádný program.

Aktivuje se pomocný provozní režim "Teach In".

Po aktivování funkce se kurzor nachází na prvním prázdném řádku okna "Teach-In-Program".



Teach In

**Soustruh:**

Stiskněte tlačítko pro ovládání pohybu osy.

Frézka:

Vyberte osu, která se má pohybovat,

a potom stiskněte tlačítko "+", příp. "-".

Název osy a právě uražená dráha se budou průběžně vypisovat na obrazovce v okně "Teach-In-Program".

Identifikátory os a polohy os se přenášejí do programu MDA jako hodnoty vztažené na souřadný systém obrobku.

Uložení hodnoty polohy:

Hodnoty poloh jednotlivých os je možno ve vyrovnávací paměti měnit tak dlouho, dokud tento blok neuložíte stisknutím tlačítka "Cycle-Start".

Při úplně prvním použití funkce "Save block" budete požádáni, abyste zadali název programu sestavovaného pomocí "Teach In".

Tento program je nyní sestavován tak dlouho, dokud proceduru MDA/Teach In neopustíte.

Po aktivování provozního režimu "JOG" nebo "Auto" je možné vytvořit v režimu Teach In nový výrobní program.

Další funkce:

Najed'te kurzorem v okně "vyrovnávací paměti" na požadovanou pozici.

Do programu zadejte ostatní funkce (např. posuvy, pomocné funkce – pokud je to přípustné).

Mazání/vkládání/ukládání bloku:

Najed'te kurzorem na požadované místo.

Blok bude automaticky vymazán.

Blok uložený v paměti po vymazání je automaticky vložen na místo před řádek, na němž se nachází kurzor.

Nové hodnoty polohy a různé další funkce budou uloženy.



Když stisknete tlačítko "Cycle-Start", odpovídající pohyby posuvů a dodatečně zadané funkce jsou zpracovány ve formě programových bloků. Při zpracovávání programu se v okně "Aktuální blok" vypisují bloky, které jsou NC systémem právě zpracovávány.

2. Manuální zadávání souřadnic

Postup

V systémové oblasti "Machine" je zvolen provozní režim "MDA".

Ukládání hodnot poloh / doplňkových funkcí:

V okně "MDA Program" zadejte do programu souřadnice pozic, na které se má najíždět, a další doplňkové funkce (podmínky dráhy, pomocné funkce atd.).

Další informace

- Změny posunutí počátku mají za následek, že osa uskutečňuje kompenzační pohyb, který se spouští stisknutím tlačítka Cycle-Start.
- Jestliže je aktivní příkaz G64, reakce v koncovém bodě bude jiná než při zpracovávání programu v automatickém režimu.
- Je možné používat všechny G-funkce.

4.6 Provozní režim "Auto"

4.6.1 Funkce a základní obrazovka

Počáteční podmínky

V automatickém provozním režimu ("Auto") můžete zpracovávat výrobní programy plně automaticky. Jedná se o provozní režim pro normální využití při obrábění součástí.

Podmínky pro zpracovávání výrobních programů jsou následující:

- Máte už provedenu synchronizaci měřicího systému řídicího systému se strojem (najíždění na referenční bod).
- Příslušný výrobní program máte již načtený v řídicím systému.
- Zkontrolovali jste nebo jste zadali potřebné hodnoty korekcí, např. posunutí počátku nebo korekční parametry nástroje.
- Požadovaná bezpečnostní blokování jsou aktivní.

V základní obrazovce režimu "Auto" se vypisují hodnoty parametrů pro polohy, posuvy, vřetena a nástroj a aktuální blok, příp. programový ukazatel.

Machine	CHAN1	AUTO	\MPF.DIR CMM_SINGLE.MPF		
Channel reset					Trans./G function
Program aborted					
MCS	Position	Dist-to-go	Master spindle S1		Auxiliary function
X1	0.000 mm	0.000	Act.	0.000 rpm	
Y1	0.000 mm	0.000	Set	0.000 rpm	Spindles
Z1	0.000 mm	0.000	Pos	0.000 deg	
A1	0.000 deg	0.000		100.000 %	Axis feedrate
B1	359.996 deg	0.000	Power [%]		
Actual block CMM_SINGLE.MPF			Feedrate mm/min		Program blocks
¶			Act.	0.000 100.0 %	
¶			Set	0.000	Zoom act. val.
PROC CMM_SINGLE SBLOF¶			Tool		
			▶Zent2 D1 ◀		Act. val. Work (WCS)
			Preselected tool: ▶Zent2 ◀		
			G01 G40		Program level
Over-store		DRF offset	Program control	Block search	Handwheel
				Correct program	Program overview

Vysvětlení k základní obrazovce



Stejně jako v obrazovce režimu "JOG" se i zde zobrazují okno skutečných hodnot, okno vřetena, okno posuvu a okno nástroje.

Jestliže je při zpracovávání výrobního programu NC systémem rozpoznán příkaz G0, bude se v okně "Posuv" vypisovat aktuální hodnota rychlého posuvu, včetně její korekce.



Program overview

Vodorovný pruh programových tlačítek

Zobrazí se přehled obrobků nebo přehled programů. V této oblasti si můžete vybrat program, který chcete zpracovat.

Current block

Svislý pruh programových tlačítek

Zobrazí se také okno "Current block".

Při zpracovávání programu je zde právě uskutečňovaný blok zvýrazněn.

V hlavičce se vypisuje název programu, do něhož momentálně vypisované bloky patří.

Program level

Po stisknutí programového tlačítka "Program level" (programová úroveň) se namísto okna "aktuální blok" bude zobrazovat okno "programová úroveň".

Vypisuje se zde úroveň vnoření programu (P = počet průchodů).

Program level

přip.

Current block

V programovém režimu je možné přepínat mezi výpisem "programové úrovně" a "Aktuálního bloku".

Program blocks

Bude se zobrazovat 7 programových bloků aktuálního programu spolu s aktuální pozicí ve výrobním programu.

Výpis 7 bloků ukazuje vždy pouze naprogramovaný výrobní program a nikoli skutečné zpracovávání programu. Zejména v případě volání podprogramů se zde jako následující blok po volání podprogramu nevypisuje první blok podprogramu (postup zpracování programu), nýbrž jenom blok, který se má zpracovávat po volání podprogramu.

Další informace

Další programová tlačítka jsou popsána v následujících kapitolách.

4.6.2 Zpracovávání programu



Program
overview



Funkce

Po vyvolání přehledu obrobků nebo přehledu programů mohou být jednotlivé programy nebo obrobky uvolněny pro zpracování, příp. zablokovány.

Postup

V systémové oblasti "Machine" je zvolen provozní režim "Auto".

Máte vybrán odpovídající kanál.

Kanál se nachází ve stavu Reset.

Vybíraný obrobek/program je k dispozici v paměti.

Po stisknutí programového tlačítka "Program overview" se programové vybavení automaticky přepne do systémové oblasti "Program". Zde získáte přehled o všech adresářích obrobků/programech, které jsou k dispozici.

Viz kapitola 6:

- Zpracování programu v NC systému
- Zpracování programu ze síťové jednotky, kompaktní flash-karty, z diskety.

Jestliže máte vybrán požadovaný obrobek/program pro zpracování, pomocí tohoto tlačítka se vraťte zpět do systémové oblasti "Machine".

Pomocí tlačítka "NC-Start" se program spustí. Na displeji budete moci sledovat pozice os, vřetena a další informace.

4.6.3 Editace programu



Correct
program



Cycle Start



Funkce

Jestliže je řídicím systémem ve výrobním programu zjištěna syntaktická chyba, bude zpracování programu pozastaveno a na řádku alarmových hlášení se vypíše oznámení o syntaktické chybě.

Ve stavu Stop nebo Reset můžete uskutečňovat malé úpravy.

Postup

V systémové oblasti "Machine" je zvolen provozní režim "Auto".

Spínač korekce posuvu je funkční.

Program se nachází ve stavu Stop nebo Reset.

Stisknutím tohoto programového tlačítka vyvoláte editor pro vkládání úprav. Pokud se vyskytne nějaká chyba, příslušný blok se zobrazí zvýrazněný a je možno jej opravit. Kurzor se nachází přímo na chybě.

Po dokončení úpravy se zpracování programu znovu spustí stisknutím tlačítka "Cycle-Start".

- Stav "Stop":
Je možné změnit jen ten řádek, který dosud nebyl zpracován.
- Stav "Reset":
Je možné upravovat všechny řádky.
- Stav, kdy je program zpracováván:
Žádné úpravy nejsou možné!

4.6.4 Vyhledávání bloku / cíl vyhledávání



Funkce

Vyhledávání bloku umožňuje spustit zkušební zpracování výrobního programu až k požadovanému místu. Přitom jsou k dispozici tři varianty vyhledávání:

1. S výpočtem na konturu:
Během vyhledávání bloku s výpočtem jsou uskutečňovány stejné výpočty jako při normálním zpracovávání programu. Kompletní cílový blok je potom uskutečněn analogicky s normálním zpracováním programu.
2. S výpočtem na koncový bod bloku:
Během vyhledávání bloku s výpočtem jsou uskutečňovány stejné výpočty jako při normálním zpracovávání programu. Režim interpolace platný v cílovém bloku je potom aplikován na najíždění na jeho koncový bod nebo na následující naprogramovanou pozici.
3. Bez výpočtu:
Během vyhledávání bloku se žádné výpočty neprovádějí. Hodnoty uložené v řídicím systému budou stejné, jaké byly před zahájením vyhledávání bloku.

Cíl vyhledávání může být definován následujícími způsoby:

- Přímé najetí na danou polohu nebo
- Zadání čísla bloku, návěští, řetězce, názvu programu nebo volně definovaného řetězce znaků.



Literatura

Pokud budete potřebovat další informace o vyhledávání bloku, nahleďte laskavě do příručky:

/FB/ K1, Skupiny provozních režimů, kanál, programový režim



Block
search

Calculate
contour



Calc. block
end point

without
calculation



Search
position

Program
level +

příp.

Program
level -

Postup

V systémové oblasti "Machine" je zvolen provozní režim "Auto".

Kanál se nachází ve stavu Reset.

Je vybrán program, ve kterém se má vyhledávání uskutečňovat.

Vyvolání funkce "Search position".

Najedte kurzorem na cílový blok.

Stisknutím jednoho z následující trojice programových tlačítek spustíte vyhledávání bloku:

Spuštění vyhledávání s výpočtem na konturu

- Když stisknete tlačítko "Cycle Start", osy uskuteční kompenzační pohyb mezi aktuální skutečnou pozicí a pozicí bloku nalezeného vyhledáváním.
- Nová nastavená pozice je definována stavem programu (pozice všech os, aktivní pomocné funkce) na začátku zvoleného bloku, tzn. řídicí systém se po vyhledání bloku nachází v koncové pozici posledního NC bloku, který se nalézá před cílem vyhledávání.

Spuštění vyhledávání s výpočtem na koncový bod bloku

Spuštění vyhledávání bez výpočtu

- Jestliže je nalezen cílový blok, bude převzat jako aktuální blok. Systém HMI Embedded vypíše hlášení "Cíl vyhledávání nalezen" a cílový blok vypíše na místě právě zpracovávaného bloku.
- Aktivuje se alarm 10208, který signalizuje, že zásahy obsluhujícího pracovníka, jako např. přepisování paměti nebo změna provozního režimu po režimu JOG, jsou možné.
- Po stisknutí tlačítka "Cycle-Start" se program spustí a bude zpracováván od tohoto cílového bloku.

Stisknutím tlačítka Reset bude vyhledávání přerušeno.

Stanovení cíle vyhledávání v programovém editoru:

Zobrazí se právě vybraná programová úroveň.

Najedte kurzorem na požadovaný cílový blok ve výrobním programu.

Jestliže k přerušení programu došlo na úrovni nějakého podprogramu, pomocí těchto tlačítek můžete programovou úroveň změnit.

Search
pointer

0 ...

5

A ...

Z

0 ...

9

Interrupt.
point

Stanovení cíle vyhledávání v ukazateli vyhledávání:

Po stisknutí programového tlačítka "Search pointer" se objeví obrazovka s programovým ukazatelem.

Obsahuje vstupní pole pro název programu, typ vyhledávání (číslo bloku, text, ...) a cíl vyhledávání (obsah). Kurzor se nachází ve vstupním poli pro "typ vyhledávání".

Prostřednictvím vstupního pole "Typ" musí být uveden příslušný typ vyhledávání pro požadovaný cíl.

V dialogovém řádku se vypisují odpovídající informace o dostupných typech vyhledávání.

Mohou být zadány následující typy vyhledávání:

Typ vyhledávání (= skok na ...)	Hodnota v poli pro typ vyhledávání
Konec programu	0
Číslo bloku	1
Značka pro skok (návěští)	2
Libovolný řetězec znaků (string)	3
Název programu	4
Číslo řádku	5

Pro různé programové úrovně mohou být specifikovány odlišné typy vyhledávání.

V poli "Search destination" může být uveden požadovaný cíl vyhledávání (odpovídající typu vyhledávání).

V poli "P" (počítadlo průchodů) může být uveden odpovídající počet průchodů programem.

Předdefinovaný cíl vyhledávání odpovídající místu posledního přerušení programu:

Do ukazatele vyhledávání budou dosazena data odpovídající místu posledního přerušení programu.

4.6.5 Urychlené vyhledávání bloku pro zpracovávání z externího zdroje



Funkce

Vyhledávání bloku umožňuje spustit zkušební zpracování výrobního programu až k požadovanému místu.

V menu "Search position" a "Search pointer" je možné pomocí programového tlačítka "External w/o calc." spustit zrychlené vyhledávání bloku v programech, které jsou spouštěny z externího zařízení.

Cíl vyhledávání může být definován následujícími způsoby:

- Přímé najetí kurzorem na cílový blok nebo
- Zadání čísla bloku nebo čísla řádku

Postup vyhledávání bloku:

Za určitých okolností se části externího programu přenášejí do NC systému jen částečně nebo se nepřenášejí vůbec.

Do NC systému jsou přenášeny pouze programy nebo části programů, které jsou zapotřebí pro dosažení specifického cíle vyhledávání a pro pokračování zpracovávání programu. To se vztahuje na následující cí funkce:

- "Zpracovávání z externího zdroje" a
- Provádění příkazů EXTCALL

Upozornění

Protože se může stát, že určité části programu nebyly do NC systému přeneseny, je nutno předpokládat, že funkce s modální platností, jako např. příkazy posuvu a pohybu, jsou v cílovém bloku (hlavním bloku) nesprávné. Při použití variant "bez výpočtu" a "Externí – bez výpočtu" musíte z tohoto důvodu zajistit, že ve vybraném cílovém (hlavním) bloku a v následujících blocích jsou k dispozici veškeré informace potřebné pro obrábění nebo použít korekce a jejich prostřednictvím potřebná nastavení zajistit.

Postup

V systémové oblasti "Machine" je zvolen provozní režim "Auto".

Kanál se nachází ve stavu Reset.

Je vybrán program, ve kterém se má vyhledávání uskutečňovat.

Tímto tlačítkem přejdete do dialogového okna "Search position".

Block
search

Search
position

Stanovení cíle vyhledávání v programovém editoru:

Zobrazí se právě vybraná programová úroveň.

Vyhledávání bloku pomocí funkce "Search position" je možné jen v programech načtených do NC systému, nikoli v programech, které jsou zpracovávány z pevného disku.



Program level +

příp.

Program level -

External w/o calc.

Search pointer

External w/o calc.

Najed'te kurzorem na požadovaný cílový blok ve výrobním programu.

Jestliže v NC systému existuje nějaké místo, kde došlo k přerušení, pomocí těchto tlačítek můžete přecházet mezi programovými úrovněmi.

Spuštění vyhledávání bloku bez výpočtu pro externí programy.

Stanovení cíle vyhledávání v ukazateli vyhledávání:

Po stisknutí programového tlačítka "Search pointer" se objeví obrazovka s programovým ukazatelem.

Obsahuje vstupní pole pro název programu, typ vyhledávání (číslo bloku, text, ...) a cíl vyhledávání (obsah). Kurzor se nachází ve vstupním poli pro "typ vyhledávání".

Jako cíl vyhledávání je možné použít Typ1 (číslo bloku) a Typ5 (číslo řádku).

Spuštění vyhledávání bloku bez výpočtu pro externí programy.

4.6.6 Přepsání v paměti



 Cycle Stop

Overstore


 Cycle Start

Funkce

V provozním režimu "Auto" můžete v případě potřeby přepisovat hodnoty technologických parametrů (pomocné funkce, všechny programovatelné příkazy) v pracovní paměti NC systému. Kromě toho můžete zadat a nechat zpracovat libovolné NC-bloky.

Postup

V systémové oblasti "Machine" je zvolen provozní režim "Auto".

Pomocí "Cycle Stop" zastavte zpracování programu.

Otevře se okno "Overstore".

V tomto případě můžete zadat požadované NC-bloky, které se mají zpracovat.

Když stisknete tlačítko "Cycle Start", zadané bloky budou zpracovány, zobrazí se okno "Current block" a programová tlačítka se skryjí. Okno "Overstore" a odpovídající programová tlačítka se znovu zobrazí, až když bude aktivován stav "Kanal přerušen", "Stop" nebo "Reset".



Po zpracování těchto bloků mohou být do vyrovnávací paměti funkce "Overstore" připojeny další bloky.

Upozornění:

- Po ukončení funkce "Overstore" se spouští podprogram obsahující příkaz REPOSA. Tento program je pro obsluhu viditelný.
- Ve stavu, kdy běží zpracovávání programu, není funkce "Overstore" k dispozici.

Další informace

- Okno můžete zavřít pomocí tlačítka "Recall". Funkce "Overstore" je tím ukončena.
- Přepnutí do jiného provozního režimu je možné teprve po deaktivování funkce "Overstore" pomocí tlačítka "Recall".
- Když nyní znovu stisknete tlačítko "Cycle Start", je v provozním režimu "Auto" spuštěn program, který byl zvolen před vyvoláním funkce "Overstore".
- Funkce "Overstore" nijak nemění programy v paměti výrobních programů.
- Funkce je k dispozici také v režimu zpracování blok po bloku.

4.6.7 Ovlivňování zpracování programu



Funkce

V provozních režimech "Auto" a "MDA" můžete používat tyto funkce pro změny postupu zpracování programu. Je možné aktivovat/deaktivovat následující funkce, jež zpracování programu ovlivňují:

SKP	Přeskakovaný blok
DRY	Zkušební zpracování
ROV	Korekce rychlého posuvu
M01	Programovatelné zastavení
M101	Zastavení na konci cyklu (volitelný doplněk)
SBL1	Zpracování blok po bloku se zastavením po blocích s funkcemi stroje
SBL2	Zpracování blok po bloku se zastavením po každém bloku
DRF	Aktivování DRF posunutí
PRT	Testování programu
-	Všechny bloky se vypisují v okně aktuálního bloku.
-	V okně aktuálního bloku se vypisují jen bloky s posuvem.



Literatura



Program
control



Viz kapitola 2: "Informace o ovlivňování programu"

Vypisované informace závisí na strojních parametrech ovládacího panelu stroje, ve kterých je možné nastavit také přístupová oprávnění.

FB/, A2, Různé signály rozhraní: kapitola 4, příp.
/FB/ K1, Skupiny provozních režimů, kanál, programový režim

Postup

V systémové oblasti "Machine" je zvolen provozní režim "Auto", příp. "MDA".

Zobrazí se okno "Program Control" (Ovlivňování programu).

Najed'te kurzorem na požadovanou pozici.

S každým stisknutím tlačítka "Select" aktivujete, příp. deaktivujete zvolenou funkci.

4.6.8 Posunutí DRF



Aktivování/deaktivování

Funkce

Posunutí DRF (Differential-Resolver-Function) umožňuje nastavení dodatečného inkrementálního posunutí počátku pomocí ručního kolečka. "DRF" je axiální posuv, který se promítá do základního souřadného systému. Volba ručního kolečka je přípustná jen prostřednictvím rozhraní osy, tzn. může se používat jen pro osy stroje.

Posunutí DRF může být pro specifické kanály aktivováno a deaktivováno pomocí funkce "Program Control" (Ovlivňování zpracování programu).

Nastavení zůstává uloženo, dokud se neuskuteční některá z těchto operací:

- Zapnutí napájení pro všechny osy
- Příkaz DRFOF (deaktivování DRF z výrobního programu)
- Příkaz PRESETON (změna skutečné hodnoty pomocí funkce Preset)

Změna DRF

Posunutí DRF může být upravováno obsluhou stroje pomocí nastavování ručního kolečka (výpis skutečné hodnoty se přitom nemění).

4.6 Provozní režim "Auto"



Handwheel

INC

DRF
offset

příp.

→
[VAR]

Postup

V systémové oblasti "Machine" je zvolen provozní režim "Auto".
Je definováno standardní přiřazení os.

Zadejte požadované ruční kolečko nebo je vyberte na ovládacím panelu stroje.

Zadejte požadovaný inkrement nebo jej zvolte na ovládacím panelu stroje.

Zobrazí se okno "DRF Offset".

Požadovanými osami pohybujte pomocí ručního kolečka.

Stejným postupem můžete rovněž vrátit posunutí DRF zpátky na nulovou hodnotu.




Systémová oblast Parameter

5.1	Parametry nástroje.....	5-118
5.1.1	Struktura korekčních parametrů nástroje.....	5-118
5.1.2	Typy nástrojů a parametry nástrojů	5-118
5.2	Korekční parametry nástroje.....	5-132
5.2.1	Funkce a základní obrazovka korekčních parametrů nástroje	5-132
5.2.2	Založení nového nástroje.....	5-134
5.2.3	Vyvolání výpisu nástrojů	5-135
5.2.4	Vyhledávání nástroje	5-135
5.2.5	Vymazání nástroje	5-136
5.2.6	Založení nového břitu	5-137
5.2.7	Vypisování údajů o břitu.....	5-137
5.2.8	Vyhledávání břitu	5-138
5.2.9	Vymazání břitu	5-138
5.2.10	Zjišťování korekčních parametrů nástroje	5-139
5.2.11	Korekční parametry jen s D-čísly (prostá D-čísla)	5-140
5.2.12	Nastavení korekčních parametrů aktivního nástroje, aby byly okamžitě v platnosti	5-141
5.3	Správa nástrojů	5-141
5.3.1	Základní obrazovka správy nástrojů	5-142
5.3.2	Volba nového nástroje	5-144
5.3.3	Vypisování a úpravy parametrů nástroje	5-145
5.3.4	Vkládání nástroje do zásobníku	5-146
5.3.5	Vyjímání nástroje	5-148
5.3.6	Přesunutí nástroje	5-149
5.3.7	Vyhledávání a umísťování nástrojů	5-149
5.4	Správa nástrojů ShopMill	5-151
5.4.1	Sortiment funkcí	5-152
5.4.2	Vyvolání seznamu nástrojů.....	5-153
5.4.3	Založení nového nástroje.....	5-153
5.4.4	Vytvoření více břitů pro jeden nástroj	5-155
5.4.5	Změna názvu nástroje	5-155
5.4.6	Založení náhradního nástroje	5-156
5.4.7	Manuální nástroje	5-156
5.4.8	Zadávání údajů o opotřebení nástroje	5-157
5.4.9	Aktivování monitorování nástroje	5-158
5.4.10	Správa míst v zásobníku.....	5-160
5.4.11	Vymazání nástroje	5-161
5.4.12	Změna typu nástroje	5-161
5.4.13	Vkládání, příp. vyjímání nástroje do a ze zásobníku	5-162
5.4.14	Přestěhování nástroje	5-163
5.4.15	Třídění položek v seznamu nástrojů	5-165
5.5	Správa nástrojů ShopTurn	5-166
5.5.1	Sortiment funkcí	5-167
5.5.2	Vyvolání seznamu nástrojů.....	5-168

5.5.3	Založení nového nástroje	5-168
5.5.4	Vytvoření více břitů pro jeden nástroj.....	5-170
5.5.5	Založení náhradního nástroje	5-170
5.5.6	Setřídění nástrojů	5-171
5.5.7	Vymazání nástroje.....	5-171
5.5.8	Vkládání, příp. vyjímání nástroje do a ze zásobníku	5-172
5.5.9	Přestěhování nástroje	5-173
5.5.10	Zadávaní údajů o opotřebení nástroje	5-175
5.5.11	Aktivování monitorování nástroje	5-175
5.5.12	Správa míst v zásobníku	5-178
5.6	R-parametry	5-179
5.6.1	Funkce.....	5-179
5.6.2	Úpravy, mazání a vyhledávání R-parametrů	5-179
5.7	Nastavované parametry	5-181
5.7.1	Ohraničení pracovního pole	5-181
5.7.2	Parametry režimu Jog	5-182
5.7.3	Parametry vřetena.....	5-183
5.7.4	Zkušební posuv při zkušebním zpracování DRY	5-184
5.7.5	Počáteční úhel pro řezání závitů.....	5-184
5.7.6	Ostatní typy nastavovaných parametrů.....	5-185
5.7.7	Chráněné oblasti	5-186
5.8	Posunutí počátku.....	5-187
5.8.1	Funkce.....	5-187
5.8.2	Vypisování posunutí počátku	5-189
5.8.3	Úpravy nastavitelných posunutí počátku (G54 ...)	5-190
5.8.4	Okamžité aktivování posunutí počátku a základního framu.....	5-191
5.8.5	Globální posunutí počátku/frame (základní posunutí počátku).....	5-192
5.9	Uživatelská data / uživatelské proměnné (GUD, PUD, LUD)	5-194
5.9.1	Všeobecně	5-194

5.1 Parametry nástroje

5.1.1 Struktura korekčních parametrů nástroje

		<p>Nástroj je v programu vybírán pomocí T-funkce. Nástrojům lze přiřazovat čísla T0 až T32000. Každý nástroj může mít až 9 nástrojových břitů. D1 - D9. Příkazy D1 až D9 aktivují korekční parametry příslušného nástrojového břitu aktivního nástroje.</p> <p>Na délkovou korekci nástroje se bude najíždět teprve při realizaci prvního příkazu posuvu (lineární nebo polynomičká interpolace) pro danou osu.</p> <p>Korekce rádiusu nástroje je aktivována naprogramováním příkazu G41/G42 v aktivní rovině (G17/G18/G19) v programovém bloku s G0 nebo G1.</p>
	Opotřebení nástroje	<p>Změny aktivního tvaru nástroje mohou být zohledňovány jak v délce (parametry nástroje 12 – 14), tak i v rádiusu nástroje (parametry nástroje 15 – 20).</p>
	Korekce nástroje jen pomocí D-čísel	<p>Pokud je správa nástrojů je implementována mimo NCK, nemají T-čísla žádný význam. Funkce je aktivována pomocí MD.</p> <p>Rozsah D-čísel se zvětšuje na 1 – 32000. Každé D-číslo smí být každému nástroji přiřazeno jen jednou, tzn. každé D-číslo reprezentuje právě jeden korekční datový blok.</p>
	Břity nástroje	<p>Každý nástroj může mít až 9 nástrojových břitů. D1 – D9.</p>

5.1.2 Typy nástrojů a parametry nástrojů

Položky	T-číslo	Číslo nástroje
	D-číslo	Číslo břitu

Každé datové pole (paměť korekčního parametru), které může být vyvoláno pomocí D-čísla, obsahuje vedle geometrických údajů nástroje ještě i další informace, např. typ nástroje (vrták, fréza, soustružnický nůž s určitou polohou břitu atd.).

Typy nástrojů

Klasifikace typů nástrojů:

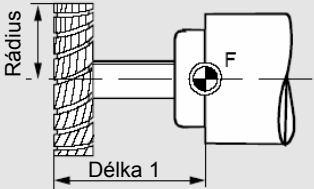
• Skupina s typem 1xy (fréza):

- 100 Fréza podle CLDATA
- 110 Válcová zápustková fréza s kulovou hlavou
- 120 Stopková fréza bez zaoblení rohů
- 121 Stopková fréza se zaoblením rohů
- 130 Fréza s úhlovou hlavou bez zaoblení rohů
- 131 Fréza s úhlovou hlavou se zaoblením rohů
- 140 Nástroj pro rovinné frézování
- 145 Závitová fréza
- 150 Kotoučová fréza
- 155 Komolá kuželová fréza bez zaoblení
- 156 Komolá kuželová fréza se zaoblením
- 157 Kuželová zápustková fréza

Požadované hodnoty korekčních parametrů na příkladu frézy

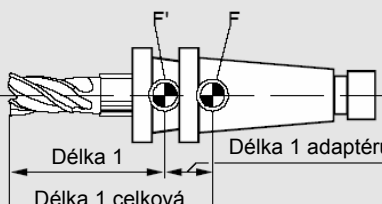
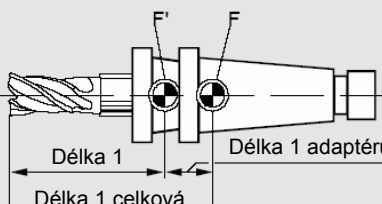
Položky v parametrech nástroje	
DP1	1xy
DP3	Délka 1
DP6	Rádus
Hodnoty opotřebení podle potřeby	
Ostatní hodnoty musí být nastaveny na nulu	

Působnost	
G17	Délka 1 v Z Rádus v X/Y
G18	Délka 1 v Y Rádus v Z/X
G19	Délka 1 v X Rádus v Y/Z



F: vztažný bod
držáku nástroje

Fréza s adaptérem

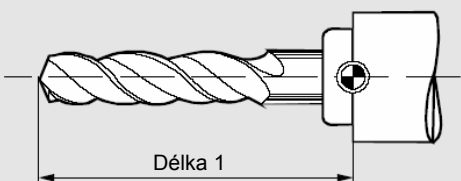
Položky v parametrech nástroje			
DP1	1xy		
DP3	Délka 1 _{geometrie}		
DP6	Rádus _{geometrie}		
DP21	Délka 1 _{adaptér}		
Hodnoty opotřebení podle potřeby		<p>F: vztažný bod adaptéru (je-li upnut nástroj = vztažný bod držáku nástroje)</p>	
Ostatní hodnoty musí být nastaveny na nulu		Působnost	
		G17	Délka 1 v Z Rádus v X/Y
		G18	Délka 1 v Y Rádus v Z/X
		G19	Délka 1 v X Rádus v Y/Z

F': vztažný bod držáku nástroje

**Požadované hodnoty
korekčních parametrů na
příkladu vrtáku**

• **Skupina 2xy (vrták):**

- 200 Spirální vrták
- 205 Vrták na vrtání zplna
- 210 Vrtací tyč
- 220 Středicí vrták
- 230 Kuželový záhlubník
- 231 Ploché záhlubník
- 240 Závitník pro normální závit
- 241 Závitník pro jemný závit
- 242 Závitník pro Withworthův závit
- 250 Výstružník

Položky v parametrech nástroje		
DP1	2xy	
DP3	Délka 1	
Hodnoty opotřebení podle potřeby Ostatní hodnoty musí být nastaveny na nulu		

Působnost	
G17	Délka 1 v Z
G18	Délka 1 v Y
G19	Délka 1 v X

F: vztažný bod držáku nástroje

• **Skupina 4xy (brusné nástroje):**

- 400 Brusný kotouč pro broušení po obvodu
- 401 Brusný kotouč pro obvod. broušení s monitorováním
- 403 Brusný kotouč pro obvod. broušení s monitorováním bez základního rozměru pro obvodovou rychlost kotouče GWPS
- 410 Kotouč pro broušení na čelní ploše
- 411 Brusný kotouč pro broušení na čelní ploše s monitorováním
- 413 Brusný kotouč pro broušení na čelní ploše bez základního rozměru pro obvodovou rychlost kotouče GWPS
- 490 Orovnávač

5.1 Parametry nástroje

Požadované hodnoty korekčních parametrů na příkladu brusného kotouče pro broušení po obvodu

Položky v parametrech nástroje	
STC_DP1	403
STC_DP3	Délka 1
STC_DP4	Délka 2
STC_DP6	Rádus

Působnost	
G17	Délka 1 v Y Délka 2 v X Rádus v X/Y
G18	Délka 1 v X Délka 2 v Z Rádus v Z/X
G19	Délka 1 v Z Délka 2 v Y Rádus v Y/Z

Hodnoty opotřebení podle potřeby

Ostatní hodnoty musí být nastaveny na nulu

např.
G18: rovina Z/X

F: vztažný bod držáku nástroje

Požadované hodnoty korekčních parametrů pro šikmý kotouč s implicitní volbou monitorování

Položky v parametrech nástroje		STC_TPG1	Číslo vřetena
STC_DP1	403	STC_TPG2	Pravidlo zřetězení
STC_DP3	Délka 1	STC_TPG3	Minimální rádus kotouče
STC_DP4	Délka 2	STC_TPG4	Minimální šířka kotouče
STC_DP6	Rádus	STC_TPG5	Momentální šířka kotouče
		STC_TPG6	Maximální rychlost
		STC_TPG7	Maximální rychlost na povrchu
		STC_TPG8	Úhel šikmého kola
		STC_TPG9	Číslo parametru pro výpočet rádusu

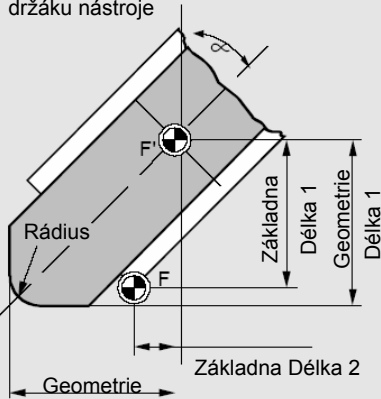
Působnost	
G17	Délka 1 v Y Délka 2 v X Rádus v X/Y
G18	Délka 1 v X Délka 2 v Z Rádus v Z/X
G19	Délka 1 v Z Délka 2 v Y Rádus v Y/Z

Hodnoty opotřebení podle potřeby

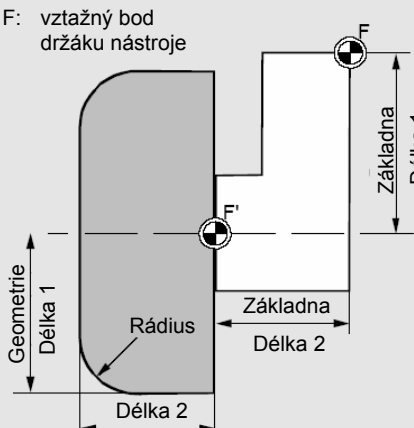
Ostatní hodnoty musí být nastaveny na nulu

F: vztažný bod držáku nástroje

Příklad požadovaných hodnot korekčních parametrů pro šikmý brusný kotouč s implicitní volbou monitorování

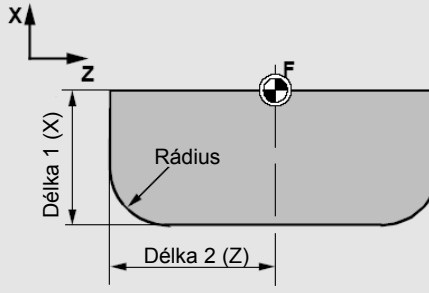
Položky v parametrech nástroje		STC_TPG1	Číslo vřetena
		STC_TPG2	Pravidlo zřetězení
STC_DP1	403	STC_TPG3	Minimální rádius kotouče
STC_DP3	Délka 1	STC_TPG4	Minimální šířka kotouče
STC_DP4	Délka 2	STC_TPG5	Momentální šířka kotouče
STC_DP6	Rádius	STC_TPG6	Maximální rychlost
		STC_TPG7	Maximální rychlost na povrchu
		STC_TPG8	Úhel šikmého kola
		STC_TPG9	Číslo parametru pro výpočet rádiusu
Hodnoty opotřebení podle potřeby		<p>F: vztažný bod držáku nástroje</p> 	
Ostatní hodnoty musí být nastaveny na nulu			
Působnost			
G17	Délka 1 v Y Délka 2 v X Rádius v X/Y		
G18	Délka 1 v X Délka 2 v Z Rádius v Z/X		
G19	Délka 1 v Z Délka 2 v Y Rádius v Y/Z		

Požadované hodnoty korekčních parametrů pro obvodový brusný kotouč bez základního rozměru pro GWPS

Položky v parametrech nástroje		STC_TPG1	Číslo vřetena
		STC_TPG2	Pravidlo zřetězení
STC_DP1	403	STC_TPG3	Minimální rádius kotouče
STC_DP3	Délka 1	STC_TPG4	Minimální šířka kotouče
STC_DP4	Délka 2	STC_TPG5	Momentální šířka kotouče
STC_DP6	Rádius	STC_TPG6	Maximální rychlost
STC_DP21	L1 zákl.	STC_TPG7	Maximální rychlost na povrchu
STC_DP22	L2 zákl.	STC_TPG8	Úhel šikmého kola
		STC_TPG9	Číslo parametru pro výpočet rádiusu
Hodnoty opotřebení podle potřeby		<p>F: vztažný bod držáku nástroje</p> 	
Ostatní hodnoty musí být nastaveny na nulu			
Působnost			
G17	Délka 1 v Y Délka 2 v X Rádius v X/Y		
G18	Délka 1 v X Délka 2 v Z Rádius v Z/X		
G19	Délka 1 v Z Délka 2 v Y Rádius v Y/Z		

5.1 Parametry nástroje

Požadované hodnoty korekčních parametrů pro kotouč pro broušení na čelní ploše s monitorováním parametrů

Položky v parametrech nástroje		STC_TPG1	Číslo vřetena
		STC_TPG2	Pravidlo zřetězení
STC_DP1	403	STC_TPG3	Minimální radius kotouče
STC_DP3	Délka 1	STC_TPG4	Minimální šířka kotouče
STC_DP4	Délka 2	STC_TPG5	Momentální šířka kotouče
STC_DP6	Radius	STC_TPG6	Maximální rychlost
Hodnoty opotřebení podle potřeby		STC_TPG7	Maximální rychlost na povrchu
		STC_TPG8	Úhel šikmého kola
		STC_TPG9	Číslo parametru pro výpočet radiusu
Ostatní hodnoty musí být nastaveny na nulu		F: vztažný bod držáku nástroje	
Působnost		např. G18: rovina Z/X	
G17	Délka 1 v Y Délka 2 v X Radius v X/Y		
G18	Délka 1 v X Délka 2 v Z Radius v Z/X		
G19	Délka 1 v Z Délka 2 v Y Radius v Y/Z		

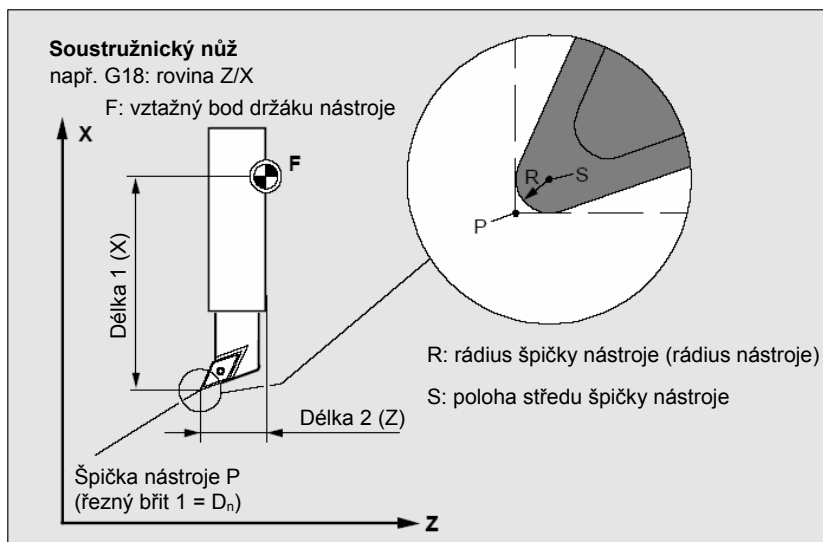
Obsazení parametrů specifických pro daný nástroj

Parametr	Význam	Datový typ
Parametry specifické pro daný nástroj		
\$TC_TPG1	Číslo vřetena	Integer
\$TC_TPG2	Pravidlo pro zřetězení	Integer
\$TC_TPG3	Minimální radius kotouče	Real
\$TC_TPG4	Minimální šířka kotouče	Real
\$TC_TPG5	Momentální šířka kotouče	Real
\$TC_TPG6	Maximální otáčky	Real
\$TC_TPG7	Maximální obvodová rychlost	Real
\$TC_TPG8	Úhel šikmého kotouče	Real
\$TC_TPG9	Číslo parametru pro výpočet radiusu	Integer
Doplňkové parametry		
\$TC_TPC1	Úhel šikmého kotouče	Real
až		
\$TC_TPC10		Real

Požadované hodnoty
korekčních parametrů na
příkladu soustružnické-
ho nože s korekcí rádiu-
su nástroje

• Skupina s typem 5xy (soustružnické nástroje):

- 500 Hrubovací nůž
- 510 Nůž pro obrábění načisto
- 520 Nůž na zápichy
- 530 Upichovací nůž
- 540 Nůž na soustružení závitů



Požadované hodnoty
korekčních parametrů na
příkladu soustružnické-
ho nože s korekcí rádiu-
su nástroje

Parametr nástroje DP2 definuje polohu špičky nástroje DP2.
Je možno zadat libovolnou polohu v rozsahu 1 až 9.

Polohy špičky nástroje DP2

Poznámka:
Délka 1 a Délka 2 pro polohy břitů 1 – 8 jsou vztaženy
k bodu P,
ale v případě polohy 9 k bodu S ($S = P$)

Položky v parametrech nástroje		Hodnoty opotřebení podle potřeby Ostatní hodnoty musí být nastaveny na nulu	Působnost	
DP1	5xy		G17	Délka 1 v Y Délka 2 v X
DP2	1 ... 9		G18	Délka 1 v X Délka 2 v Z
DP3	Délka 1		G19	Délka 1 v Z Délka 2 v Y
DP4	Délka 2			
DP6	Rádius			

Požadované hodnoty korekčních parametrů na příkladu drážkové pily

• Skupina s typem 7xy – speciální nástroje

- 700 Drážková pila
- 710 3D měřicí sonda
- 711 Sonda pro měření hran

Položky v parametrech nástroje			
DP3	Délka 1 – zákl. rozměr		
DP4	Délka 2 – zákl. rozměr		
DP6	Průměr - geometrie		
DP7	Šířka drážky - geometrie		
DP8	Přesah - geometrie		
Hodnoty opotřebení podle potřeby		Působnost	
Ostatní hodnoty musí být nastaveny na nulu		G17	Polovina průměru (L1) v Z Přesah (L2) v ose Y List pily (R) v rovině X/Y Volba roviny 1. – 2. osa (X-Y)
		G18	Polovina průměru (L1) v Y Přesah (L2) v ose X List pily (R) v rovině Z/X Volba roviny 1. – 3. osa (X-Z)
		G19	Polovina průměru (L1) v X Přesah (L2) v ose Z List pily (R) v rovině Y/Z Volba roviny 2. – 3. osa (Y-Z)
$L1 = DP3 + DP6/2$ $L2 = DP4 + DP7/2 - DP8$ $R = DP7/2$			

U typu nástroje 700 "drážková pila" můžete zadat následující korekční parametry (data TOA):

	Geometrie	Opotřebení	Zákl. rozměr	
Korekce délky				
Délka 1	\$TC_DP3	\$TC_DP12	\$TC_DP21	mm
Délka 2	\$TC_DP4	\$TC_DP13	\$TC_DP22	mm
Délka 3	\$TC_DP5	\$TC_DP14	\$TC_DP23	mm
Korekce rádiusu				
Průměr	\$TC_DP6	\$TC_DP15		mm
Šířka drážky b	\$TC_DP7	\$TC_DP16		mm
Přesah k	\$TC_DP8	\$TC_DP17		mm

Výpočet parametrů nástroje

Při výpočtech se u typů 1xy (fréza), 2xy (vrták) a 5xy (soustružnický nůž) používá stejné schéma.

Pro geometrické veličiny (např. Délka 1 nebo Rádus) existuje několik vstupních komponent. Tyto komponenty se aditivně započítávají k výsledné veličině (např. celková délka 1, celkový rádus), která se potom uplatňuje při obrábění.

Číslo parametru nástroje (P)	Význam	Poznámka
1	Typ nástroje	Přehled viz seznam
2	Poloha břitu	jen pro soustružnické nástroje
Geometrie		Korekce délky
3	Délka 1	Započítání v závislosti na typu a rovině
4	Délka 2	
5	Délka 3	
Geometrie		Rádus
6	Rádus	Nikoli pro vrták
7	rezervováno	
8	rezervováno	
9	rezervováno	
10	rezervováno	
11	rezervováno	
Opotřebení		Korekce délky a rádusu
12	Délka 1	
13	Délka 2	
14	Délka 3	
15	Rádus	
16	rezervováno	
17	rezervováno	
18	rezervováno	
19	rezervováno	
20	rezervováno	
Základní rozměr / adaptér		Korekce délky
21	Délka 1	
22	Délka 2	
23	Délka 3	
Technologie		
24	Úhel volného řezání	pro soustružnické nože
25	Úhel volného řezání	

5.1 Parametry nástroje

Nepotřebným korekčním parametrům je nutno dosadit nulovou hodnotu (= předdefinované nastavení při založení paměti korekcí).
Jednotlivé hodnoty paměti korekčních parametrů (P1 až P25) je možné číst a zapisovat z programu pomocí systémových proměnných.

Korekční parametry nástroje mohou být zadávány nejen pomocí ovládacího panelu stroje, ale také přes rozhraní pro přenášení dat.

Započítávání základního rozměru na příkladu dvourozměrné frézovací hlavy

Položky v parametrech nástroje		F': vztažný bod držáku nástroje F: vztažný bod základny nástroje		
DP1	5xy			
DP3	Délka 1 geometrie			
DP6	Průměr geometrie			
DP21	Délka 1 základ. rozměr			
DP22	Délka 2 základ. rozměr			
DP23	Délka 3 základ. rozměr			
Hodnoty opotřebení podle potřeby		Působnost		
		G17	Délka 1 v ose Z Délka 2 v ose Y Délka 3 v ose X Rádus v rovině Y/Z	
		G18	Délka 1 v ose Y Délka 2 v ose X Délka 3 v ose Z Rádus v rovině X/Y	
		G19	Délka 1 v ose X Délka 2 v ose Z Délka 3 v ose Y Rádus v rovině Z/X	
		Ostatní hodnoty musí být nastaveny na nulu		

Započítávání základního rozměru na příkladu trojrozměrné frézovací hlavy

Položky v parametrech nástroje		<p>F': vztažný bod držáku nástroje F: vztažný bod základny nástroje</p>									
DP1	5xy										
DP3	Délka 1 geometrie										
DP6	Průměr geometrie										
DP21	Délka 1 základ. rozměr										
DP22	Délka 2 základ. rozměr	<p>Působnost</p> <table><tr><td>G17</td><td>Délka 1 v ose Z Délka 2 v ose Y Délka 3 v ose X Rádus v rovině Y/Z</td><td></td></tr><tr><td>G18</td><td>Délka 1 v ose Y Délka 2 v ose X Délka 3 v ose Z Rádus v rovině X/Y</td><td></td></tr><tr><td>G19</td><td>Délka 1 v ose X Délka 2 v ose Z Délka 3 v ose Y Rádus v rovině Z/X</td><td></td></tr></table>	G17	Délka 1 v ose Z Délka 2 v ose Y Délka 3 v ose X Rádus v rovině Y/Z		G18	Délka 1 v ose Y Délka 2 v ose X Délka 3 v ose Z Rádus v rovině X/Y		G19	Délka 1 v ose X Délka 2 v ose Z Délka 3 v ose Y Rádus v rovině Z/X	
G17	Délka 1 v ose Z Délka 2 v ose Y Délka 3 v ose X Rádus v rovině Y/Z										
G18	Délka 1 v ose Y Délka 2 v ose X Délka 3 v ose Z Rádus v rovině X/Y										
G19	Délka 1 v ose X Délka 2 v ose Z Délka 3 v ose Y Rádus v rovině Z/X										
DP23	Délka 3 základ. rozměr										
Hodnoty opotřebení podle potřeby											
Ostatní hodnoty musí být nastaveny na nulu											

Potřebné hodnoty korekcí délky u soustružnických nástrojů:

Položky v parametrech nástroje

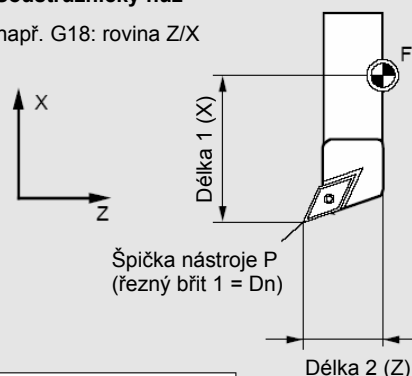
DP1	5xy
DP3	Délka 1
DP4	Délka 2

Hodnoty opotřebení podle potřeby

Ostatní hodnoty musí být nastaveny na nulu

Soustružnický nůž

např. G18: rovina Z/X



Působnost

G17	Délka 1 v ose Y Délka 2 v ose X
G18	Délka 1 v ose X Délka 2 v ose Z
G19	Délka 1 v ose Z Délka 2 v ose Y

F: vztažný bod držáku nástroje

Soustružnický nůž s několika břity – korekce délky

Položky v parametrech nástroje

DP1	5xy
DP3	Délka 1
DP4	Délka 2

DP1 5xy

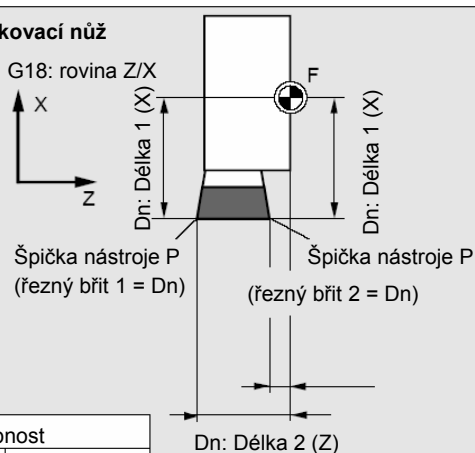
DP3	Délka 1
DP4	Délka 2

Hodnoty opotřebení podle potřeby

Ostatní hodnoty musí být nastaveny na nulu

Drážkovací nůž

např. G18: rovina Z/X



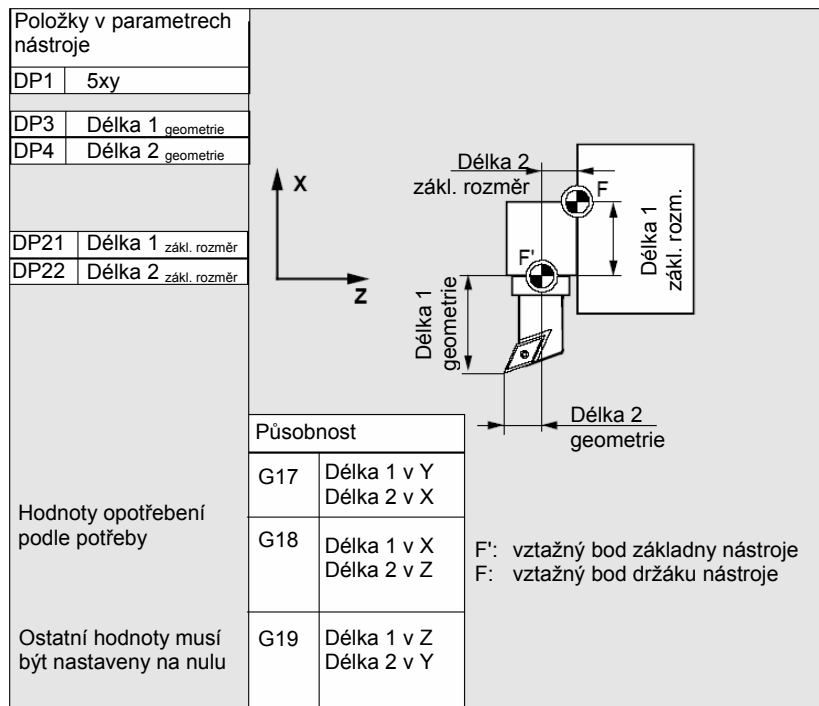
Působnost

G17	Délka 1 v Y Délka 2 v X
G18	Délka 1 v X Délka 2 v Z
G19	Délka 1 v Z Délka 2 v Y

F: vztažný bod držáku nástroje

5.1 Parametry nástroje

Započítávání základního rozměru na příkladu soustruhu:



S typem nástroje 4xy (brusné nástroje) se počítá odlišně.

Pro geometrické veličiny (např. Délka nebo Rádus) existuje několik vstupních komponent.

Parametr	Korekce kotouče vlevo	Korekce kotouče vpravo	Orovnávač vlevo	Orovnávač vpravo
Parametry specifické pro daný nástroj				
\$TC_DP1	Typ nástroje	$\ast(2^0=1)$	Typ nástroje	Typ nástroje
\$TC_DP2	Poloha břitu	Poloha břitu	Poloha břitu	Poloha břitu
Geometrie – korekce délky nástroje				
\$TC_DP3	Délka 1	$\ast(2^2=4)$	Délka 1	Délka 1
\$TC_DP4	Délka 2	$\ast(2^3=8)$	Délka 2	Délka 2
\$TC_DP5	Délka 3	$\ast(2^4=16)$	Délka 3	Délka 3
\$TC_DP6	Rádus	Rádus	Rádus	Rádus
\$TC_DP7 až \$TC_DP11	rezervováno	rezervováno	rezervováno	rezervováno
Opotřebení – korekce délky nástroje				
\$TC_DP12	Délka 1	$\ast(2^{11}=2048)$	Délka 1	Délka 1
\$TC_DP13	Délka 2	$\ast(2^{12}=4096)$	Délka 2	Délka 2
\$TC_DP14	Délka 3	$\ast(2^{13}=8192)$	Délka 3	Délka 3
\$TC_DP15	Rádus	Rádus	Rádus	Rádus
\$TC_DP16 až \$TC_DP20	rezervováno	rezervováno	rezervováno	rezervováno
Rozměr základny/rozměr adaptéru – korekce délky nástroje				
\$TC_DP21	Zákl. délka 1	$\ast(2^{20}=1048576)$	Zákl. délka 1	Zákl. délka 1
\$TC_DP22	Zákl. délka 2	$\ast(2^{21}=2097152)$	Zákl. délka 2	Zákl. délka 2

\$TC_DP23	Zákl. délka 3	*(2 ²² =4194304)	Zákl. délka 3	Zákl. délka 3
-----------	---------------	-----------------------------	---------------	---------------

Technologie				
\$TC_DP24	rezervováno	rezervováno	rezervováno	rezervováno
\$TC_DP25	rezervováno	rezervováno	rezervováno	rezervováno
Doplňkové parametry				
\$TC_DPC1				
až				
\$TC_DPC10				

* Hodnota parametru zřetězení, jestliže korekční parametry mají být zřetězeny.

Číslo parametru pro výpočet rádiusu \$TC_TPG9

Pomocí tohoto parametru může být definováno, která hodnota korekce pro obvodovou rychlost brusného kotouče, monitorování nástroje a mimostředné broušení se použije. Hodnota se vždy vztahuje na břit D1.

\$TC_TPG9 = 3	Délka 1 (geometrie + opotřebení + základna, podle typu nástroje)
\$TC_TPG9 = 4	Délka 2 (geometrie + opotřebení + základna, podle typu nástroje)
\$TC_TPG9 = 5	Délka 3 (geometrie + opotřebení + základna, podle typu nástroje)
\$TC_TPG9 = 6	Rádus

*: Parametr nástroje pro břit 2 je zřetězen s parametrem pro břit 1 (viz specifický parametr brusného nástroje \$TC_TPG2, pravidlo zřetězení). Zde jsou uvedena typická zřetězení a v závorkách je uvedena odpovídající struktura.

Číslo vřetena \$TC_TPG1

V tomto parametru se nachází číslo vřetena, na které jsou vztaženy parametry monitorování a data GWPS.

Pravidlo pro zřetězení \$TC_TPG2

Pomocí tohoto parametru je definováno, které parametry nástroje pro pravou stranu kotouče (D2) a levou stranu kotouče (D1) mají být spolu zřetězeny (viz parametry TOA). Změna hodnoty jednoho ze zřetězených parametrů se bude potom automaticky přenášet do zřetězeného parametru.

U šikmého kotouče je však nutno mít na paměti, že minimální rádus kotouče je třeba zadávat v kartézském souřadném systému. Korekce délky v každém případě udávají vzdálenosti mezi vztažným bodem držáku nástroje a špičkou nástroje v kartézských souřadnicích.

5.1 Parametry nástroje



Parametry monitorování platí jak pro levý, tak i pro pravý břit brusného kotouče.

Automatická korekce délek nástroje se při změně úhlu neuskutečňuje. V případě strojů se šikmými osami musí být specifikován pro šikmou osu a pro šikmý kotouč stejný úhel.

Nepotřebným korekčním parametřům je nutno dosadit nulovou hodnotu (= předdefinované nastavení při založení paměti korekcí).

Korekční parametry nástroje mohou být zadávány nejen pomocí ovládacího panelu stroje, ale také přes rozhraní pro přenášení dat.

Pokud budete potřebovat informace o programování korekčních parametrů, viz:

/PG/, "Příručka programování, Základy"

Literatura



5.2 Korekční parametry nástroje

5.2.1 Funkce a základní obrazovka korekčních parametrů nástroje

Korekční parametry nástroje se skládají z údajů, jež popisují geometrii, opotřebení, identifikaci, typ nástroje a přiřazení čísel parametrů. Jednotky používané pro vyjadřování rozměrů nástroje jsou uvedeny. Vstupní pole je zvýrazněno.

Jestliže není k dispozici žádná správa nástrojů, například standard, ShopMill, ShopTurn, zobrazí se po vyvolání systémové oblasti "Parameter" následující obrazovka.

Parameter	CHAN1	JOG	\MPF.DIR ZZZ_STANDARDZYKLEN.MPF
Channel reset			
Program aborted			FST
Tool offsets			
TU area			
T number	100	D number	1 No. of c.edges 1
Tool type	121	End mill (with corner rounding)	
Geometry		Wear	Base
Tool length comp.			
Length 1 :	1.000	1.000	1.300 mm
Length 2 :	2.000	2.100	1.400 mm
Length 3 :	3.000	3.100	1.500 mm
Radius compensation			
Radius :	4.000	4.100	mm
DP7,16 res:	7.000	16.000	
DP8,17 res:	8.000	17.000	
DP9,18 res:	9.000	18.000	
DP10,19 res:	11.000	19.000	
DP11,20 res:	12.000	20.000	
Technology			
Clear.angle:	24.000	Deg.	
DP25 res:	25.000		
Tool offset	R variables	Setting data	Work offset
			User data
			Determine compensa.

Každé číslo korekce obsahuje v závislosti na typu nástroje až max. 25 parametrů.

Počet parametrů nabízený v okně odpovídá příslušnému typu nástroje.

Maximální počet korekčních parametrů (T- a D-čísel) může být nastaven pomocí strojních parametrů.

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce obráběcího stroje!



Výrobce stroje

5.2 Korekční parametry nástroje

Tool
offset

R variables

Setting
data

Work
offset

User
data

Determine
compensa.

T No.
+

T No.
-

D No.
+

D No.
-

Delete...

Go to

Overview

New

Vodorovný pruh programových tlačítek

Pomocí programových tlačítek ve vodorovném pruhu se vypírají různé druhy dat:

Vyvolání menu "Tool offset" (Korekční parametry nástroje).

Vyvolání menu "R variables" (Proměnné R).

Vyvolání menu "Setting data" (Nastavované parametry).

Vyvolání menu "Work offset" (Posunutí počátku).

Vyvolání menu "User data" (Uživatelské parametry).

Podpora pro zjišťování korekčních parametrů nástrojů. Jestliže je instalována správa nástrojů, toto programové tlačítko není zapotřebí.

Svislý pruh programových tlačítek

Programová tlačítka ve svislém pruhu pomáhají při zadávání údajů.

Vyvolání následujícího nástroje

Vyvolání předešlého nástroje

Aktivování nejbližšího vyššího čísla korekcí (břitu)

Aktivování nejbližšího nižšího čísla korekcí (břitu)

Vymazání nástroje nebo břitu

Vyhledávání libovolného nebo aktivního nástroje

Vyvolání výpisu všech nástrojů, které jsou k dispozici

Založení nového břitu nebo nového nástroje

5.2.2 Založení nového nástroje



New

New tool

Abort

OK

Funkce

Když založíte nový nástroj, , potom když vyberete skupinu nástrojů, budou v rámci podpory při zadávání automaticky předem připraveny odpovídající typy nástrojů.

Postup

Automaticky se zobrazí se okno "Tool offset" (Korekční parametry nástroje).

Stiskněte programová tlačítka "New" a "New tool".

Na displeji se zobrazí okno "New tool" (Nový nástroj).

Jakmile zadáte první číslici v řetězci pro skupinu nástrojů, např.:

- 5xy, soustružnické nástroje,

automaticky se zobrazí všechny dostupné typy nástrojů skupiny 5xy, z nichž si můžete dále vybrat, např.:

- 500 Hrubovací nůž
- 510 Nůž pro obrábění načisto
- 520 Nůž pro výrobu zápichů
- 530 Upichovací nůž
- 540 Nůž pro soustružení závitů

Pomocí alfanumerické klávesnice zadejte odpovídající číslice nebo vyberte položku z uvedeného seznamu.

Žádný nový nástroj nebude založen. Zadání bude zrušeno.

Vytvoří se nový nástroj.

Okno se zavře a zobrazí se seznam nástrojů.

5.2.3 Vyvolání výpisu nástrojů**Funkce**

Nástroje, které jste založili, můžete vybrat a vyvolávat pak jejich korekční parametry.

**Postup**

Automaticky se zobrazí se okno "Tool offset" (Korekční parametry nástroje).



Jestliže systémová oblast "Parameter" byla už předtím zvolena, zobrazí se okno a naposled vybraný nástroj, které byly aktivní, když byla oblast opuštěna.

Ihned se vypíše korekční parametry momentálně vybraného nástroje. Jestliže předtím nebyl vybrán žádný nástroj, na obrazovce se budou nacházet údaje týkající se prvního nástroje a jeho prvního D-čísla. Pokud v oblasti žádné nástroje nejsou, vypíše se odpovídající hlášení.

T No.
+

T No.
-

Vyberte založený nástroj.

Další informace

Zadávání údajů o geometrii a opotřebení nástroje je možné zablokovat prostřednictvím přepínače na klíč.

5.2.4 Vyhledávání nástroje**Funkce**

Existují dvě metody, které můžete používat pro vyhledávání nástroje a vyvolávání výpisu jeho korekčních parametrů.

**Postup****Vyhledání nástroje pomocí programového tlačítka "Overview":**

Automaticky se zobrazí se okno "Tool offset" (Korekční parametry nástroje).

Overview

OK

Pomocí programového tlačítka "Overview" se Vám zobrazí seznam všech existujících nástrojů.

Najedte kurzorem na hledaný nástroj a potvrďte programovým tlačítkem "OK".



Tím vyberete nový nástroj a zobrazíte jej v okně "Tool offset".

Vyhledání nástroje pomocí programového tlačítka "Go to":

Stisknutím programového tlačítka "Go to" vyvoláte okno, do něhož můžete zadat hledané T-číslo a D-číslo nebo v němž můžete pomocí tlačítek ve svislém pruhu vybrat aktivní nástroj.

Pomocí tlačítka "OK" najedete na požadovaný nástroj. Zobrazí se odpovídající korekční parametry nástroje.

5.2.5 Vymazání nástroje



Funkce

Nástroj je vymazán spolu se všemi svými břity, seznam nástrojů je automaticky aktualizován.

Postup

Automaticky se zobrazí se okno "Tool offset data" (Korekční parametry nástroje).

Nalistujte nástroj, který chcete vymazat.

Když stisknete programové tlačítko "Delete", svislý pruh programových tlačítek se změní.

Stiskněte programové tlačítko "Delete tool".

Nástroj spolu se všemi svými břity bude vymazán. Nyní se zobrazí korekční parametry nástroje, jehož číslo předchází číslu vymazaného nástroje.

5.2.6 Založení nového břitu

New

New
edge

Abort

OK

Funkce

Pro potřeby vytváření nového břitu se Vám po zvolení skupiny nástrojů budou v rámci podpory při zadávání automaticky vypisovat odpovídající typy nástrojů.

Postup

Automaticky se zobrazí se okno "Tool offset" (Korekční parametry nástroje).

Stiskněte programová tlačítka "New" a "New edge".

Zobrazí se okno "New edge" (Nový břit).

Jakmile zadáte první číslici v řetězci pro skupinu nástrojů, např.:

- 5xy Soustružnické nástroje,
- automaticky se zobrazí všechny dostupné typy nástrojů skupiny 5xy, z nichž si můžete dále vybrat, např.:
- 500 Hrubovací nůž
 - 510 Nůž pro obrábění načisto
 - 520 Nůž pro výrobu zápichů
 - 530 Upichovací nůž
 - 540 Nůž pro soustružení závitů

Stisknutím tlačítka "Abort" zadané údaje odmítnete.

Pomocí tlačítka "OK" zadané údaje uložíte do paměti.

5.2.7 Vypisování údajů o břitu**Funkce**

Informace o břitech založených nástrojů můžete vyvolat a pak je můžete i měnit.

Je otevřeno okno "Tool offset" (Korekční parametry nástroje).

Vyberte požadovaný nástroj a břit.

T No.
+T No.
-

5.2.8 Vyhledávání břitu



Overview

Go to

Funkce

Pro vyhledávání máte dvě možnosti:

1. Přehled: Bude se vypisovat seznam existujících nástrojů spolu s jejich břity.
2. Přejít na: Bude nabídnuto okno, do něhož je zapotřebí zadat hledané T-číslo a D-číslo, případně pomocí programových tlačítek můžete vybrat "předdefinované T-/D-číslo" nebo "aktivní T-/D-číslo".

5.2.9 Vymazání břitu



D No.
+

D No.
-

Delete

Delete tool
edge

Funkce

Jeden nebo více břitů nástroje je možné vymazat. Seznam nástrojů pak bude automaticky aktualizován.

Vyberte břit nástroje, potom stiskněte

programové tlačítko "Delete" a nakonec

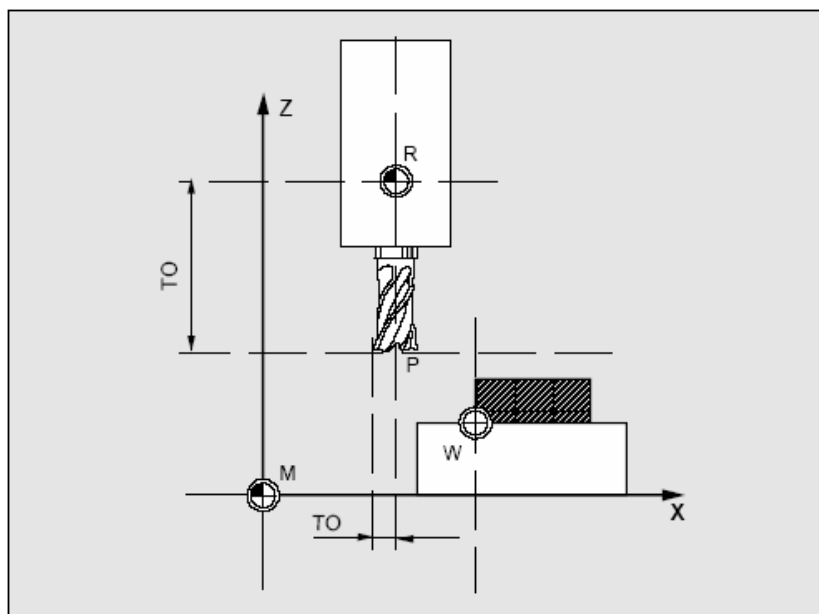
programové tlačítko "Delete tool edge" (Vymazat břit nástroje).

Břit, jehož informace se zobrazují, bude vymazán.

5.2.10 Zjišťování korekčních parametrů nástroje

**Funkce**

Funkce pro zjišťování korekčních parametrů nástroje Vám umožňuje změnit referenční hodnoty pro různé osy a pak provést příslušné výpočty.



- TO** Korekce nástroje, absolutní rozměr
R Bod upnutí nástroje
M Počátek souřadného systému stroje
W Počátek souřadného systému obrobku

Postup

Automaticky se zobrazí se okno "Tool offset" (Korekční parametry nástroje).

Najedte kurzorem na odpovídající parametr nástroje.

Zobrazí se okno "Absolute dimension" (Absolutní rozměr).

Pomocí tlačítka "Select" vyberte odpovídající osu. V případě potřeby změňte pomocí numerické klávesnice referenční hodnotu.

Po stisknutí programového tlačítka "OK" se aktuální pozice a odpovídající referenční hodnota pro zvolený parametr nástroje započítají.

Přitom platí: Pozice – referenční hodnota = vstupní hodnota

Okno se zavře.

Hodnota "pozice – referenční hodnota" se přenesse do vstupního pole. Okno zůstane otevřené.

Determine
compensa.



OK

Calculate



V provozním režimu "JOG" je možné v případě potřeby pozici změnit posuvem odpovídajících os.

Řídicí systém provádí výpočet s referenční hodnotou a novou pozicí automaticky.

5.2.11 Korekční parametry jen s D-číslý (prostá D-čísla)



Funkce

V případě prostých D-čísel je možné definovat, že nástroje jsou vybírány pouze pomocí D-čísel. Každé D-číslo smí být každému nástroji přiřazeno jen jednou, tzn. každé D-číslo reprezentuje právě jeden korekční datový blok.

Parameter	CHAN1	JOG	\MPF.DIR ZZZ_STANDARDZYKLEN.MPF
Channel reset			
Program aborted			
Tool offsets			
		TO area	
	D number	1	No. of c.edges 1
Tool type	121 End mill (with corner rounding)		
Geometry		Wear	Base
Tool length comp.			
Length 1 :	1.000	1.000	1.300 mm
Length 2 :	2.000	2.100	1.400 mm
Length 3 :	3.000	3.100	1.500 mm
Radius compensation			
Radius :	4.000	4.100	mm
DP7,16 res:	7.000	16.000	
DP8,17 res:	8.000	17.000	
DP9,18 res:	9.000	18.000	
DP10,19 res:	11.000	19.000	
DP11,20 res:	12.000	20.000	
Technology			
Clear.angle:	24.000	Deg.	
DP25 res:	25.000		
Tool offset	R variables	Setting data	Work offset
		User data	
			Determine compensa.



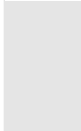
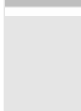
Výrobce stroje

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce obráběcího stroje!



Literatura

/FB1/W1: Korekční parametry nástroje

5.2.12 Nastavení korekčních parametrů aktivního nástroje, aby byly okamžitě v platnosti**Výrobce stroje****Literatura****Funkce**

Prostřednictvím strojního parametru může být definováno, že korekční parametry aktivního nástroje je možné okamžitě nastavit jako platné, pokud se výrobní program nalézá ve stavu "Stop" nebo "Reset".

Další informace

Při použití funkce ve stavu "Reset" musí být strojní parametr nastaven tak, aby při resetu nedošlo ke změně hodnot korekčních parametrů do původní podoby.

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce obráběcího stroje!

/FB1/K2: Osy, souřadné systémy ...

Pozor

Při následujícím naprogramovaném pohybu os ve výrobním programu po stisknutí tlačítka "Cycle Start" ve stavu "Reset" jsou korekce realizovány najetím.

5.3 Správa nástrojů

Seznam zásobníku

Správa nástrojů je organizována prostřednictvím různých konfigurovatelných seznamů, které ukazují různé informace o používaných nástrojích.

V seznamu zásobníku se vypisují nástroje, které jsou v něm uloženy, seřazené vzestupně podle čísel míst v zásobníku.

Data je možné vyhledávat, vypisovat a ve většině případů také upravovat.



Tento seznam se používá především proto, abyste mohli během seřizování stroje zakládat a odkládat nástroje a stěhovat je mezi různými zásobníky.

Seznam nástrojů

V seznamu nástrojů se Vám vypisují nástroje seřazené podle určitého kritéria vzestupně podle svých T-čísel.



Tento seznam používáte, když pracujete s malými zásobníky nástrojů a přesně víte, na kterém místě v zásobníku se ten který nástroj nachází.

Správa nástrojů ShopMill

Jako alternativa ke standardní správě nástrojů se může používat správa nástrojů systému ShopMill. Používá se v ní dílensky orientovaná správa nástrojů určená pro **frézky**. Lze ji aktivovat pomocí strojního parametru.

Správa nástrojů ShopTurn

Jako alternativa ke standardní správě nástrojů se může používat správa nástrojů systému ShopTurn. Používá se v ní dílensky orientovaná správa nástrojů určená pro **soustruhy**. Lze ji aktivovat pomocí strojního parametru.



Výrobce stroje

Pokud budete potřebovat informace o funkcích Vaší správy nástrojů, nahlédněte prosím do dokumentace dodané výrobcem stroje.



Literatura

/IAM/IM2, Příručka uvádění do provozu HMI Embedded
/FBW/ Popis funkcí pro správu nástrojů, příp.
/FBSP/ Popis funkcí systému ShopMill
/FBT/ Popis funkcí systému ShopTurn

5.3.1 Základní obrazovka správy nástrojů

Své zásobníky nástrojů můžete spravovat prostřednictvím základní obrazovky "Seznam zásobníku".

Správa nástrojů Vám nabízí nejčastěji používané nástroje pomocí typů nástrojů. Typům nástrojů můžete přiřazovat geometrické a technologické údaje a vytvářet tak data kmenového nástroje. Od každého nástroje pak mohou existovat ještě i různé exempláře, kterým pak můžete přiřazovat skutečné hodnoty vztahující se k použitému nástroji (data konkrétního nástroje).

Parameter	CHAN1	JOG	\MPF.DIR CMM_SINGLE.MPF				
Channel reset							Maglist1
Program aborted							
Magazine list						Magazine No.	1
Magazine name			No. of loc.		30		↑
Loc Tool ident. No.		Duplo No.	Tool status	Length1	Geometry Length2	Radius	
1	Zent1	2	PA	10.000	0.000	2.500	↓
2		0		0.000	0.000	0.000	
3	Zent3	1	P	30.000	0.000	7.500	
4	Bohr1	1	P	40.000	0.000	2.250	
5	Bohr2	1	U PA	50.000	0.000	4.500	
6	Bohr3	1	P	60.000	0.000	6.750	
7	Gewinde1	1	P	70.000	0.000	2.500	
Buffer							Buffer off
1	Zent2	2	PA	20.000	0.000	5.000	Find & position
2		0		0.000	0.000	0.000	
3		0		0.000	0.000	0.000	Next magazine
Magazine list	Tool list	Load	Unload	Relocate			

V základní obrazovce správy nástrojů se zobrazuje právě vybraný "Seznam zásobníku" s následujícími informacemi:

Loc. No.

Číslo místa v zásobníku

Tool designation

Název nástroje

Další vypisované informace mohou být konfigurovány výrobcem stroje, např.:

Duplo No.

Číslo náhradního nástroje (sesterský nástroj)

Tool status

Stavové informace o nástroji
 Žádný výpis = náhradní nástroj
 A = aktivní nástroj
 F = nástroj je uvolněn
 G = nástroj je zablokován
 M = měřený nástroj
 V = dosaženo mezní hodnoty pro výstrahu
 W = nástroj je vyměňován
 P = nástroj s kódem pevného umístění
 E = nástroj se používal

WZ type

Typ nástroje
 V závislosti na typu nástroje jsou při jeho zakládání uvolněny pouze určité korekční parametry nástroje, z nichž si můžete vybírat. Všem ostatním typům nástroje je nutno dosadit hodnotu "0".

T-číslo

Interní T-číslo, které je eventuálně zapotřebí pro opětovné načítání parametrů nástroje.

**Geo - L1 ...
Radius ...**

Korekční parametry nástroje, jako např. délka, radius, opotřebení, parametry monitorování atd.

Magazine
list**Vodorovný pruh programových tlačítek**

V základním menu "Seznam zásobníku" se Vám vypisují všechny nástroje, které jsou již přiřazeny na určité místo v zásobníku.

Tool
list

Budou se vypisovat všechny nástroje, které jsou uloženy jako datový blok v NC systému (nezávisle na tom, zda je či není nástroj přiřazen místo v zásobníku).

Load

Nástroj je přiřazen místo v zásobníku.

Unload

Z právě zvoleného místa v zásobníku je nástroj vymazán.

Relocate

Nástroj bude z právě zvoleného místa v zásobníku přesunut na jiné místo v zásobníku.

(názvy přiřazené uživatelem)

Maglist 1

Maglist 2

Maglist 3

Tool details

Buffer on

příp.

Buffer off

Find & position

Next magazine

Svislý pruh programových tlačítek

Vyvolávání specifických uživatelských obrazovek (pokud jsou nastaveny v konfiguraci), např.

- Všeobecné údaje
- Geometrické údaje
- Údaje o opotřebení

Vyvolání výpisu a editace korekčních parametrů nástroje.

Aktivování nebo deaktivování zobrazování okna vyrovnávací paměti v seznamu zásobníku. Zde jsou uváděna vřetena, podavače atd., tzn. místa, na nichž se nástroje mohou vyskytovat, která však nejsou místy v zásobníku.

Pomocí tohoto programového tlačítka máte možnost vyhledat nástroj nebo umístění nástroje v právě zvoleném zásobníku a najet na toto místo. Nástroj se přesune na místo pro jeho upnutí.

Přepnutí na následující zásobník.

5.3.2 Volba nového nástroje



Funkce

Jestliže si přejete vložit nástroj do zásobníku nebo jej odtud vyjmout, změnit parametry momentálně vybraného nástroje nebo je znovu editovat nebo pokud chcete založit nový břit, musíte mít odpovídající nástroj vybrán v "Seznamu zásobníku" nebo v "Seznamu nástrojů".



Postup

Stiskněte programové tlačítko "Tool management" (Správa nástrojů). Vodorovný a svislý pruh programových tlačítek se změní.

Pomocí programového tlačítka vyberte menu.

"Seznam zásobníku", příp. "Seznam nástrojů"

Zvolte odpovídající zásobník.

Tool management

Magazine list

příp.

Tool list

Next magazine



Najed'te kurzorem na příslušný nástroj.
Nástroj je nyní vybrán pro další zpracovávání.

5.3.3 Vypisování a úpravy parametr nástroje



Magazine
list

příp.

Tool list

Tool details

D No.
+

D No.
-

New
edge

Abort

OK

Funkce

Parametry nástroje, který byl vybrán v "Seznamu zásobníku" nebo v "Seznamu nástrojů", můžete vyvolat na obrazovku a v případě potřeby je můžete i měnit.

Můžete editovat následující parametry bříty nástroje:

- Hodnoty korekčních parametrů
- Údaje pro monitorování

Postup

"Seznam zásobníku", příp. "Seznam nástrojů"

Najed'te kurzorem na odpovídající nástroj.
Příslušný nástroj je tím vybrán.

Stiskněte programové tlačítko "Tool details" (Podrobné informace o nástroji). Zobrazí se menu "Tool data".

Svislý pruh programových tlačítek se znovu změní.

Vypisování/úpravy parametrů nástroje:

Parametry nástroje můžete zobrazovat a editovat v menu:

- "Seznam zásobníku" (pokud jsou v konfiguraci seznamu zásobníku definována data nástroje, parametry bříty a uživatelské parametry nástroje.

Přepnutí na následující břit.

Přepnutí na předcházející břit.

Založení nového bříty.

Korekční parametry nového bříty můžete nyní editovat.

Zadání bude zrušeno.

Zadání bude potvrzeno a převezme se do systému.



Nový břit může být k nástroji připojen kdykoli (i když se odpovídající nástroj už nalézá v zásobníku). Zde zadejte hodnoty parametrů břitu.

5.3.4 Vkládání nástroje do zásobníku



Funkce

Vkládání nástroje do zásobníku se uskutečňuje na místo, na kterém se nachází kurzor v menu "Seznam zásobníku", příp. "Seznam nástrojů".

Pro vkládání nástrojů do zásobníku máte následující možnosti:

- **Vkládání ze "Seznamu zásobníku"**

Do zásobníku je možné vkládat všechny možné nástroje. Odpovídající parametry nástroje mohou být načteny z katalogu kmenových dat nebo z nosiče kódu (pokud je k dispozici, nebo mohou být zadány manuálně, jak je zapotřebí.

- **Vkládání ze "Seznamu nástrojů"**

Do zásobníku je možné vkládat nástroje, jejichž parametry jsou již uloženy v paměti korekčních dat (TO), pokud existuje.



Postup

Zobrazí se menu "Magazine list" (Seznam zásobníku). Vodorovný a svislý pruh programových tlačítek se změní.

Načtení ze "Seznamu zásobníku":

Je zvoleno menu "Magazine list" (Seznam zásobníku).
Je vybrán příslušný zásobník.

Stiskněte programové tlačítko "Load".
Svislý pruh programových tlačítek se změní.

Existují tři možnosti, jak vyhledat volné místo podle různých velikostí nástroje v kombinaci s typem místa:

1. Vyhledání volného místa
2. Momentálně zvolené místo
3. Vložení na dané místo

Magazine
list

Load

1.

Find empty
location

V dialogovém okně zadejte "Velikost nástroje" a "Typ místa".
Pokud je v konfiguraci definováno více míst pro vkládání, v dialogovém okně dále zvolte požadované místo pro zakládání.
Odpovídající prázdné místo bude vyhledáno.
Kurzor se v "Seznamu zásobníku" automaticky přesune na zjištěné místo v zásobníku.

2.

Current
location

Máte nalezeno volné místo nacházející se před právě zvoleným místem pro vkládání nástrojů.
Když stisknete tlačítko "Current location", nástroj se vloží na prázdné místo před místem pro vkládání nástrojů.
Kurzor se v "Seznamu zásobníku" automaticky přesune na zjištěné místo v zásobníku, které se nachází před místem pro vkládání nástroje.

3.

Load
location

Najedťte kurzorem v seznamu zásobníku na požadované místo.



Abort

OK

"Vkládání nástroje přímo do vřetena" je možné, pokud se kurzor nalézá na místě zásobníku, které odpovídá vřetenu.

Pomocí tlačítka "Input" se záznamy pro identifikátor nástroje, Duplo-číslo atd. převezmou do systému.

Operace vkládání nástroje bude zrušena.

Své zadání potvrďte stisknutím tlačítka "OK".

Tool list

Load

Find empty
location

Abort

OK

Vkládání nástroje ze "**Seznamu nástrojů**":

Je zvoleno menu "Tool list" (Seznam nástrojů).

Příslušný nástroj je tím vybrán.

Stiskněte programové tlačítko "Load".

Svislý pruh programových tlačítek se změní.

Po stisknutí programového tlačítka "Find empty location" systém vyhledá vhodné místo pro nástroj a zobrazí je.

Operace vkládání nástroje bude zrušena.

Operace vkládání nástroje bude spuštěna.

Nalezené místo se zadává pomocí čísla místa v zásobníku.

Jestliže stále ještě chybějí nějaká data, obrazovka s parametry nástroje se otevře a chybějící údaje budou nastaveny na jejich předdefinované hodnoty. Operaci vkládání nástroje můžete spustit znovu.

5.3.5 Vyjímání nástroje



Funkce

Tato funkce Vám umožňuje odložení vybraného nástroje a uložení dat tohoto nástroje do paměti.



Postup

Odložení ze "Seznamu zásobníku":

Je zvoleno menu "Magazine list" (Seznam zásobníku).

Je vybrán příslušný zásobník.

Příslušný nástroj je tím vybrán.

Když stisknete programové tlačítko "Unload", v okně "Unload" se objeví číslo zásobníku a místo pro odložení.

Jestliže máte k dispozici více míst pro vkládání, v okně pro volbu zadejte číslo zásobníku a odpovídající místo pro vkládání nástroje.

Stisknutím tlačítka "OK" bude nástroj odložen.

Stisknutím tlačítka "Abort" operaci odkládání odmítnete.

"Odkládání nástroje přímo z vřetena" je možné jen tehdy, pokud je zvolena vyrovnávací paměť a kurzor se nalézá na místě, které odpovídá vřetenu.

Magazine list

Unload

OK

Abort

**Odložení ze "Seznamu nástrojů":**

Je zvoleno menu "Tool list" (Seznam nástrojů).

Příslušný nástroj je tím vybrán.

Když stisknete programové tlačítko "Unload", otevře se okno "Unload" a v něm se vypíše číslo zásobníku a místo pro odložení.

Jestliže je k dispozici více míst pro odložení nástroje, v okně pro výběr jedno z těchto míst zvolte.

Operaci odkládání spustíte stisknutím tlačítka "OK".

Pomocí tlačítka "Abort" operaci zrušíte.

Hodnoty parametrů vybraného nástroje budou z paměti korekcí (TO) vymazány. To je možné jen tehdy, pokud se nástroj nenalézá na nějakém místě v zásobníku nástrojů.

Tool list

Unload

OK

Abort

Delete tool

5.3.6 Přesunutí nástroje



Magazine
list

Relocate

nebo Find empty
location

OK

Abort



Funkce

Tato funkce Vám umožňuje přestěhovat vybraný nástroj z jednoho místa na jiné.

Postup

Zobrazí se menu "Magazine list" (Seznam zásobníku).

V seznamu zásobníku najed'te kurzorem na nástroj, který si přejete přesunout.

Když stisknete tlačítko "Relocate", otevře se okno "Relocate tool".

Existují dvě metody, pomocí kterých můžete pro nástroj vybrat nové prázdné místo v zásobníku:

1. V okně "Relocate tool" zadejte číslo zásobníku a číslo místa.
2. Stiskněte programové tlačítko "Find empty location" a vhodné prázdné místo Vám bude navrženo systémem.

Pomocí tlačítka "OK" se nástroj uloží na nové prázdné místo.

Když stisknete tlačítko "Abort", přesun nástroje bude zrušen.

Jestliže si přejete přesunout nástroj z vřetena nebo do vřetena, použijte číslo zásobníku 9998.

5.3.7 Vyhledávání a umíst'ování nástrojů



Magazine
list



Next
magazine nebo Maglist x

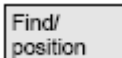
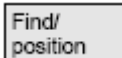
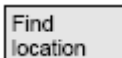
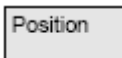
Funkce

Pokud potřebujete, máte možnost vyhledat nástroj nebo umístění nástroje v právě zvoleném zásobníku a nástroj na toto místo umístit.

Zobrazí se menu "Magazine list" (Seznam zásobníku).

Postup

Zvolte požadovaný zásobník.

Find/
positionOKFind/
positionFind
locationPosition

Stiskněte programové tlačítko "Find / position".

V popředí se objeví obrazovka, ve které můžete zadat identifikátor nástroje, např. T501, Duplo-číslo, např. B 2, jakož i místo pro jeho vložení.

Stisknutím tlačítka "OK" se operace uskuteční.

Vypíše se hlášení: např. "Location 1 found" (Umístění 1 nalezeno).

Ještě jednou stiskněte programové tlačítko "Find / position".

Svislý pruh programových tlačítek se změní.

Stiskněte programové tlačítko "Find location" (Vyhledat umístění).

Systém navrhne umístění pro nástroj.

Stiskněte programové tlačítko "Position".

Nástroj/umístění se přesune na místo pro jeho vložení. Jestliže existuje více míst pro vkládání nástroje, otevře se okno, ve kterém můžete odpovídající místo vybrat kurzorem.

5.4 Správa nástrojů ShopMill



Funkce

Správa nástrojů ShopMill umožňuje dílensky orientovanou správu nástrojů určenou pro frézky.

Pro tyto účely jsou Vám k dispozici následující seznamy:

- Seznam nástrojů
- Seznam opotřebených nástrojů
- Seznam zásobníku

Do seznamu nástrojů/seznamu opotřebených nástrojů zadáváte nástroje a hodnoty jejich korekčních parametrů. Ze seznamu zásobníku poznáte, která místa v zásobníku jsou a která nejsou blokována.

Seznam nástrojů

V seznamu nástrojů se budou vypisovat všechny nástroje a jejich korekční parametry, které jsou uloženy jako datový blok v NC systému, nezávisle na tom, zda je nástroji přiřazeno místo v zásobníku. Seznam nástrojů nabízí aktuální typy nástrojů, jimž mohou být přiřazena geometrická a technologická data.

Vkládání/vyjímání nástroje

Nástroj je při svém vkládání uložen na místo v zásobníku.

Při vyjímání je nástroj z místa v zásobníku odstraněn.

Třídění

Nástroje v seznamu nástrojů a v seznamu opotřebených nástrojů je možné seřadit podle míst v zásobníku, podle názvu a typu.



Výrobce stroje

Pomocí strojních parametrů je možné zajistit, aby programová tlačítka "Load", "Unload" a "Sort" byla skryta.

Ruční nástroje

Ruční nástroje existují pouze v seznamu nástrojů a nikoli v zásobníku. Jejich upnutí do vřetena je nutno provádět manuálně.

Seznam opotřebených nástrojů V tomto seznamu je definováno, které parametry opotřebenosti (délka a radius/průměr) se mají zohledňovat. Pro nástroj mohou být definovány také následující parametry monitorování:

- Monitorování efektivní doby nasazení (životnost nástroje)
- Monitorování počtu operací upínání nástroje ve vřetenu
- Dodatečné údaje týkající se stavu nástroje (blokování nástroje, nástroj na pevném místě, nástroj nadměrné velikosti)

Pevné / proměnné obsazení míst

Pomocí strojního parametru můžete definovat, zda všechny nástroje mají být napevno na svém místě nebo zda jejich umístění může být proměnné.

- V případě pevného kódování místa je nástroji napevno přiřazeno určité místo v zásobníku. Tato varianta se může používat u zásobníků talířovitého typu.
- V případě proměnného kódování může být nástroj odkládán i na jiné místo v zásobníku, než na jakém byl uložen původně. Tato varianta se může používat u strojů s řetězovým zásobníkem. Jednotlivé nástroje mohou být nastaveny na pevné kódování místa na obrazovce opotřebení nástroje zobrazované na uživatelském rozhraní.

Zásobník

V seznamu zásobníku se vypisují místa v zásobníku spolu s jejich nástroji a naleznete zde také informace, zda je či není místo v zásobníku blokováno a jaké vlastnosti byly aktivnímu nástroji přiřazeny (např. nadměrná velikost).

Literatura

/FBW/ Popis funkcí pro správu nástrojů, příp.

/FBSP/ Popis funkcí systému ShopMill

/BAS/ Obsluha/programování systému ShopMill

5.4.1 Sortiment funkcí**Funkce**

Správa nástrojů systému ShopMill podporuje následující typy nástrojů, parametry nástrojů a parametry zásobníku:

Typy nástrojů

- 120 Stopková fréza
- 200 Spirální vrták
- 220 Vrták pro navrtávání středících důlků
- 710 3D sonda
- 711 Sonda pro měření hran
- 110 Válcová zápustková fréza
- 111 Fréza s kulovou hlavou
- 121 Stopková fréza se zaoblením rohů
- 155 Kuželová komolá fréza
- 121 Kuželová komolá fréza se zaoblením rohů
- 157 Kuželová zápustková fréza

Parametry nástroje

- Místo v zásobníku/číslo zásobníku
- Typ nástroje
- Název nástroje
- Duplo-číslo
- Geometrie – délka 1
- Geometrie - rádius
- Opotřebení – délka 1
- Opotřebení - rádius
- Druh monitorování nástroje: Životnost
 Počet kusů
- Stav nástroje: nástroj blokován
- Stav nástroje: nástroj nadměrné velikosti (půl místa vlevo a vpravo)
- Stav nástroje: nástroj na pevném místě
- Rádius zaoblení
- Úhel pro kuželové frézovací nástroje

Parametr zásobníku

- Místo v zásobníku blokováno

5.4.2 Vyvolání seznamu nástrojů

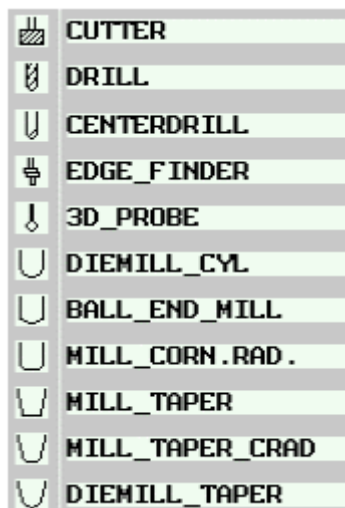
Tool list

Postup

Jestliže je instalována správa nástrojů "ShopMill", po úplně prvním otevření systémové oblasti "Parameter" se automaticky zobrazí menu "Seznam nástrojů". Jinak můžete seznam nástrojů vyvolat prostřednictvím odpovídajícího programového tlačítka.

5.4.3 Založení nového nástroje**Funkce**

Nové nástroje vytváříte v Seznamu nástrojů. Přitom se Vám vypíše seznam typů nástrojů, ze kterých si můžete vybrat. Typ nástroje určuje, které geometrické parametry jsou zapotřebí a jak budou započítávány. K dispozici jsou následující běžné typy nástrojů:



Tool list

New tool



Cutter

3D tools

More

3D nástroje

Postup

Stiskněte programové tlačítko "Tool list" (Seznam nástrojů).

Stiskněte programové tlačítko "New tool" (Nový nástroj).

Svislý pruh nástrojů se změní, takže si pomocí programových tlačítek budete moci vybírat různé nástroje.

Pomocí kurzorových tlačítek vyberte místo požadovaného nástroje.

Pomocí programového tlačítka vyberte požadovaný typ nástroje.

Když stisknete programové tlačítko "More", objeví se další typy nástrojů, které jsou Vám k dispozici.

Vytvoří se nový nástroj.

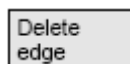
Pro 3D nástroje musíte kromě geometrických údajů v seznamu nástrojů definovat ještě i další parametry.

Typ	Název	Doplňkový parametr
110	Válcová zápustková fréza	-
111	Fréza s kulovou hlavou	Rádus zaoblení
121	Stopková fréza se zaoblením rohů	Rádus zaoblení
155	Fréza ve tvaru komolého kužele	Úhel pro kuželovité nástroje
156	Kuželová komolá fréza se zaoblením rohů	Rádus zaoblení, úhel pro kuželovité nástroje
157	Kuželová zápustková fréza	Úhel pro kuželovité nástroje

Details

Stiskněte programové tlačítko "Details" a zadejte rádus zaoblení, příp. úhel pro kuželovité frézovací nástroje.

5.4.4 Vytvoření více břitů pro jeden nástroj



V případě nástrojů s více než jedním břitem je každému z těchto břitů přiřazena samostatná sada korekčních parametrů. Pro každý nástroj můžete založit až 9 břitů.

V programech ISO (např. ISO-dialekt 1) musíte udávat H-čísla. Tato čísla odpovídají určitým korekčním datovým blokům nástroje.

Postup

Nástroje s více břity napřed založte v seznamu nástrojů, jak bylo popsáno výše, a zadejte hodnoty korekčních parametrů pro 1. břit.

Stiskněte programová tlačítka "Edges" (Břity) a "New edge" (Nový břit).

Namísto vstupních polí pro zadání parametrů prvního břitu se v seznamu nástrojů nyní objeví vstupní pole pro korekční parametry 2. břitu.

Zadejte korekční parametry 2. břitu.

Pokud byste si přáli vytvořit blok korekčních parametrů dalšího břitu, opakujte tuto operaci.

Pokud si budete přát blok korekčních parametrů pro určitý břit vymazat, stiskněte programové tlačítko "Delete edge".

Vždy můžete vymazat pouze data břitu s nejvyšším číslem břitu.

Pomocí programových tlačítek "D No +", příp. "D No -" můžete zobrazit korekční parametry pro břit s nejbližším vyšším nebo s nejbližším nižším číslem.

5.4.5 Změna názvu nástroje

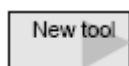


Nově založenému nástroji je v seznamu nástrojů automaticky přiřazován název zvolené skupiny nástrojů. Toto označení můžete libovolně změnit. Zadejte:

- Název nástroje, např. "rovinna freza _ 120mm" nebo
- Číslo nástroje, např. "1"

Název nástroje se smí skládat z maximálně 17 znaků. Povolena jsou písmena (bez diakritiky), číslice, znak podtržení "_", tečka "." a lomítko "/".

5.4.6 Založení náhradního nástroje



Náhradní nástroj (Duplo) je takový, který se může používat pro stejné obráběcí operace, jako nástroj již existující (např. jako náhrada po zlomení nástroje).

Jestliže je nějaký nástroj vytvářen jako nástroj náhradní, musí mu být přiřazen stejný název, jako má nástroj, který má nahrazovat.

Postup

Náhradní nástroj založte stejným způsobem jako nový nástroj, viz kapitola: "Založení nového nástroje".

Přiřadte náhradnímu nástroji stejný název, jaký má původní nástroj. Název potvrďte stisknutím tlačítka "Input" a Duplo-číslo náhradního nástroje se automaticky o 1 zvýší.

Posloupnost při výměně náhradního nástroje je určena prostřednictvím Duplo-čísla **DP**.

5.4.7 Manuální nástroje



Funkce "Manuální nástroje" musí být konfigurována výrobcem stroje.

Manuální nástroje jsou nástroje, které jsou během obráběcího postupu zapotřebí a které jsou pouze v seznamu nástrojů, nikoli ale v zásobníku nástrojů. Tyto manuální nástroje musí být potom manuálně upínány do vřetena, příp. odtud zase vyjímány.



Výrobce stroje

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce obráběcího stroje!

5.4.8 Zadávání údajů o opotřebení nástroje



Tool wear

Nástroje, které se používají už delší dobu, se mohou opotřebovat. Toto opotřebení můžete změřit a uložit do seznamu opotřebovaných nástrojů. Systém ShopMill potom bere v úvahu tyto údaje při výpočtu korekcí délky, příp. rádiusu nástroje. Tímto způsobem dosahujete při obrábění obrobků stále stejné přesnosti. Hodnoty opotřebení zdáváte pro definovaný nástroj do seznamu "Tool wear" (Opotřebení nástroje).

Horní mezní hodnoty jsou definovány strojním parametrem.

Postup

Stiskněte programové tlačítko "Tool wear" (Opotřebení nástroje).

Parameter	CHAN1	JOG	\NMPF.DIR CMM_SINGLE.MPF		
Channel reset					
Program aborted					
Tool wear					
Loc	Typ	Tool name	DP 1st cutting edge		
			Δ Length	$\Delta\phi$	T C
#	U	Zent2	2	0.000	0.00000
>					
<					
1	U	Zent1	2	0.000	0.00000
2					
3	U	Zent3	1	0.000	0.00000
4	Ø	Bohr1	1	0.000	0.00000
5	Ø	Bohr2	1	0.000	0.00000
6	U	Bohr3	1	0.000	0.00000
7	Ø	Gewinde1	1	0.000	0.00000
8	Ø	Gewinde2	1	0.000	0.00000

Edges

Sort

Tool list	Tool wear		Magazine	Work offset	R variables
-----------	-----------	--	----------	-------------	-------------

Tool list

Tool wear

Magazine

Work offset

R variables

Edges

Sort



Výrobce stroje

Příklad pro seznam opotřebení nástroje s proměnným obsazením míst

Najedte kurzorem na nástroj, jehož parametry opotřebení byste si přáli zadat.

Do odpovídajících sloupců zadejte hodnoty diferencí pro délku (Δ Length X, Δ Length Z) a rádius / průměr (Δ Radius / $\Delta \phi$).

Zadané hodnoty opotřebení se přičítají k rádiusu nástroje, avšak odečítají se od jeho délky, to znamená, že kladná diferencní hodnota pro rádius odpovídá nadměrné velikosti nástroje (např. kvůli pozdějšímu broušení).

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce obráběcího stroje!

5.4.9 Aktivování monitorování nástroje

Pomocí systému ShopMill můžete dobu používání nástroje automaticky monitorovat, aby mohla být zaručena neměnná jakost opracování.

Kromě toho můžete zablokovat nástroje, které si už nepřejete používat, můžete nástroje označit jako nadměrně veliké nebo jim přiřadit pevné místo v zásobníku.

V seznamu opotřebení nástroje můžete každému nástroji přiřadit následující monitorování a vlastnosti:

- Životnost
- Počet kusů
- Další vlastnosti nástroje
 - zablokování nástroje
 - nástroj na pevném místě
 - nástroj nadměrné velikosti

Funkce pro monitorování nástroje jsou aktivovány pomocí strojního parametru.

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje!

Postup

Stiskněte programové tlačítko "Tool Wear" (Opotřebení nástroje).

Parametr "Životnost" se používá pro monitorování provozní použitelnosti nástroje sledováním doby, po kterou se nástroj pohybuje pracovním posuvem (v minutách). Je-li zbývající doba životnosti ≤ 0 , nástroj se zablokuje. Při příští výměně nástroje již nebude tento nástroj použit. Pokud je k dispozici náhradní nástroj, bude upnut do držáku nástroje on. Monitorování životnosti je vždy vztaženo na zvolený břit nástroje.

Počet kusů (C)

Prostřednictvím počtu kusů (C) se sleduje počet výměn nástroje ve vřetenu. Také v tomto případě bude nástroj zablokován, jakmile zbývající počet kusů dosáhne hodnoty nula.

Opotřebení (W)

Prostřednictvím hodnoty opotřebení W (Wear) je monitorována největší možná hodnota parametru opotřebení Δ Length X, Δ Length Z nebo Δ Radius příp. $\Delta \varnothing$ v seznamu opotřebení. Také v tomto případě bude nástroj zablokován, jakmile parametr opotřebení dosáhne hodnoty opotřebení W.

Výrobce stroje

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje!

Mez výstrahy

Mez výstrahy udává dobu životnosti, počet kusů, příp. opotřebení, při

Zablokováno (G)

jejichž dosažení se objeví první výstraha.

Nadměrná velikost (U)

Jednotlivé nástroje je možné také manuálně zablokovat, pokud byste si přáli, aby se už déle nepoužívaly pro opracovávání obrobků.

V případě nástrojů nadměrné velikosti jsou sousední místa v zásobníku (levé a pravé sousední místo) vždy z poloviny obsazeny. To znamená, že další nástroj může být uložen nikoli do sousedního místa v zásobníku, ale až do toho dalšího. (Tam se může opět nacházet nástroj nadměrné velikosti.)

Pevné kódování místa (P)

Nástrojům může být v zásobníku přiřazeno pevné místo, tzn. nástroj může být vložen pouze na právě zvolené místo v zásobníku. Když je nástroj po výměně vrácen zpět, odkládá se znovu na své staré místo.



Monitorování použití nástroje



Stiskněte programové tlačítko "Tool Wear" (Opotřebení nástroje).

Najedte kurzorem na nástroj, který byste si přáli monitorovat.

Ve sloupci "T/C" zvolte parametr, který si přejete monitorovat (T = životnost, C = počet kusů, W = opotřebení).

Pro životnost nástroje, počet kusů nebo opotřebení zadejte hodnotu meze výstrahy.

Zadejte plánovanou dobu použití přístroje, plánovaný počet vyráběných obrobků nebo maximální přípustné opotřebení.

Když je dosaženo hodnoty životnosti nebo počtu kusů nebo opotřebení, nástroj se zablokuje.

Zadávání stavu nástroje



Volba G

Stiskněte programové tlačítko "Tool Wear" (Opotřebení nástroje).

Najedte kurzorem na požadovaný nástroj.

Pokud si přejete, aby byl nástroj pro další použití při obrábění zablokovan, v prvním poli posledního sloupce aktivujte volbu "G".

-nebo-

Volba U

Jestliže potřebujete, aby byl nástroj přiřazen příznak nadměrné velikosti, ve druhém poli posledního sloupce aktivujte volbu "U".

-nebo-

Volba P

Jestliže chcete nástroj přiřadit pevné místo v zásobníku nástrojů, ve třetím poli posledního sloupce aktivujte volbu "P".

Nastavené vlastnosti nástroje jsou aktivní okamžitě.

5.4.10 Správa míst v zásobníku



Magazine

Zablokování místa v zásobníku



Stav nástroje

Uvolnění místa v zásobníku



V seznamu zásobníku se vypisují místa v zásobníku spolu s jejich nástroji a naleznete zde také informace, zda je či není místo v zásobníku blokováno a jaké vlastnosti byly aktivnímu nástroji přiřazeny (např. nadměrná velikost).

Postup

Stiskněte programové tlačítko "Magazine" (Zásobník).

Místa v zásobníku mohou být rezervována pro určité nástroje, příp. zablokována, např. v případě nástroje s nadměrnou velikostí.

Vyberte požadované místo v zásobníku.

Ve sloupci "Disable location" tak dlouho přepínáte příslušné políčko pomocí tlačítka "Alternative", dokud se v tomto poli neobjeví "G" (= zablokováno). Blokování místa je nyní aktivní. Nástroj už není možné odložit nebo přiřadit na toto místo v zásobníku.

Ve sloupci "Tool status" můžete zjistit, které vlastnosti byly aktivnímu nástroji přiřazeny:

- G: nástroj je zablokovan
- U: nástroj má nadměrnou velikost
- P: nástroji je přiřazeno pevné místo

Najedťte kurzorem na blokováno místo v zásobníku.

Volbu "G" ve sloupci "Disable location" opět deaktivujte. Místo v zásobníku je nyní uvolněno.

5.4.11 Vymazání nástroje



Funkce

Nástroje je možné ze seznamu nástrojů vymazat.

Postup

Stiskněte programové tlačítko "Tool list" (Seznam nástrojů).

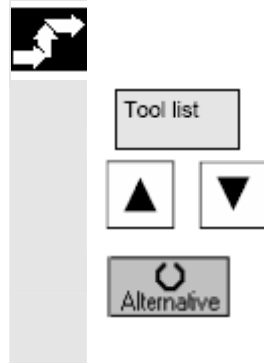
Vyberte požadovaný nástroj.

Stiskněte programové tlačítko "Delete tool" a potvrďte stisknutím tlačítka "Delete".

Parametry vybraného nástroje budou vymazány a místo v zásobníku, na kterém se vymazaný nástroj nacházel, bude uvolněno.

Když stisknete tlačítko "Abort", vymazání nástroje se neuskuteční.

5.4.12 Změna typu nástroje



Funkce

V seznamu nástrojů můžete změnit typ nástroje a přiřadit nástroji typ jiný.

Postup

Stiskněte programové tlačítko "Tool list" (Seznam nástrojů).

Vyberte požadovaný nástroj a najedte kurzorem na vstupní pole "Type".

Přepínáním pomocí tlačítka "Alternative" můžete vybrat požadovaný typ nástroje.

Zobrazí se vstupní pole pro nový typ nástroje.

5.4.13 Vkládání, příp. vyjímání nástroje do a ze zásobníku



Výrobce stroje



Načtení nástroje do zásobníku



Load

Spindle

Vkládání a vyjímání nástrojů do a z míst v zásobníku musí být aktivováno prostřednictvím strojního parametru.

Funkce

Nástroje, které momentálně v zásobníku nejsou zapotřebí, je možné vyměnit. Systém ShopMill potom parametry těchto nástrojů automaticky uloží do seznamu nástrojů mimo zásobník. Pokud byste si přáli později nástroj znovu používat, jednoduše jej načtete (tím pádem také jeho parametry) znovu na odpovídající místo v zásobníku. Ušetříte si tak opakované zadávání těch samých parametrů nástroje.

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje!

Postup

Najedte kurzorem na nástroj, který byste si přáli uložit do zásobníku (při setřizení podle čísel míst v zásobníku naleznete nástroj na konci seznamu nástrojů).

Stiskněte programové tlačítko "Load".

Zobrazí se okno "Empty location" (Prázdné místo). Do pole "Location" (Místo) bude systémem předběžně dosazeno číslo prvního prázdného místa v zásobníku.

Stiskněte programové tlačítko "OK", jestliže si přejete uložit nástroj na navrhované místo.

-nebo-

Zadejte požadované číslo místa a stiskněte programové tlačítko "OK".

-nebo-

Zadejte požadované číslo místa a stiskněte programové tlačítko "OK".

-nebo-

Stiskněte programové tlačítko "Spindle" a "OK", jestliže si přejete vyměnit nástroj ve vřetenu a zde zvolený nástroj zde upnout.

Nástroj se uloží na specifikované místo v zásobníku.

Odstranění jednotlivého nástroje ze zásobníku



Stiskněte programové tlačítko "Magazine" (Zásobník).

Najed'te kurzorem na nástroj, který byste si přáli odstranit ze zásobníku.

Stiskněte programové tlačítko "Unload".

Nástroj bude odstraněn ze zásobníku

Odstranění všech nástrojů ze zásobníku



Stiskněte programové tlačítko "Magazine" (Zásobník).

Stiskněte programová tlačítka "Unload all" a "Unload".

Všechny nástroje budou odstraněny ze zásobníku.

Pomocí programového tlačítka "Abort" můžete operaci odstraňování ze zásobníku kdykoli přerušit. Aktuální nástroj bude ještě odstraněn, pak bude odstraňování přerušeno.

Operace odstraňování bude zrušena také tehdy, když opustíte seznam zásobníku.

5.4.14 Přestěhování nástroje



Nástroje můžete přesunovat jak v rámci jednoho zásobníku, tak i mezi různými zásobníky, tzn. že pokud chcete nástroj přesunout na jiné místo, nemusíte jej odstraňovat ze zásobníku.



Systém ShopMill automaticky navrhne prázdné místo, na něž je možné nástroj přestěhovat. Zásobník, ve kterém systém ShopMill bude hledat prázdné místo jako první, je uložen ve strojním parametru. Kromě toho můžete prázdné místo v zásobníku zadat i přímo nebo můžete stanovit, ve kterém zásobníku má systém ShopMill hledat prázdné místo jako první.

Pokud má Váš stroj pouze jeden zásobník, stačí, když zadáte pouze požadované číslo v zásobníku, číslo zásobníku už zadávat nemusíte.

Pokud se v seznamu nástrojů vypisuje i místo ve vřetenu, můžete nástroj vložit nebo vyměnit i přímo ve vřetenu.



Výrobce stroje

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje!



Specifikace prázdného místa

Tool list

Stiskněte programové tlačítko "Tool list" (Seznam nástrojů).

Najedte kurzorem na nástroj, který byste si přáli přesunout na jiné místo v zásobníku.

Relocate

Stiskněte programové tlačítko "Relocate".

Zobrazí se okno "Empty location" (Prázdné místo). Do pole "Location" (Místo) bude systémem předběžně dosazeno číslo prvního prázdného místa v zásobníku.

Stiskněte programové tlačítko "OK", jestliže si přejete přestěhovat nástroj na navrhované místo.

-nebo-

Zadejte požadované číslo místa a stiskněte programové tlačítko "OK".

-nebo-

Spindle

Stiskněte programové tlačítko "Spindle" a "OK", jestliže si přejete vyměnit nástroj ve vřetenu a zvolený nástroj zde upnout.

Nástroj se přestěhuje na specifikované místo v zásobníku.

Vyhledání volného místa

Relocate

Stiskněte programové tlačítko "Relocate".

Zobrazí se okno "Empty location" (Prázdné místo). Do pole "Location" (Místo) bude systémem předběžně dosazeno číslo prvního prázdného místa v zásobníku.

Zadejte číslo zásobníku a pro číslo místa "0", pokud si budete přát vyhledat v určitém zásobníku nějaké volné místo.

-nebo-

Pokud si budete přát vyhledat ve všech zásobnících nějaké volné místo, jako číslo zásobníku a číslo místa zadejte "0".

Stiskněte programové tlačítko "OK".

Systém Vám navrhne volné místo.

Stiskněte programové tlačítko "OK".

Nástroj se přestěhuje na systémem navržené volné místo v zásobníku.

5.4.15 Třídění položek v seznamu nástrojů



Funkce

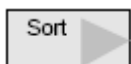
Nástroje v seznamu nástrojů mohou být setříděny podle obsazení míst v zásobníku, podle názvu nástroje (podle abecedy) nebo podle typu nástroje. V případě setřídění podle míst v zásobníku se budou vypisovat také volná místa v zásobníku.



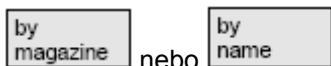
Postup



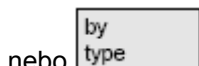
Stiskněte programové tlačítko "Tool list" nebo "Tool wear".



Stiskněte programové tlačítko "Sort".

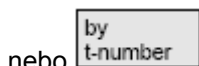


Pomocí jednoho z těchto programových tlačítek vyberte kritérium, podle kterého si přejete seznam setřídít.



nebo

Nástroje se v seznamu vypíší v novém pořadí.



nebo

5.5 Správa nástrojů ShopTurn



Funkce

Systém ShopTurn je programové vybavení pro obsluhu a programování pro soustruhy, které Vám umožňuje pohodlnou obsluhu stroje a jednoduché programování obrobků.

Při opracovávání obrobků se používají rozmanité nástroje. Geometrické a technologické parametry těchto nástrojů musí být systému ShopTurn známy, jinak nelze spustit zpracování výrobního programu.

Pro správu Vašich nástrojů nabízí systém ShopTurn různé obrazovky, jako jsou seznam nástrojů, seznam opotřebených nástrojů a seznam zásobníku.

Seznam nástrojů

Do seznamu nástrojů musíte uložit veškeré nástroje, s nimiž chcete na soustruhu pracovat. Nástrojům, které se nacházejí v revolverovém zásobníku, přiřazujete v zásobníku určitá místa. Kromě toho zde máte možnost nástroje třídit a případně i vymazat.

Vkládání/vyjímání nástroje

Nástroj je při svém vkládání uložen na místo v zásobníku. Při vyjímání je nástroj z místa v zásobníku odstraněn.

Setřídění

Nástroje v seznamu nástrojů a v seznamu opotřebených nástrojů je možné setřídřit podle míst v zásobníku, názvu a typu.



Výrobce stroje

Pomocí strojních parametrů je možné zajistit, aby programová tlačítka "Load", "Unload" a "Sort" byla skryta.

Ruční nástroje

Ruční nástroje existují pouze v seznamu nástrojů a nikoli v zásobníku. Jejich upnutí do vřetena je nutno provádět manuálně.

Seznam opotřebených nástrojů V seznamu opotřebených nástrojů zadáváte hodnoty parametrů opotřebených Vašich nástrojů. Systém ShopTurn tato data zohledňuje při opracovávání obrobků. Kromě toho zde můžete aktivovat monitorování nástroje a v případě potřeby nástroj zablokovat nebo jej opatřit příznakem nadměrné velikosti.

Seznam zásobníku

V seznamu zásobníku se vypisují místa v zásobníku spolu s jejich nástroji a naleznete zde také informace, zda je či není místo v zásobníku blokováno (G) / () a jaké vlastnosti byly aktivnímu nástroji přiřazeny, např. nadměrná velikost (U).



Literatura

- /BAT/ Návod k obsluze systému ShopTurn / Správa nástrojů
- /FBW/ Popis funkcí pro správu nástrojů, příp.
- /FBT/ Popis funkcí systému ShopTurn

5.5.1 Sortiment funkcí



Typy nástrojů

Funkce

Správa nástrojů systému ShopTurn podporuje následující typy nástrojů, parametry nástrojů a parametry zásobníku:

Pod PCU 20 můžete vytvořit maximálně 250 nástrojů.

Na každý nástroj může být definováno maximálně 98 náhradních nástrojů.

- Hrubovací nůž
- Nůž pro obrábění načisto
- Nůž pro výrobu zápichů
- Fréza
- Vrták
- Tlačítko
- Koncový spínač
- Nůž na soustružení závitů
- Vyvrtávací nůž
- 3D sonda

Parametry nástroje

- Místo v zásobníku/číslo zásobníku
- Typ nástroje
- Název nástroje
- Duplo-číslo
- Korekce délky nástroje ve směru X
- Korekce délky nástroje ve směru Z
- Rádus opotřebení
- Délka řezné destičky soustr. nože nebo nože pro výrobu zápichů
- Šířka řezné destičky nože pro výrobu zápichů
- Počet zubů frézy
- Úhel špičky nástroje u vrtáku
- Druh monitorování nástroje: je možno zvolit, zda se má provádět monitorování na základě doby životnosti nebo počtu výměn nástroje, vztahuje se na břit
- Stavové informace o nástroji: nástroj blokován
- Stavové informace o nástroji: nástroj nadměrné velikosti (polovina místa vlevo a vpravo)

Parametr zásobníku

- Místo v zásobníku zablokováno

5.5 Správa nástrojů ShopTurn

Další funkce

- Můžete používat revolverové zásobníky, jejichž zobrazování je možné pomocí strojních parametrů skryt.
- Zakládací stanice pro vkládání a vyjímání nástrojů pomocí strojních parametrů.
- U nástrojů (fréza/vrták) lze pomocí strojního parametru nastavit vypisování průměru nebo rádiusu.

5.5.2 Vyvolání seznamu nástrojů



Postup

Tool list

Po úplně prvním otevření systémové oblasti "Parameter" se automaticky zobrazí menu "Seznam nástrojů". Jinak jej můžete vyvolat prostřednictvím odpovídajícího programového tlačítka.

5.5.3 Založení nového nástroje



Jestliže si přejete vytvořit nový nástroj, systém ShopTurn Vám nabízí celou řadu všeobecně používaných typů nástrojů. Na zvoleném typu nástroje záleží, které geometrické údaje musíte zadat a jak se budou jejich hodnoty započítávat.

	ROUGHING TOOL
	FINISHING TOOL
	PLUNGE-CUTTER
	CUTTER
	DRILL
	THREADING TOOL
	BUTTON TOOL
	STOCK_STOP
	3D_PROBE

Možné typy nástroje

Vyvrtávací nůž můžete používat při vrtání v ose otáčení a při soustružení.



Postup

Namontujte nový nástroj do revolverového zásobníku.

Stiskněte programové tlačítko "Tool list" (Seznam nástrojů).

Najed'te kurzorem na místo v seznamu nástrojů, které má být obsazeno nástrojem v revolverovém zásobníku.

Místo v seznamu nástrojů musí být dosud volné.

Stiskněte programové tlačítko "New tool" (Nový nástroj).

Pomocí programového tlačítka vyberte požadovaný typ nástroje.

Když stisknete programové tlačítko "More", objeví se další typy nástrojů, které jsou Vám k dispozici.

Vyberte požadovanou polohu řezného břitů.

Když stisknete programové tlačítko "More", objeví se další polohy břitů, z nichž si můžete vybrat.

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

Zadejte jednoznačný název nástroje.

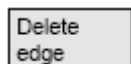
Názvy nástrojů můžete libovolně doplňovat a měnit. Název nástroje se smí skládat z maximálně 17 znaků. Povolena jsou písmena (bez diakritiky), číslice, znak podtržení "_", tečka "." a lomítko "/".

Zadejte korekční parametry nástroje.

Pokud byste si kdykoli později přáli změnit polohu břitů nástroje, najed'te kurzorem do sloupce "Type".

Použijte programové tlačítko "Alternative" nebo tlačítko "Select" a vyberte jednu ze specifikovaných možností.

5.5.4 Vytvoření více břitů pro jeden nástroj



V případě nástrojů s více než jedním břitem je každému z těchto břitů přiřazena samostatná sada korekčních parametrů. Pro každý nástroj můžete založit až 9 břitů.

Postup

Nástroje s více břity napřed založte v seznamu nástrojů, jak bylo popsáno výše, a zadejte hodnoty korekčních parametrů pro 1. břit.

- Stiskněte programová tlačítka "Edges" (Břity) a "New edge" (Nový břit).

Namísto vstupních polí pro zadání parametrů prvního břitu se v seznamu nástrojů nyní objeví vstupní pole pro korekční parametry 2. břitu.

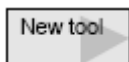
- Je-li třeba, zvolte polohu dalšího břitu.
- Zadejte korekční parametry 2. břitu.
- Pokud byste si přáli vytvořit blok korekčních parametrů dalšího břitu, opakujte tuto operaci.
- Pokud si budete přát blok korekčních parametrů pro určitý břit vymazat, stiskněte programové tlačítko "Delete edge". Vždy můžete vymazat pouze data břitu s nejvyšším číslem břitu.
- Pomocí programových tlačítek "D No +", příp. "D No –" můžete zobrazit korekční parametry pro břit s nejbližším vyšším nebo s nejbližším nižším číslem.

5.5.5 Založení náhradního nástroje



Tak zvaný "náhradní nástroj" je takový nástroj, který může být použit pro provádění stejných obráběcích operací jako nástroj, který už byl zadán. Můžete jej použít např. jako náhradu za zlomený nástroj.

Pro každý nástroj v seznamu nástrojů může být vytvořen větší počet náhradních nástrojů. Původnímu nástroji je přitom vždy přiřazeno duplo-číslo 1, duplo-čísla 2, 3 atd. jsou přiřazována náhradním nástrojům.



Postup

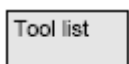
Náhradní nástroj založte stejným způsobem jako nový nástroj.
viz kapitola: "Založení nového nástroje"

Přiřaďte náhradnímu nástroji stejný název, jaký má původní nástroj.

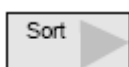
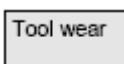
Název potvrďte stisknutím tlačítka "Input" a Duplo-číslo náhradního nástroje se automaticky o 1 zvýší.

Posloupnost při výměně náhradního nástroje je určena prostřednictvím Duplo-čísla **DP**.

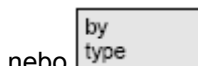
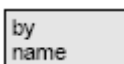
5.5.6 Setřídění nástrojů



nebo



nebo



nebo

Postup

Jestliže pracujete s velkým nebo s více zásobníky, může být užitečné nechat si nástroje na výpisu setřídít podle různých kritérií. Určité nástroje potom v seznamu naleznete rychleji.

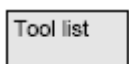
Stiskněte programové tlačítko "Tool list" nebo "Tool wear".

Stiskněte programové tlačítko "Sort".

Pomocí jednoho z těchto programových tlačítek vyberte kritérium, podle kterého si přejete seznam setřídít.

Nástroje se v seznamu vypíší v novém pořadí.

5.5.7 Vymazání nástroje



Nástroje, které se už nepoužívají, mohou být ze seznamu nástrojů odstraněny, aby seznam zůstal přehledný.

Postup

Stiskněte programové tlačítko "Tool list" (Seznam nástrojů).

Vyberte požadovaný nástroj.

Stiskněte programové tlačítko "Delete tool" a potvrďte stisknutím tlačítka "Delete".



Parametry vybraného nástroje budou vymazány a místo v zásobníku, na kterém se vymazaný nástroj nacházel, bude uvolněno.

Když stisknete tlačítko "Abort", vymazání nástroje se neuskuteční.

5.5.8 Vkládání, příp. vyjímání nástroje do a ze zásobníku



V seznamu nástrojů je k dispozici mnohem více míst, než je míst v zásobníku. To znamená, že můžete odložit nástroje, které momentálně v zásobníku nejsou zapotřebí, a parametry nástroje, který je mimo zásobník, uložit do seznamu nástrojů. Pokud byste si přáli později nástroj znovu používat, jednoduše znovu načtete jeho parametry na odpovídající místo v zásobníku. Ušetříte si tak opakované zadávání těch samých parametrů nástroje.

Vkládání a vyjímání parametrů nástrojů do a z míst v zásobníku musí být aktivováno prostřednictvím strojního parametru.



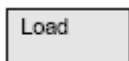
Výrobce stroje

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje!



Postup

Načtení nástroje do zásobníku



Najedte kurzorem na nástroj, který byste si přáli uložit do zásobníku (při setřizení podle čísel míst v zásobníku naleznete nástroj na konci seznamu nástrojů).

Stiskněte programové tlačítko "Load".

Zobrazí se okno "Empty location" (Prázdné místo). Do pole "Location" (Místo) bude systémem předběžně dosazeno číslo prvního prázdného místa v zásobníku.

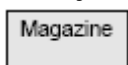
Stiskněte programové tlačítko "OK", jestliže si přejete uložit nástroj na navrhované místo.

-nebo-

Zadejte požadované číslo místa a stiskněte programové tlačítko "OK".

Hodnoty parametrů příslušného nástroje se nyní zobrazí na specifikovaném místě zásobníku.

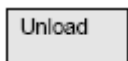
Odstranění jednotlivého nástroje ze zásobníku



Stiskněte programové tlačítko "Magazine" (Zásobník).



Najedte kurzorem na nástroj, který byste si přáli odstranit ze zásobníku.



Stiskněte programové tlačítko "Unload".

Parametry nástroje budou odstraněny ze zásobníku a budou uloženy v seznamu nástrojů na místo, jemuž není přiřazeno žádné číslo.

Odstranění všech nástrojů ze zásobníku



Stiskněte programové tlačítko "Magazine" (Zásobník).



Stiskněte programová tlačítka "Unload all" a "Unload".

Všechny nástroje budou odstraněny ze zásobníku.



Pomocí programového tlačítka "Abort" můžete operaci odstraňování ze zásobníku kdykoli přerušit. Aktuální nástroj bude ještě odstraněn, pak bude odstraňování přerušeno.

Operace odstraňování bude zrušena také tehdy, když opustíte seznam zásobníku.

5.5.9 Přestěhování nástroje



Nástroje můžete přesunovat jak v rámci jednoho zásobníku, tak i mezi různými zásobníky, tzn. že pokud chcete nástroj přesunout na jiné místo, nemusíte jej odstraňovat ze zásobníku.

Systém ShopTurn automaticky navrhne prázdné místo, na něž lze nástroj přestěhovat. Zásobník, ve kterém systém ShopTurn bude hledat prázdné místo jako první, je uložen ve strojním parametru.

Kromě toho můžete také prázdné místo v zásobníku zadat přímo nebo můžete stanovit, ve kterém zásobníku má systém ShopTurn hledat prázdné místo jako první.

Pokud má Váš stroj pouze jeden zásobník, stačí, když pouze zadáte požadované číslo v zásobníku, číslo zásobníku už zadávat nemusíte.

Pokud se v seznamu nástrojů vypisuje i místo ve vřetenu, můžete nástroj vložit nebo vyměnit i přímo ve vřetenu.



Výrobce stroje

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje!



Specifikace prázdného místa

Tool list

Stiskněte programové tlačítko "Tool list" (Seznam nástrojů).

Najed'te kurzorem na nástroj, který byste si přáli přesunout na jiné místo v zásobníku.

Relocate

Stiskněte programové tlačítko "Relocate".

Zobrazí se okno "Empty location" (Prázdné místo). Do pole "Location" (Místo) bude systémem předběžně dosazeno číslo prvního prázdného místa v zásobníku.

Stiskněte programové tlačítko "OK", jestliže si přejete přestěhovat nástroj na navrhované místo.

-nebo-

Zadejte požadované číslo místa a stiskněte programové tlačítko "OK".

-nebo-

Spindle

Stiskněte programové tlačítko "Spindle" a "OK", jestliže si přejete vyměnit nástroj ve vřetenu a zvolený nástroj v něm upnout.

Nástroj se přestěhuje na specifikované místo v zásobníku.

Vyhledání volného místa

Relocate

Stiskněte programové tlačítko "Relocate".

Zobrazí se okno "Empty location" (Prázdné místo). Do pole "Location" (Místo) bude systémem předběžně dosazeno číslo prvního prázdného místa v zásobníku.

Zadejte číslo zásobníku a pro číslo místa "0", pokud si budete přát vyhledat v určitém zásobníku nějaké volné místo.

-nebo-

Pokud si budete přát vyhledat ve všech zásobnících nějaké volné místo, jako číslo zásobníku a číslo místa zadejte "0".

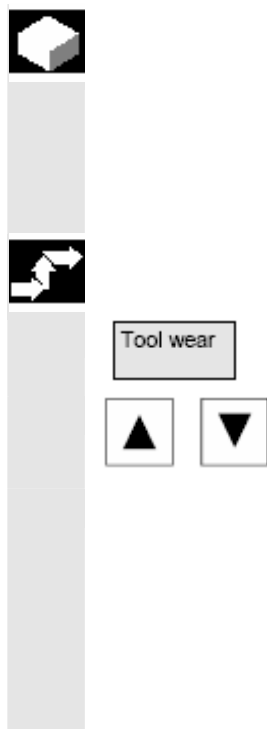
Stiskněte programové tlačítko "OK".

Systém Vám navrhne volné místo.

Stiskněte programové tlačítko "OK".

Nástroj se přestěhuje na systémem navržené volné místo v zásobníku.

5.5.10 Zadávání údajů o opotřebení nástroje



Nástroje, které se používají už delší dobu, se mohou opotřebovat. Toto opotřebení můžete změřit a uložit do seznamu opotřebení nástroje. Systém ShopTurn potom bere v úvahu tyto údaje při výpočtu korekci délky, příp. rádiusu nástroje. Tímto způsobem dosahujete při obrábění obrobků stále stejné přesnosti.

Postup

Stiskněte programové tlačítko "Tool Wear" (Opotřebení nástroje).

Najed'te kurzorem na nástroj, jehož parametry opotřebení byste si přáli zadat.

Do odpovídajících sloupců zadejte hodnoty diferencí pro délku (Δ Length X, Δ Length Z) a rádius / průměr (Δ Radius / $\Delta \varnothing$).

Zadané hodnoty opotřebení se přičítají k rádiusu nástroje, avšak odečítají se od jeho délky, to znamená, že kladná diferenční hodnota pro rádius odpovídá nadměrné velikosti nástroje (např. kvůli pozdějšímu broušení).

5.5.11 Aktivování monitorování nástroje



Dobu používání nástroje můžete pomocí systému ShopTurn automaticky monitorovat, aby mohla být zaručena stále stejná jakost opracování.

Kromě toho můžete zablokovat nástroje, které si už nepřejete používat; můžete nástroje také označit jako nadměrně veliké.

Funkce pro monitorování nástroje mohou být aktivovány pomocí strojního parametru.

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje!

Postup

Stiskněte programové tlačítko "Tool Wear" (Opotřebení nástroje).

Parametr "Životnost" T (Time) se používá pro monitorování provozní použitelnosti nástroje sledováním doby, po kterou se nástroj pohybuje pracovním posuvem (v minutách). Je-li zbývající doba životnosti = 0, nástroj se zablokuje. Při příští výměně nástroje již nebude tento nástroj použit. Pokud je k dispozici náhradní nástroj, bude upnut do držáku nástroje on.

Monitorování životnosti je vztaženo na zvolený břit nástroje.

Počet kusů (C)

Prostřednictvím počtu kusů (C) se sleduje počet vyrobených obrobků. Také v tomto případě bude nástroj zablokován, jakmile zbývajících počet kusů dosáhne hodnoty nula.

Opotřebení (W)

Prostřednictvím hodnoty opotřebení W (Wear) je monitorována největší možná hodnota parametru opotřebení Δ Length X, Δ Length Z nebo Δ Radius příp. $\Delta \varnothing$ v seznamu opotřebení. Také v tomto případě bude nástroj zablokován, jakmile parametr opotřebení dosáhne hodnoty opotřebení W.

**Výrobce stroje**

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje!

Mez výstrahy

Mez výstrahy udává dobu životnosti, příp. počet kusů, při jejichž dosažení se objeví první výstraha.

Zablokováno (G)

Jednotlivé nástroje je možné také manuálně zablokovat, pokud byste si přáli, aby se už déle nepoužívaly pro opracovávání obrobků.

Nadměrná velikost (U)

V případě nástrojů nadměrné velikosti jsou sousední místa v zásobníku vždy z poloviny obsazena. To znamená, že další nástroj může být uložen nikoli do sousedního místa v zásobníku, ale až do toho dalšího. (Tam se může opět nacházet nástroj nadměrné velikosti.)

Pevné kódování místa (P)

Nástrojům může být v zásobníku přiřazeno pevné místo, tzn. nástroj může být vložen pouze na právě zvolené místo v zásobníku. Když je nástroj po výměně vrácen zpátky, odkládá se znovu na své staré místo.

**Monitorování používání nástroje**

Tool wear



Stiskněte programové tlačítko "Tool Wear" (Opotřebení nástroje).

Najedte kurzorem na nástroj, který byste si přáli monitorovat.

Jestliže si přejete monitorovat životnost, ve sloupci "T/C" aktivujte parametr "T". (T = životnost, C = počet kusů, W = opotřebení)

Pro životnost nástroje v minutách, počet kusů nebo opotřebení zadejte hodnotu meze výstrahy.

Zadejte plánovanou dobu použití přístroje, plánovaný počet vyráběných obrobků nebo maximální přípustné opotřebení.

Když je dosaženo hodnoty životnosti nebo počtu kusů nebo opotřebení, nástroj se zablokuje.



Zadávání stavových informací o nástroji

Volba G

Pokud byste si přáli monitorovat počet kusů, musíte kromě toho ještě v každém programu, ve kterém je monitorovaný nástroj vyvoláván, vložit před konec programu následující příkazy v G-kódu:

SETPIECE (1) ; zvýšení počtu kusů o 1

SETPIECE (0) ; vymazání T-čísla

Najed'te kurzorem na požadovaný nástroj.

Pokud si přejete, aby byl nástroj pro další použití při obrábění zablokován, v prvním poli posledního sloupce aktivujte volbu "G".

-nebo-

Jestliže potřebujete, aby byl nástroj přiřazen příznak nadměrné velikosti, ve druhém poli posledního sloupce aktivujte volbu "U".

Volba U

Zablokování nástroje, příp. blokování pro sousední místa v zásobníku je nyní aktivní.

5.5.12 Správa míst v zásobníku

V seznamu zásobníku se vypisují místa v zásobníku spolu s jejich nástroji a naleznete zde také informace, zda je či není místo v zásobníku blokováno a jaké vlastnosti byly aktivnímu nástroji přiřazeny (např. nadměrná velikost).

Zablokování místa v zásobníku

Jestliže je místo v zásobníku vadné nebo pokud nástroj nadměrné velikosti potřebuje více než polovinu sousedících míst, můžete místo v zásobníku zablokovat.

Postup

Stiskněte programové tlačítko "Magazine" (Zásobník).

Najedte kurzorem ve sloupci "Location disable" na prázdné místo v zásobníku, které chcete zablokovat.

Tak dlouho přepínáte příslušné políčko pomocí tlačítka "Alternative", dokud se v tomto poli neobjeví "G" (= zablokováno).

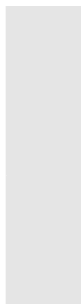
Blokování místa je nyní aktivní a tomuto místu v zásobníku nyní už nemůžete přiřadit žádné parametry nástroje.

Uvolnění místa v zásobníku

Najedte kurzorem ve sloupci "Location disable" na zablokované místo v zásobníku.

Stiskněte programové tlačítko "Alternative" tolikrát, až písmeno "G" z políčka zmizí.

Místo v zásobníku je nyní uvolněno.



Magazine



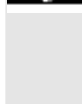
Alternative



Alternative

5.6 R-parametry

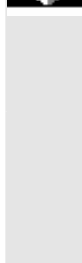
5.6.1 Funkce



Funkce

Tyto parametry mohou být programem načítány nebo zapisovány. V této systémové oblasti mohou být R-parametry manuálně upravovány.

5.6.2 Úpravy, mazání a vyhledávání R-parametrů



R variables

Delete area

Delete all

OK

Abort

Funkce

Počet R-parametrů specifického kanálu je definován strojním parametrem.

Rozsah:

R0 – R999 (v závislosti na strojním parametru)

V této oblasti se nevyskytují žádné mezery v číslování.

Postup

Otevře se okno "R variables" pro specifický kanál.

Zobrazí se parametry pro daný kanál.

Svislý pruh programových tlačítek se změní.

Změna parametru:

Najedte kurzorem na odpovídající vstupní pole a zadejte požadovanou hodnotu.

Vymazání parametru:

Zobrazí se značka, ve které je možné zadat, jaký interval R-parametrů Rx až Ry má být vymazán.

Celý interval R-parametrů bude po potvrzení kontrolního dotazu tlačítkem "OK" vymazán, tzn. všem bude dosazena nulová hodnota.

Když stisknete tlačítko "Abort", mazání se neuskuteční.

Find**Vyhledávání parametru:**

Programovým tlačítkem "Find" vyvoláte okno pro zadání hledaného parametru.

Pomocí numerické klávesnice zadejte číslo požadovaného R-parametru.

Po stisknutí tlačítka "Input" se automaticky na tento parametr přesune, pokud ovšem existuje.

Další informace

Zadávání a mazání parametrů může být přepínačem na klíč zablokováno.

5.7 Nastavované parametry

5.7.1 Ohraničení pracovního pole



Funkce

Pomocí funkce "Ohraničení pracovního pole" můžete ve všech kanálových osách vymezit pracovní oblast, v níž se má nástroj pohybovat. Tímto způsobem se dají v pracovním prostoru vytvářet chráněné zóny, které jsou pro pohyb nástroje zablokovány.

Postup

Stiskněte programové tlačítko "Setting data" (Nastavované parametry). Svislý pruh programových tlačítek se změní.

Stiskněte programové tlačítko "Working area limitat." (Ohraničení pracovního pole).
Zobrazí se okno "Working area limitation".

Změna ohraničení pracovního pole:

Najed'te kurzorem na požadované pole.

Pomocí numerické klávesnice zadejte nové hodnoty.

Horní dolní mez ohraničující chráněnou zónu se změní v souladu s těmito zadanými údaji.

Pomocí tlačítka "Select" aktivujte příslušné ohraničení pracovního pole.

V provozních režimech "MDA" a "Auto" jsou ohraničení pracovního pole v souladu s definovanými hodnotami v nastavovaných parametrech aktivovány v právě zpracovávaném programu až s příkazem "WALIMON".

Další informace

Funkce "Ohraničení pracovního pole" může být zablokována pomocí přepínače na klíč.

5.7.2 Parametry režimu Jog

**Funkce**

Posuvy musí být specifikovány v určitých jednotkách stanovených G-funkcí.

G-funkce

G94 posuv v mm (palcích)/min
G95 otáčkový posuv v mm (palcích)/ot

Posuv Jog

Hodnota posuvu v režimu JOG.

Spojité posuv Jog

- Tipovací režim: Osa se pohybuje, dokud držíte tlačítko stisknuté.
- Spojitý režim: Osa se po jednom stisknutí tlačítka pohybuje, dokud:
 - není tlačítko stisknuto znovu,
 - není stisknuto NC-Stop,
 - není proveden Reset,
 - nesečne SW/HW koncový spínač.

Proměnná velikost kroku

Hodnota inkrementu pro proměnný inkrement režimu JOG.

Rychlost vřetena v režimu Jog

Následující parametry se vypisují jen tehdy, je-li k dispozici vřeteno:
Otáčky vřetena v režimu JOG.

Vřeteno

Parametry pro řídicí vřeteno v režimu JOG:

- Spindle no.: Název řídicího vřetena
- Direction of rotation: Směr otáčení řídicího vřetena
- Spindle speed: Otáčky řídicího vřetena v režimu JOG

**Postup**

Setting
data

Stiskněte programové tlačítko "Setting data" (Nastavované parametry). Svislý pruh programových tlačítek se změní.

Jog data

Stiskněte programové tlačítko "Jog data" (Parametry režimu JOG). Otevře se okno "Jog data".

**Změna parametrů režimu Jog**

Najedte kurzorem na odpovídající vstupní pole a zadejte novou hodnotu, případně novou hodnotu vyberte pomocí tlačítka "Select".



Další informace

Mezní hodnoty pro maximální a minimální přípustnou hodnotu jsou stanoveny ve strojních parametrech.

5.7.3 Parametry vřetena

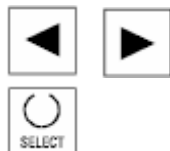
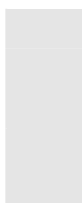


Max./min.



Setting
data

Spindle
data



Funkce

Hodnota zadaná pro otáčky vřetena v polích max./min. musí ležet v rámci mezních hodnot definovaných ve strojních parametrech. Kromě toho mohou být aktivována další omezení otáček vřetena v programu pomocí příkazu SIMS.

Postup

Stiskněte programové tlačítko "Setting data" (Nastavované parametry). Svislý pruh programových tlačítek se změní.

Stiskněte programové tlačítko "Spindle data" (Parametry vřetena). Otevře se okno "Spindle data".

Úpravy parametrů vřetena:

Najed'te kurzorem na odpovídající vstupní pole a zadejte novou hodnotu, případně novou hodnotu vyberte pomocí tlačítka "Select".

Další informace

- Mezní hodnoty pro maximální a minimální přípustnou hodnotu jsou stanoveny ve strojních parametrech.
- Funkce "Spindle data" (Parametry vřetena) je k dispozici jen tehdy, je-li k dispozici vřeteno.

5.7.4 Zkušební posuv při zkušebním zpracování DRY



Funkce

Zde zadaná hodnota posuvu se bude používat během zpracovávání programu namísto naprogramovaného posuvu, když je aktivována funkce "Zkušební zpracování" (ovlivňování zpracování programu) v provozním režimu "Auto".



Postup

Setting
data

Stiskněte programové tlačítko "Setting data" (Nastavované parametry). Svislý pruh programových tlačítek se změní.

Feedrate
DRY

Stiskněte programové tlačítko "Feedrate DRY" drücken. Otevře se okno "Dry run feedrate" (Posuv při zpracování na zkoušku).

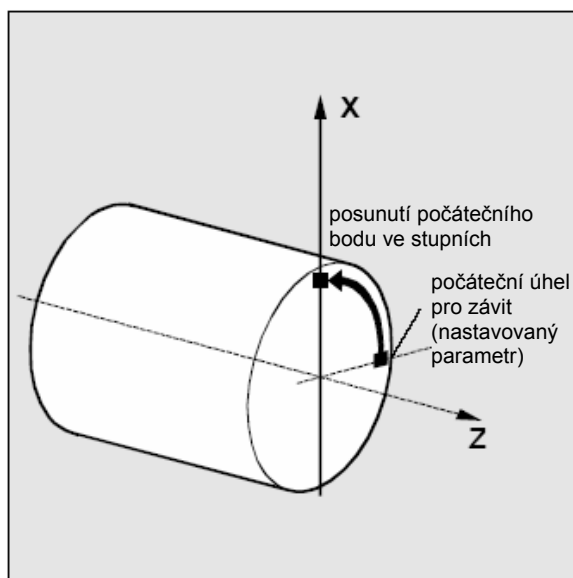
Úpravy hodnoty zkušební posuvu:
Zadejte novou hodnotu.

5.7.5 Počáteční úhel pro řezání závitů



Funkce

Pro účely řezání závitů se zde vypisuje počáteční poloha řídicího vřetena jako počáteční úhel. Vícechodé závity je potom možné vyrábět úpravou tohoto počátečního úhlu a opakováním operace řezání závitu.





Setting
data

Starting
angle

Postup

Stiskněte programové tlačítko "Setting data" (Nastavované parametry). Svislý pruh programových tlačítek se změní.

Úprava hodnoty počátečního úhlu:

Stiskněte programové tlačítko "Starting angle" (Počáteční úhel). Otevře se okno "Starting angle for thread" (Počáteční úhel pro závit).

Zadejte novou hodnotu.

5.7.6 Ostatní typy nastavovaných parametrů



Funkce

Všechny nastavované parametry řídicího systému se vypisují v tabulkové formě seřazené podle všeobecných (tzn. platných v celém NCK), kanálových a osových nastavovaných parametrů. Tabulka obsahuje nejen nastavované parametry na svislém pruhu programových tlačítek, jako jsou ohraničení pracovního pole, parametry režimu JOG atd., ale také speciální nastavované parametry, jako jsou softwarové vačky, oscilace, kompenzace apod.



Setting
data

Misc.

General
SD

Channel-
specific SD

Axis-
specific SD

Postup

Stiskněte programové tlačítko "Setting data" (Nastavované parametry). Svislý pruh programových tlačítek se změní.

Nastavované parametry pro zobrazování:

Stiskněte programové tlačítko "Misc." (Různé). Vodorovný a svislý pruh programových tlačítek se změní.

Vyberte jeden z typů:

- Otevře se okno "General setting data" (\$SN_).
- Otevře se okno "Channel-specific setting data" (\$SC_).
- Otevře se okno "Axis-specific setting data" (\$SA_).

Budou se vypisovat aktuální nastavované parametry odpovídajícího typu \$SN_, \$SC_ nebo \$SA_.

Vyhledávání nastavovaných parametrů:

V okně "Find setting data" zadejte název nebo číslo, které hledáte (postačuje počáteční identifikátor).

Find

5.7 Nastavované parametry



Find next

Pokud existuje větší počet nastavovaných parametrů se stejným počátečním identifikátorem, můžete pomocí programového tlačítka "Find next" zobrazit další jejich výskyt.

Úpravy nastavovaných parametrů:

Najedte kurzorem na dané vstupní pole a zadejte novou hodnotu.

Další informace

V závislosti na přístupových oprávněních mohou být údaje editovány nebo jejich editace může být blokována.

5.7.7 Chráněné oblasti



Funkce

Pomocí funkce "Chráněné oblasti" můžete zajistit ochranu různých prvků na stroji, jeho vybavení, ale i na opracovávaném obrobku před nesprávnými pohyby os. Můžete si také vyvolat grafické zobrazení maximálně 10 naprogramovaných chráněných oblastí v rovinách G17, G18 a G19.

Literatura

/PGA/, Příručka programování, Pro pokročilé



Postup

Stiskněte programové tlačítko "Setting data" (Nastavované parametry). Svislý pruh programových tlačítek se změní.

Stiskněte programové tlačítko "Protection zones" (Chráněné oblasti). Zobrazí se okno "Working area limitations and protection zones".

Svislý pruh programových tlačítek se znovu změní.

Stiskněte programové tlačítko "Protection zone +" nebo "Protection zone –".

Postupně si tak můžete zobrazit maximálně 10 chráněných oblastí.

Vyberte rovinu, ve které požadovaná chráněná oblast leží:

- Rovina G17 (X, Y, směr přísuvu Z)
- Rovina G18 (Z, X, směr přísuvu Y)
- Rovina G19 (Y, Z, směr přísuvu X)



Setting data

Protection zones

Protection zone +

Protection zone –

G17

G18

G19

5.8 Posunutí počátku

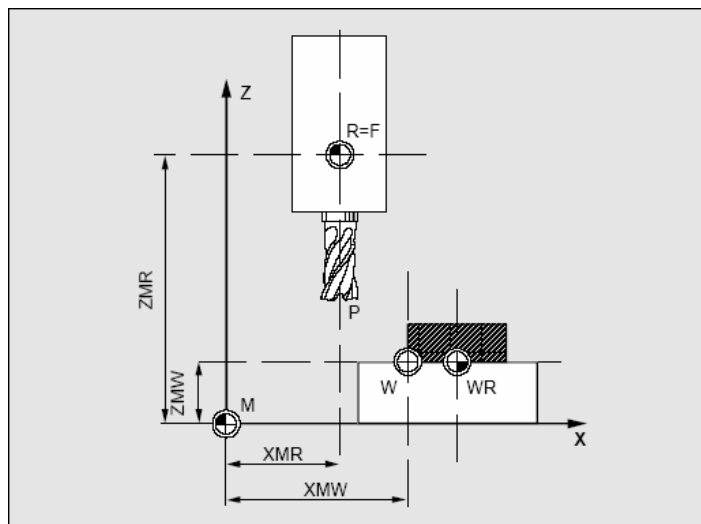
5.8.1 Funkce

Počátek souřadného systému stroje / obrobku

Po njetí na referenční bod jsou skutečné hodnoty vztaženy na počátek souřadného systému stroje. Výrobní program pro opracování obrobku je oproti tomu vztažen na počátek souřadného systému obrobku.

Počátky souřadných systémů obrobku a stroje však nemusí být identické. V závislosti na druhu obrobku a způsobu jeho upnutí se může vzdálenost mezi počátkem souřadného systému stroje a počátkem souřadného systému obrobku měnit. Při zpracovávání výrobního programu je toto posunutí počátku kompenzováno.

Posunutí počátku u frézky



P	Seřizovací bod nástroje
W	Počátek souřadného systému obrobku
F	Referenční bod saní
XMR, ZMR	Souřadnice referenčního bodu
XMW, ZMW	Posunutí počátku
M	Počátek souřadného systému stroje
R	Referenční bod stroje
WR	Referenční bod obrobku

Aktivní posunutí počátku

Posunutí počátku, které se uplatňuje v určité ose

\$P_ACTFRAME= . . vyplývá ze **součtu** následujících posunutí počátku:

Nastavitelná posunutí počátku

Ve vyvolaném výrobním programu můžete nastavitelná posunutí počátku aktivovat pomocí příkazů G54 až G57 a dalších G-funkcí nebo pomocí proměnné `$P_IFRAME=...`

Základní posunutí počátku (základní frame): Vypisuje se jako nastavitelné posunutí počátku.

Programovatelná posunutí počátku

Pomocí programovatelných posunutí počátku `$P_PFRAME=...` můžete ve vyvolávaném výrobním programu naprogramovat další posunutí počátku pro geometrické a doplňkové osy. Hodnoty programovatelných posunutí počátku jsou na konci programu nebo po stisknutí tlačítka Reset vymazány.

Externí posunutí počátku

Navíc na všechna posunutí, jež definují polohu souřadného systému obrobku, může být aplikována korekce externím posunutím počátku pomocí ručního kolečka (posunutí DRF) nebo z PLC.

Posunutí DRF

Differential Resolver Function: Funkce NC systému, která ve spojení s elektronickým ručním kolečkem vytváří v režimu "Auto" inkrementální posunutí počátku.

Frame

Frame je konvenční pojem pro geometrický výraz (matematické zobrazování), který popisuje aritmetické pravidlo, jako je translace a rotace. Framy se používají pro popis polohy a orientace souřadného systému tím, že specifikují souřadnice nebo úhly vztažené k právě platnému souřadnému systému obrobku.

Možné framy:

- Základní frame (základní posunutí)
- Nastavitelné framy (G54, ...G599)
- Programovatelné framy

Literatura

/PGA/, Příručka programování, Pro pokročilé

Komponenty framů**Komponenty framů**

Frame se může skládat z následujících aritmetických předpisů:

- Posunutí počátku, TRANS, ATRANS
- Otočení, ROT, AROT
- Změna měřítka, SCALE, ASCALE
- Zrcadlové převrácení, MIRROR, AMIRROR

Ve výrobním programu mohou být pomocí příkazu G53 všechna posunutí počátku blokově deaktivována.



5.8.2 Vypisování posunutí počátku



Zero offset

Overview

Axis +

Axis -

Offsets

Rotation
scal., mirr.

Funkce

V tomto přehledu se vypisují všechna existující nastavitelná posunutí počátku. Počet možných posunutí počátku je definován strojním parametrem.

První nastavitelná posunutí počátku G54 až G57 jsou natrvalo přiřazena identifikátorům \$P_UIFR[1] až \$P_UIFR[4].

Postup

Stiskněte programové tlačítko "Zero offset" (Posunutí počátku). Svislý pruh programových tlačítek se změní.

Když aktivujete programové tlačítko "Overview", objeví se následující přehled:

Parameter	CHAN1	Jog	MPF.DIR CHIRON.MPF	
Channel RESET				Axis +
Program aborted		ROV	FST	
Work offset (WO) overview				
	Axis	X1	Y1	Z1
Settable WO	Rotation (in °)	0.000	0.000	1.000
	Scale	1.000	1.000	1.000
	Mirroring	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Programmed WO	Rotation (in °)	0.000	0.000	1.000
	Scale	1.000	1.000	1.000
	Mirroring	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Total basic WO	Rotation (in °)	0.000	0.000	1.000
	Scale	1.000	1.000	1.000
	Mirroring	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resulting WO	Rotation (in °)	0.000	0.000	1.000
	Scale	1.000	1.000	1.000
	Mirroring	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
External WO	Rotation (in °)	0.000	0.000	1.000
	Scale	1.000	1.000	1.000
	Mirroring	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Total WO	Rotation (in °)	0.000	0.000	1.000
	Scale	1.000	1.000	1.000
	Mirroring	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Set WO	Rotation (in °)	0.000	1.000	1.000
	Scale	1.000	1.000	1.000
	Mirroring	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tool offset	R variable	Setting data	Work offset	User data

Volba posunutí počátku:

- Přepnutí na zobrazování posunutí počátku pro následující osu.
- Přepnutí na zobrazování posunutí počátku pro předešlou osu.

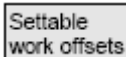
Prostřednictvím těchto programových tlačítek můžete změnit režim vypisování momentálně zobrazovaných posunutí počátku.

Například:

- Budou se vypisovat hodnoty absolutního posunutí (hrubého a jemného) vztažené na souřadné osy.
- Nebo se budou uvádět jednotlivé hodnoty rozdělené do složek otočení, změny měřítka a zrcadlového převrácení.

Jednotlivé hodnoty posunutí počátku můžete v obou režimech zobrazování vybírat a v případě potřeby i upravovat.


 Basic
WO


 Settable
work offsets
Výpis dalších posunutí počátku:

Zobrazí se tabulka se všemi definovanými základními posunutími (globálními a kanálovými).

V tabulce se vypíší všechna definovaná nastavitelná posunutí počátku a tyto hodnoty můžete v případě potřeby i měnit (vybrat a editovat).

5.8.3 Úpravy nastavitelných posunutí počátku (G54 ...)**Funkce****\$P_UIFR[]**

Pomocí tohoto identifikátoru můžete v programu měnit hodnoty nastavitelného posunutí počátku.

Hrubé posunutí

Hodnota hrubého posunutí je definována pro příslušnou osu.

Jemné posunutí

Mezní hodnoty (absolutní) pro jemné posunutí počátku jsou definovány pomocí strojních parametrů. Jemné posunutí se vypisuje na obrazovce "Settable work offset" (Nastavitelná posunutí počátku). Posunutí počátku je aktivováno pomocí strojního parametru.

**Výrobce stroje**

Základní posunutí počátku je aktivováno pomocí strojního parametru. Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce obráběcího stroje!

Otočení (rotace)

Je možné zadat hodnotu otočení okolo odpovídající geometrické osy (např. X, Y, Z).
Otočení je možné pouze okolo geometrické osy.

Změna měřítka

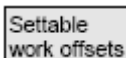
Pokud potřebujete, můžete pro příslušnou osu zadat faktor změny měřítka.

Zrcadlové převrácení

Může být aktivováno a deaktivováno zrcadlové převrácení příslušné osy okolo počátku souřadného systému.

**Postup**

 Work
offset


 Settable
work offsets

Stiskněte programové tlačítko "Work offset" (Posunutí počátku).

Svislý pruh programových tlačítek se změní.

Otevře se okno "Settable work offset" (Nastavitelná posunutí počátku).



Parameter	CHAN1	AUTO	MPF.DIR	CHIRON.MPF	
Channel RESET					Axis +
Program aborted		ROV			Axis -
Settable work offset					
	Axis	X	Y	Z	
G54	coarse	0.000	0.000	0.000	Rot/scal. mirr.
	fine	0.000	0.000	0.000	Basic WO
G55	coarse	0.000	0.000	0.000	Settable work offsets
	fine	0.000	0.000	0.000	Overview
G56	coarse	0.000	0.000	0.000	
	fine	0.000	0.000	0.000	
G57	coarse	0.000	0.000	0.000	
	fine	0.000	0.000	0.000	
Tool offset	R variable	Setting data	Work offset	User data	

V tomto přehledu si můžete jednotlivá posunutí počátku cíleně vybírat. Pomocí kurzoru najedte na odpovídající pole.

Pole, které si přejete změnit, přepište novou hodnotou.

Novou hodnotu (v případě zrcadlového převrácení) vyberte pomocí tlačítka "Select".

Posunutí počátku se uloží, tzn. se přenesou do NC systému.

5.8.4 Okamžité aktivování posunutí počátku a základního framu



Výrobce stroje

Literatura

Funkce

Prostřednictvím strojního parametru může být definováno, že posunutí počátku a základní frame je možné okamžitě nastavit jako platné. Je však nutné, aby se výrobní program nalézal ve stavu "Reset". Tento případ nastává také tehdy, když byl předtím výrobní program přepnut do stavu JOG.

Pokud se kanál nalézá ve stavu "Reset", budou aktivní posunutí počátku a základní frame aktivovány teprve po opětovném spuštění výrobního programu.

Další informace

Když se tato funkce používá ve stavu "Reset", musí být strojní parametr nastaven tak, aby při resetu nedošlo ke změně hodnot posunutí počátku, příp. základního framu, do původního nastavení.

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce obráběcího stroje!

/FB/ K2: Osy, souřadné systémy, framy



Nebezpečí

Při následujícím spuštění výrobního programu se bude uskutečňovat najetí na zadanou korekci.

5.8.5 Globální posunutí počátku/frame (základní posunutí počátku)



Funkce

Vedle nastavitelných, programovatelných a externích posunutí počátku může být ještě definováno až 16 **globálních** posunutí počátku / framů (základních posunutí počátku). Takto je možné pro všechny kanálové a strojní osy současně definovat posunutí, změny měřítka a zrcadlová převrácení.

Globální posunutí počátku (globální framy v NCU) platí jednotně pro **všechny** kanály. Mohou být ze všech kanálů čteny a všechny kanály do nich mohou také zapisovat. Aktivování se uskutečňuje v příslušném kanálu.

Základní posunutí počátku (celkový základní frame)

Navíc ještě může být v každém kanálu definováno 16 kanálových základních posunutí počátku. Globální a specifické kanálové framy se sečítají a vzniká tak celkový základní frame (základní posunutí počátku).



Výrobce stroje

Doporučení:

Pro své vlastní aplikace používejte až 3. a další z těchto základních posunutí počátku. 1. a 2. základní posunutí jsou vyhrazeny pro dosazování skutečné hodnoty a externí posunutí počátku.



V případě globálních framů neexistuje žádná geometrická souvislost mezi osami. Z tohoto důvodu není možné provádět otočení nebo používat programování identifikátorů geometrických os.

Nastavitelná posunutí počátku a základní posunutí počátku se od verze SW 5 vypisují odpovídajícím způsobem v **jedné** tabulce, ve které mohou být uvedené hodnoty také upravovány. Přitom je možné přepínat mezi hodnotami pro jednotlivé osy.

Pro **všechna** posunutí počátku si můžete vybrat, zda si přejete, aby se pro každou hodnotu vypisovala definovaná posunutí (hrubé a jemné) nebo specifikovaná otočení, změny měřítka a zrcadlová převrácení.



Literatura

/FB/ K2: Osy, souřadné systémy, framy



Work offset

Basic WO



Postup

Stiskněte programové tlačítko "Work offset" (Posunutí počátku).
Svislý pruh programových tlačítek se změní.

Zobrazí se tabulka se všemi definovanými základními posunutími (globálními a kanálovými).

Způsob vypisování je možné změnit pomocí programového tlačítka (viz výše).

Hodnoty můžete editovat přímo v tabulce.

V případě globálních framů není možné provádět žádná otočení, protože neexistuje žádná geometrická souvislost mezi osami.

Další informace

Posunutí počátku je možné měnit, jen když je NC program zastaven.

Změny jsou okamžitě aktivovány. Vypisované hodnoty posunutí počátku jsou cyklicky aktualizovány.

5.9 Uživatelská data / uživatelské proměnné (GUD, PUD, LUD)**5.9.1 Všeobecně****Funkce**

Uživatelská data mohou být definována prostřednictvím různých proměnných.

- GUD – globální proměnné, které platí ve všech programech.
- LUD – lokální proměnné, které platí pouze v programu nebo pod-programu, ve kterém byly definovány.
- PUD – lokální programová uživatelská data.

Vypisování globálních uživatelských dat (GUD) může být zablokováno pomocí přepínače na klíč, příp. heslem.

5.9.2 Editace/vyhledávání uživatelských dat / uživatelských proměnných**Postup**

Stiskněte programové tlačítko "User data" (Uživatelská data).

Otevře se okno "Global user data" (Globální uživatelská data).

Svislý pruh programových tlačítek se změní.

Pokud chcete, můžete přepínat mezi obrazovkami:

- Globální uživatelská data (GUD)
 - Kanálová uživatelská data a
 - Programová uživatelská data, příp. Lokální uživatelská data
- Vypisovat se budou programové globální proměnné (PUD) a lokální proměnné (LUD).

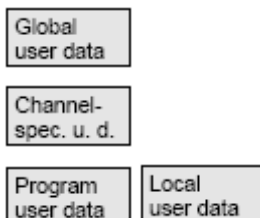
Pomocí tlačítek "Page Down" a "Page Up" můžete seznamem procházet nahoru a dolů.

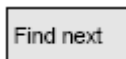
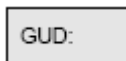
Editace uživatelských dat

Najed'te kurzorem na uživatelská data, která chcete editovat, a zadejte novou hodnotu nebo

novou hodnotu vyberte pomocí tlačítka "Select".

Nová hodnota je systémem přebírána přímo.





Vyhledávání uživatelských dat

Pomocí programových tlačítek "GUD +" až "GUD –" můžete procházet uživatelskými daty GUD 1 až GUD 9.

Otevře se okno "Select global user data" (Vybírání globálních uživatelských dat). Přípustné jsou následující hodnoty:

- 1 = SGUD (Siemens)
- 2 = MGUD (výrobce stroje)
- 3 = UGUD (uživatel stroje)
- 4 ... 9 = GD4 ... GD9 (další, např. cykly pro broušení, atd.)

Požadovaná uživatelská data se vypisují v okně "Global User data".

Stiskněte programové tlačítko "Find" (Vyhledávání).

Zobrazí se dialogové okno "Find user data".

Pro vyhledávání můžete používat názvy, příp. v nich obsažené posloupnosti znaků. Kurzor se přesune na hledaná uživatelská data. Zobrazí se následující uživatelská proměnná obsahující hledaný identifikační řetězec.

Uživatelská data typu `AXIS` a `FRAME` se nevypisují.

Budou se vypisovat pouze ta lokální uživatelská data, která jsou ještě k dispozici v řetězci určeném pro zpracování řídicím systémem.

Seznam lokálních uživatelských dat pro zobrazování se aktualizuje při každém stisknutí tlačítka "Cycle Stop", hodnoty jsou ale aktualizovány průběžně.

Předtím, než je možné učinit definice globálních uživatelských dat v řídicím systému platnými, musí být v případě nutnosti nastaven příslušný strojní parametr.

Další informace

Definice a aktivování uživatelských dat jsou popsány v kapitole 6: Systémová oblast "Program".

Pro poznámky:

Systémová oblast Programm

6.1	Typy programů	6-199
6.1.1	Výrobní program	6-199
6.1.2	Podprogram	6-199
6.1.3	Obrobek	6-199
6.1.4	Cykly	6-199
6.2	Ukládání programů	6-199
6.3	Základní obrazovka Program	6-200
6.4	Editace programu	6-202
6.4.1	Textový editor	6-202
6.4.2	Selektivní ochrana programů: RO	6-203
6.4.3	Skryté programové řádky: vypisování HD	6-204
6.4.4	Rezervovaný řetězec znaků	6-204
6.4.5	Definice a aktivování uživatelských datových bloků (GUD, LUD)	6-205
6.4.6	Definice a aktivování uživatelských datových bloků (GUD, LUD) přes RS-232 C ..	6-206
6.5	Volné programování kontur	6-208
6.5.1	Všeobecně	6-208
6.5.2	Grafická reprezentace kontury	6-209
6.5.3	Založení kontury	6-210
6.5.4	Editace kontury	6-213
6.5.5	Konturové prvky všeobecně	6-214
6.5.6	Vytváření, úpravy a mazání konturových prvků	6-215
6.5.7	Nápověda	6-219
6.5.8	Popis parametrů konturových prvků přímka/kruhový oblouk a pól	6-220
6.5.9	Příklady pro volné programování kontur	6-221
6.6	Simulace programu	6-224
6.6.1	Simulace soustružení	6-224
6.6.2	Simulace frézování před obráběním	6-226
6.6.3	Simulace frézování během obrábění	6-227
6.7	Správa programů	6-228
6.7.1	Přehled	6-228
6.7.2	Datové typy, moduly a adresáře	6-229
6.7.3	Manipulace se soubory	6-231
6.7.4	Založení nového obrobku/výrobního programu	6-234
6.7.5	Zpracování programu v NC systému	6-237
6.7.6	Zpracování programu ze síťové jednotky, kompaktní flash-karty, z diskety	6-238
6.7.7	Ukládání programu	6-239
6.7.8	Uvolnění obrobku / programu	6-239
6.7.9	Kopírování a vkládání souborů	6-240
6.7.10	Přejmenování souboru	6-241
6.7.11	Vymazání souboru	6-242
6.7.12	Funkce "Šablona obrobku"	6-243
6.8	Informace o paměti	6-243

6.9	EXTCALL	6-244
-----	---------------	-------

6.1 Typy programů

6.1.1 Výrobní program



Výrobní program se skládá z posloupnosti příkazů pro NC řídicí systém, které zabezpečují vyrobení určitého obrobku nebo uskutečnění určitých obráběcích operací na surovém obrobku.

6.1.2 Podprogram



Podprogram je posloupnost příkazů výrobního programu, která může být opakovaně vyvolávána s různými dosazovanými vstupními parametry. Určitou formou podprogramu jsou cykly.

6.1.3 Obrobek



- Obrobek je součást, která má být vyrobena/opracována na obráběcím stroji.
- V HMI je obrobkem míněn adresář, ve kterém jsou uloženy programy a další data potřebná pro opracování určitého obrobku.

6.1.4 Cykly



Cykly jsou podprogramy pro uskutečňování opakovaně se vyskytujících obráběcích procesů na obrobkách.

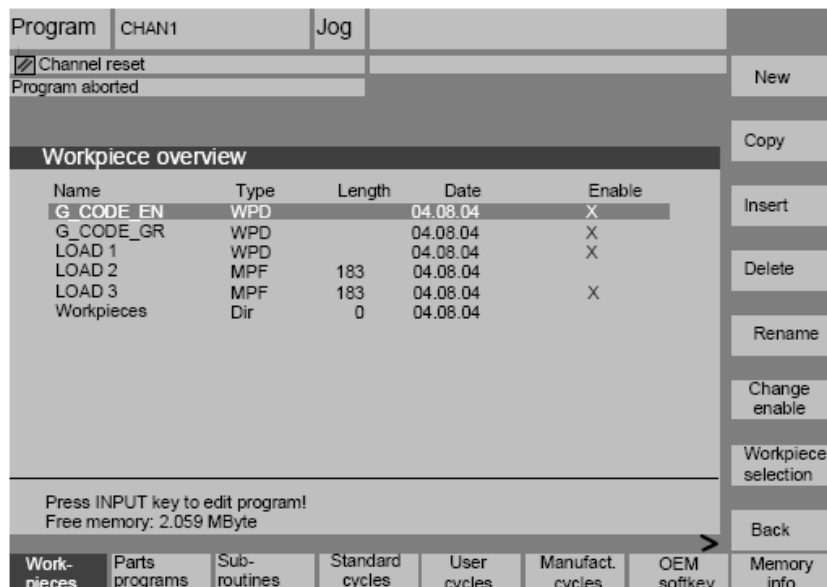
6.2 Ukládání programů



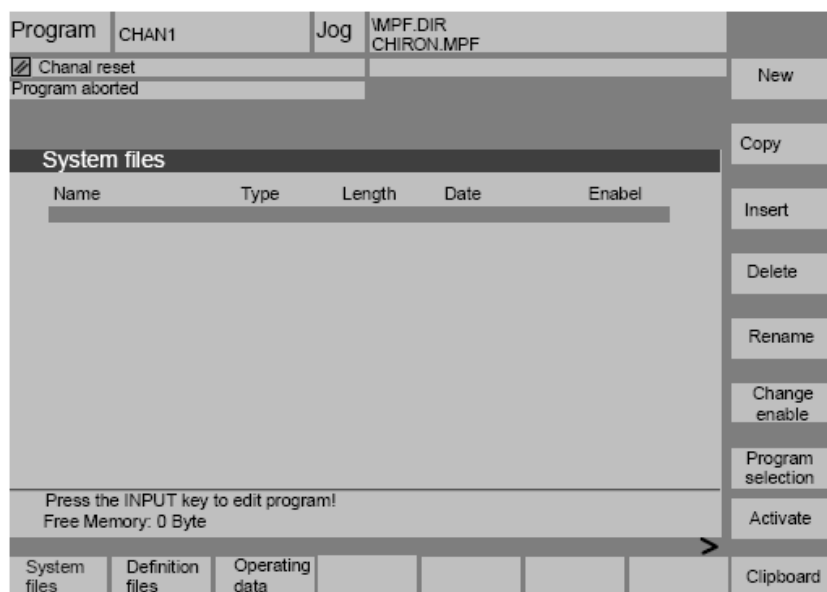
Programy se ukládají do paměti NC systému. Velikost této paměti závisí na parametrech nastavovaných během uvádění do provozu. (Viz kapitola 6 "Informace o paměti".)

6.3 Základní obrazovka Program

Základní obrazovka Program obsahuje úplný přehled o všech adresářích s obrobky a programy.



Když stisknete toto tlačítko, objeví se další programová tlačítka, která jsou Vám k dispozici.



Vodorovný pruh programových tlačítek

Pomocí tohoto tlačítka vyvoláte přehled všech uložených obrobků spolu s jejich výrobními programy.

Zobrazí se Vám přehled všech výrobních programů (hlavních programů) uložených ve zvoleném adresáři.

Work-pieces

Parts programs

Sub-routines

Zobrazí se Vám přehled všech podprogramů uložených ve zvoleném adresáři.

Podprogramy jsou zpracovávány stejným způsobem, jaký je popsán v kapitole "Zpracovávání hlavních programu".

Disk

Network drive

Tato čtyři programová tlačítka (logická jednotka 1 – 3) a programové tlačítko OEM) se budou zobrazovat jen tehdy, je-li instalován volitelný doplněk "Správa sítě a diskových jednotek", jako jsou např. "Disketa", "Síťová jednotka", "Kompaktní Flash karta" (viz kapitola 9), nebo

Compact Flash Card

např. programové tlačítko OEM (rozšíření uživatelského rozhraní).

OEM softkey

Pomocí programového tlačítka "Standard cycles" vyvoláte na obrazovku standardní cykly.

Standard cycles

Manufact. cycles

Pomocí programového tlačítka "Manufact. cycles" zobrazíte na obrazovce výpis cyklů výrobce stroje.

User cycles

Stiskněte programové tlačítko "User cycles", budete-li si přát zobrazit výpis uživatelských cyklů, které jste Vy sami do systému vložili.

Memory info

Vypíše se velikost celkové využitelné/obsazené paměti.



Pomocí tlačítka Etc. můžete vyvolat ještě další programová tlačítka:

System files

"Systémové soubory" (např. OSTORE1_SYF),

Definition files

"Definiční soubory" (např. GUD4_DEF),

Operating data

"Soubory pro obsluhu zařízení" (např. BD_TEA).

Clipboard

Pomocí programového tlačítka "Clipboard" můžete zobrazit výpis programů / dat uložených ve schránce operačního systému.



Výrobce stroje

Tato programová tlačítka mohou být zablokována pomocí strojních parametrů pro zobrazování.

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce obráběcího stroje!

New

Copy

Insert

Delete

Rename

Change
enableWorkpiece
selectionProgram
selection

Back

Svislý pruh programových tlačítek

Vytvoření nového souboru pro obrobek/výrobní program.

Právě zvolený název souboru včetně svého adresáře bude označen a zkopírován do schránky. Když takto zkopírovaný soubor ze schránky vymažete, už nebudete moci jej opět někde vložit.

Vložení souboru zkopírovaného do schránky do právě zvoleného adresáře; předtím je však nutno změnit název souboru a změnu potvrdit.

Vymazání souboru (obrobek / výrobní program).

Přepsání názvu souboru / typu obrobku / výrobního programu.

Aktivování/deaktivování uvolnění pro obrobek/výrobní program. Uvolnění musí být aktivováno (X), aby obrobek / výrobní program bylo možné vybrat.

Zvolení obrobku / výrobního programu pro zpracování v právě vybraném kanálu.

Když otevřete adresář obrobku, objeví se programové tlačítko "Back", abyste se mohli vrátit zpět k přehledu obrobků.

6.4 Editace programu**6.4.1 Textový editor**

Editor ASCII Vám nabízí následující funkce:

- Přepínání mezi režimem vkládání a přepisování.
- Označování, kopírování a mazání bloku.
- Vkládání bloku.
- Polohování kurzoru / vyhledávání / nahrazování textu.
- Vytváření kontur (podpora programování).
- Dosazování parametrů cyklů (vrtání, frézování, soustružení).
- Spouštění simulace.
- Zpětný překlad (cykly, volné programování kontur).
- Přechíslování bloků.
- Změny parametrů.

Pokud budete potřebovat podrobný popis, nahlédněte prosím do: kapitoly 2, "Všeobecné postupy obsluhy".

6.4.2 Selektivní ochrana programů: RO



Funkce

V programech napsaných pomocí programové šablony nebo jestliže se využívalo funkcí na podporu programování, mohou být určité řádky specifického strojového kódu chráněny proti přepsání.

Bloky strojového kódu jsou na svém konci rozšířeny o označení "jen pro čtení" ve formě komentáře (";*RO*"). ASCII editor tyto bloky rozpozná a buď je skryje nebo je zobrazí jako text jen ke čtení (šedá barva textu). Editor nedovolí tyto bloky jakkoli změnit.

```

Program editor: \MPF.DIR\TEST_PROGRAMM.MPF
1
Test program
:141197
G90 G94 G60 G17 G500
M100 G01 X50 F200
M120 X100 ;*RO*
M130 X90 ;*RO*
M140 X70 ;*RO*
M150 X40 ;*RO*
M200 X120
M210 X150
Y100
Y120
G00 Z300
G01 X200
Y150
G00 Z200
  
```

Identifikátor "jen pro čtení" (read only) (";*RO*") Vám ukazuje, která část programu je chráněna.

Jakýkoli pokus o úpravu části programu chráněné identifikátorem "jen pro čtení" bude odmítnut, přičemž se vypíše hlášení "Block cannot be written" (Blok nelze zapsat).

Další informace

Při vytváření programové šablony dávejte prosím pozor, aby se identifikátor "jen pro čtení" nacházel úplně na konci bloku.

6.4.3 Skryté programové řádky: vypisování HD



Výrobce stroje

Funkce

Pokud byste si přáli v editoru zobrazit skryté texty chráněné proti zápisu (s identifikátorem ;*HD), stiskněte tlačítko Etc. a programové tlačítko "Settings".

Tato funkce musí být instalována a uvolněna výrobcem stroje. Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce obráběcího stroje!

6.4.4 Rezervovaný řetězec znaků



Funkce

Rezervované znakové řetězce se vyskytují na řádcích s kódem ve výrobním programu, které vznikají vyvoláváním cyklů a programováním kontur. Pokud je chcete zobrazovat, v parametrech editoru aktivujte funkci "Display hidden lines" (Zobrazit skryté řádky).

Na řádcích výrobního programu zadávaných přímo se nesmí používat následující znakové řetězce:

```

;#
;#END
;NCG
;*RO*
;*HD*

```

Další informace

Viz kapitola: Selektivní ochrana programů: RO
 Skryté programové řádky: Zobrazování HD.

6.4.5 Definice a aktivování uživatelských datových bloků (GUD, LUD)



Definition
files

New

Copy

Delete

Rename

Change
enable

Activate

No

Yes

Yes

No

Funkce

Definice uživatelských dat (GUD)

Editací souboru typu DEF/MAC můžete upravovat nebo mazat již existující definiční soubory/soubory maker, příp. můžete vkládat nové.

V systémové oblasti "Program" stiskněte tlačítko Etc. a pak stiskněte programové tlačítko "Definitions file". Vyvoláte tím přehled souborů.

Pomocí programových tlačítek "New", "Copy" a "Delete" můžete uskutečňovat úpravy definic. Tyto úpravy se ukládají do právě zvoleného souboru.

Pomocí programového tlačítka "Rename" můžete například ze záložního souboru (SGUD.BAK) vytvořit změnou přípony obnovený definiční soubor.

Aktivování uživatelských dat (GUD)

Pokud chcete aktivovat změněný definiční soubor, stiskněte programové tlačítko "Change enable".

Postup aktivování definičního souboru:

Najedte kurzorem na definiční soubor a stiskněte programové tlačítko "Activate".

V dialogovém řádku se objeví dotaz:

"Do you want to activate the definitions in this file?" (Přejete si aktivovat definice v tomto souboru?)

"Ne" Modifikovaná data zůstanou v souboru, úpravy nebudou aktivována.

"Ano" Modifikovaná data budou aktivována.

Objeví se další kontrolní dotaz: "Should the previous definitions data be retained?" (Mají být předešlá definiční data zachována?)

"Ano" Obrazovka se zavře, definice budou aktivovány a dřívější definiční data zůstanou zachována.

"Ne" Obrazovka se zavře, definice budou aktivovány a budou jim dosazeny předdefinované hodnoty ze souboru.

Chybová hlášení:

Na dialogovém řádku se vypisují následující chybová hlášení:
 "Error occurred during activation of file" (Během aktivování souboru se vyskytla chyba)

Vypisování alarmů NC systému

Jestliže je dosaženo maximálního počtu souborů v NC systému, nebude už možné vytvářet žádné záložní soubory. Objeví se následující potvrditelné alarmy NC systému: "Too many part programs in the NC memory" (Příliš mnoho výrobních programů v paměti NC systému)
 "NC memory full" (Paměť NC systému je plná)

Totéž platí i při aktivování souborů maker (.MAC).

6.4.6 Definice a aktivování uživatelských datových bloků (GUD, LUD) přes RS-232 C**Funkce**

1. Pomocí RS-232 C uložte datový modul `_N_INITIAL_INI`.
 V systémové oblasti Program vytvořte definiční datový soubor pro uživatelská data:
 - Používají se předem definované názvy souborů:
 - `_N_GUD1_DEF` (globální data Siemens)
 - `_N_GUD2_DEF` (globální data výrobce stroje)
 - `_N_GUD3_DEF` (globální data uživatele)
 - `_N_GUD4_DEF` až `_N_GUD9_DEF` (další globální data, např. cykly pro broušení, atd.)
 - Soubory s těmito názvy mohou obsahovat definice pro proměnné GUD. Platí přitom pro ně stejná pravidla jako pro definice proměnných LUD.
2. Definiční soubor načtěte přes rozhraní RS-232 C do hlavní paměti řídicího systému.
 Řídicí systém přitom vždy vytváří adresář s názvem `_N_DEF_DIR`. Tento název se ukládá jako cesta do hlavičky definičního souboru GUD. :
Příklad:

```

_N_GUD1_DEF
$PATH=/_N_DEF_DIR
DEF NCK REAL NCKVAR
DEF CHAN INT CHANVAR
M17
    
```
3. Načtěte soubory "Init": Uživatelské definiční soubory jsou aktivní.

**Literatura****4. Zálohování dat**

Obsah modifikovaných datových bloků GUD se ukládá tehdy, když je v systémové oblasti Services datový blok `_N_INITIAL_INI` odeslán pomocí příkazu "Data out". Tato data mohou být načtena zpátky do řídicího systému jen tehdy, je-li předem zajištěno, že se v řídicím systému nalézají potřebné definiční soubory.

Definice a vytváření uživatelských datových bloků

Zálohování dat se uskutečňuje pouze pro definiční soubory proměnných, nikoli u maker.

/PGA/, Příručka programování, Pro pokročilé

6.5 Volné programování kontur

6.5.1 Všeobecně



Funkce

Volné programování kontur je pomocný nástroj pro editor.

Pomocí tohoto programování kontur můžete vytvářet jednoduché i složité kontury.

Integrovaný konturový počítací pro Vás vypočítá eventuálně chybějící parametr, pokud je však možné jej z ostatních parametrů odvodit.

Kontura se skládá z jednotlivých konturových prvků, přičemž jedna definovaná kontura musí být tvořena minimálně dvěma a maximálně 250 prvky. Kromě toho mohou být mezi konturovými prvky naprogramovány zápichy, rádiusy, fasety nebo tangenciální přechody.

Naprogramované kontury se přebírají do editovaného výrobního programu.

Pro definici kontury máte k dispozici následující konturové prvky:

- Svislá přímka
- Vodorovná přímka (příčná, podélná, šikmá)
- Diagonální přímka
- Kruhový oblouk /kruh



Další informace

1. Jsou zjištěny geometrické osy platné v prvním kanálu a tyto osy se pak použijí ve výrobním programu.
2. Konturové prvky konturového řetězce se zobrazují prostřednictvím symbolů nebo textu. Způsob jejich prezentace může být nastaven pomocí funkce "Setting contour" (Parametry kontury) v editoru.

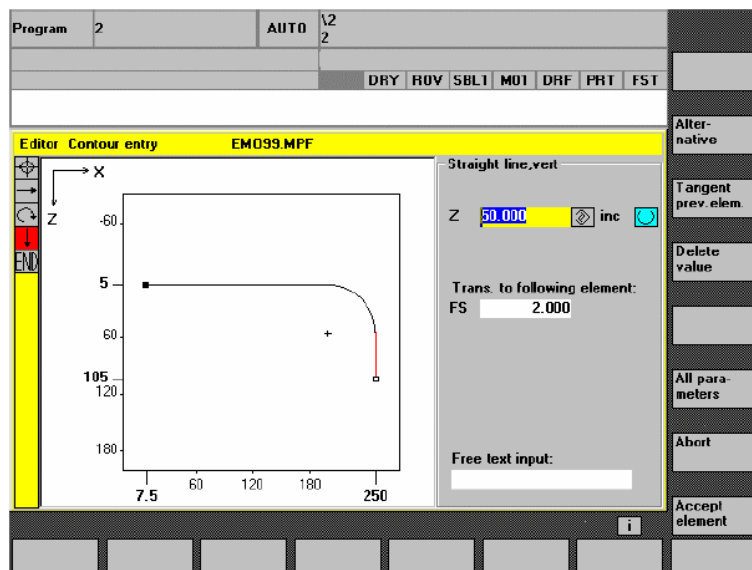
Setting
contour

6.5.2 Grafická reprezentace kontury



Funkce

Souběžně s právě probíhajícím dosazováním parametrů pro konturové prvky se v okně na displeji graficky vykresluje postup vzniku dané kontury. Prvek vybraný v daném okamžiku se v grafickém okně vykresluje oranžovou barvou.



Vytvářený konturový prvek se může v závislosti na svém stavu zobrazovat pomocí různých typů čáry a v různých barvách:

HMI Embedded	Význam
černá	naprogramovaná kontura
oranžová	aktuální konturový prvek
žlutá	alternativní prvek
černá plná čára	definovaný prvek
tečkovaná čára	částečně určený prvek
čárkovaná čára	alternativní prvek

Aktuální stav kontury se bude vykreslovat až do té míry, do jaké může být kontura interpretována řídicím systémem na základě zadanych parametrů. Pokud se kontura ještě nezobrazuje v programové grafice, je zapotřebí zadat další hodnoty. V případě potřeby zkontrolujte už naprogramované konturové prvky. Je možné, že jste zapomněli zadat všechny údaje, které znáte.

Měřítko souřadného systému se automaticky přizpůsobuje změnám celé kontury.

Poloha souřadného systému je v grafickém okně uvedena.



6.5.3 Založení kontury



Funkce

Pro každou konturu, kterou si přejete obrábět, musíte vytvořit novou konturu.

Prvním krokem při vytváření nové kontury je specifikace počátečního bodu.

Pokud chcete, máte možnost konturu zahájit s přechodovým prvkem na surový obrobek. Kromě toho můžete pro počáteční bod zadat libovolné doplňkové příkazy (max. 40 znaků) ve formě G-kódu.

Pokud byste si přáli založit konturu, která je podobná nějaké už existující kontuře, můžete tuto existující konturu zkopírovat, přejmenovat ji a změnit jen vybrané konturové prvky. Pokud byste ale potřebovali ještě jednou použít identickou konturu na jiném místě programu, kopii není nutné přejmenovávat. Úpravy v jedné kontuře se pak automaticky přebírají i do kontury stejného názvu.



Definice počátečního bodu

Postup

Pomocí programových tlačítek "Workpieces" (Obrobky) a "Part programs" (Výrobní programy) vyberte již existující program nebo vytvořte nový výrobní program pomocí programového tlačítka "New".

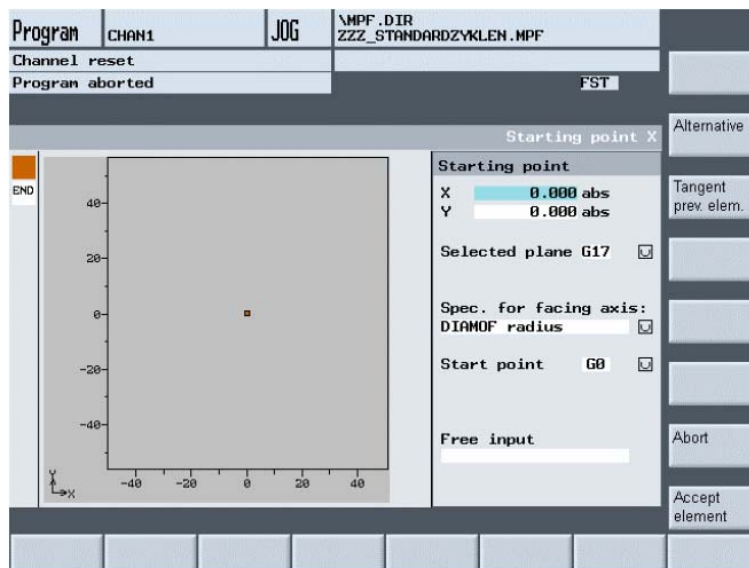
Zadejte jeho název a potvrďte jej tlačítkem "OK".

Nyní se budete nacházet v ASCII editoru.

Pomocí tlačítka Etc. vyvolejte další programová tlačítka:

Stisknutím programových tlačítek "Support" a "New contour" otevřete konturový editor.

Zobrazí se vstupní obrazovka pro určení počátečního bodu kontury.



Při zadávání kontur začněte od nějakého známého místa, které zadejte jako počáteční bod. Při zadávání můžete používat kartézské i polární souřadnice.

Abyste definovali geometrické osy, pomocí tlačítka "Select" vyberte v poli za označením "Plane selection" rovinu G17, G18 nebo G19. Souřadný systém se odpovídajícím způsobem změní.

U strojů s více než dvěma osami je možné změnit předem definovanou nástrojovou osu (stanovenou ve strojních parametrech). Odpovídající počáteční body os se tím automaticky přizpůsobí.

Najedte kurzorem na pole "Facing axis direction" a jeho obsah přepínejte pomocí programového tlačítka "Alternative" (nebo pomocí tlačítka "Select"), dokud se nebudou vypisovat požadované rozměry.

Najížděcí pohyb na počáteční bod může být pomocí nového pole "Approach starting point" změněn z "G0" (rychlý posuv) na G1 (přímková interpolace).

Prostřednictvím pole "Free text input" může být pro G1 definována specifická hodnota posuvu, např. G95 F0,3.

Stiskněte programové tlačítko "Accept element", abyste počáteční bod uložili.

Když stisknete programové tlačítko "Abort", budou nastavení odmítnuta a vrátíte se do předcházející obrazovky.

Vyberte rovinu, v níž bude obrábění probíhat.

Zadejte počáteční bod kontury.

Pokud si přejete, zadejte také doplňkové příkazy v G-kódu.

Stiskněte programové tlačítko "Accept element" (Převzít prvek).

Alter-
native

Accept
element

Abort

**Počáteční bod v kartéz-
ských souřadnicích**

Accept
element

Počáteční bod v polárních souřadnicích

Pole

Zadejte jednotlivé konturové prvky (viz kapitola "Vytváření konturových prvků").

Vyberte rovinu, v níž bude obrábění probíhat.

Stiskněte programové tlačítko "Pole" (Pól).

Zadejte počáteční bod kontury v polárních souřadnicích.

Pokud si přejete, zadejte také doplňkové příkazy v G-kódu.

Accept element

Stiskněte programové tlačítko "Accept element" (Převzít prvek).

Zadejte jednotlivé konturové prvky (viz kapitola "Vytváření konturových prvků").

Zavření kontury

Kontura musí být vždy zavřena.

Jestliže si nepřejete vytvořit všechny konturové prvky od počátečního bodu a zpátky, můžete konturu zavřít k počátečnímu bodu z aktuální pozice.

Close contour

Stiskněte programové tlačítko "Close contour".

Tím bude vytvořena přímka spojující aktuální bod s počátečním bodem.

Zpětný překlad kontury

Recompile

Již existující konturu můžete pomocí programového tlačítka "Recompile" přeložit zpět a znovu editovat. Kurzorem editoru přitom musíte napřed najet dovnitř kontury.

Upozornění

Při zpětném přeložení se budou znovu vypisovat jen ty konturové prvky, které byly vytvořeny pomocí volného programování kontur. Kromě toho se budou zpět překládat jen texty, jež byly vloženy pomocí vstupního pole "Free text input". Jakékoli změny skutečně dodatečně přímo v textu programu jsou ztraceny. Podobně mohou být dodatečně vkládány a editovány volné texty a tyto změny nebudou ztraceny.

Další informace

NC-kódy ve výrobním programu vytvořené prostřednictvím programování kontur nesmí být manuálně upravovány. Jinak totiž zpětný překlad už nebude možný.

Výjimka: Vkládání čísel bloků a příkazů pro přeskočení řádků.

Uložení kontury

Accept

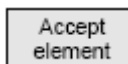
Jestliže jsou všechny konturové a přechodové prvky vytvořeny, stisknutím tlačítka "Accept" konturu uložte.



6.5.4 Editace kontury



Změna konturového prvku



Máte-li vytvořenu nějakou konturu, můžete ji dodatečně upravovat.

S jednotlivými konturovými prvky můžete dělat tyto operace:

- vkládání
- úpravy
- mazání

Pokud jsou v jednom programu definovány dvě kontury téhož názvu, budou se změny uskutečněné v jedné kontuře automaticky přenášet i do kontury se stejným označením.

Postup

Vyberte konturu.

Stiskněte tlačítko pro posun kurzoru vpravo.

Najed'te kurzorem na konturový prvek, který byste si přáli upravovat.

Stiskněte tlačítko "Input".

Otevře se odpovídající vstupní obrazovka a v programovací grafice se vybraný prvek zobrazí ve zvětšené podobě.

Po dokončení úprav stiskněte programové tlačítko "Accept element" (Převzít prvek).

6.5.5 Konturové prvky všeobecně



Funkce

Konturový řetězec

Prvky kontury se zobrazují symbolicky v grafickém okně a v posloupnosti, ve které byly naprogramovány do konturového řetězce.

Symbolické zobrazení

Konturový prvek	Zkratka	Symbol	Význam
Počáteční bod	SP		Počáteční bod kontury
Přímka vlevo	SL		Přímky v pravoúhlé mřížce
vpravo	SR		Přímky v pravoúhlé mřížce
vlevo/vpravo	SLR		Přímky v pravoúhlé mřížce
nahoru	SU		Přímky v pravoúhlé mřížce
dolů	SD		Přímky v pravoúhlé mřížce
nahoru/dolů	SUD		Přímky v pravoúhlé mřížce
Libovolná přímka	SA		Přímka s libovolnou směrnici
Kruhový oblouk vlevo	CL		Kruhový oblouk
vpravo	CR		Kruhový oblouk
Konec kontury	END	END	Ukončení kontury

Barva symbolů

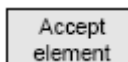
Odlišné barvy symbolů ukazují stav, v jakém se nacházejí:

Popředí	Pozadí	Význam
-	černá	Kurzor na novém prvku
bílá	černá	Kurzor na právě vybraném prvku
černá	bílá	Normální (nedefinovaný) prvek
bílá	černá	Prvek v daném okamžiku připojený (zbytkový model)

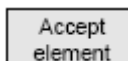
6.5.6 Vytváření, úpravy a mazání konturových prvků



Zadávání konturových prvků



Připojení konturového prvku



Vložení konturového prvku

Poté, co jste vytvořili novou konturu a specifikovali počáteční bod, můžete definovat jednotlivé prvky, ze kterých se kontura skládá.

Pokud ponecháte nějaká vstupní pole pro zadávání parametrů prázdná, řídicí systém předpokládá, že přesné hodnoty neznáte, a pokusí se je vypočítat na základě hodnot jiných parametrů.

Kontura je vždy obráběna v naprogramovaném směru.

Jakmile máte zadán nějaký prvek, aktivní segment se přesune do konturového řetězce vlevo vedle grafického zobrazení. Aktivní segment je označen žlutým orámováním. V konturovém řetězci se můžete pohybovat pomocí kurzorových tlačítek.

Již existující konturový prvek můžete vybrat pomocí tlačítka "Input". Nový konturový prvek se vkládá za kurzor, jestliže vyberete jeden z konturových prvků ve vodorovném menu programových tlačítek; aktivní segment se pak přesune do zadávání parametrů vpravo od grafického zobrazení. Když pak stisknete "Accept element" nebo "Abort", budete moci znovu procházet konturou. Pro definici kontury (příklad soustružení: G18) jsou Vám k dispozici následující konturové prvky.

Pomocí programového tlačítka vyberte konturový prvek.

Do vstupní obrazovky zadejte všechny údaje, které máte k dispozici z výrobního výkresu (např. délku přímky, cílovou polohu, přechod k následujícímu prvku, úhel směrnice atd.).

Stiskněte programové tlačítko "Accept element" (Převzít prvek), aby se všechny údaje přenesly do systému.

Konturový prvek bude připojen ke kontuře. Tento postup opakujte, dokud nebude kontura úplná.

Vyberte konturu.

Zobrazí se výpis jednotlivých prvků kontury. Pomocí kurzorových tlačítek vyberte prvek před koncovou značkou.

Pomocí programového tlačítka vyberte požadovaný konturový prvek.

Stiskněte programové tlačítko "Accept element" (Převzít prvek).

Požadovaný prvek bude připojen ke kontuře.

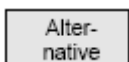
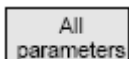
Pomocí kurzorových tlačítek vyberte v konturovém řetězci konturový prvek, **za** který si přejete vložit další konturový prvek.

Vybrání konturového prvku

Najedťte kurzorem na požadovaný prvek v konturovém řetězci a vyberte jej stisknutím tlačítka "Input".

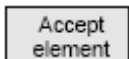
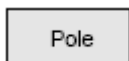
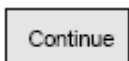
Budou Vám nabídnuty parametry vybraného prvku. Nahoře v okně pro dosazování parametrů se objeví název prvku.

Pokud je konturový prvek již geometricky zobrazitelný, odpovídajícím způsobem se zvýrazní v oblasti grafického zobrazení, tzn. jeho barva se změní z černé na oranžovou.

Vypisování doplňkových parametrů

Pokud Váš výkres obsahuje k nějakému konturovému prvku další údaje (rozměry), můžete pomocí programového tlačítka "All parameters" pro tento prvek rozšířit možnosti zadání vstupních informací.

Programové tlačítko "Alternative" se objeví jen tehdy, pokud se kurzor nachází ve vstupním poli, které nabízí několik možností, z nichž si lze vybrat.

Definice pólu

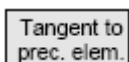
Pokud byste si přáli zadávat konturové prvky diagonální přímka a kruh/kruhový oblouk v polárních souřadnicích, je nutné, abyste předtím definovali pól.

Stiskněte programová tlačítka "Continue" a "Pole".

Zadejte souřadnice pólu.

Stiskněte programové tlačítko "Accept element" (Převzít prvek).

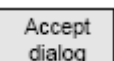
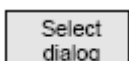
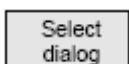
Pól je definován. Nyní si můžete ve vstupní obrazovce vybrat, zda pro konturové prvky diagonální přímka a kruh/kruhový oblouk použijete kartézské nebo polární souřadnice.

Tečna na předcházející prvek

Když jsou zadávána data pro konturový prvek, můžete naprogramovat přechod na předcházející prvek jako tečnu.

Stiskněte programové tlačítko "Tangent to prec. elem.".

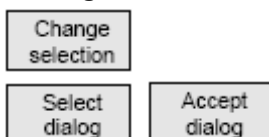
Úhlu k předcházejícímu prvku α_2 bude dosazena hodnota 0° . Ve vstupním poli parametru se objeví nastavení "tangential".

Volba v dialogu

Jestliže se vyskytne konstelace parametrů, která připouští několik možností průběhu kontury, budete vybídnuti, abyste si v dialogu vybrali jednu z těchto možností. Po stisknutí programového tlačítka "Select dialog" se Vám existující možnosti, z nichž si můžete vybrat, zobrazí v grafickém okně.

Pomocí programového tlačítka "Select dialog" vyberte správnou možnost (plná černá čára) a potvrďte ji pomocí programového tlačítka "Accept dialog".

Změna možnosti vybrané v dialogu



Jestliže si přejete změnit volbu, kterou jste vybrali v dialogu, je nutno vybrat konturový prvek, u něhož se dialogový výběr vyskytl. Po stisknutí programového tlačítka "Change selection" se Vám znovu zobrazí obě možnosti.

Volba v dialogu může být uskutečněna znovu.

Pokud se volba následkem zadání dalších hodnot stala zbytečnou, požadavek na výběr v dialogu se už neobjeví!

Přechodový prvek na konci kontury

Přechodový prvek je možné použít vždy, když existuje průsečík mezi dvěma sousedícími prvky a pokud tento průsečík může být vypočítán ze zadaných hodnot.

Jako přechodový prvek mezi dvěma libovolnými konturovými prvky si můžete vybrat **rádius R**, **fasetu FS** a **zápich** (závity, závit podle normy DIN, tvar E nebo tvar F). Přechodový prvek se vkládá vždy na konec jednoho z přechodových prvků. Přechodový konturový prvek vybíráte ve vstupní obrazovce pro zadávání parametrů příslušného konturového prvku.

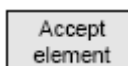


Najedte kurzorem na poslední nástroj.

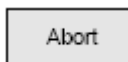
Stiskněte tlačítko pro posun kurzoru vpravo.

Objeví se příslušná vstupní obrazovka.

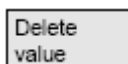
Zadejte přechodový prvek.



Stiskněte programové tlačítko "Accept element" (Převzít prvek).



Když stisknete tlačítko "Abort", hodnoty konturového prvku budou odmítnuty a vrátíte se zpět do základní obrazovky. Aktivní segment se přepne zpět do konturového řetězce.



Hodnoty označených parametrů budou vymazány.

Mazání konturového prvku

Vyberte konturu.



Stiskněte tlačítko pro posun kurzoru vpravo.

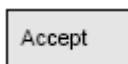
Zobrazí se výpis jednotlivých prvků kontury.



Najedte kurzorem na konturový prvek, který chcete vymazat.

Stiskněte programové tlačítko "Delete element" a pak operaci potvrďte tlačítkem "OK".

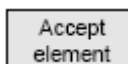
Konturový prvek bude vymazán.



Budete-li si přát konturu uložit, stiskněte programové tlačítko "Accept".

Uložení konturového prvku

Jestliže byly konturovému prvku dosazeny všechny dostupné údaje nebo pokud byla požadovaná kontura vybrána pomocí programového tlačítka "Select dialog", aktivujte programové tlačítko "Accept element", abyste konturový prvek uložili a vrátili se do původní obrazovky. Je možné naprogramovat další konturový prvek.





Další informace

NC-kódy ve výrobním programu vytvořené prostřednictvím programování kontur nesmí být manuálně upravovány. Jinak totiž zpětný překlad už nebude možný.

Výjimka: Vkládání čísel bloků a příkazů pro přeskočení řádků.

Parametry na šedém pozadí Tyto parametry byly vypočítány řídicím systémem a nemohou být uživatelem upravovány.

Jestliže jsou změněny hodnoty ve vstupních polích pro programovatelné parametry (bílé pozadí), řídicí systém vypočítá nové údaje, které se okamžitě vypíší ve vstupní obrazovce.

Zadávaná hodnota je již vypočtena

U některých kontur se může stát, že řídicí systém už dosadil hodnotu, která se má zadávat, protože ji vypočítal na základě jiných hodnot. To může vést k problémům, jestliže vypočítaná vstupní hodnota neodpovídá hodnotě ve výrobním výkresu. V tomto případě musíte hodnoty, ze kterých byla vypočítávaná hodnota vypočítána, opět vymazat. Potom je možné hodnotu z výrobního výkresu přesně zadat.

Settings

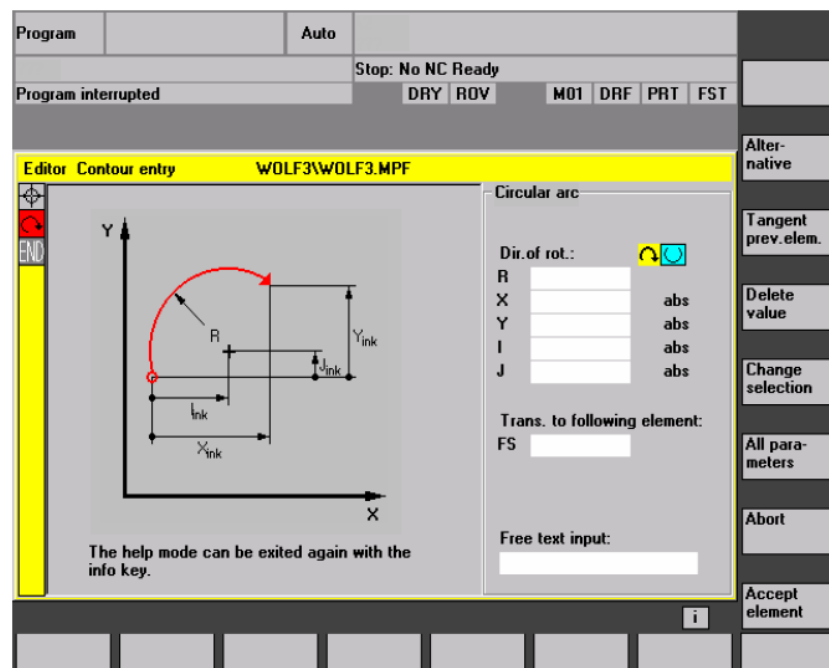
Technologie (soustružení/frézování) a poloha souřadného systému se převezmou z odpovídajících strojních parametrů. Pomocí tlačítka "Settings" si budete moci prohlédnout zvolenou konfiguraci.

6.5.7 Nápořěda



Při zadávání parametrů máte možnost vyvolat si pomocí tlačítka "Help" pomocný obrázek, který graficky vysvětluje parametry, jež zadáváte. Druh pomocného obrázku závisí na poloze kurzoru na obrazovce pro zadávání parametrů.

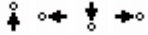


Grafická nápověda se zobrazí před obrazovkou pro zadávání parametrů.







Když tlačítko nápovědy stisknete ještě jednou, pomocný obrázek zmizí a znovu se aktivuje zobrazování grafiky. Pomocný obrázek se bude zobrazovat v souladu se zvoleným souřadným systémem. Identifikátory os budou odvozeny od právě platných názvů geometrických os. Grafická nápověda se zobrazuje pro následující vstupní informace:

- Počáteční bod
- Svislá přímka
- Svislá přímka, pole pro zadání úhlu
- Vodorovná přímka
- Vodorovná přímka, pole pro zadání úhlu
- Libovolná přímka
- Libovolná přímka, pole pro zadání úhlu
- Kruhový oblouk
- Kruhový oblouk, pole pro zadání úhlu
- Rádus / faseta

6.5.8 Popis parametrů konturových prvků přímka/kruhový oblouk a pól

Parametr	Konturový prvek "přímka"	Jednotka
X absolutně	Koncová pozice ve směru X absolutně	mm
X inkrementálně	Koncová pozice ve směru X inkrementálně	mm
Y absolutně	Koncová pozice ve směru Y absolutně	
Y inkrementálně	Koncová pozice ve směru Y inkrementálně	
L	Délka přímky	mm
$\alpha 1$	Úhel směrnice vztažený na osu X	stupně
$\alpha 2$	Úhel k předcházejícímu prvku; tangenciální přechod: $\alpha 2=0$	stupně
FB	posuv pro konturový prvek "přímka"	mm/ot
Přechod na začátku kontury	FS: Faseta jako přechodový prvek na začátku kontury R: Rádus jako přechodový prvek na začátku kontury FS=0 nebo R=0: Žádný přechodový prvek	mm mm
	Poloha přechodového prvku ve vztahu na počáteční bod kontury 	
Velikost odlehčovacího zápi- chu	Velikost odlehčovacího zápihu podle tabulky DIN (pouze u tvaru E a tvaru F): Rádus/hloubka, např.: E1.0x0.4 (odlehčovací zápih tvaru E) nebo F0.6x0.3 (odlehčovací zápih tvaru F)	
FRC	Posuv pro přechodový prvek faseta nebo rádus	mm/ot
CA	Přídavek rozměru pro pozdější broušení	mm
	Přídavek rozměru pro broušení vpravo od kontury (při pohledu z počátečního bodu)	
	Přídavek rozměru pro broušení vlevo od kontury (při pohledu z počátečního bodu)	
Další příkaz	Libovolný další příkaz ve formě G-kódu.	

Parametr	Konturový prvek "kruh"	Jednotka
Směr opisování	 Opisování ve směru hodinových ručiček	
	 Opisování proti směru hodinových ručiček	
X absolutně	Koncová pozice ve směru X absolutně	mm
X inkrementálně	Koncová pozice ve směru X inkrementálně	mm
Y absolutně	Koncová pozice ve směru Y absolutně	
Y inkrementálně	Koncová pozice ve směru Y inkrementálně	
Z	Koncová pozice ve směru osy Z (abs. nebo ink.) Inkrementální udání rozměru: Znaménko se vyhodnocuje.	mm
$\alpha 1$	Počáteční úhel vztažený na osu X	stupně
$\alpha 2$	Úhel k předcházejícímu prvku; tangenciální přechod: $\alpha 2=0$	stupně
$\beta 1$	Koncový úhel vztažený na osu X	stupně
$\beta 2$	Úhel výseče kruhového oblouku	stupně
FB	Posuv pro konturový prvek "kruhový oblouk"	mm/ot
R	Rádus kruhového oblouku	mm
I	Poloha středu kruhu ve směru osy X (abs. nebo ink.)	mm
K	Poloha středu kruhu ve směru osy Z (abs. nebo ink.) Inkrementální udání rozměru: Znaménko se vyhodnocuje.	mm

J	Poloha středu kruhu ve směru osy Y (abs. nebo ink.)	mm
Přechod na následující prvek	Přechodový prvek na následující konturový prvek je faseta (FS) Přechodový prvek na následující konturový prvek je rádius (R) FS=0 nebo R=0 znamená žádný přechodový prvek.	mm mm
FRC	Posuv pro přechodový prvek faseta nebo rádius	mm/ot
CA	Přídavek rozměru pro pozdější broušení	mm
	Přídavek rozměru pro broušení vpravo od kontury (při pohledu z počátečního bodu)	
	Přídavek rozměru pro broušení vlevo od kontury (při pohledu z počátečního bodu)	
Další příkaz	Libovolný další příkaz ve formě G-kódu.	



Výrobce stroje

Názvy identifikátorů (X nebo Y ...) jsou definovány strojními parametry a mohou být odpovídající způsobem změněny.

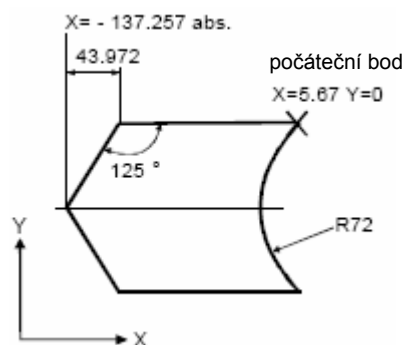
6.5.9 Příklady pro volné programování kontur








Příklad 1:

Počáteční bod: X=5.67 abs., Y=0 abs., rovina obrábění G17
Kontura bude naprogramována proti směru hodinových ručiček.

Dílenský výkres kontury



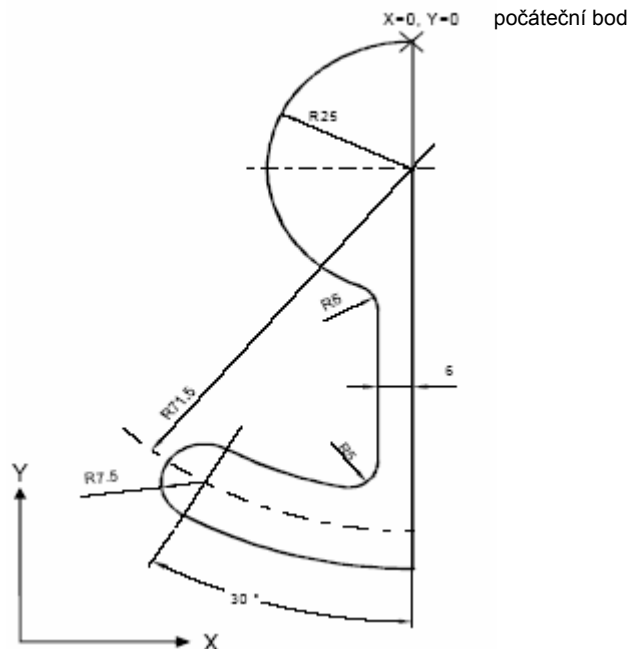
Prvek	Programové tlačítko	Parametr	Poznámka
1		Všechny parametry, $\alpha 1 = 180$ stupňů	Všimněte si úhlů v pomocném obrázku!
2		X=-43.972 ink, všechny parametry X=-137.257 abs $\alpha 1 = -125$ stupňů	Udání souřadnic X v "abs." a v "ink." Všimněte si úhlů v pomocném obrázku!
3		X=43.972 ink $\alpha 1 = -55$ stupňů	Udání souřadnic X v "ink." Všimněte si úhlů v pomocném obrázku!
4		X=5.67 abs	
5		Směr opisování vpravo, R=72, X=5.67 abs., Y=0 abs., Volba v dialogu	

**Příklad 2:**

Počáteční bod: $X=0$ abs., $Y=0$ abs., rovina opracování G17

Kontura bude naprogramována ve směru hodinových ručiček a s volbou pomocí dialogu. Pro tuto konturu se doporučuje, abyste si pomocí programového tlačítka "All parameters" nechali zobrazit všechny parametry.

Dílenský výkres kontury



Prvek	Programové tlačítko	Parametr	Poznámka
1		$Y=-104$ abs.	
2		Směr opisování vpravo, $R=79$, $I=0$ abs., Volba v dialogu, všechny parametry, $\beta_2=30$ stupňů	
3		Směr opisování vpravo, tečna na předešlý prvek, $R=7.5$, všechny parametry, $\beta_2=180$ stupňů	
4		Směr opisování vlevo, $R=64$, $X=-6$ abs., $I=0$ abs., volba v dialogu, volba v dialogu, Přechod na následující prvek: $R=5$	
5		Všechny parametry, $\alpha_1 = 90$ stupňů, Přechod na následující prvek: $R=5$	Všimněte si úhlů v pomocném obrázku!
6		Směr opisování vpravo, $R=25$, $X=0$ abs., $Y=0$ abs. $I=0$ abs., volba v dialogu, volba v dialogu	

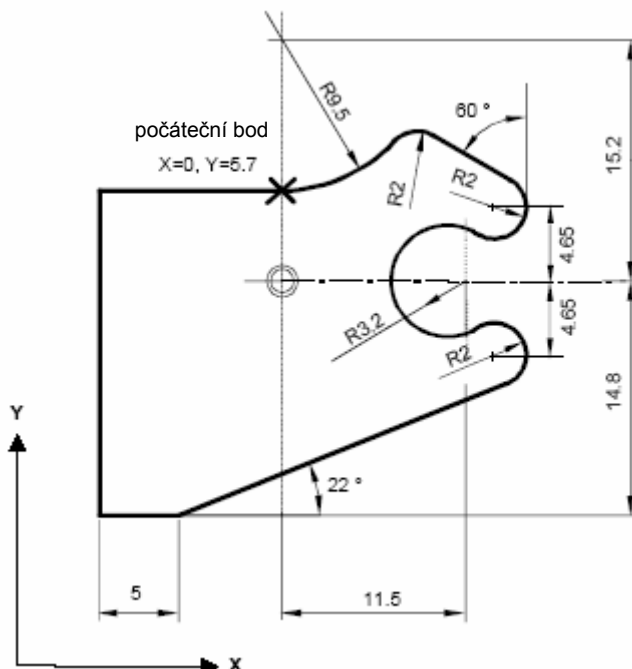











Příklad 3:

Počáteční bod: X=0 abs., Y=5.7 abs., rovina obrábění G17

Kontura bude naprogramována ve směru hodinových ručiček.

Dílenský výkres kontury



Prvek	Programové tlačítko	Parametr	Poznámka
1		Směr opisování vlevo, $R=9.5$, $I=0$ abs., volba v dialogu, Přechod na následující prvek: $R=2$	
2		$\alpha 1 = -30$ stupňů	Všimněte si úhlů v pomocném obrázku!
3		Směr opisování vpravo, tečna na předešlý prvek, $R=2$, $J=4.65$ abs.	
4		Směr opisování vlevo, tečna na předešlý prvek, $R=3.2$, $I=11.5$ abs., $J=0$ abs., volba v dialogu, volba v dialogu	
5		Směr opisování vpravo, tečna na předešlý prvek, $R=2$, $J=-4.65$ abs., volba v dialogu	
6		Tečna na předcházející prvek $\alpha 1 = -158$ stupňů, $Y = -14.8$ abs., $\alpha 2 = 0$ stupňů	Všimněte si úhlů v pomocném obrázku!
7		Všechny parametry, $L=5$, volba v dialogu	
8		$Y=5.7$ abs.	
9		$X=0$ abs.	

6.6 Simulace programu

6.6.1 Simulace soustružení



Funkce

Funkce "Simulace" platí jen pro technologii soustružení.

Pomocí funkce "Simulace" máte následující možnosti:

- Grafické zobrazení pohybů os
- Sledování výsledků obrábění na obrazovce souběžně s právě probíhajícími opracováváním

Když je simulace aktivována, můžete nechat zpracovávat konturu na obrazovce, buď souběžně s pohyby os stroje nebo bez pohybů (může být zablokováno v PLC).

Zobrazované prvky

Barvy v grafickém zobrazení mají následující význam:

- **červená** = dráha prováděná pracovním posuvem
- **zelená** = dráha prováděná rychlým posuvem
- **žlutá** = zaměřovací kříž
polymarker (břit nástroje)
osa symetrie obrobku

Zaměřovací kříž

Pomocí zaměřovacího kříže můžete provádět operace:

- volba středu pro zvětšování
- zadávání měřicích bodů (pro výřez)

Břit nástroje

Poloha břitu nástroje odpovídá definicím v menu "Tool compensation" (Korekce nástroje), které je vyvoláváno programovým tlačítkem "Tool". Je simulována dráha nástroje v programovém bloku, který právě editujete. Břit nástroje se zobrazuje jako polymarker. Počáteční bod polymarkeru odpovídá počátečnímu bodu os obráběcího stroje.

Souřadný systém

Uspořádání a orientace os (souřadný systém) jsou definovány pomocí strojních parametrů.



Výrobce stroje

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje.

Strojní parametry pro zobrazování jsou popsány příručce:



Literatura

/FB1/K1: Skupina provozních režimů, programový režim, kapitola 4



Simulation



Auto-
zoom

To
origin

Display
all

Zoom
+

Zoom
-

Delete
window

Cursor
coarse

příp.

Cursor
fine

Close



Postup

Vyberte program, otevřete jej a stiskněte programové tlačítko "Simulation".

Když stisknete tlačítko "Cycle Start" na ovládacím panelu stroje, spustí se grafická simulace.

Budou Vám k dispozici programová tlačítka s následujícími funkcemi:

Pomocí tohoto tlačítka můžete přizpůsobit velikost obrazové oblasti zobrazovaným posuvům.

Pomocí tohoto tlačítka vyvoláte počáteční podobu obrazovky (velikost výřezu obrazovky při aktivování simulace). Výřez obrazovky může být definován výrobcem stroje pomocí strojního parametru.

Optimalizace zobrazovaného výřezu pro simulaci.

Pomocí programového tlačítka "Zoom +", příp. "Zoom –" se aktuální obsah obrazovky zobrazí ve větším nebo v menším rozlišení. Pomocí kurzorových tlačítek můžete zaměřovacím křížem najet na místo, kde má být střed zvětšeného výřezu.

Aktuální obsah obrazovky bude vymazán.

Stisknutím programového tlačítka "Cursor fine" můžete ovlivňovat velikost posunu kurzoru na jedno stisknutí tlačítka.

- Programové tlačítko je aktivováno:
Kurzor se pohybuje v "malých" krocích.
- Programové tlačítko není aktivováno:
Kurzor se pohybuje ve "velkých" krocích.

Pomocí programového tlačítka "Close" ukončíte simulaci:

Simulace se přeruší také stisknutím některého programového tlačítka ve vodorovném pruhu.

6.6.2 Simulace frézování před obráběním



Grafika simulace

Funkce

V automatickém režimu můžete pomocí funkce "Program test" vyvolat grafické zobrazení Vašeho programu před obráběním, aniž by se osy stroje pohybovaly.

Simulační grafika odpovídá zobrazení obrobku, který se bude obrábět nástrojem válcového tvaru. Pomocí programových tlačítek si můžete vybrat různé druhy zobrazení, jako jsou:

- Pohled shora
- Zobrazení ve 3 rovinách
- 3D zobrazení (objemový model)

Signalizace stavu

Signalizace stavů v simulační grafice obsahuje informace o:

- Momentálních souřadnicích os
- Bloku, který je v daném okamžiku zpracováván



Volitelný doplněk

Tato funkce je volitelným doplňkem a je k dispozici jen s barevným displejem.

Simulace frézování je možná jen v 1. kanálu.



Předpoklad

Postup

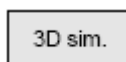
- Program je vybrán v automatickém režimu "Auto".
- V rámci "Ovlivňování zpracování programu" jsou v systémové oblasti "Machine" zvoleny funkce "Dry run feedrate" (Posuv při zkušebním zpracování) a "Program test" (při zkušebním zpracování programu se stroj nepohybuje). Pokud je funkce "Dry run feedrate" aktivní, bude naprogramovaná rychlost posuvu nahrazena hodnotou posuvu definovanou pro zkušební zpracování.
- Nástroj T0: Nástroj se zobrazuje v grafice.
- Jiný nástroj než T0: Musí být vybrán odpovídající břit nástroje.

Vyberte požadovaný program a otevřete jej.

Stiskněte programové tlačítko "3D sim".

Program se spustí.

Jeho zpracování budete moci sledovat na displeji.



6.6.3 Simulace frézování během obrábění



Funkce

Obráběcí operace právě probíhající na obráběcím stroji je současně simulována na obrazovce řídicího systému.



Volitelný doplněk

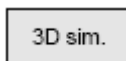
Tato funkce je volitelným doplňkem a je k dispozici jen s barevným displejem.

Simulace frézování je možná jen v 1. kanálu.



Postup

Předpoklad



Viz předcházející kapitola.

Stiskněte tlačítko pro přepínání systémové oblasti a programové tlačítko "3D sim".

Program se spustí.

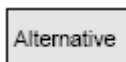
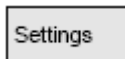
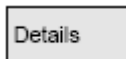
Jeho zpracování budete moci sledovat na displeji.

Simulaci můžete zapnout kdykoli během obráběcí operace. Když zavřete grafiku, simulace se ukončí.

Pokud přepnete do jiné systémové oblasti, momentální obsah grafické simulace se vymaže.



Definice surového obrobku pomocí vstupní obrazovky



Pomocí programových tlačítek "Details" a "Settings" otevřete okno pro definici surového obrobku.

Nyní můžete zadat hodnoty pro rohový bod 1 (vpředu vlevo nahoře) a rohový bod 2 (vzadu vpravo dole).

Pokud chcete, můžete pomocí programového tlačítka "Alternative" aktivovat nebo deaktivovat zobrazování surového obrobku. Pokud je zobrazování surového obrobku deaktivováno, budou se dráhy posuvů v grafice vykreslovat čárkovanou čarou.

Definice surového obrobku pomocí programu NC systému

Další možností je definovat surový obrobek v NC programu, jehož simulace má být spuštěna.

Syntaxe:

WRTPR ("<String>")

Pro řetězec "String" jsou možné následující příkazy:

- Pravoúhelník: BLOCK(p1x, p1y, p1z, p2x, p2y, p2z)
Polohy odpovídají hodnotám os pro rohový bod P1 (vpředu vlevo nahoře) a bod P2 (vzadu vpravo dole) obrobku ve tvaru kvádru.
p1x = hodnota osy X v rohovém bodě P1
p1y = hodnota osy Y v rohovém bodě P1
p1z = hodnota osy Z v rohovém bodě P1

Příklad:

- p2x = hodnota osy X v rohovém bodě P2
 p2y = hodnota osy Y v rohovém bodě P2
 p2z = hodnota osy Z v rohovém bodě P2
- Posunutí/otáčení v grafice
`FRAME(pv1,pv2,pv3,pd1,pd2,pd3)`
 pv1 = posunutí v první ose
 pv2 = posunutí ve druhé ose
 pv3 = posunutí ve třetí ose
 pd1 = otočení okolo první osy
 pd2 = otočení okolo druhé osy
 pd3 = otočení okolo třetí osy
 - Vypnutí grafiky: `END()`
 - Obnovení surového obrobku do neobrobené podoby: `CLEAN()`

```
...
; DEFINITION of the blank
N100 WRTPR("BLOCK(0,0,0,80,100,-30)")
N110 ...
...
; DELETING the blank
N1000 WRTPR("CLEAN()")
...
```

Literatura

Pokud budete potřebovat informace o dalších procedurách, nahlédněte prosím do následující literatury:
 /BAS/ Příručka pro obsluhu systému ShopMill

6.7 Správa programů**6.7.1 Přehled****Správa programů**

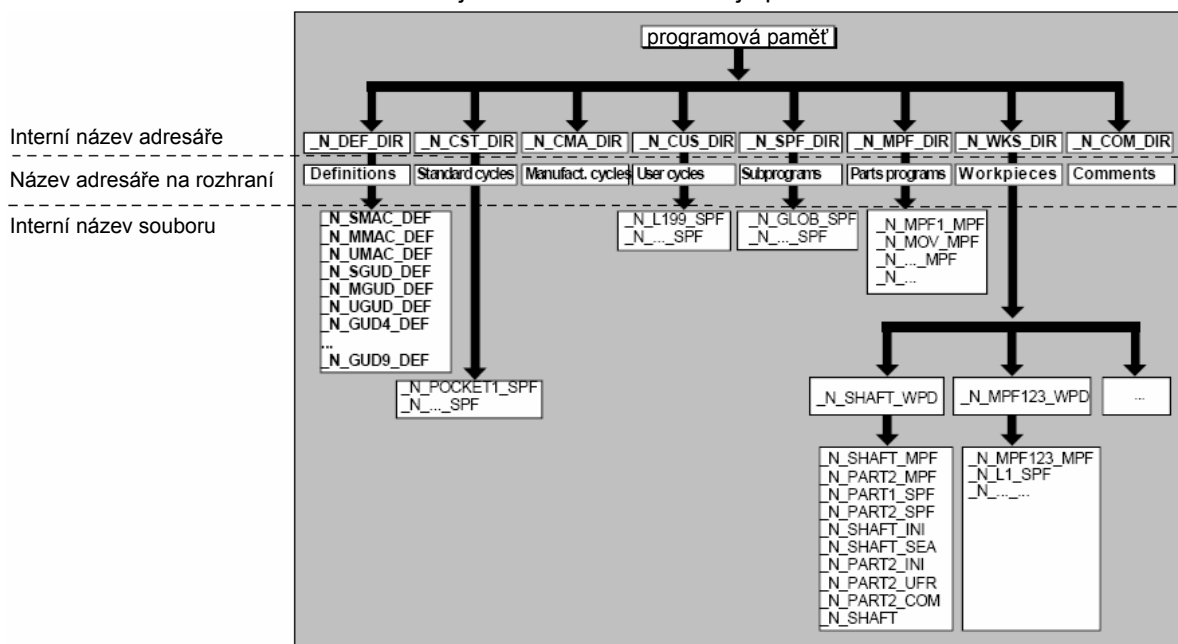
Abyste mohli svá data a programy pružně spravovat, můžete si je organizovat, ukládat a zobrazovat podle různých kritérií.

Data/programy se standardně ukládají do paměti NC systému. Tyto programy je možné načítat, odesílat a zpracovávat i prostřednictvím rozhraní RS-232 C.

Kromě toho jsou k dispozici ještě další paměťová zařízení pro ukládání, jako jsou síťové jednotky, kompaktní flash karty a karty PCMCIA. Programy a soubory jsou uloženy v různých adresářích:

- Podprogramy
- Výrobní programy
- Obrobky
- Definice
- Komentáře
- Standardní cykly
- Cykly výroby
- Uživatelské cykly

Následující obrázek Vám ukazuje příklad obsahu těchto adresářů:



6.7.2 Datové typy, moduly a adresáře

Typy souborů

Z přípony názvu souboru (např. .MPF) je možné poznat, o jaký typ souboru se jedná.

name .MPF	Hlavní program
name .SPF	Podprogram
name .TEA	Strojní parametry
name .SEA	Nastavované parametry
name .TOA	Korekční parametry nástroje
name .UFR	Posunutí počátku / frame
name .INI	Inicializační soubory
name .COM	Komentář
name .DEF	Definice pro globální uživatelská data a makra

Modul

Pojmem "moduly" jsou označovány všechny soubory, které jsou zapotřebí pro vytváření a zpracovávání programů.

Programový modul

Programové moduly obsahují hlavní programy a podprogramy výrobního programu.

Datový modul

Datová jednotka NC systému: Datové moduly obsahují definice pro globální uživatelská data. Data mohou být při své definici přímo inicializována.

Inicializační modul

Inicializační moduly obsahují předdefinovaná nastavení pro data. Inicializační modul je datový typ s příponou názvu souboru ".ini". Obsahuje hodnoty pro inicializaci např. strojních, nastavovaných, uživatelských, systémových a dalších parametrů.

Modul maker

Moduly maker slouží k tomu, abyste mohli naprogramovat jeden nebo více příkazů pomocí jediného nového názvu. Definice maker jsou uloženy v následujících souborech v adresáři "Definitions":

<code>_N_SMAC_DEF</code>	definice maker firmy Siemens
<code>_N_MMAC_DEF</code>	definice maker výrobce stroje
<code>_N_UMAC_DEF</code>	definice uživatelských maker

Rezervované názvy definic pro makra

Standardně mohou být ukládány následující definice maker:

<code>_N_SMAC_DEF</code>	definice maker (Siemens)
<code>_N_MMAC_DEF</code>	definice maker (výrobce stroje)
<code>_N_UMAC_DEF</code>	definice maker (uživatel)
<code>_N_GUD1_DEF</code>	definice pro globální data (Siemens)
<code>_N_GUD2_DEF</code>	definice pro globální data (výrobce stroje)
<code>_N_GUD3_DEF</code>	definice pro globální data (uživatel)

Typy adresářů

Kromě souborů mohou mít příponu i některé adresáře:

<code>name.DIR</code>	Všeobecný adresář obsahující programové a datové moduly, adresáře obrobku a další adresáře s identifikátorem <code>DIR</code> .
<code>name.WPD</code>	Adresář obrobku obsahuje programové a datové moduly, které patří k tomuto obrobku. (Nesmí obsahovat žádný další adresář s příponou <code>DIR</code> nebo <code>WPD</code> .)
<code>name.CLP</code>	Adresář schránky: Zde smí být ukládány <u>všechny</u> typy souborů a adresářů.

Adresář obrobku

V adresáři `WCS.DIR` jsou ukládány adresáře obrobků (s příponou `.WPD`).

Adresář obrobku obsahuje soubory, které jsou nezbytné pro opracování obrobku.

Může se jednat o hlavní programy, podprogramy, libovolné inicializační programy a soubory komentářů.

Příklad:

Vytvoření adresáře obrobku s názvem `WELLE.WPD`, který obsahuje následující soubory:

<code>WELLE.MPF</code>	Hlavní program
<code>PART2.MPF</code>	Hlavní program
<code>PART1.SPF</code>	Podprogram
<code>PART2.SPF</code>	Podprogram

WELLE . INI	Všeobecný inicializační program s daty pro daný obrobek
WELLE . SEA	Inicializační program nastavovaných parametrů
PART2 . INI	Všeobecný inicializační program s daty pro program Part 2
PART2 . UFR	Inicializační program pro data framu pro program Part 2
WELLE . COM	Soubor komentářů

6.7.3 Manipulace se soubory

Dosazování hodnot datům

V průběhu uvádění řídicího systému do provozu je v něm natrvalo instalována celá řada modulů/dat, které jsou pak v něm k dispozici.

Literatura

Struktura a zacházení s těmito soubory jsou popsány v následující dokumentaci:

IAM/BE1: Rozšíření uživatelského rozhraní

Odesílání dat

Soubory můžete ukládat prostřednictvím rozhraní na externí zařízení (PG, disketa).

Při ukládání dat ve formátu děrné pásky/ASCII bude v souboru uložena celá jeho adresářová cesta, ze které byl soubor uložen.

Zdrojová cesta je specifikována na druhém řádku:

Soubor WELLE . MPF byl uložen z adresáře obrobků (WKS . DIR) pod obrobek WELLE . WPD.

Příklad:

```
%_N_WELLE . MPF
; $PATH=/_N_WKS_DIR/_N_WELLE_WPD
N10 G0 X... Z...
M2
```

Interní název adresáře obrobku zní např. _N_WKS_DIR.

Načítání dat

Pokud chcete uložit všechny soubory v daném adresáři, při ukládání se použije identifikátor COMPLETE.

Kompletní záloha všech souborů ze všech adresářů (INITIAL přes všechny oblasti) bude uložena do souboru `_N_INITIAL_INI`.

Aktivování dat

Když načítáte soubor, použije se cesta, kterou jste zadali při jeho ukládání. Systém se pokusí načíst soubor do adresáře, z něhož byl uložen. Pokud údaj cesty chybí, budou se soubory datového typu `SPF` ukládat do adresáře `/SPF.DIR`, soubory s příponou `.INI` se budou přenášet do aktivní pracovní paměti a všechny zbývající soubory se budou ukládat do adresáře `/MPF.DIR`. Soubory jsou po importu okamžitě aktivní.

Data mohou být aktivována/editována načtením souborů do pracovní paměti. Přesný okamžik aktivace závisí na druhu dat, která jsou v souboru aktivována.

Literatura

/LIS/ Seznamy

Například strojní data mohou být aktivována v závislosti na svém typu buď

- | | |
|---|------|
| 1. okamžitě | nebo |
| 2. při stisknutí "RESET" | nebo |
| 3. při stisknutí "Cycle Start" | nebo |
| 4. při "POWER ON" – nové zapnutí řídicího systému | |

Volba obrobku

Obrobek může být vybrán pro zpracování v určitém kanálu, viz kapitola: "Volba programu pro zpracování v NC systému", "Zpracování programu ze síťové jednotky, kompaktní flash-karty, z diskety"

Pokud se v adresáři obrobku nachází hlavní program stejného názvu, bude tento program automaticky vybrán pro zpracování. Když vyberete obrobek `WELLE.WPD`, automaticky bude zvolen hlavní program `WELLE.MPF`.

Pokud existuje soubor `.INI` stejného názvu, bude automaticky okamžitě zpracován (tzn. načten do pracovní paměti NC systému). Hlavní programy s jinými názvy musí být explicitně vybrány.

Pokud má řídicí systém k dispozici více kanálů, mohou být prostřednictvím výrobního programu vybírány a spouštěny programy pro jiný kanál.



Cesta pro vyhledávání při volání programu

Příklad:

Adresář obrobku

/WKS.DIR/WELLE.WPD

obsahuje soubory

WELLE.SPF a WELLE.MPF.

Když vyberete adresář obrobku WELLE.WPD, implicitně bude zvolen program WELLE.MPF.

Pokud cesta pro vyhledávání není ve výrobním programu při vyvolávání podprogramu (nebo inicializačního souboru) explicitně uvedena, bude volaný program hledán podle pevně stanovené strategie.

Případ 1:

Pokud je podprogram vyvoláván pomocí

názvu **s udáním typu souboru** ("identifikátor" nebo "přípona"), např. WELLE1.MPF,

budou se adresáře prohledávat v následujícím pořadí:

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1. aktuální adresář / název.typ | adresář obrobku / standardní MPF.DIR |
| 2. /SPF.DIR / název.typ | globální podprogramy |
| 3. /CUS.DIR / název.typ | uživatelské cykly |
| 4. /CMA.DIR / název.typ | cykly výrobce |
| 5. /CST.DIR / název.typ | standardní cykly |

Případ 2:

Pokud je podprogram vyvoláván pomocí

názvu **bez udání typu souboru** ("identifikátor" nebo "přípona"), např. WELLE1,

budou se adresáře prohledávat v následujícím pořadí:

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1. aktuální adresář / název | adresář obrobku / standardní MPF.DIR |
| 2. aktuální adresář / název.SPF | |
| 3. aktuální adresář / název.MPF | |
| 4. /SPF.DIR / název.SPF | podprogramy |
| 5. /CUS.DIR / název.SPF | uživatelské cykly |
| 6. /CMA.DIR / název.SPF | cykly výrobce |
| 7. /CST.DIR / název.SPF | standardní cykly |

/PGA/, Příručka programování, Pro pokročilé

6.7.4 Založení nového obrobku/výrobního programu



Zvolení obrobku/výrobního programu

Následující odstavce popisují, jak můžete vybírat obrobky a výrobní programy v adresáři. Vybraný soubor je potom možné vyvolávat a editovat v textovém editoru.



Postup

Vybírání obrobku/výrobního programu:

- Obrobky
- Výrobní programy
- Podprogramy

Pokud jsou v konfiguraci vytvořeny "logické jednotky", po stisknutí tlačítka Etc. se Vám zobrazí programová tlačítka pro cykly.

- standardní cykly
- uživatelské cykly
- cykly výrobce

Najedte kurzorem v adresáři na požadovaný soubor. Ke každému souboru se Vám vypisují název souboru, typ souboru, délka a datum vytvoření, příp. datum poslední úpravy. Vlastnosti vypisované spolu se soubory mohou být konfigurovány (viz kapitola "Uvedení do provozu", menu "Nastavení").

Vyvolání výrobního programu:

Pomocí kurzoru vyberte v přehledu programů požadovaný program a stiskněte tlačítko "Input".

Bude vyvolán textový editor se zvoleným souborem.

Nyní můžete výrobní program editovat.

Otevření obrobku:

Adresář obrobku se otevře a vypíší se programy, které jsou v něm obsaženy.

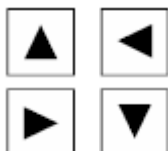
Workpieces

Parts
programsSub-
routinesStandard
cyclesUser
cyclesManufact.
cycles



Workpieces

New



New

OK

Vytvoření adresáře obrobku

V novém adresáři obrobku můžete vytvářet různé typy souborů, jako jsou hlavní programy, inicializační soubory, korekce nástrojů atd.

Postup

Na monitoru se zobrazí aktuální přehled všech adresářů obrobků.

Otevře se okno "New".

Kurzor se nachází ve vstupním poli pro název nového adresáře obrobku.

Prostřednictvím alfanumerické klávesnice zadejte název nového adresáře.

V přehledu obrobků je tím založen nový adresář.

Zakládání programů/dat v adresáři obrobku

V těchto odstavcích je vysvětleno, jak můžete založit nový soubor pro výrobní program nebo pro obrobek.

Postup

Zobrazuje se aktuální přehled adresáře obrobků uložených v NC systému.

Najedte kurzorem na požadovaný adresář obrobku a otevřete jej.

Vypíše se Vám přehled dat a programů, které již byly v daném adresáři obrobku založeny. Pokud ještě žádná data neexistují, objeví se prázdný přehled programů.

Po stisknutí programového tlačítka "New" se otevře dialogové okno.

Zadejte název nového programu. Název programu se smí skládat z max. 24 znaků. Povolena jsou všechna písmena (bez diakritiky), číslíce a znak podtržení (_). Typ souboru je předem definován.

Potom stiskněte programové tlačítko "OK".

Mohou být zadány následující typy souborů:

Typ souboru	Význam
.MPF	Hlavní program (Main Program File)
.SPF	Podprogram (Sub Program File)
.TOA	Korekce nástroje (Tool Offset Active)
.INI	Inicializační data
.COM	Soubor komentářů
.GUD	Uživatelská data (globální)
.TEA	Strojní parametry NC (Testing Data Active)
.SEA	Adresy s přiřazením hodnot (Setting Data Active)
.LUD	Uživatelská data (lokální)
.UFR	Posunutí počátku (User Frame)
.EEC	Stoupání vřetena / korekce chyby snímače
.QEC	Korekce chyby kvadrantu
.CEC	Korekce průhybu/úhlové chyby

Založení výrobního programu v adresáři výrobních programů/podprogramů:

Parts
programs

příp.

Sub-
routines

Hlavní programy a podprogramy můžete vytvářet tak, že otevřete adresáře "Part programs", resp. "Subroutines".

New

Když stisknete programové tlačítko "New", otevře se Vám dialogové okno, ve kterém můžete zadat název nového hlavního programu nebo podprogramu.

Odpovídající typ souboru bude automaticky přiřazen.



nebo

OK

Potom stiskněte programové tlačítko "OK" nebo tlačítko "Input".

6.7.5 Zpracování programu v NC systému



Parts
programs



Program
selection

Workpieces



Workpiece
selection



Výrobce stroje



Literatura

Funkce

Obrobky a výrobní programy musí být před stisknutím tlačítka "Cycle Start" vybrány pro zpracování.

Postup

Zvolení programu:

V přehledu programů např. výrobních programů,

vyberte pomocí kurzorových tlačítek program

a stiskněte programové tlačítko "Program selection".

Název programu se objeví vpravo nahoře v okně "Program name".

Zvolení obrobku:

Adresář obrobku může být vybrán pro zpracování v momentálně vybraném kanálu.

Pomocí kurzorových tlačítek vyberte

v přehledu obrobků hledaný obrobek

a stiskněte programové tlačítko "Workpiece selection".

Jakmile budete mít obrobek vybrán, přepněte zpátky do systémové oblasti "Machine", aktivujte provozní režim "Auto" a stisknutím tlačítka "Cycle Start" spustíte zpracování programu.

Pokud zpracování spustíte v systémové oblasti "Program", nebudete moci průběh obrábění sledovat na obrazovce.

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce obráběcího stroje!

/IAM/IM2, Příručka uvádění do provozu: HMI Embedded

6.7.6 Zpracování programu ze síťové jednotky, kompaktní flash-karty, z diskety



Funkce

Když je instalován volitelný doplněk "Správa síťových/disketových jednotek na PCU 20", můžete spojit řídicí systém s externí síťovou jednotkou připojenou na PCU nebo s jiným počítačem a zde vybírat programy a spouštět jejich zpracovávání.

Funkce je k dispozici také v systémové oblasti "Services".

Předpoklad:

- Počítač, se kterým se chcete spojit, je přístupný/není blokován.
- Existuje spojení s tímto počítačem.
- Prostřednictvím strojních parametrů byla konfigurována programová tlačítka pro spojení těchto počítačů.

Literatura

/IAM/IM2, Příručka uvádění do provozu HMI Embedded

Postup

Když stisknete některé z programových tlačítek vytvořených v konfiguraci, např. "Network drive", "Compact flash card" nebo "Diskette", , na obrazovce se objeví průzkumník se soubory a programy, jež se nacházejí na této externí jednotce.

Pomocí kurzoru vyberte program, který si přejete zpracovávat, a pak stiskněte programové tlačítko "Execution from ext.".

Další informace

Přímé zpracovávání ze síťové jednotky se nedoporučuje, protože nemůže být zaručena stabilita a dynamická odezva ze všech síťových jednotek.

Doporučení:

Zkopírujte programy ze síťové jednotky na kompaktní flash kartu na PCU 20 a zpracování spusťte odtud.



Network
drive

Compact
flash card

Disk

Execution
from ext.



6.7.7 Ukládání programu



Save file



Funkce

Pomocí funkce "Save file" můžete uložit změny v souboru, který jste odeslali.

Postup

Změny v souboru, který byl otevřen v editoru, se uloží.

Další informace

Všimněte si prosím, že změny v programech načtených do paměti NC systému jsou okamžitě v platnosti.

6.7.8 Uvolnění obrobku / programu



Change enable

Funkce

U každého obrobku a výrobního programu se v přehledu programů vypisuje, zda mu bylo přiřazeno uvolnění.

To znamená: Zpracovávání tohoto programu řídicím systémem smí být pomocí programového tlačítka "Select program" a tlačítka "Cycle Start" spuštěno (např. protože už bylo dokončeno jeho ladění).

Když je sestavován nový program, může mu být uvolnění přiřazováno automaticky. Tuto funkci můžete aktivovat v parametrech editoru.

Postup

Pokud si budete přát aktivovat nebo deaktivovat uvolnění programu, v přehledu programů najedťte kurzorem na požadovaný obrobek nebo výrobní program.

Stiskněte programové tlačítko "Change enable".

Za obrobkem nebo za výrobním programem se objeví křížek znamenající "Uvolnění aktivováno".

(X) Uvolnění aktivováno (program lze spustit)

() Uvolnění neaktivováno (program nesmí být zpracováván)



Další informace

- Systém kontroluje, zda program smí být zpracováván, když je program vyvoláván (po zvolení obsluhou nebo z výrobního programu). Pokud si přejete program spustit, musí být předem uvolněn.

6.7.9 Kopírování a vkládání souborů



Copy



OK



Funkce

Tato kapitola vysvětluje, jak je možné kopírovat soubory.

Postup

Najedte kurzorem na soubor, který si přejete zkopírovat, a stiskněte programové tlačítko "Copy".

Soubor bude označen jako zdrojový pro kopírování.

Stiskněte programové tlačítko "Insert", zadejte nový název a pak operaci potvrďte tlačítkem "OK".

Když vkládáte soubor do adresáře obrobku, můžete pomocí tlačítka "Select" změnit jeho typ. V globálním adresáři výrobních programů a v globálním adresáři podprogramů jsou typy souborů přizpůsobovány automaticky.

Další informace

- Do adresáře obrobku je možné ukládat jedině soubory, nikoli však další adresáře obrobku.
- Pokud je cíl specifikován nesprávně, vypíše se chybové hlášení.
- Jestliže je kopírován adresář obrobku, jsou současně zkopírovány všechny soubory, které jsou v něm obsaženy.

6.7.10 Přejmenování souboru



Rename



Funkce

Pokud jde o soubory, můžete změnit nejen jejich název, ale i typ.

Postup

Najedte kurzorem na soubor, který si přejete přejmenovat.

Otevře se dialogové okno "Rename".

Zadejte nový název souboru.

Přejmenování se vztahuje pouze na obrobek, nikoli na v něm obsažené soubory téhož názvu.

Existují dva způsoby, jak tyto soubory přejmenovat:

- Přejmenování adresáře obrobku
- Přejmenování souboru v adresáři obrobku

Přejmenování adresáře obrobku:

Jestliže přejmenujete adresář obrobku, budou přejmenovány rovněž všechny soubory obrobku v tomto adresáři, které mají stejný název jako adresář.

Pokud existuje seznam úloh s názvem adresáře, budou přejmenovány také příslušné příkazy v rámci tohoto seznamu úloh.

Řádky komentáře zůstávají nezměněny.

Příklad:

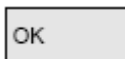
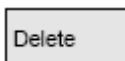
Adresář obrobku A.WPD bude přejmenován na B.WPD:

Budou přejmenovány všechny soubory s názvy A.XXX na B.XXX, tzn. přípony souborů zůstanou zachovány.

Přejmenování souboru v adresáři obrobku:

Jestliže přejmenujete soubory v adresáři obrobku, pak budou přejmenovány všechny soubory se stejným názvem, ale s odlišnými příponami.

6.7.11 Vymazání souboru



Funkce

Tato kapitola vysvětluje, jak je možné mazat soubory nebo obrobky.

Postup

Najedte kurzorem na obrobek nebo soubor, který si přejete vymazat.

Vymazání většího počtu souborů:

Jestliže si přejete vybrat větší počet souborů, najedte kurzorem na první soubor, stiskněte tlačítko "Select" a pak najedte kurzorem na poslední soubor.

Vybrané soubory se tak zobrazí zvýrazněné.

Otevře se okno s kontrolním dotazem: "Do you really want to delete the file?" (Opravdu si přejete vymazat soubor?)

Kontrolní otázku potvrďte.

Další informace

- Je možné vymazat jen programy, které v dané chvíli nejsou zpracovávány.
- Jestliže si přejete vymazat adresář obrobku, ujistěte se, že žádný z programů, které jsou v něm obsaženy, není vybrán.
- Jestliže je vymazán adresář obrobku, jsou současně vymazány všechny soubory, které jsou v něm obsaženy.

6.7.12 Funkce "Šablona obrobku"



Pokud pro daný obrobek neexistuje žádný soubor `_TEMPL_`, pak musíte obrobek s tímto názvem vytvořit. Soubory, které mají sloužit jako soubory šablony `_TEMPL_`, musí být sestaveny odpovídajícím způsobem.

Postup

Pokud obrobek už existuje, potom když stisknete tlačítko "New", bude tento obrobek kopírován a přejmenován. Do nového adresáře budou také zkopírovány všechny soubory, které se v obrobku nacházejí.
TEST.MPF

Příklad:

Obrobek:

`_TEMPL_`

`_TEMPL_.MPF`

DATEN.INI

TEST.MPF

Stiskněte programové tlačítko "New".

Název: zadejte "AXIS"

Bude založen nový obrobek "Axis" s následujícími soubory:

AXIS.MPF

DATEN.INI

6.8 Informace o paměti



Memory
info

Funkce

Pokud potřebujete, můžete si vyvolat výpis ukazující celkový dostupný paměťový prostor v NC systému.

Postup

Když stisknete programové tlačítko "Memory Info", vypíše se Vám informace o celkové volné/využité paměti pro:

- paměť NC systému
 - adresáře
 - soubory
- v MBytech.

6.9 EXTCALL



Literatura

Příkaz EXTCALL můžete použít pro vyvolávání souborů nacházejících se na síťových jednotkách z výrobního programu.

Viz:

/PG/, Příručka programování, Pro pokročilé, kapitola 2

Okrajové podmínky

Je zapotřebí zabezpečit, aby při vyvolávání pomocí příkazu EXTCALL byly splněny následující okrajové podmínky:

- Pomocí příkazu EXTCALL můžete ze síťové jednotky vyvolávat pouze soubory s příponou MPD nebo SPF.
- Soubory a jejich cesty musí splňovat následující konvence NCK: max. 25 znaků pro název, 3 znaky pro příponu.
- Programová jednotka je na síťové jednotce příkazem EXTCALL nalezena, pokud platí:
 - Vyhledávací cesta je nasměrována na síťovou jednotku pomocí \$SC_EXT_PROG_PATH – nebo na adresář v něm obsažený. Program musí být uložen přímo zde a nesmí se zde nacházet žádné další soubory. Nejsou prohledávány žádné podadresáře. Pokud jednotka není přesně specifikována, je vyhledávání potvrzeno negativně.
 - Správné umístění programu je specifikováno v samotném volání EXTCALL pomocí plně kvalifikované cesty, která může odkazovat také na podadresář na síťové jednotce. Není-li udána žádná přípona souboru (MPF, SPF, ...), systém HMI automaticky doplní SPF.

Další informace

Přímé zpracovávání ze síťové jednotky se nedoporučuje, protože nemůže být zaručena stabilita a dynamická odezva ze všech síťových jednotek.

Doporučení:

Zkopírujte programy ze síťové jednotky na kompaktní flash kartu na PCU 20 a zpracování spusťte odtud.



Systémová oblast Services

7.1	Funkce	7-247
7.2	Struktura adresářů	7-247
7.2.1	Data aktivní v NC systému.....	7-247
7.2.2	Adresáře.....	7-247
7.2.3	Vybírání dat.....	7-249
7.3	Formáty pro ukládání a import dat	7-251
7.3.1	Formát děrné pásky	7-251
7.3.2	Binární formát pro PC	7-255
7.4	Parametry rozhraní RS-232 C	7-255
7.4.1	Nastavování parametrů rozhraní	7-258
7.5	Hlavní obrazovka Services	7-260
7.5.1	Nastavování parametrů rozhraní	7-262
7.5.2	Načítání dat přes rozhraní RS-232	7-263
7.5.3	Vkládání dat ze schránky.....	7-265
7.5.4	Odesílání dat přes rozhraní RS-232	7-267
7.5.5	Odesílání alarmových textů PLC a textů cyklů	7-268
7.5.6	Výstup chybového/přenosového protokolu	7-268
7.5.7	Zpracování z externího zdroje přes rozhraní RS-232.....	7-270
7.5.8	Načítání/odesílání programů ISO přes rozhraní RS-232.....	7-270
7.5.9	Zpracování programu ze síťové jednotky, kompaktní flash karty, z diskety	7-275
7.5.10	Obnovení původního stavu pomocí karty NC systému	7-276
7.5.11	Ukládání dat na kartu NC systému	7-277
7.5.12	Sériové uvádění do provozu	7-278
7.5.13	Instalace nové verze	7-279
7.5.14	Správa programů ze síťových a disketových jednotek	7-279

7.1 Funkce

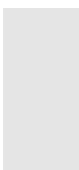


Funkce

Systémová oblast Services Vám nabízí následující funkce:

- Načítání/odesílání dat
- Spravování dat
- Sériové uvádění do provozu
- Výpis chybových protokolů

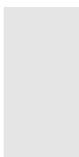
7.2 Struktura adresářů



Veškeré soubory jsou organizovány v adresářové struktuře.

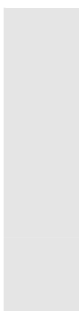
Soubory v paměti NC systému jsou setříděny podle klíčových slov.

7.2.1 Data aktivní v NC systému



Data, která jsou aktivní v NC systému, můžete zobrazit a vybírat v menu "Data". Pomocí rozhraní RS-232 mohou být přenášena, např. do PC.

7.2.2 Adresáře



Následující adresáře obsahují zvláštní soubory:

1. **Schránka:**

Ve schránce mohou být vytvářeny/ukládány soubory a adresáře jakéhokoli typu.

Mohou být také vybírány pro zpracování.

Za účelem ukládání na externím počítači se soubory musí přenášet pomocí programu na přenos dat, jako je např. PCIN.

2. **Obrobek:**

Do adresáře "Obrobky" (.WPD) mohou být ukládány všechny soubory (programy pro nástroj, data nástroje), které jsou zapotřebí pro opracovávání obrobku.

Obrobek může být stejně jako výrobní program vybrán pro zpracování v NC systému.



Když je nějaký obrobek vybrán pro zpracování, do NC systému se načte soubor INI (pokud existuje) stejného názvu jako obrobek a automaticky se vybere výrobní hlavní program, který má tentýž název jako obrobek.

Jestliže žádný výrobní program/MPF stejného názvu není k dispozici, vypíše se chybové hlášení a zůstane vybrán dříve vybraný výrobní program.

Pokud neexistuje žádný stejnojmenný modul INI (např. pro aktivování parametrů nástroje), mohou být zpracovány jiné inicializační moduly.

Příklad:

WELLE.WPD	je vybrán
WELLE.MPF	se zobrazí ve stavové oblasti jako vybraný program
WELLE.INI	se načte do pracovní paměti NC systému a zpracuje se

7.2.3 Vybírání dat

Pomocí rozhraní RS-232 můžete načítat a odesílat následující typy souborů:

Typ souboru	Význam
.MPF	Výrobní program (Main Program File)
.SPF	Podprogram (Sub Program File)
.TOA	Korekce nástroje (Tool Offset Active)
.UFR	Posunutí počátku (User Frame)
.TEA	Strojní parametry NC (Testing Data Active)
.RPA	R-Parametry s přiřazením hodnot (R-Parameter Active)
.SEA	Adresy s přiřazením hodnot (Setting Data Active)
.COM	Soubor komentářů
.INI	Inicializační data
.GUD	Uživatelská data (globální)
.LUD	Uživatelská data (lokální)
.WPD	Adresář obrobku
.SYF	Systémové soubory
.OPT	Možnosti
.BOT	Zaváděcí soubory 611D
.DIR	Adresář
.DEF	Definiční data
.CEC	Průhyb/úhlová chyba
.QEC	Kompenzace chyby kvadrantu
.EEC	Kompenzace chyby měřicího systému

Klíčová slova / adresáře v rozvětvené struktuře

Jednotlivé soubory jsou zpřístupňovány pro přenos prostřednictvím následujících klíčových slov:

- Data (všeobecně):
 - Data volitelných doplňků
 - Strojní parametry (všechny, NC-MD, MD kanálu, MD osy)
 - Nastavované parametry
 - Korekční parametry nástroje
 - Posunutí počátku
 - Globální uživatelská data
 - R-parametry
- Data pro uvádění do provozu
 - Data NCK
 - Data PLC

- Strojní parametry pro zobrazování
- Obrobky
- Výrobní programy
- Podprogramy
- Uživatelské cykly
- Cykly výrobce
- Standardní cykly
- Komentáře
- Definice
- Pohon posuvu
- Pohon hlavního vřetena
- OEM

- Systémová data
 - ASUP1
 - ASUP2
 - IBN
 - OSTORE1
 - OSTORE2
 - Verze

- Protokol
- Protokol komunikačních chyb
- Texty
- Konfigurace stroje

Pokud Váš řídicí systém obsahuje další adresáře, můžete je najít v adresářové struktuře.

7.3 Formáty pro ukládání a import dat

Název cesty

Název cesty se automaticky zadává, kdykoli jsou soubory ukládány (archivovány).

Na prvním řádku souboru je uvedena cesta:

```
; $PATH = /_N_WKS_DIR/_N_WELLE_WPD
```

Pokud je soubor znovu importován do řídicího systému, bude se ukládat pod tuto cestu.

Pokud udání cesty chybí, budou se soubory načítat do momentálně aktivního vybraného adresáře nebo do schránky.

Příklad s udáním cesty:

```
%_N_WELLE_MPF
; $PATH=/_N_WKS_DIR/_N_WELLE_WPD
N10 G0 X... Z...
...
M2
```

Formáty

Soubory mohou být v archivním souboru ukládány ve třech různých formátech:

- Formát děrné pásky / formát ASCII
- PC/binární formát
- Formát děrné pásky / formát ISO

7.3.1 Formát děrné pásky

1. Mohou být ukládány jedině soubory obsahující výhradně tisknutelné znaky, tzn. soubory vytvořené v textovém editoru. Není však možné ukládat binární data.
2. Soubory ve formátu děrné pásky mohou být upravovány pomocí textového editoru.
3. Soubory ve formátu děrné pásky mohou být vytvářeny také externě, ale za předpokladu, že je dodržen předepsaný formát specifikovaný níže.
4. Pokud je soubor sestavován manuálně, musí začínat řetězcem %<název>, přičemž znak "%" se musí nacházet v prvním sloupci prvního řádku. Archiv ve formátu děrné pásky může obsahovat větší počet souborů, přičemž každý začíná řetězcem %<name>.

Archivní soubor ve formátu děrné pásky je sestaven následujícím způsobem:

<Zaváděcí část> ; může existovat

%1.název souboru

;\$PATH=1.název cesty ; může existovat

1.blok NL ; obsah 1. souboru

2.blok NL

... NL

poslední blok NL

%2.název souboru

;\$PATH=2.název cesty ; může existovat

1.blok NL ; obsah 2. souboru

... NL

poslední blok NL

... ; obsah n-tého souboru

poslední blok NL

<koncová část> ; může existovat

<Zaváděcí část>

Jedná se o libovolné informace (znaky s hodnotami ANSI < hodnota ANSI 32 (mezera)), které nepatří k užitečným datům na děrné pásce. Mohou se nacházet na začátku děrné pásky, aby bylo možné pásku zavést do její čtečky.



Při načítání archivního souboru se kontroluje, zda byl archivní soubor uložen se zaváděcí částí. Je-li tomu tak, bude se opět se zaváděcí částí načítat.

NL

Znaky pro konec bloku/nový řádek; hodnota ANSI 10 (0x0A).

%

Identifikátor označující název souboru.

Tento identifikátor se musí nacházet v prvním sloupci příslušného řádku (na začátku bloku).

Název souboru


1. Název souboru může obsahovat znaky

0...9, A...Z, a...z nebo _ a smí být maximálně 24 znaků dlouhý.

2. Názvy souborů musí obrazovat příponu skládající se ze 3 znaků (_xxx).

3. Data ve formátu děrné pásky obecně mohou být sestavována i externě nebo mohou být upravována v editoru. Název souboru, který byl uložen interně v paměti NC systému, začíná s "_N_". Soubor ve formátu děrné pásky musí začínat řetězcem %<název>, přičemž znak "%" se musí nacházet v prvním sloupci prvního řádku.

7.3 Formáty pro ukládání a import dat

Příklady:	<code>%_N_WELLE123_MPF</code> = výrobní program WELLE123 nebo <code>%Flansch3_MPF</code> = výrobní program Flansch3
<code>;\$PATH=</code>	<p>Udání cesty; identifikátor označující začátek názvu cesty. Příkaz cesty musí být vždy naprogramován jako následující blok za názvem souboru. Znak ";" příkazu cesty se musí nacházet v prvním sloupci příslušného řádku (na začátku bloku).</p>
Názvy cesty	<ol style="list-style-type: none"> Názvy cest končí <code>_DIR</code> (adresář) příp. <code>_WPD</code> (obrobek). Názvy cest mohou obsahovat jen znaky <code>0...9</code>, <code>A...Z</code>, <code>a...z</code> nebo <code>_</code>. Cesta musí být specifikována v plném absolutním znění (na začátku s <code>"/</code>). Oddělovací znak pro úroveň v hierarchii adresářů je <code>"/</code>. Udání cesty ve formátu děrné pásky začíná s <code>;\$PATH=<název cesty></code> v prvním sloupci programu. Název cesty ve formátu děrné pásky začíná s <code>_N_</code> a končí s <code>_DIR</code> (libovolný adresář) nebo <code>_WPD</code> (adresář obrobku).
Příklad:	<code>;\$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_ZAPFEN_WPD</code> Adresář obrobku ZAPFEN v adresáři obrobků
	<p>Data, která se nacházejí za názvem souboru/názvem cesty, patří do souboru, jehož název je specifikován za znakem "%" a který je uložen v adresáři následujícím za <code>;\$PATH=</code>.</p>
<koncová část>	<p>Jedná se o libovolné informace (znaky s hodnotami ANSI < hodnota ANSI 32 (mezera) a nerovnající se hodnotě ANSI 10 (0x0A)), které nepatří k užitečným datům.</p>
Strategie vyhledávání při chybějícím udání cesty	<p>Jestliže ve formátu děrné pásky nebyla zadána žádná cesta, musí být interpretován specifikovaný název souboru, když je soubor načítán do řídicího systému, aby tento soubor mohl být uložen na odpovídající místo v adresářové struktuře.</p>

Soubory jsou ukládány do adresářové struktury podle následující strategie:

Název souboru ve formátu děrné pásky	Konvertovaný interní název souboru	Nalezená interní cesta	Uložen v adresáři
%*_INI	_N*_INI	/_N_NC_ACT_DIR	Data aktivní v NC systému
%_N*_XXX	_N*_XXX /_N_NC_ACT_DIR	/_N_XXX_DIR	XXX /_N_NC_DIR
%MPFn	_N_MPFn_MPF	/_N_MPF_DIR	Výrobní programy
%SPFn	_N_SPFn_SPF	/_N_SPF_DIR	Podprogramy
%Ln	_N_SPFn_MPF	/_N_SPF_DIR	Podprogramy
%*	_N*_MPF	/_N_CLIP_DIR	Schránka

* = libovolný název souboru

n = libovolné číslo programu (např. MPF123)



- Tato strategie vyhledávání je uplatňována jen tehdy, pokud nebyla udána žádná cesta, jinak je cesta nalezená pomocí této strategie vyhledávání přepisována příkazem "; \$PATH=".
- Mezery v názvu jsou ignorovány.

Příklady

1. Soubory *.MPF

- Formát PC:
Výrobní program
%MPF123
Adresář: výrobní program
(/_N_MPF_DIR)
- Formát děrné pásky:
Výrobní program
%_N_MPF_MPF
Adresář: výrobní program
; \$PATH=/_N_MPF_DIR

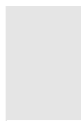
2. Soubory *.INI

- Formát PC:
Výrobní program
%COMPLETE_TEA_INI
Adresář: Data aktivní v NC
(/_N_NC_ACT_DIR)
- Formát děrné pásky:
Výrobní program
%_N_COMPLETE_TEA_INI
Adresář: Data aktivní v NC
; \$PATH=/_N_NC_ACT_DIR

3. Výrobní programy s názvy, jež není možné přiřadit

- Formát PC:
Výrobní program
%HUGO
Adresář: Schránka
(/_N_CLIP_DIR)
- Formát děrné pásky:
Výrobní program
%_N_HUGO_MPF
Adresář: Schránka
; \$PATH=/_N_CLIP_DIR

7.3.2 Binární formát pro PC



Literatura



Soubory, které obsahují netisknutelné znaky/binární formát, mohou být ukládány jedině ve formátu pro PC.

/IAD/, Uvádění do provozu: kapitola "Kontrolní součet řádku"

- Pokud jsou soubory, které byly uloženy ve formátu pro PC editovány pomocí textového editoru, už je potom nebude možné znovu načíst. Soubor nebude možné editovat, protože kontrolní součet řádku pak už nebude správný.
- Uvádění do provozu a aktualizace dat se vždy musí ukládat v PC formátu.

7.4 Parametry rozhraní RS-232 C

Protokol

Při přenosech pomocí rozhraní RS-232 C jsou podporovány následující protokoly:

- XON/XOFF a RTS/CTS,
- Software Flow Control a Hardware Flow Control

XON/XOFF

Pro přenášení pomocí rozhraní RS-232 C mohou být na uživatelské obrazovce nastaveny dva režimy, tzn. čekání na znak XON pro příjem dat a posílání XON pro odesílání dat. Předdefinované nastavení je H11, resp. H13.

Zadání: Provádí se na obrazovce "Interface". Kurzorovými tlačítky vyberte danou možnost a stiskněte tlačítko "Input".

Jednou z možností, jak ovládat přenos dat, je použití řídících znaků XON (DC1, DEVICE CONTROL 1) a XOFF (DC3). Když je vyrovnávací paměť periferního zařízení plná, odešle se řídící znak XOFF a jakmile je opět možné data přijímat, pošle se znak XON (předdefinované nastavení).

RTS/CTS

Přenos do zařízení pro přenos dat je ovládán signálem RTS (Request to Send = požadavek na odeslání).

Aktivní: Data mohou být odesílána.

Pasivní: Signál CTS (Clear to Send = připraven k odeslání) je potvrzovací signál pro RTS oznamující, že zařízení pro přenos dat je připraveno vysílat.

Přenosová rychlost

Zadání: Na obrazovce "Interface" najedťte na pole "Baud rate" a tlačítkem "Select" vyberte požadovanou hodnotu.

300 baudů
 600 baudů
 1200 baudů
 2400 baudů
 4800 baudů
 9600 baudů (předdefinované nastavení)
 19200 baudů
 :

Datové bity

Počet datových bitů při asynchronním přenosu.

Zadání: Na obrazovce "Interface" v poli "Data bits" vyberte hodnotu.

- 7 datových bitů
- 8 datových bitů (předdefinované nastavení)

Parita

Bity parity se používají pro rozpoznávání chyb:

Bity parity se připojují ke kódovaným znakům tak, aby celkový počet míst nastavených na "1" byl liché číslo (lichá parita) nebo sudé číslo (sudá parita).

Zadání: Na obrazovce "Interface" v poli "Parity" vyberte hodnotu.

- Žádná parita (předdefinované nastavení)
- Sudá parita
- Lichá parita

Stop bity

Počet stop bitů při asynchronním přenosu dat.

Zadání: Na obrazovce "Interface" v poli "Stop bits" vyberte hodnotu.

- 1 stop bit (= předdefinované nastavení)
- 2 stop bity

Speciální funkce

K dispozici jsou také následující speciální funkce, které mohou být aktivovány na obrazovce "Interface".

Pole pro znak zatržení s křížkem znamená: speciální funkce je aktivní

Přepisování jen s potvrzením

- ☒ aktivní: Při načítání bude kontrolováno, zda soubor v NC už existuje.
- ☐ neaktivní: Existující soubory budou přepisovány bez kontrolního dotazu.

Konec bloku s CR LF

- ☒ aktivní: Při výstupu ve formátu děrné pásky se po každém znaku LF (Linefeed) bude vkládat znak CR (Carriage Return, hexadecimálně 0D).
- ☐ neaktivní: Žádné vkládání znaku CR.

Zastavení při znaku konec přenosu

- ☒ aktivní: Textový režim: Znak konce přenosu je aktivní.
- ☐ neaktivní: Binární režim: Znak konce přenosu se nevyhodnocuje.
Standardní hodnota pro znak konce přenosu je hexadecimálně 1A.

Vyhodnocování signálu DSR

- ☒ aktivní: Při chybějícím signálu DSR (pin 6 na konektoru X6) bude přenos přerušen.
- ☐ neaktivní: Signál DSR nemá žádný vliv.

Zaváděcí a koncová část pásky

- ☒ aktivní: Při načítání je zaváděcí část ignorována, při exportu se vysílá 120x0(Hex) (posuv před a za daty)
- ☐ neaktivní: Zaváděcí a koncová část se načítají.
Při exportu se nepřipojuje žádná zaváděcí část 0(Hex). Načítání je automaticky rozpoznáváno u všech jednotek MMC.

Watchdog cyklu

- ☒ aktivní: Při problémech s přenosem nebo na konci přenosu (bez znaku konce přenosu) se přenos po 5 s přeruší. Funkce monitorování času je řízena pomocí časovače, který se spouští s prvním znakem a nuluje se s každým přeneseným znakem.
- ☐ neaktivní: Žádné přerušení přenosu.

Formát děrné pásky

Namísto binárního formátu se můžete rozhodnout pro formát děrné pásky nebo formát děrné pásky/formát ISO, tzn. programy jsou exportovány podle normy DIN 66025, např. programy systému SINUMERIK 840D: Spouštění se uskutečňuje příkazem %<název souboru>, %**MPF**<xxx> nebo %**SPF**<xxx>

7.4.1 Nastavování parametrů rozhraní

Parametry pro sériovou tiskárnu

Předdefinované nastavení: Tiskárna RS-232 C

Tiskárnu připojte na sériové rozhraní pomocí vhodného kabelu (kontrola spojení pomocí CTS).

Rozhraní	COM 1	Volba rozhraní: COM 1 nebo COM 2
Typ zařízení	RTS-CTS	Spouštění s XON
Přen. rychlost	9600	Začátek programu s LF
Stopbity	1	X Konec bloku s CR LF
Parita	žádná	X Zastavení se znakem konce přenosu
Datové bity	8	Vyhodnocování signálu DSR
XON	11 (H)	Zaváděcí a koncová část pásky
XOFF	13 (H)	X Formát děrné pásky
Konec přenosu	0C (FormFeed)	Watchdog cyklu

Parametry pro archivaci s PG/PC

Předdefinované nastavení: RS-232 C PG/PC

Rozhraní	COM 1	Volba rozhraní: COM 1 nebo COM 2
Typ zařízení	RTS-CTS	Spouštění s XON
Přen. rychlost	9600	Začátek programu s LF
Stopbity	1	Konec bloku s CR LF
Parita	žádná	Zastavení se znakem konce přenosu
Datové bity	8	X Vyhodnocování signálu DSR
XON	11 (H)	Zaváděcí a koncová část pásky
XOFF	13 (H)	Formát děrné pásky
Konec přenosu	1A	X Watchdog cyklu

Toto nastavení umožňuje archivaci a import souborů ve formátu SINUMERIK 840D PC.

Pro přenos souborů MSD a FFD nesmí být aktivováno "Zastavení se znakem konce přenosu".

Pro data ASCII je možná i jiná nastavení. Parametry však musí být identické jako na straně jednotky PG. Pro tyto účely se používá kabel 6FX 2002-1AA01.

7.4 Parametry rozhraní RS-232 C

Parametry pro programy
podle normy DIN

Předdefinované nastavení: Uživatel RS-232 C

Rozhraní	COM 1	Volba rozhraní: COM 1 nebo COM 2
Typ zařízení	RTS-CTS	Spouštění s XON
Přen. rychlost	9600	Začátek programu s LF
Stopbity	1	X Konec bloku s CR LF
Parita	žádná	X Zastavení se znakem konce přenosu
Datové bity	8	X Vyhodnocování signálu DSR
XON	11	Zaváděcí a koncová část pásky
XOFF	13	X Formát děrné pásky
Konec přenosu	1A	Watchdog cyklu
S tímto nastavením parametrů jsou načítány programy odpovídající normě DIN (začínající znakem %).		

Vstup/výstup děrné pás-
ky

Pro potřeby čteček a děrovaček děrné pásky musí být aktivováno pole "Zaváděcí a koncová část pásky".
Je-li čtečka děrné pásky řízena pomocí signálu CTS, aktivujte políčko "Zastavení se znakem konce přenosu".

Typ zařízení	RTS-CTS	Spouštění s XON
Přen. rychlost	9600	Začátek programu s LF
Stopbity	2	Konec bloku s CR LF
Parita	žádná	X Zastavení se znakem konce přenosu
Datové bity	8	X Vyhodnocování signálu DSR
XON	00	Zaváděcí a koncová část pásky
XOFF	00	X Formát děrné pásky
Konec přenosu	00	X Watchdog cyklu
/FB1/K4/, Popis funkcí základního stroje: Komunikace		

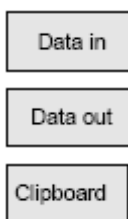
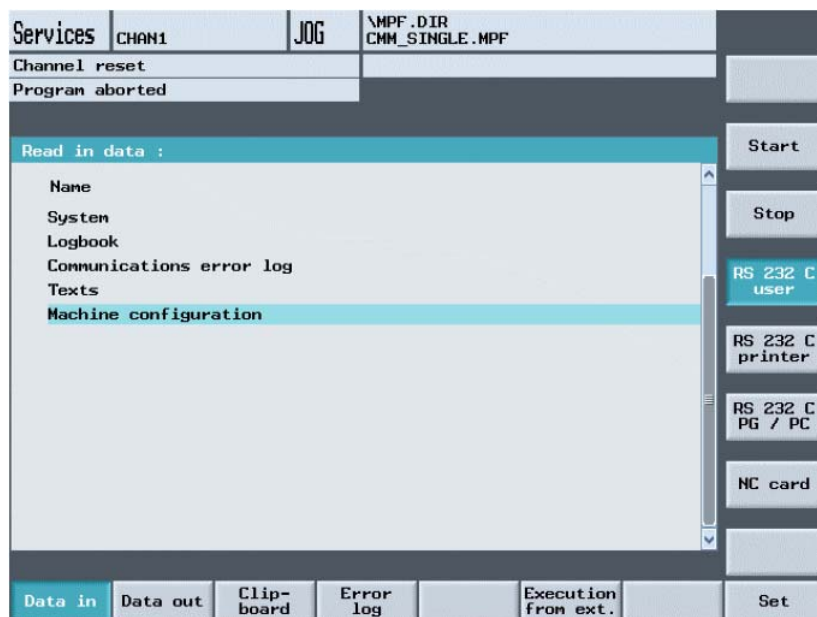
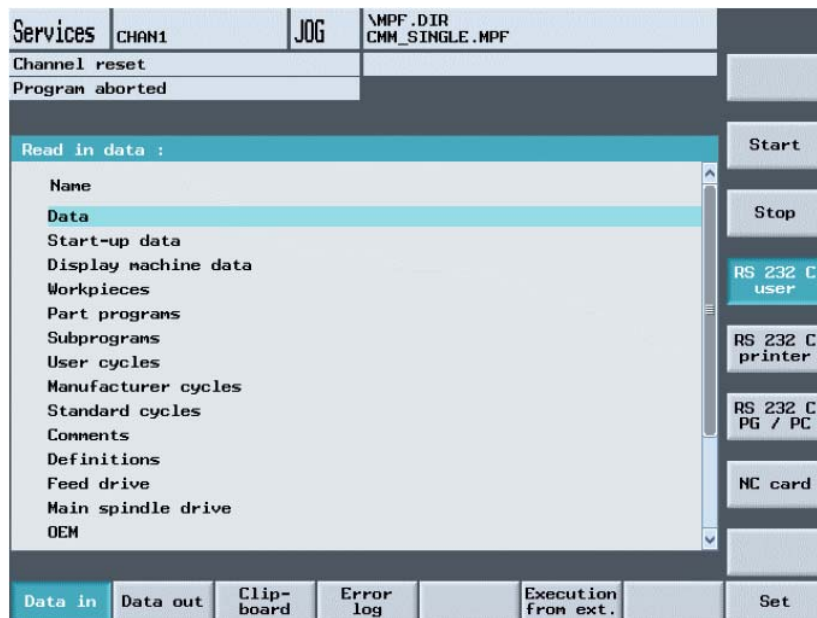
Literatura

Načítání binárních dat
(FDD, MSD)

Typ zařízení	RTS-CTS	Spouštění s XON
Přen. rychlost	9600	Začátek programu s LF
Stopbity	1	Konec bloku s CR LF
Parita	žádná	Zastavení se znakem konce přenosu
Datové bity	8	Vyhodnocování signálu DSR
XON		Zaváděcí a koncová část pásky
XOFF		Formát děrné pásky
Konec přenosu	00	Watchdog cyklu

7.5 Hlavní obrazovka Services

V základní obrazovce "Services" se Vám vypisují všechna data / programy, které lze přenášet.



Vodorovný pruh programových tlačítek

Otevření menu "Read in data".

Otevření menu "Read out data".

Otevření menu "Clipboard" (Schránka).


 Error log

Execution from ext.

Set

Vypíší se Vám informace o přenosech, které se uskutečnily.

Pomocí této obrazovky je možné spustit načítání a zpracovávání externích programů krok za krokem.

Je možné upravovat parametry rozhraní, které je v dané chvíli vybráno.

Svislý pruh programových tlačítek

Export dat se spustí.

Operace odesílání dat bude přerušena.

Požadované rozhraní RS-232 C můžete vybrat pomocí těchto tlačítek:

- Uživatel RS-232 C
- Tiskárna RS-232 C
- RS-232 C PG/PC
-

Data na NC kartě mohou být vytvářena, ukládána nebo mazána.

Pokud je instalován volitelný doplněk "Logické jednotky", pomocí programového tlačítka "additional" můžete získat přístup k dalším programovým tlačítkům (max. 4 spojení s jednotkami).

V systémové oblasti "Services" platí:

- Změny vyplývající z přenosů dat jsou přebírány a ukládány. Veškeré úpravy tedy zůstávají zachovány i po opětovném spuštění NC systému.
- Momentálně vybrané okno se zavře. Ve zvoleném segmentu se nyní objeví další zobrazení adresářové struktury.

7.5.1 Nastavování parametrů rozhraní



RS 232 C
user

RS 232 C
printer

RS 232 C
PG/PC

Set



Funkce

Prostřednictvím rozhraní RS-232 C mohou být soubory odesílány na externí zařízení pro ukládání dat nebo mohou být odtud načítány. Parametry rozhraní RS-232 a jeho zařízení pro zálohování dat si musí vzájemně odpovídat. Řídící systém Vám nabízí pro tento účel odpovídající vstupní obrazovku, v níž můžete definovat specifická data pro Vaše zařízení.

Nyní máte možnost si vybrat ze tří různých sad hodnot parametrů rozhraní RS-232 C:

1. Uživatel RS-232 C
2. Tiskárna RS-232 C
3. RS-232 C PG/PC

Postup

Aktivujte jedno z těchto tří programových tlačítek pro rozhraní RS-232. Programové tlačítko zůstává označeno, takže poznáte, které jste aktivovali:

- Uživatel RS-232 C
- Tiskárna RS-232 C
- RS-232 C PG/PC

Stiskněte programové tlačítko "Set", pokud si budete přát změnit parametry pro momentálně vybrané rozhraní (programové tlačítko je zvýrazněné). V záhlaví se bude vypisovat název rozhraní, jehož parametry upravujete.

Najedťte kurzorem na odpovídající vstupní pole a zadejte požadovanou hodnotu.

Hodnoty parametrů "Device type" (typ zařízení), "Baudrate" (přenosová rychlost), "Stop bits" (stopbity), "Parity" (parita) a "Data bits" (datové bity) jsou nastavovány pomocí tlačítka "Select".

Pomocí tlačítka "Select" můžete také aktivovat nebo deaktivovat speciální funkce.



Save
settings

Stisknutím programového tlačítka "Save settings" (Uložení parametrů) se obrazovka nastavování hodnot parametrů zavře.

Parametry rozhraní se zadanými hodnotami se uloží.
(Viz také kapitola "Parametry rozhraní".)

7.5.2 Načítání dat přes rozhraní RS-232



Funkce

Pokud potřebujete, je možné prostřednictvím rozhraní RS-232 načítat data do určitého adresáře nebo do schránky.



Postup

Parametry rozhraní pro Vaše datové zařízení jsou náležitě nastaveny.

Když stisknete programové tlačítko "Data in", nastavení parametrů momentálně zvoleného rozhraní RS-232 C se uloží.

Pomocí svislého pruhu programových tlačítek vyberte rozhraní:

- Uživatel RS-232 C
- RS-232 C PG/PC

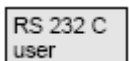
Potom najed'te kurzorem na požadovaný adresář v rozvětvené adresářové struktuře.

Pomocí programového tlačítka "Save settings" se vrátíte zpátky do přehledu adresářů na vyšší úrovni.

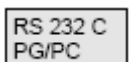
Pomocí tlačítka "Recall" můžete nastavení odmítnout.



Data in



RS 232 C
user



RS 232 C
PG/PC




Save
settings



Start

Když stisknete programové tlačítko "Start", data se načtou a uloží podle specifikované adresářové cesty.



Cesta/obrobek z archivního souboru

Pro archivaci souborů pomocí funkce "Data out" se adresářová cesta, z níž se soubory načítaly, ukládá spolu s ostatními daty v archivačním formátu.

Uložené cesty jsou při zpětném načítání interpretovány a soubory jsou kopírovány zpátky do adresářů, ze kterých byly zálohovány (předem definované nastavení NC systému: `MPF.DIR`).

V případě formátu děrné pásky se uplatňuje příkaz ; \$path =.



Cesta/obrobek z archivního souboru

Bez ohledu na archivovaný název cesty se všechny soubory ukládají do adresáře, který byl zvolen předem pomocí kurzorových tlačítek.



Načítání do schránky

Všechna archivovaná data se ukládají do schránky bez ohledu na archivovaný název cesty.

OK

Spustí se načítání dat. Objeví se hlášení "Transmission in progress" (Přenos probíhá).

Na displeji se budou vypisovat "Cesta/Obrobek", "Soubor" a počet přenesených bytů ("bytes").

Stop

Pomocí programového tlačítka "Stop" můžete operaci načítání dat kdykoli přerušit.

Start

Když programové tlačítko "Start" stisknete ještě jednou, načítání dat se spustí od začátku.



Další informace

- Řídící systém není schopen vyvolávat specifická data pro import.
- Jestliže máte aktivovanou volbu "Overwrite and confirm" (Přepsat a potvrdit), existující soubory jsou po potvrzení kontrolního dotazu přepisovány. V případě odmítnutí načítání pokračuje následujícím souborem.
- Je možné načítat jediné soubory, jejichž přípona je systému známa.
- V případě importu souborů s nastavením "Without file end character" (Bez znaku konce souboru) nebo "Without timeout" (Bez hlídání času) se přenos musí zastavovat programovým tlačítkem "Stop".
- Přenos je ukončen teprve tehdy, když se okno "RS-232-C running" zavře.
- Pokud je program během načítání dat přepisován, NC systém vymaže program na začátku operace přenosu a nový program vloží na toto místo, až když jsou všechna data přenesena.

Import strojních parametrů

Zaváděcí soubory (BOOT)/inicializační soubor `INITIAL.INI` ovlivňují základní nastavení stroje.

- Před příkazem "Start" musí být u příslušného rozhraní RS-232 znakem zatržení aktivováno políčko "Path from workpiece / archive".
To platí jak pro data v archivním formátu, tak i pro data ve formátu děrné pásky.
- Pak je zapotřebí provést reset NC systému, aby se strojní parametry aktivovaly.

7.5.3 Vkládání dat ze schránky



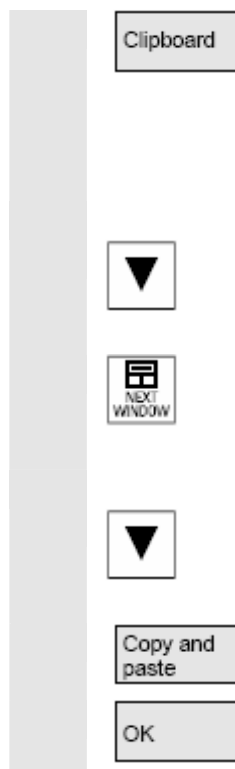
Funkce

Data ze schránky můžete podle potřeby uložit do nového adresáře, zkopírovat nebo vymazat.



Postup

Data byla načtena do schránky prostřednictvím rozhraní a příkazu "Data in".



Stiskněte programové tlačítko "Clipboard" (Schránka).

Svislý pruh programových tlačítek se změní.

Kurzor se přesune na soubor v okně "Clipboard". Zvolené okno se nachází v aktivním segmentu.

Vyberte zdroj:

Najed'te kurzorem na soubor, který si přejete přesunout do datové struktury řídicího systému.

Pomocí tlačítka "Next window" přesuňte kurzor do horního pole. Horní okno se pak nachází v aktivním segmentu.

Vyberte cíl:

Najed'te kurzorem na cílový adresář, do něhož si přejete přesunout vyhledaný soubor.

Zobrazí se okno s požadavkem na potvrzení.

Pokud si přejete zachovat název souboru uloženého ve schránce, potvrďte kontrolní dotaz programovým tlačítkem "OK".

Jestliže byste si přáli soubor přejmenovat, zadejte nový název a pak operaci potvrďte tlačítkem "OK". Soubor se zkopíruje do cílového adresáře, ve schránce však nebude vymazán.

Pomocí programového tlačítka "Back" se vrátíte zpátky do přehledu adresářů.

Mazání

Data ze schránky můžete vymazat pomocí programového tlačítka "Delete".

Soubory uložené ve schránce nejsou automaticky mazány, když jsou vkládány do adresáře v datových strukturách.

Sami se musíte postarat o to, aby schránka byla mazána, aby nezabírala více paměťového prostoru, než je nutné.

7.5.4 Odesílání dat přes rozhraní RS-232

**Funkce**

Data z řídicího systému můžete odesílat do zařízení, které je připojeno přes rozhraní RS-232 (např. PC).

**Postup**

Parametry rozhraní pro Vaše datové zařízení jsou náležitě nastaveny.

Otevře se dialogové okno "Data out".

Data out

RS 232 C
userRS 232 C
PG/PCRS 232 C
printerSave
settings

Start

Stop

Start

Pomocí svislého pruhu programových tlačítek vyberte rozhraní:

- Uživatel RS-232 C
- RS-232 C PG/PC
- Tiskárna RS-232 C

Potom najedťte kurzorem na požadovaný adresář v rozvětvené adresářové struktuře.

Pomocí programového tlačítka "Save settings" se vrátíte zpátky do přehledu adresářů na vyšší úrovni.

Pomocí tlačítka "Recall" můžete nastavení odmítnout.

Spustí se odesílání dat. Objeví se hlášení "Transmission in progress" (Přenos probíhá).

Na displeji se budou vypisovat "Cesta/Obrobek", "Soubor" a počet přenesených bytů ("bytes").

Pomocí programového tlačítka "Stop" můžete operaci odesílání dat kdykoli přerušit.

Když programové tlačítko "Start" stisknete ještě jednou, odesílání dat se spustí od začátku.

7.5.5 Odesílání alarmových textů PLC a textů cyklů



Data out

Funkce

Alarmové texty PLC, texty cyklů a alarmové texty cyklů mohou být exportovány.

Postup

Otevře se dialogové okno "Data out".

Objeví se obrazovka, ve které si můžete vybrat požadovaný jazyk. V menu "Texts" si můžete vybrat kterýkoli z následujících textů:

- Alarmové texty PLC (uživatel)
- Alarmové texty PLC (standardní)
- Standardní cykly
- Uživatelské cykly
- Cykly výrobce
- Alarmové texty cyklů (uživatel)
- Alarmové texty cyklů (standardní)

7.5.6 Výstup chybového/přenosového protokolu



Funkce

V systémové oblasti "Services" mohou být odesílána data protokolů, jež byla importována a exportována.

Protokol obsahuje následující:

1. Pro soubory, které mají být odesílány
 - kompletní název souboru spolu s cestou
 - potvrzení chyby
2. Pro soubory, které se mají načítat
 - Název souboru a 1. řádek, který obecně obsahuje udání cesty ; \$PATH= . . . , a
 - potvrzení chyby

Přenosová hlášení

Během přenosu se mohou vyskytnout následující hlášení:

"OK"

Přenos byl náležitě ukončen.

"ERR EOF"

Znak konce textu byl zachycen, archivní soubor však není úplný.

"Time Out"	<p>Přenos byl ukončen v důsledku vypršení času.</p> <p>Archiv: Přenos není úplný, poslední soubor není uložen.</p> <p>Děrná páska: Úplnost nemůže být zkontrolována, poslední soubor uložen.</p>
"User Abort"	<p>Přenos byl ukončen pomocí programového tlačítka "Stop".</p> <p>Archiv: Přenos není úplný, poslední soubor není uložen.</p> <p>Děrná páska: Úplnost nemůže být zkontrolována, poslední soubor uložen.</p>
"Error Com 1"	<p>Chyba na komunikačním portu COM1.</p> <p>overrun buffer: přetečení vstupní vyrovnávací paměti</p> <p>overrun: přetečení na portu COM1.</p> <p>parity error: chyba parity nebo</p> <p>frame error: chyba rámce (data/stop bity/přenosová rychlost)</p> <p>broken line/no DSR: Chybí signál DSR (přerušení vedení) nebo byl zachycen BREAK (přerušení).</p>
"NC/PLC Err or xxyzzzz"	<p>Chybové hlášení NC systému:</p> <p>xxyy Kód a třída chyby ohlášené z NC systému</p> <p>zzzz Interní chybový kód HMI Embedded</p> <p>Příčina chyby NC systému se ukládá do protokolu spolu s krátkým jednořádkovým textem.</p>
"Error DATA"	<p>Chyba dat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Načítání souboru se zaváděcí částí/bez zaváděcí části nebo 2. Odeslány soubory ve formátu děrné pásky bez názvů souboru (PCIN).
"Error File Name"	<p>Název souboru nebo cesta neodpovídají konvencím pro názvy těchto objektů v NC systému, např. speciální znaky v názvu nebo chybějící přípona dlouhá 3 znaky.</p>
"Tape format illegal"	<p>Data pohonu (binární data) se smí ukládat pouze v archivačním formátu 840D (formát děrné pásky není aktivní).</p>
"Tape format required"	<p>Výstup protokolu pouze ve formátu děrné pásky.</p>
"Rem CREG"	<p>Reset registru X39: Upozornění, že rozhraní RS-232 bylo nově inicializováno.</p>



Error
log

Postup

Pomocí programového tlačítka "Error log" můžete vyvolat výpis informací o přenosech, které se uskutečnily.

7.5.7 Zpracování z externího zdroje přes rozhraní RS-232



Execution
from ext.

Start

Funkce

Pokud potřebujete, můžete přes rozhraní RS-232 do NC systému přenášet a okamžitě nechávat zpracovávat externí programy. Velikost vyrovnávací paměti pro bloky výrobního programu dočasně ukládané v NC systému závisí na paměti NC systému a její konfiguraci.

- H= . . . obsahuje, jakož i
- potvrzení chyby

Postup

Vypíší se Vám všechna data/programy, které je možné přenášet.

Vyberte oblast, např. výrobní program.

Stiskněte programové tlačítko "Execution from ext.".

Po stisknutí tlačítka "Start" je zpracování zahájeno.

7.5.8 Načítání/odesílání programů ISO přes rozhraní RS-232



Funkce

Programy podle normy ISO mohou být načítány a odesílány ve formátu děrné pásky.

Další informace

Jako programy ISO mohou být načítány/odesílány programy řídicího systému FANUC 0.

Formát děrné pásky pro programy podle normy ISO (formát děrné pásky ISO) se liší od formátu děrné pásky používané v systému HMI Embedded firmy Siemens.



Načítání

Data in

První řádek děrné pásky ve formátu ISO musí mít následující formát:

%<Titul>LF nebo %<Titul>CRLF,

příčemž titul je možné vypustit a mezery mohou být přeskakovány..

Titul nesmí začínat jedním z následujících znaků: 0...9, a...z,

A...Z nebo _.

Při vytváření děrné pásky ve formátu ISO není generován žádný titul.

Hlavičky programů ve formátu Siemens začínají názvem %<Name>

a v následujícím bloku pokračují udáním cesty ; PATH=<Pfad>.

Hlavičky programu ISO jsou charakterizovány řetězcem O<xxxx (Ti-
tul)> nebo :<xxxx (Titul)> bez udání cesty v dalším bloku.

x reprezentuje číslo mezi 0 a 9. Smí být uvedeno minimálně jedno a maximálně 4 číslice, přičemž nuly na začátku mohou odpadnout.

Během exportu jsou hlavičky programů ISO označeny vždy pouze

O<...> a nikoli řetězcem :<...>.

Import děrných pásek ve formátu ISO se uskutečňuje úplně stejně jako načítání normálních archivů na děrných páscích, a to v systé-
vé oblasti "Services" pomocí příkazu "Data in". Během importu systém
automaticky rozpoznává, zda je načítaný archiv v binárním/PC formá-
tu, formátu děrné pásky nebo formátu děrné pásky ISO.

Importované programy ISO se v NC systému ukládají jako hlavní pro-
gramy. Pokaždé, když načítáte programy, musíte nastavit v systé-
vé oblasti "Services" zvolit pomocí tlačítek "Services" → "Data in" →
"Start" adresář, kam budou soubory načteny. Je-li aktivována volba
"Path from workpiece/archive", budou se programy ISO ukládat do
zvoleného adresáře (např. obrobek xxx), příp. do standardního adre-
sáře NC systému (MPF.DIR), DIN programy se budou ukládat podle
svého udání cesty.

Děrná páska ve formátu ISO se dvěma programy ISO:

```
%
O1026 (HYDRAULIKBLOCK)
N20 G00 G80 G90 G40 G17
N40 (NC-ANBOHRER) T01 M06
N50 G55 G43 Z20. H01 S1000 F100 M03
N55 X10. Y-8. M08 T02
(...)
N690 Y-43.
N700 G80 Z35.
N710 T00 M66
N715 G53 Y0. Z0.
N720 M30
:1127 (WINKEL)
N10 (2. DREHZAHLBEREICH)
N20 G00 G80 G90 G40 G17
N120 (SPI-BO 11) T01 M06
N130 G55 G43 Z20. H01 S2300 F460 M03
(...)
N180 Y-72.
N190 G80 Z35.
N195 T00 M66
N200 G53 Y0. Z0.
N210 M30
%
```

Tyto děrné pásky vytvoří při svém načtení dva programy

`_N_1026_MPF` a `_N_1127_MPF`, přičemž titul za číslem programu zůstává zachován:

Program `_N_1026_MPF`:

```
(HYDRAULIKBLOCK)
N20 G00 G80 G90 G40 G17
N40 (NC-ANBOHRER) T01 M06
(...)
N710 T00 M66
N715 G53 Y0. Z0.
N720 M30
```

Program `_N_1127_MPF`:

```
(WINKEL)
N10 (2. DREHZAHLBEREICH)
N20 G00 G80 G90 G40 G17
(...)
N200 G53 Y0. Z0.
N210 M30
```

Export

Data out

Vytváření archivu ve formátu ISO se uskutečňuje úplně stejně jako export normálních archivů na děrných páscích, a to v systémové oblasti "Services" pomocí příkazu "Data out". Při vytváření archivu určuje momentálně vybraný výstupní formát, zda je generovaný archiv v binárním/PC formátu, formátu děrné pásky nebo formátu děrné pásky ISO.

Výstupní formát může být změněn v systémové oblasti "Services" pomocí tlačítka "Set".

Pole "Select" nabízí následující možnosti nastavení:

formát děrné pásky, formát děrné pásky/ISO nebo binární formát (formát PC).

Pokud jsou pro vytvoření archivu ve formátu ISO zvoleny jak programy ISO, tak také programy ve formátu Siemens, bude páska ve formátu ISO vygenerována bez jakéhokoli alarmu nebo upozornění.

Vedle programových hlaviček ISO budou obsaženy i programové hlavičky ve formátu Siemens.

Pokud za programem ve formátu Siemens následuje program ISO, bude se vkládat před hlavičku programu ISO řetězec %<LF> nebo %<CR><LF>, podle výstupního formátu, protože posloupnost znaků 0<čtyři číslice> nebo :<čtyři číslice> nemůže být v kódu DIN jednoznačně přiřazena novému programu.

Tyto "smíšené" archivy ve formátu děrné pásky ISO mohou být systémem HMI Embedded znovu načítány, avšak načítání v jiných řídicích systémech bude mít za následek jeho předčasné přerušení kvůli znaku % (znak % označuje ve formátu ISO konec děrné pásky).

```
%
%_N_TEST1_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD
N40 G01 X150 Y150 Z150 F6000
N50 G90 G0 X0 Y0 Z0 G53
; ...
N500 G02 z100 x50 k-50 i0
N510 z50 x100 k0 i50
M30 ; přechod od programu Siemens ke druhému prog. Siemens
%_N_TEST2_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD
N40 G01 X150 Y150 Z150 F6000
```


; ...

M30 ; přechod od programu Siemens k programu ve formátu ISO
%

O1127(WINKEL)

N10(2. DREHZAHLBEREICH)

N20 G00 G80 G90 G40 G17

(...)

N200 G53 Y0. Z0.

N210 M30

%

Pokud jsou jak programy ISO, tak i programy ve formátu Siemens zvoleny za účelem vytvoření archivu ve formátu děrné pásky Siemens, bude vygenerována obvyklá děrná páska, která bude obsahovat pouze programové hlavičky ve formátu Siemens, tzn. programy ISO získají hlavičky ve formátu Siemens.

_%_N_TEST1_MPF

;\$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD

N40 G01 X150 Y150 Z150 F6000

N50 G90 G0 X0 Y0 Z0 G53

; ...

N500 G02 z100 x50 k-50 i0

N510 z50 x100 k0 i50

M30 ; přechod od programu Siemens ke druhému prog. Siemens

_%_N_TEST2_MPF

;\$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD

N40 G01 X150 Y150 Z150 F6000

; ...

M30 ; přechod od programu Siemens k programu ve formátu ISO

_%_N_1127_MPF

;\$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD

(WINKEL)

N10(2. DREHZAHLBEREICH)

N20 G00 G80 G90 G40 G17

(...)

N200 G53 Y0. Z0.

N210 M30

Pro archivy v binárním formátu nehraje tento rozdíl žádnou roli.

Další informace

Binární soubory nemohou být exportovány ve formátu děrné pásky ISO.

Indikátory zobrazení se při použití formátu ISO liší, zejména pokud jde o reprezentaci H-čísel.

7.5.9 Zpracování programu ze síťové jednotky, kompaktní flash karty, z diskety



Funkce

Když je instalován volitelný doplněk "Správa síťových/disketových jednotek na PCU 20", můžete spojit řídicí systém s jinými počítači nebo s jinou síťovou jednotkou připojenou na PCU (až max. 4 jednotky) a zde vybírat programy a spouštět jejich zpracovávání. Tato funkce je k dispozici také v systémové oblasti "Program".

Předpoklad:

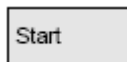
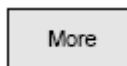
- Počítač, se kterým se chcete spojit, je přístupný/není blokován.
- Existuje spojení s tímto počítačem.
- Prostřednictvím strojních parametrů byla konfigurována programová tlačítka pro spojení těchto počítačů.

Literatura

/IAM/IM2, Příručka uvádění do provozu HMI Embedded

Postup

Použijte programové tlačítko "More", abyste zobrazili ve druhém pruhu v konfiguraci nastavená programová tlačítka pro externí jednotky nebo počítače.



Když stisknete některé z programových tlačítek vytvořených v konfiguraci, např. "Network drive", "Kompaktní flash karta" nebo "Disketa", na obrazovce se objeví průzkumník se soubory a programy, jež se nacházejí na této externí jednotce.

Pomocí kurzoru vyberte program, který si přejete zpracovávat, a pak stiskněte programové tlačítko "Start".

Další informace

Přímé zpracovávání ze síťové jednotky se nedoporučuje, protože nemůže být zaručena stabilita a dynamická odezva ze všech síťových jednotek.

Doporučení:

Zkopírujte programy ze síťové jednotky na kompaktní flash kartu na PCU 20 a zpracování spusťte odtud.

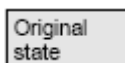
7.5.10 Obnovení původního stavu pomocí karty NC systému



Funkce



Je možné vybrat a vygenerovat různé archivy



Volná paměť na kartě NC systému (karta PCMCIA) může být využita pro uložení archivu pro uvádění do provozu.

Tento archiv může být přenesen na kartu NC systému pomocí SINUCOPY-FFS (na externím PC/PG).

Archiv pro sériové uvádění do provozu může být uložen přímo s názvem "Original" v HMI Embedded na kartě NC systému (viz "Sériové uvádění strojů do provozu – vytvoření souboru).

Postup

Předpoklad:

Archiv pro uvádění do provozu s názvem `_N_ORIGINAL_ARC` se nachází na kartě NC systému (v adresáři `_N_NC_CARD_DIR_N_ARC_DIR`).

Na základní obrazovce "Services" stiskněte tlačítko "Etc." a potom programové tlačítko "Original state".

Po stisknutí programového tlačítka se objeví okno protokolu s kontrolním dotazem: "Series start-up archive: Perform series start-up?" (Archiv pro sériové uvádění do provozu: Provést sériové uvádění do provozu?) Po potvrzení jsou data importována.

Pozor

Veškerá uživatelská data v NC systému (a v PLC, v závislosti na obsahu) budou vymazána a nahrazena daty z archivu.

Další informace

Přístup k tomuto programovému tlačítku mají uživatelé s přístupovými oprávněními úrovně 3 a vyšší. Zobrazuje se jen tehdy, pokud je archiv `_N_ORIGINAL_ARC` uložen na kartě NC systému.

7.5.11 Ukládání dat na kartu NC systému



Data out



NC card

Start

OK



Funkce

Pro ukládání dat na kartu NC systému jsou

k dispozici minimálně 3 MB (příp. 8 MB paměti flash karty).

Soubory uvedené v přehledu dat (okno "Organize data") mohou být na kartu NC systému uloženy.

Vedle dat pro uvádění do provozu, obrobků atd. zde mohou být uloženy také alarmové texty cyklů.

Předpoklad: Na kartě NC systému musí existovat adresář "ARC.DIR".

Postup

Po stisknutí programového tlačítka "Data out" se zobrazí adresáře nebo soubory, jimiž můžete procházet a vybírat je pomocí kurzorových tlačítek; v případě potřeby aktivujte okno "Organize data".

Prostřednictvím tlačítka "Input" můžete adresář, příp. soubor, otevřít.

Stiskněte programové tlačítko "NC card".

Když stisknete programové tlačítko "Start", objeví se okno "Create archive" (Vytvořit archiv). Zadejte jeho název a potvrďte jej programovým tlačítkem "OK".

Pokud byste si přáli soubory z karty NC systému opět načíst, postupujte v obráceném pořadí.

7.5.12 Sériové uvádění do provozu



Funkce

Pomocí sériového uvádění do provozu můžete aktuální software na svém stroji uložit do archivu a importovat jej do jiných strojů.

Můžete si vybrat, která data byste si přáli archivovat:

- Data NCK (s/bez daty kompenzací)
- Cykly překladače schopné načtení
- Data PLC

Jestliže si přejete importovat tato data do jiných strojů, data kompenzací byste neměli ukládat spolu s jinými daty, protože tato data jsou u každého stroje jiná.

Data pro pohony (obsažená v datech NCK) jsou ukládána v binárním formátu, tzn. data pohonů nemůžete upravovat.

Data můžete archivovat pomocí rozhraní RS-232 nebo je můžete přenést na kartu NC systému nebo na jiné paměťové jednotky spojené s PCU (logické jednotky).

Pokud byste si přáli archivovat data prostřednictvím rozhraní RS-232, musíte nastavit "binární" formát.



Series
start-up

RS 232 C
user

More

Start



Data in

Postup

Stiskněte tlačítko "Etc." a pak programové tlačítko "Series start-up".

Zvolte, která data byste si přáli archivovat:

Zvolte místo, kde si přejete archiv uložit.

Stiskněte programové tlačítko "Start".

Zadejte název archivu.

Vybraná data budou uložena do souboru archivu.

Soubor archivu může být načten pomocí funkce "Data in".

7.5.13 Instalace nové verze



Funkce

Pokud byste si přáli instalovat na svém stroji novou verzi softwaru, můžete stávající data NCK uložit do archivu. Data pohonů jsou přitom ukládána ve formátu ASCII, což znamená, že data pohonů můžete upravovat.

Data můžete archivovat pomocí rozhraní RS-232 nebo je můžete přenést na kartu NC systému nebo na jiné paměťové jednotky spojené s PCU (logické jednotky).



Postup

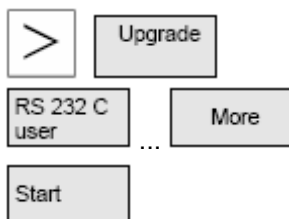
Stiskněte tlačítko "Etc." a pak programové tlačítko "Upgrade".

Zvolte místo, kde si přejete archiv uložit.

Stiskněte programové tlačítko "Start" a zadejte název archivního souboru.

Data NCK (včetně dat pohonů) budou uložena do souboru archivu.

Soubor archivu může být načten pomocí funkce "Data in".



7.5.14 Správa programů ze síťových a disketových jednotek



Funkce

Když je instalován volitelný doplněk "Správa síťových/disketových jednotek na PCU 20", můžete spojit řídicí systém s externí síťovou jednotkou připojenou na PCU nebo na jiný počítač a zde vybírat programy a spouštět jejich zpracovávání.

Tato funkce je k dispozici také v systémové oblasti "Program".



Postup

Viz kapitola: 6: Správa programů ze síťových a disketových jednotek



Systémová oblast Diagnosis

8.1	Základní obrazovka Diagnosis.....	8-281
8.2	Výpis alarmů a hlášení.....	8-282
8.3	Obrazovka Service.....	8-283
8.3.1	Obrazovka Service Axis.....	8-283
8.3.2	Obrazovka Service Drive	8-284
8.3.3	Bezpečnostní modul Service Safety Integrated.....	8-285
8.3.4	Vypisování a úpravy systémových zdrojů.....	8-288
8.3.5	Protokol komunikačních chyb	8-288
8.3.6	Výpis údajů o verzi SW	8-289
8.3.7	Zobrazení cyklů překladače schopných načtení.....	8-290
8.4	PLC	8-291
8.4.1	Všeobecně	8-291
8.4.2	Úpravy / mazání hodnot operandů	8-292
8.4.3	Aktivování/vytváření obrazovek operandů pro stavy PLC	8-293
8.4.4	Nastavení hodin / data	8-294
8.5	Aktivování dálkové diagnostiky.....	8-295

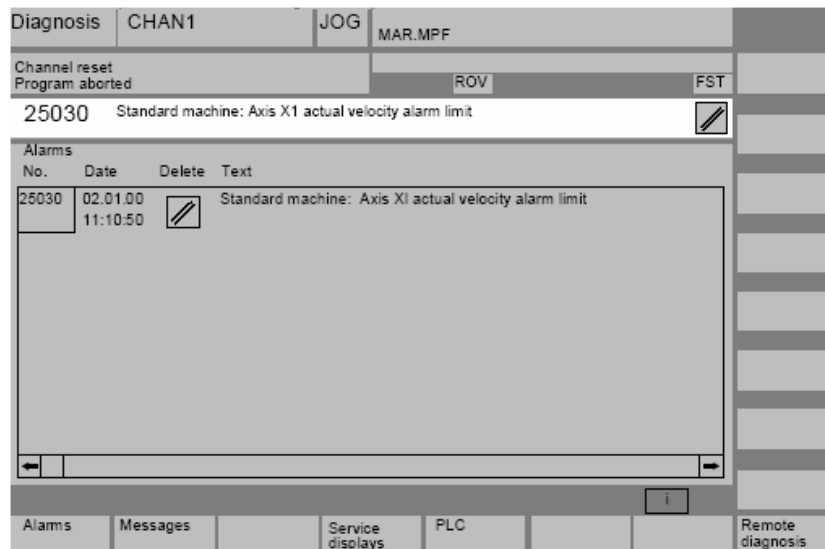
8.1 Základní obrazovka Diagnosis

8.1 Základní obrazovka Diagnosis



Základní obrazovka

Po zvolení systémové oblasti "Diagnosis" se objeví obrazovka nade-
psaná "Alarms".



Číslo

Vysvětlení k obrazovce

Ve sloupci "No." se vypisuje číslo alarmu. Alarmy se vypisují v chrono-
logickém pořadí.

Datum

Časový okamžik, kdy se alarm vyskytl, se bude vypisovat jako datum,
hodina, minuta, sekunda, setiny sekundy.

Kritérium vymazání

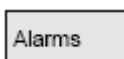
U každého alarmu se zobrazuje symbol tlačítka pro vymazání alarmu.

Text

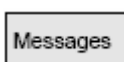
Ve sloupci "Text" se vypisuje text alarmu.

Vodorovný pruh programových tlačítek

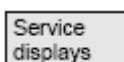
Na obrazovce "Alarms" se vypisují všechny aktivní alarmy.



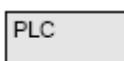
Zobrazí se přehled aktivních hlášení.



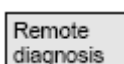
Pomocí programového tlačítka "Service displays" si můžete vyvolat
výpis aktuálních informací o instalovaných osách a pohonech.



Po stisknutí tohoto tlačítka se zobrazí informace o momentálním stavu
paměťových míst v PLC.



Pokud je tento volitelný doplněk instalován, je možné pomocí vzdále-
ného PC řídit a ovlivňovat funkce řídicího systému a také přenášet
data týkající se procesů.



8.2 Výpis alarmů a hlášení



Alarms



Messages

Funkce

Pokud potřebujete, můžete si vyvolat výpis alarmů a hlášení.

Postup

Alarmy:

V přehledu alarmů se vypisují všechny aktivní alarmy spolu s jejich čísly alarmu, datem, kritériem vymazání a vysvětlením.

Pro vymazání použijte tlačítko, jehož symbol se zde zobrazuje:
Zařízení vypněte a znovu zapněte (hlavní vypínač)
příp. použijte NCK-POWER ON

Stiskněte tlačítko "Reset".

Stiskněte tlačítko pro potvrzení alarmu.

Alarm bude vymazán tlačítkem "Cycle Start".

Alarm bude vymazán tlačítkem "Recall" (okno s hlášením).

Hlášení:

Budou se vypisovat provozní hlášení PLC, která se (standardně) nemusejí potvrzovat (může být nastaveno v konfiguraci).

Symbole pro potvrzování:

Pro alarmy PLC je možné pomocí strojního parametru nastavit, který symbol pro potvrzování se má zobrazovat.

Jsou Vám k dispozici následující symboly:



nebo



Výpis několika alarmů za sebou:

Prostřednictvím strojního parametru je možné nastavit, že na řádku alarmů se může vypisovat i několik alarmů za sebou (NCK, PLC, HMI). Každý alarm zůstává viditelný po určitou nastavitelnou dobu, dokud není přepsán následujícím alarmem.

8.3 Obrazovka Service

8.3.1 Obrazovka Service Axis



Funkce

Informace na obrazovce "Service Axis" slouží pro následující účely:

- Kontrola oblasti požadovaných hodnot (např. požadovaná hodnota polohy, požadované otáčky, naprogramovaná hodnota požadovaných otáček vřetena).
- Kontrola oblasti skutečných hodnot (např. skutečná poloha, měřicí systém $\frac{1}{2}$, skutečné otáčky), optimalizace regulační smyčky polohy osy (např. vlečná chyba, regulační odchylka, faktor K_v).
- Kontrola celé regulační smyčky osy (např. porovnáním požadované a skutečné hodnoty polohy, požadované a skutečné hodnoty otáček).
- Kontrola hardwarových chyb (např. kontrola snímače: Pokud se osou mechanicky pohnulo, skutečná hodnota polohy se musí změnit).
- Nastavení a kontrola monitorovacích funkcí osy.



Literatura

/FB1/D1: Nástroje pro diagnostiku



Postup

V menu aktivujte funkci "Service displays".

Vodorovný pruh programových tlačítek se změní.

V okně "Service axis" se Vám budou vypisovat informace o ose stroje spolu s příslušným názvem a číslem osy.

Pomocí tlačítek "Page Up" a "Page Down" můžete výpisem procházet.

Pomocí těchto tlačítek můžete vyvolat servisní hodnoty pro následující (+) nebo předešlou (-) osu.

Service
displays

Service
axis

PAGE
UP PAGE
DOWN

Axis
+

Axis
-

8.3.2 Obrazovka Service Drive



Literatura



Service displays

Service drive



PAGE DOWN

PAGE UP

Drive +

Drive -

Funkce

Informace na obrazovce "Service Drive" slouží pro následující účely:

- Kontrola stavu signálů uvolnění a řídicích signálů (např. uvolnění impulsu, uvolnění pohonu, volba motoru, blok požadovaných hodnot parametrů) a kontrola stavů provozních režimů FDD/MSD (např. seřizovací režim, osa zaparkována).
- Výpis teplotních výstrah, kontrola signalizace požadované a skutečné hodnoty, měřicí systém 1/2, požadovaná hodnota otáček, skutečná hodnota otáček).
- Monitorování stavů pohonu
- Zobrazování aktuální fáze náběhu
- Signalizace hlášení součtové chyby (hlášení ZK1) signalizace stavových hlášení pohonu (např. nedosažení prahové hodnoty kroutícího momentu, skutečná hodnota otáček = požadované hodnotě otáček)

/FB1/D1: Nástroje pro diagnostiku

Postup

V menu aktivujte funkci "Service displays".

Vodorovný pruh programových tlačítek se změní.

V okně "Service drive" se Vám budou vypisovat informace o pohonu osy spolu s příslušným názvem a číslem osy.

Pomocí tlačítek "Page Up" a "Page Down" můžete výpisem procházet.

Pomocí těchto tlačítek můžete vyvolat servisní hodnoty pro následující (+) nebo předešlý (-) pohon.

8.3.3 Bezpečnostní modul Service Safety Integrated



Status SI

Funkce

Když stisknete programové tlačítko "Service SI", na HMI Embedded se zobrazí trojice informačních bloků s údaji vztahujícími se k Safety Integrated pro zvolenou osu:

- Status SI (zvoleno jako předdefinované nastavení)
- SGE/SGA
- SPL

Literatura: /FBSI/, Popis funkcí, Safety Integrated

Diagnosis	Chan1	Jog	MPF.DIR SP25.MPF	
Channel reset				Aixs +
Program aborted				
				Axis -
Safety Integrated Status				
Signal	NCK	Drive	Unit	
Safe acutal position	0.0000	0.0000	inch	
Positional deviation NCK/drive	0.0000	-	inch	
Monitoring "Safe operational stop" active	Yes	No		
Monitoring "Safe speed" active	No	No		
Active safe speed level	None	None		
Active safe speed correction factor	None	-	%	
Safe acutal speed limit	Inactive	-	inch/min	Status SI
Setpoint speed limit	Inactive	-	inch/min	
Current speed difference	0.0000	-	inch/min	
Maximum speed difference	0.0000	-	inch/min	
Active safe software limit switch	None	None		SGE/SGA
Active gear ratio	1	1		
Active stop	A/B	None		
Currently requested external stop	A	A		SPL
Stop F code value (alarm 300911)	Pulses	A		
Pulses enabled	-	-		
Traversing disable because other axis is stopped	No	-		
^				
Service axis	Service drive	Service SI	System resources	Comm. log
				Action log
				Version

Pomocí programových tlačítek "Axis +" a "Axis -" ve svislém pruhu vyberte požadovanou osu. Momentálně zvolená osa se vypisuje nahoře v pravé polovině tabulky.

Dostupné signály/hodnoty
(český překlad)

Bezpečná skutečná poloha
Polohová odchylka NCK/pohonu
Monitorování "Bezpečné provozní zastavení" aktivní
Monitorování "Bezpečná rychlost" aktivní
Aktivní bezpečnostní úroveň rychlosti
Aktivní bezpečnostní korekční faktor rychlosti
Bezpečnostní mezní hodnota skutečné rychlosti
Bezpečnostní mezní hodnota požadované rychlosti
Aktuální difference rychlosti
Maximální difference rychlosti
Aktivní bezpečnostní softwarový koncový spínač
Aktivní převodový poměr
Aktivní zastavení
Momentálně externě požadováno zastavení



Service
displays

Service
SI

Axis
+

Axis
-

SGE/SGA

SPL

Kódová hodnota Stop-F

Uvolnění impulsu

Blokování posuvu kvůli zastavení jiné osy

Postup

V menu aktivujte funkci "Service displays".

Vodorovný pruh programových tlačítek se změní.

V okně "Service SI" se Vám budou vypisovat informace o údajích modulu Safety Integrated spolu s příslušným názvem a číslem osy.

Pomocí těchto tlačítek můžete vyvolat servisní hodnoty pro následující (+) nebo předešlou (-) osu.

Pomocí tohoto programového tlačítka vyvoláte výpis vstupních a výstupních signálů souvisejících s bezpečností (sicherheitsgerichteten Ein- und Ausgänge).

Pomocí tohoto programového tlačítka vyvoláte výpis signálů bezpečnostní programovatelné logiky (sichere programmierbare Logik).

SGE/SGA

Diagnosis	Chan1	Jog	MPF_DIR SP25.MPF	
Channel reset				Axis +
Program aborted				Axis -
Safety Integrated SGE/SGA				X1
SGE				
Safe input signals NCK bit 0...15				0000 0000 0000 0000
Safe input signals drive bit 0...15				0000 0000 0000 0000
Safe input signals NCK bit 16...31				0000 0000 0000 0000
Safe input signals drive bit 16...31				0000 0000 0000 0000
SGA				
Safe output signals NCK bit 0...15				0000 0000 0000 0000
Safe output signals drive bit 0...15				0000 0000 0000 0000
Safe output signals NCK bit 16...31				0000 0000 0000 0000
Safe output signals drive bit 16...31				0000 0000 0000 0000
Service axis	Service drive	Service SI	System resources	Comm. log
				Action log
				Version

Dostupné signály jsou patrné z výše uvedené obrazovky.

Programové tlačítko Status SI ve svislém pruhu Vás přenesení do obrazovky stavových informací SI,
tlačítko SPL otevře obrazovku bezpečnostní programovatelné logiky.

SPL

Diagnosis		Chan1	Jog	MPF.DIR SP25.MPF
Channel reset				
Program aborted				
Safety Integrated SPL X1				
Variable	Bits	Area	Value	
<input checked="" type="checkbox"/> \$A_INSE(P)	01...08	NCK	0000 0000 0000 0000	
		PLC	0000 0000 0000 0000	
<input checked="" type="checkbox"/> \$A_OUTSE(P)	09...16	NCK	0000 0000 0000 0000	
		PLC	0000 0000 0000 0000	
<input checked="" type="checkbox"/> \$A_INSI(P)	17...24	NCK	0000 0000 0000 0000	
		PLC	0000 0000 0000 0000	
<input checked="" type="checkbox"/> \$A_OUTSI(P)	25...32	NCK	0000 0000 0000 0000	
		PLC	0000 0000 0000 0000	
Signal			Value	
Cross-checking fill level			0	
Cross-checking status			No errores occurred	
Cross-checking control word			IS	
SPL power up status			0000 0000 0000 0000	
SPL powered up			No	
<div> <div>Service axis</div> <div>Service drive</div> <div>Service SI</div> <div>System resources</div> <div>Comm. log</div> <div>Action log</div> <div>Version</div> </div>				

V polích pro výběr možnosti "Variable" si můžete vybrat následující:

\$A_INSE(P) odpovídá současnému aktivování

\$A_INSE horní řádek, původ v NCK a

\$A_INSEP dolní řádek, původ v PLC

a ve stejném smyslu i pro zbývající proměnné:

\$A_OUTSE(P)

\$A_INSI(P)

\$A_OUTSI (P)

\$A_MARKERSI(P)

Ve sloupci "Bits" můžete požadovat 8-bitový rozsah zvoleného signálu.

Uložení

Proměnné, které byly vybrány, a přiřazené bitové oblasti se ukládají a jsou brány v úvahu, když někdy v budoucnu tuto obrazovku vyvoláte. Vedle aktuálních hodnot se bude zobrazovat také původ zobrazovaných signálů NCK/PLC.

Po opětovném náběhu řídicího systému jsou nastavení vrácena do původní podoby.

Zobrazované signály

Křížová kontrola úrovně naplnění (CDC křížové porovnání dat)

Stav křížové kontroly

Řídící slovo křížové kontroly

Stav SPL po náběhu

SPL naběhl

Stav SPL po náběhu: Bit0: Parametry rozhraní SPL nastaveny
 Bit1: Programový soubor SPL SAVE.SPL načtený
 Bit2: NCK čeká na náběh PLC
 Bit3: PLC naběhl



- Bit4: Je nutné přiřazení přerušení pro spuštění SPL
- Bit5: Přerušení pro spuštění SPL bylo přiřazeno
- Bit6: Vyvolání zpracování přerušení pro spuštění SPL
- Bit7: Zpracování přerušení pro spuštění SPL dokončeno
- Bit9: Bylo spuštěno křížové porovnávání dat NCK
- Bit10: Bylo spuštěno křížové porovnávání dat PLC
- Bit11: Cyklické monitorování kontrolního součtu SPL aktivní
- Bit12: Všechny ochranné mechanismy SPL aktivní

8.3.4 Vypisování a úpravy systémových zdrojů



Funkce

Pro jednotlivé oblasti NC systému a HMI Embedded können můžete vyvolat výpis momentálně používaných systémových zdrojů (informace o využití).

Další informace

Tento výpis je k dispozici také v systémové oblasti "Start up". Postup je popisován v kapitole 9, v odstavci "Výpis a úpravy systémových zdrojů".

8.3.5 Protokol komunikačních chyb



Comm.
Log

Funkce

Chyby, které se vyskytly v komunikaci mezi HMI Embedded a NCK/PLC, se ukládají do komunikačního chybového protokolu.

Pomocí programového tlačítka "Comm. Log" můžete tento protokol vyvolat.

Soubor chybového protokolu slouží především výrobci řídicího systému (Siemens) jako pomůcka pro diagnostiku chyb při komunikaci.

Soubor chybového komunikačního protokolu může být odeslán v systémové oblasti "Services" pomocí rozhraní RS-232.

8.3.6 Výpis údajů o verzi SW



Funkce

Údaje o verzi HMI a NCU můžete zjistit v okně "Version".

Verze HMI Embedded se Vám vypisuje také v obrazovce při náběhu systému, stejně jako během instalace.

Před 8-místnou identifikací verze se vypisuje také kompletní označení produktu (např. HMI Embedded).

Údaje o verzi můžete exportovat v systémové oblasti "Services" (adresář: System, soubor "VERSION_SYF") pomocí rozhraní RS-232 nebo přes některou z logických jednotek (karta NC systému).



Postup

Stiskněte programové tlačítko "Service displays".

Vodorovný pruh programových tlačítek se změní.

Service displays

Version

Otevřete okno "Version". Zde Vám budou k dispozici další oblasti a pomocí programových tlačítek ve vodorovném pruhu můžete zjistit informace o verzích různých objektů.

Výpis verze NCU.

NCU Version

HMI Version

Výpis verze HMI Embedded.

Compile cycles

Jen když je instalován volitelný doplněk, výpis verze cyklů překladače. Viz kapitola: "Zobrazení cyklů překladače schopných načtení"

Cycles version

Výpis verze pro cykly.



PAGE UP PAGE DOWN

Pomocí těchto tlačítek můžete procházet výpisy.

Save versions

Data budou uložena a bude možné je v systémové oblasti "Services" odeslat.

8.3.7 Zobrazení cyklů překladače schopných načtení



Service
displays

Version

Compile
cycles

Properties

Výpis verze

Funkce

Jestliže jsou na NCK k dispozici cykly překladače, můžete vyvolat jejich výpis na samostatné obrazovce s uvedením verze. Kromě aktuální verze (název, přípona, typ, datum, čas, velikost) a spouštěcí adresy (cesta, karta NC systému) se Vám vypisují rovněž informace o přístupových oprávněních pro "čtení, zápis, uvolnění, vypisování a mazání".

Cykly překladače schopné načtení jsou k dispozici od verzí softwaru:

- od verze 6.3 SW NCK
- od verze 6.5 HMI Embedded

Postup

Když provedete reset NCU, cykly překladače se načtou a je možné vyvolat jejich výpis.

V menu "Service displays" otevřete okno "Version", aby se zobrazilo programové tlačítko "Compile cycles" (Cykly překladače).

V přehledu "Version data compile cycles" (Údaje o verzi cyklů překladače) se vypisují všechny soubory typu **.elf**.

V systémové oblasti "Services" můžete v základní obrazovce "Manage data" tyto informace odeslat přes rozhraní RS-232. Možná jsou i jiná místa pro uložení, např. logické jednotky.

Stiskněte programové tlačítko "Properties" (Vlastnosti).

Vodorovný a svislý pruh programových tlačítek se změní a objeví se okno, jako je např. obrazovka uvedená níže pro kartu NC systému.

Vlastnosti				
Cesta	: \NC-Card\Ladbare-Compile-Zyklen			
Název	: CCMCSC	Datum:	Čas	
Přípona	: ELF	Délka:	Načteno: <input type="checkbox"/>	
Typ	Cyklus překladače schopný načtení			
Přístupová oprávnění				
Čtení:	Zápis:	Uvolnění:	Výpis:	Vymazání:
Obsah: Cyklus překladače schopný načtení				
Verze:	MCS Coupling axes MCS	Čas	Datum	
Pokročilá verze cyklu překladače (předběžná)				
Rozhraní: 001.001@Interfaces=002.000 @TChain=001.000				
Aktuální úroveň přístupových oprávnění:				

8.4 PLC

8.4.1 Všeobecně



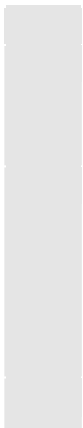
Funkce

Funkce je k dispozici také v systémové oblasti "Start up".

Pokud potřebujete, můžete získat informace o aktuálních stavech následujících paměťových buněk v PLC a v případě potřeby je můžete i změnit:

Vstupy:	Vstupní bit (Ex), vstupní byte (Ebx)
	Vstupní slovo (Ewx), vstupní dvojité slovo (Edx)
Výstupy:	Výstupní bit (Ax), výstupní byte (Abx)
	Výstupní slovo (Awx), vstupní dvojité slovo (Adx)
Bitové paměti:	Paměťový bit (Mx), paměťový byte (Mbx)
	Paměťové slovo (MWx), paměťové dvojité slovo (MDx)
Časovače:	Čas (Tx)
Čítače:	Čítače (Zx)
Data:	Datový modul (DBx): datový bit (DBXx), datový byte (DBBx), datové slovo (DBWx), datové dvojité slovo (DBDx)
Formát:	B = binární H = hexadecimální D = decimální G = plovoucí řádová čárka (u dvojitých slov) C = znak (znaky ASCII)

Operand	Příklad:	Čtení	Zápis	Formát	Hodnota	Rozsah
Vstupy		ano	ano			0-127
	E 2.0 EB 2			B B H D	0 0101 1010 5A 90	
Výstupy		ano	ano			0-127
	A20.1 AB 20			B B H D	1 1101 0110 D6 214	
Bitové paměti		ano	ano			0-255
	M 60.7 MB 60 MW 60			B B H D C	1 1101 0110 B8 180	
Časovače	T20	ano	ne			0-31
				B H D		



Operand	Příklad:	Čtení	Zápis	Formát	Hodnota	Rozsah
Čítače	Z20	ano	ano	B H D		0-31
Datový modul		ano	ano			0-255
Datový byte	DB3.DBB9			H D B C	A 10 000 0000 0000 1010	0-255

Současně se může vypisovat maximálně 10 operandů.

Úpravy operandů PLC jsou možné jen tehdy, zadáte-li odpovídající heslo.

Nebezpečí

Změny stavových proměnných paměťových registrů PLC mají na stroj významný vliv. Nesprávné dosazení parametrů může mít za následek ohrožení lidského života a může vést i ke zničení stroje.

8.4.2 Úpravy / mazání hodnot operandů



PLC

Change

Operand +

Operand -

Funkce

Hodnotu operandu je možné změnit.

Postup

Funkce může být aktivována také v systémové oblasti "Start up".

Stiskněte programové tlačítko "PLC".

Zobrazí se první obrazovka operandů.

Svislý pruh programových tlačítek se změní.

Cyklická aktualizace hodnot bude přerušena.

Adresu operandu je možné pomocí těchto tlačítek vždy o 1 zvýšit nebo snížit.

Delete

Vymazání:

Záznamy vybraného operandu (formáty a hodnoty) budou vymazány. Zobrazí se okno s kontrolním dotazem.

Abort

Vrácení úpravy zpět:

Stiskněte programové tlačítko "Abort" (Zrušit).

Cyklická aktualizace bude pokračovat, zadané hodnoty se nebudou přenášet do PLC.

Accept

Převzetí změn:

Zadané hodnoty se přenesou do PLC. Cyklická aktualizace bude pokračovat.

Další informace

Stiskněte tlačítko nápovědy.

Zobrazí se popis přípustné syntaxe vstupů pro stavové obrazovky PLC.

8.4.3 Aktivování/vytváření obrazovek operandů pro stavy PLC**Funkce**

Operandy zadané v okně "PLC status" mohou být uloženy do souboru, příp. můžete zálohovaný seznam operandů načíst zpátky.

Hodnoty v okně "PLC status" jsou při studeném restartu systému (po POWER ON) automaticky zrušeny.

Pro optimalizaci zadávání operandů a formátů v okně "PLC status" existuje možnost načítat obrazovky operandů ze souborů DOSu (jedna soubor na každou obrazovku).

Generování těchto obrazovek se uskutečňuje ve formátu ASCII a je nutno dodržet speciální syntaxi.

Konvence pro název souboru v DOSu:

name.plc name je max. 8-místný název obrazovky

Obsah souboru DOSu:

[\\Kommentář] např. // obrazovka pro test PLC

Operand/Formát DB0.DBB0/B

[Operand/Formát] DB1.DBW0/H

.

.

.

.

[Operand/Formát] T100-D



PLC

Read in
operands

OK

Můžete zadat libovolné množství řádků operand/formát. V souladu s uspořádáním obrazovky "PLC status" se načítá pouze prvních 10 řádků operand/formát.

Postup

Funkce může být aktivována také v systémové oblasti "Start up".

Stiskněte programové tlačítko "PLC".

Zobrazí se první obrazovka operandů.

Svislý pruh programových tlačítek se změní.

Stiskněte programové tlačítko "Read in operands" (prostřednictvím aplikační diskety).

Najedte kurzorem na hledanou obrazovku a potvrďte programovým tlačítkem "OK".

Obrazovka, kterou jste vybrali, bude importována do okna "PLC status".

8.4.4 Nastavení hodin / data



PLC

Set date/
clock

Accept

Funkce

Datum a čas můžete nastavit na PLC a synchronizovat datum a čas mezi PLC a HMI Embedded.

Postup

Stiskněte programové tlačítko "PLC".

Vodorovný a svislý pruh programových tlačítek se změní.

Stiskněte programové tlačítko "Set date/clock", aby se otevřelo okno, do něhož můžete zadat datum a čas.

Pomocí kurzorových tlačítek se přesuňte do vstupních polí pro zadání data (den/měsíc/rok) a přesného času (hodina/minuta/sekunda).

Do těchto polí zadejte odpovídající hodnoty a uložte je pomocí tlačítka "Input".

Když stisknete programové tlačítko "Accept", datum a čas z HMI Embedded se přenesou do PLC.

Ve výstupním poli "Current:" můžete právě provedenou synchronizaci zkontrolovat.



Literatura

/IAM/IM2: Příručka pro uvádění do provozu HMI Embedded

8.5 Aktivování dálkové diagnostiky



Po novém náběhu řídicího systému zůstávají nastavené hodnoty zachovány.



Sync.
manual

Další informace

Dále máte možnost prostřednictvím softwarového tlačítka "Sync. manual" zadat časové období, v rámci kterého se má synchronizace hodin HMI a PLC uskutečnit.

Sync.
AUTO/ON

Pomocí programového tlačítka "Sync. AUTO/ON" můžete aktivovat cyklickou (automatickou) synchronizaci obvodu přesného času a nastavit dobu trvání synchronizace. Zadejte odpovídající hodnoty do vstupních polí.

Sync.
AUTO/OFF

Když stisknete programové tlačítko "Sync. AUTO/OFF", automatickou synchronizaci opět vypnete. Obvody přesného času v HMI a v PLC budou opět běžet odděleně.



Výrobce stroje

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje.

8.5 Aktivování dálkové diagnostiky



Funkce "Dálková diagnostika" je volitelným doplňkem.

Pokud je tento volitelný doplněk instalován, je možné pomocí vzdáleného PC řídit a ovlivňovat funkce jednotky PCU 20 a také přenášet data.

Remote
diagnosis

Když stisknete programové tlačítko "Remote diagnosis", ve svislém pruhu se objeví programová tlačítka "Start" a "End". Jejich prostřednictvím můžete spouštět, příp. končit dálkovou diagnostiku.



Literatura

/IAM/IM2: Příručka pro uvádění do provozu HMI Embedded



Výrobce stroje

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje.



Systémová oblast Start up

9.1	Základní obrazovka Start-up.....	9-297
9.2	Vypisování strojních parametrů	9-299
9.2.1	Možnosti zobrazování: Maskovací filtr	9-301
9.3	Nastavení NC systému	9-303
9.4	Nastavení PLC	9-304
9.4.1	Nastavení data / času	9-304
9.4.2	Načítání operandů	9-304
9.5	Úpravy uživatelského rozhraní HMI	9-305
9.5.1	Nastavení barev	9-305
9.5.2	Protokol posuvů	9-306
9.5.3	Otevření ASCII editoru.....	9-306
9.6	Instalace logických jednotek	9-306
9.7	Změna jazyka.....	9-307
9.8	Spuštění resetu NCK	9-308
9.9	Nastavování, mazání a úpravy hesla.....	9-308
9.10	Vypisování a úpravy systémových zdrojů.....	9-309

9.1 Základní obrazovka Start-up

**Nebezpečí**

Změny v systémové oblasti Start-up mají na stroj významný vliv. Nesprávné dosazení parametrů může mít za následek ohrožení lidského života a může vést i ke zničení stroje.

Přístupová oprávnění k určitým menu v systémové oblasti Start-up mohou být blokována pomocí přepínače na klíč nebo hesla.

Se zde popisovanými funkcemi může pracovat osoba obsluhující stroj se svými přístupovými oprávněními.

Podrobnější informace o tématu uvádění do provozu pro

- systémové inženýry
- výrobce stroje
- servisní techniky
- uživatele stroje (seřizovače)

nastudujte prosím v následujících příručkách:

Literatura

/IAD/, Příručka pro uvádění do provozu, SINUMERIK 840D

/IAC/, Příručka pro uvádění do provozu, SINUMERIK 810D

/IAM/IM2, Příručka uvádění do provozu HMI Embedded

V základní obrazovce "Start-up" se zobrazuje okno "Machine configuration" (Konfigurace stroje).

Start-up	CHAN1	JOG	MPF.DIR MAR.MPF																															
Channel reset Program aborted				LCD brighter																														
				LCD darker																														
Machine configuration				Change language																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Machine axis Index</th> <th>Name</th> <th>Type</th> <th>Drive Number</th> <th>Type</th> <th>Channel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>X1</td> <td>Linear axis</td> <td>6</td> <td>VSA</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Y1</td> <td>Linear axis</td> <td>7</td> <td>VSA</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Z1</td> <td>Linear axis</td> <td>10</td> <td>VSA</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>A1</td> <td>Spindle</td> <td>14</td> <td>HSA</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>				Machine axis Index	Name	Type	Drive Number	Type	Channel	1	X1	Linear axis	6	VSA	1	2	Y1	Linear axis	7	VSA	1	3	Z1	Linear axis	10	VSA	1	4	A1	Spindle	14	HSA	1	NCK Reset
Machine axis Index	Name	Type	Drive Number	Type	Channel																													
1	X1	Linear axis	6	VSA	1																													
2	Y1	Linear axis	7	VSA	1																													
3	Z1	Linear axis	10	VSA	1																													
4	A1	Spindle	14	HSA	1																													
				Set password																														
				Delete password																														
Current access level manufacturer				Change password																														
Machine data		NC	PLC	HMI																														
				Logical drives																														

Machine
data

NC

PLC

HMI

Logical
drivers**Vodorovný pruh programových tlačítek**

Umožňuje změny strojních parametrů pro všechny oblasti.

Zde můžete prohlížet a v případě potřeby též měnit parametry NC systému pro jeho spouštění, jeho adresy a parametry pro přepínání NCU.

K dispozici je funkce pro zjišťování stavu PLC. Můžete aktualizovat datum a přesný čas PLC a HMI.

Zde můžete zadávat základní nastavení pro ovládací panel operátora (např. nastavení barev).

Stisknutím programového tlačítka "Logical drives" (Logické jednotky) můžete vyvolávat konfigurační obrazovky pro novou síťovou jednotku. Jako "logické jednotky" mohou být označovány jak síťová připojení, tak také interní jednotky, jako je např. disketová jednotka, kompaktní flash karta apod.

Svislý pruh programových tlačítekLCD
brighterLCD
darkerChange
language

Pouze u OP 010 s displejem STN:
Pomocí těchto tlačítek můžete měnit jas displeje.

Souběžně můžete používat dva jazyky. Když stisknete programové tlačítko "Change Language", texty na obrazovce se Vám budou vypisovat v jiném jazyce.

Jestliže jazyk není instalován, vypíše se "?". Když programové tlačítko "Change Language" stisknete ještě jednou, texty na obrazovce se Vám budou vypisovat znovu v tom prvním jazyce.

NCK
ResetSet
passwordDelete
passwordChange
password

Když stisknete toto programové tlačítko, spustíte Power-On-Reset NCK.

Můžete nastavit heslo.

Můžete vymazat heslo.

Můžete své heslo změnit.



9.2 Vypisování strojních parametrů



Oblasti

Přístupová oprávnění do oblasti strojních parametrů mohou být blokována pomocí přepínače na klíč nebo hesla.

Funkce

Strojní parametry jsou rozděleny do následujících oblastí:

1. Všeobecné strojní parametry (\$MN)
2. Kanálové strojní parametry (\$MC)
3. Osové strojní parametry (\$MA)
4. Specifické strojní parametry pro pohon (\$MD)
5. Strojní parametry zobrazování (\$MM)

Pro každou z těchto oblastí existuje samostatná obrazovka se seznamem, v němž je možné strojní parametry prohlížet a upravovat.

Zleva doprava se zde vypisují o strojních parametrech následující informace:

- Číslo strojního parametru
- Název strojního parametru (bez identifikace oblasti \$MN , \$MC , \$MA , \$MD , \$MM) příp. s indexem pole.
- Hodnota strojního parametru
- Jednotka strojního parametru
- Platnost

pokud strojní parametr nemá žádné jednotky, je sloupec jednotek prázdný.

Jestliže data nejsou k dispozici, namísto hodnoty se vypisuje znak "#". Pokud hodnota končí znakem "H", jedná se o hodnotu v hexadecimálním tvaru.

Fyzikální jednotky strojních parametrů se vypisují vpravo vedle vstupního pole.

Příklady:

m/s**2	m/s ² (metr za sekundu na druhou): zrychlení
U/s**3	ot/s ³ (otáček za sekundu na třetí): změna zrychlení pro otáčející se osu
kg/m**2	kgm ² (kilogram metr na druhou): moment hybnosti
mH	mH (milihenry): indukčnost
Nm	Nm (Newton metr): točivý moment
us	μs (mikrosekundy): čas
uA	μA (mikroampéry): elektrický proud
uVs	μVs (mikro volt sekunda): magnetický tok
userdef	uživatelská definice: Jednotka definovaná uživatelem.



Literatura



V pravém sloupci se vypisuje zkratka, která ukazuje kritérium aktivování strojního parametru:

- so = okamžitě v platnosti
- cf = s potvrzením pomocí prog. tlačítka "MD set effective"
- re = reset
- po = POWER ON (NCK-Power-On-Reset)

/IAD/, Příručka pro uvádění do provozu: 840D

/IAC/, Příručka pro uvádění do provozu: 810D

/IAF/, Příručka pro uvádění do provozu: FM-NC

Postup

Po stisknutí programového tlačítka "Machine data" se vodorovný a svislý pruh programových tlačítek změní.

Pomocí následujících programových tlačítek si můžete vybrat požadovanou oblast strojních parametrů:

Machine
data

General
MD

Channel-
spec. MD

Axis-
specific MD

Drive confi-
guration

- Všeobecné strojní parametry (\$MN_),

- Kanálové strojní parametry (\$MC_)

- Osové strojní parametry (\$MA_)

V menu "Drive configuration" můžete najít informace o modulech pohonů, které byly konfigurovány pomocí odpovídajících nástrojů při uvádění do provozu, nebo můžete konfiguraci pohonů měnit.



Nebezpečí

Změny konfiguračních dat mají na stroj významný vliv. Nesprávné dosazení parametrů může mít za následek ohrožení lidského života a může vést i ke zničení stroje.

Drive
MD

Display
MD

FDD

MSD

Specifické strojní parametry pro pohon (\$MD_)

Strojní parametry ovládacího panelu (\$MM_)

Strojní parametry pro pohon posuvu

Strojní parametry pro pohon hlavního vřetena

Find...

Keep
searching**Svislý pruh programových tlačítek**

Pokud si budete přát vyhledat určitý strojní parametr, stiskněte programové tlačítko "Find...". Zadejte název nebo číslo hledaného strojního parametru a stiskněte programové tlačítko "OK".

Po stisknutí programového tlačítka "Keep searching" se posunujete v seznamu strojních parametrů od jednoho nalezeného parametru ke druhému.

9.2.1 Možnosti zobrazování: Maskovací filtr**Funkce**

Tento filtr slouží k cílenému omezení počtu zobrazovaných strojních parametrů. Za tímto účelem jsou strojní parametry z oblastí

- Všeobecné strojní parametry
- Kanálové strojní parametry
- Osové strojní parametry
- Konfigurace pohonu

přiřazeny určitým skupinám (např. konfigurační data atd.).

Přitom platí:

1. Každá oblast má vlastní rozčlenění do skupin.
2. Každé skupině odpovídá jeden bit ve slově filtru (blokovací bit ve dřívější verzi SW).
3. V každé oblasti existuje maximálně 13 skupin (skupina 14 je vyhrazena pro expertní režim, viz níže), bit 15 je vyhrazen pro rozšíření).

Pro strojní parametry pro zobrazování nebo žádné rozdělení na skupiny realizováno.

Filtrační kritéria

Následující tabulka ukazuje kritéria pro vypisování strojních parametrů v posloupnosti, v jaké jsou vyhodnocovány:

Kritérium	Zkouška
1. Přístupová oprávnění	Pokud jsou přístupová oprávnění nedostatečná, MD se nezobrazí. Jinak se kontroluje kritérium 2.
2. Filtr aktivní	Pokud filtr není aktivní, bude se MD vždy vypisovat. Jinak se kontroluje kritérium 3.
3. Expertní režim	Pokud je bit expertního režimu aktivován a pokud expertní režim není zvolen, MD se nebude vypisovat. Jinak se kontroluje kritérium 4.
4. Skupiny	Pokud je minimálně jeden bit skupiny nastaven a současně zvolen v masce filtru, bude se kontrolovat kritérium 6. Jinak se kontroluje kritérium 5.
5. Všechny ostatní	Pokud není nastaven žádný bit skupiny a současně je v masce filtru zvoleno "Všechny ostatní", bude se kontrolovat kritérium 6. Pokud není nastaven žádný bit skupiny a současně není v masce filtru zvoleno "Všechny ostatní", MD se nebude vypisovat.
6. Index od do	Jestliže je zvolena kontrola indexu a pokud se index pole nachází ve zvolené oblasti, bude se MD vypisovat. Jestliže je zvolena kontrola indexu a pokud se index pole nenachází ve zvolené oblasti, MD se nebude vypisovat.

Inicializace

Při otevření okna strojních parametrů je nastavení filtru, který odpovídá dané oblasti, automaticky aktualizováno.

Uložení nastavení filtru

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje.



Výrobce stroje



Machine data

Display options

Select all

Deselect all

Postup

Stiskněte programové tlačítko "Machine data".
Vodorovný a svislý pruh programových tlačítek se změní.

Stiskněte programové tlačítko "Display options". Objeví se seznam všech oblastí, které mohou být zobrazeny/skryty.

Svislý pruh programových tlačítek

Stiskněte programové tlačítko "Select all", budete-li si přát vybrat všechny oblasti.

Když stisknete programové tlačítko "Deselect all", nebude vybrána žádná oblast.



OK

Abort

Pokud si budete přát vybrat jednotlivé oblasti, pomocí kurzorových tlačítek se přesuňte na jednotlivá políčka a aktivujte je pomocí tlačítka "Select".

Pomocí programového tlačítka "OK" svou volbu uložíte.

Když stisknete tlačítko "Abort", vrátíte se do předešlé obrazovky, aniž by se něcouložilo.

9.3 Nastavení NC systému



NC

Start up
switchNCK
address

OK

nebo

Save

Abort

Funkce

Zde můžete prohlížet a v případě potřeby též měnit parametry NC systému pro jeho spouštění, jeho adresy a parametry pro přepínání NCU.

Nastavení polohy přepínače na klíč pro uvádění do provozu při odpovídajících přístupových oprávněních.

Po stisknutí programového tlačítka "Start up switch" si můžete vybrat z následujících možností:

- ☐ Normální náběh
- ☐ Náběh s předdefinovanými hodnotami (režim Start up)
- ☐ Spuštění aktualizace programového vybavení

Prohlížení a úpravy adres NCK.

Změny adres jsou zpravidla zapotřebí pouze pro provoz M ku N.

Změnu adresy není možné vrátit zpátky celkovým resetem systému.

Neukládají se do archivu pro sériové uvádění NC systémů do provozu.

Když stisknete programové tlačítko "OK" nebo "Save", objeví se následující kontrolní dotaz:

"Do you want to change the NCK Address?" (Přejete si změnit adresu NCK?) Změna adresy bude v platnosti až po vypnutí a opětovném zapnutí NCK.

Potvrďte tlačítkem "Yes" nebo operaci zrušte stisknutím tlačítka "No".

Když stisknete tlačítko "Abort", vrátíte se do předešlé obrazovky, aniž by se něcouložilo.

9.4 Nastavení PLC



PLC



Funkce

Když stisknete programové tlačítko "PLC", objeví se následující funkce, které jsou Vám k dispozici.

- Nastavení data / času
- Import operandů

Úpravy operandů PLC jsou možné jen tehdy, zadáte-li odpovídající heslo.

Postupy pro manipulace s operandy byly již popsány v kapitole 8, "Systémová oblast Diagnosis", kapitola "PLC".

Nebezpečí

Změny stavových proměnných paměťových registrů PLC mají na stroj významný vliv. Nesprávné dosazení parametrů může mít za následek ohrožení lidského života a může vést i ke zničení stroje.

9.4.1 Nastavení data / času



Set date/
time



Funkce

Datum a čas můžete nastavit na PLC a synchronizovat datum a čas mezi PLC a HMI Embedded.

Příslušný postup byl již popsán v kapitole 8, "Systémová oblast Diagnosis", kapitola "Nastavení hodin/data".

9.4.2 Načítání operandů



Import
operands



Funkce

Pokud potřebujete, můžete za účelem optimalizace zadávání operandů a formátů do obrazovek PLC status načítat obrazovky operandů ze souborů v DOSu.

Postupy pro manipulace s operandy PLC byly již popsány v kapitole 8, "Systémová oblast Diagnosis", kapitola "PLC: Aktivování/vytváření obrazovek operandů pro stavy PLC".

9.5 Úpravy uživatelského rozhraní HMI



Funkce

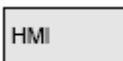
Pokud potřebujete, máte možnost na HMI realizovat následující individuální nastavení.

- Nastavení barev na obrazovce
- Specifikace volby jazyka
- Aktivování zapisování do protokolu (protokol posuvů)
- Otevření ASCII editoru

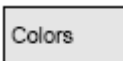
Postup

Když stisknete programové tlačítko "HMI", vodorovný a svislý pruh programových tlačítek se změní.

Pomocí programových tlačítek ve vodorovném pruhu jsou k dispozici následující **submenu**:



9.5.1 Nastavení barev

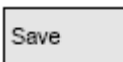


Když stisknete programové tlačítko "Colors", zobrazí se Vám nabídka barevných nastavení.

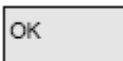
Můžete si vybrat ze dvou barevných schémat:

- Standardní (nelze změnit)
- Uživatelské

Pokud zvolíte uživatelské barevné nastavení "Customized", budete moci upravovat nastavení barev uživatelského rozhraní HMI (např. pozadí, okraj oken, text atd.).



Stisknutím programového tlačítka "Save" aktuální nastavení barev uložíte a



stisknutím programového tlačítka "OK" se vrátíte zpět do menu.

9.5.2 Protokol posuvů

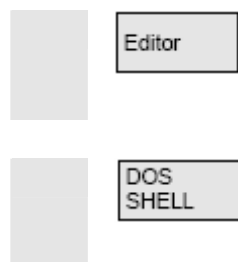


Když stisknete toto programové tlačítko, otevře se obrazovka pro nastavování parametrů a aktivování protokolu posuvů. Můžete zde realizovat a uložit následující nastavení:

- Aktivování/deaktivování zapisování do protokolu
Zapisování do protokolu aktivováno:
- Specifikace dat, která se mají protokolovat:
Alarmy
Tlačítka
Stavy kanálu / korekce
Identifikace oken

Pomocí programových tlačítek ve svislém pruhu můžete tato nastavení uložit.

9.5.3 Otevření ASCII editoru



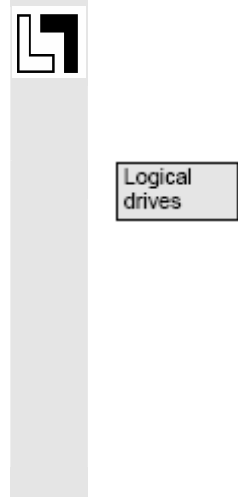
Jen pro servisní účely!

Přepnutí do ASCII editoru kvůli vypisování souborů na úrovni DOSu.

Jen pro servisní účely!

Přepnutí do úrovně DOSu.

9.6 Instalace logických jednotek



Funkce

Na PCU 20 lze prostřednictvím definic logických jednotek využívat připojení pro kompaktní flash kartu, disketovou nebo síťovou jednotku. Funkce "Logické jednotky" je volitelným doplňkem "Správa síťových / disketových jednotek na PCU 20".

Kromě programového tlačítka "NC", pomocí něhož je možné zobrazit data z hlavní paměti NC systému, mohou být vytvořeny další čtyři spojení. Tato programová tlačítka konfigurovaná uživatelem se mohou používat pro zobrazování adresářů a programů např. na disketách a kompaktních flash kartách nebo v paměti OEM.

V systémových oblastech "Program" a "Services" Vám budou tato programová tlačítka k dispozici.

Postup pro konfiguraci těchto programových tlačítek byl již popsán.



Literatura

/IAM/IM2, Příručka uvádění do provozu HMI Embedded, Kapitola 3:
"Konfigurační nastavení sítě, spojení: Logické jednotky"

9.7 Změna jazyka



Change
Language

Funkce

V zásadě můžete souběžně používat dva jazyky.

Standardně jsou Vám nabízeny jazyky: němčina, angličtina, francouzština, italština a španělština. Pomocí CD s jazykovými verzemi si můžete instalovat ještě i další jazyky.

Přepínání jazyka se uskutečňuje pomocí programového tlačítka "Change language".

Pokud byste si však přáli tyto dva jazyky změnit, postupujte následujícím způsobem:

Postup

Změna předdefinovaného nastavení jazyků

V případě, že máte instalovány více než dva jazyky, můžete pomocí programového tlačítka "Languages" nastavený jazyk přepínat (standardně jsou to angličtina, španělština, francouzština a italština). Kurzorovým tlačítkem vyberte dvojici požadovaných jazyků.

Svou volbu potvrďte stisknutím tlačítka "Select".

Dále potvrďte stisknutím tlačítka "OK".



Languages



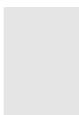
OK



Literatura

Instalace a konfigurace jazyků viz:

/IAM/IM2, kapitola: Instalace / aktualizace programového vybavení



Language
Selection

Pokud používáte více než dva jazyky, můžete vybrat požadovaný jazyk pomocí programového tlačítka "Language Selection".

9.8 Spuštění resetu NCK



NCK Reset

Funkce

Když stisknete programové tlačítko "NCK Reset", zobrazí se kontrolní dotaz "Do you want to initiate an NCK reset?" (Přejete si spustit reset NCK?). Pokud odpovíte programovým tlačítkem "Yes", počítač bude restartován.

Když stisknete programové tlačítko "No", vrátíte se do předcházející obrazovky.

9.9 Nastavování, mazání a úpravy hesla



Funkce

V řídicím systému existuje koncepce úrovní ochrany pro uvolňování přístupu do datových oblastí. Existují úrovně ochrany 0 až 7, přičemž:

- 0 reprezentuje nejvyšší a
- 7 nejnižší úroveň ochrany.

Úrovně ochrany

- 0 až 3 jsou ovládány pomocí hesel a
- 4 až 7 jsou přístupné pomocí polohy přepínače na klíč

Obsluhující pracovník má přístup pouze k informacím, jež odpovídají této určité úrovni ochrany a všem nižším úrovním ochrany. Strojní parametry jsou standardně přiřazovány do různých úrovní ochrany.

Úroveň ochrany	Prostředek blokování	Oblast
0	Heslo	Siemens
1	Heslo	Výrobce stroje
2	Heslo	Technik provádějící instalaci, servis
3	Heslo	Koncový uživatel
4	3. poloha přepínače na klíč	Programátor, seřizovač
5	2. poloha přepínače na klíč	Kvalifikovaná obsluha
6	1. poloha přepínače na klíč	Školená obsluha
7	0. poloha přepínače na klíč	Zaučená obsluha

V souladu s úrovní přístupových práv a oprávnění můžete pracovat s různými daty, např. daty cyklů a strojními parametry.

Pomocí funkce "Password" můžete nastavená hesla měnit.

Pokud je zadáno některé z výše uvedených hesel, poloha přepínače na klíč je ignorována.

9.10 Vypisování a úpravy systémových zdrojů



Set
password

Delete
password

Change
password

Postup

Pomocí programových tlačítek ve svislém pruhu můžete heslo definovat,
vymazat a
změnit.

9.10 Vypisování a úpravy systémových zdrojů



Funkce

Pro jednotlivé oblasti NC systému a HMI Embedded můžete vyvolat výpis momentálně používaných systémových zdrojů (informace o využití).



Postup

Pokud disponujete příslušnými přístupovými oprávněními, stisknutím tlačítka "Etc." se můžete dostat i k programovému tlačítku "NC memory".

NC
memory

Když stisknete toto programové tlačítko, objeví se přehled aktuální konfigurace paměti.

V okně "Memory overview" se vypisují informace o uživatelské paměti

- statická uživatelská paměť SRAM a
- dynamická uživatelská paměť DRAM

s následujícími informacemi:

- celková velikost paměti
- obsazená paměť
- volná paměť

v Bytech.

Další informace

SRAM

příp.

DRAM

K dispozici jsou i další programová tlačítka, pomocí nichž můžete získat podrobnější informace o paměťové kapacitě.

Details

V těchto oknech můžete optimalizovat využití paměti přímou úpravou příslušných strojních parametrů.



Literatura

/IAM/IM2, Příručka uvádění do provozu HMI Embedded, Kapitola 5:
Vypisování a editace systémových zdrojů

Údržba



10.1	Provozní údaje	10-310
10.2	Čištění	10-310

10.1 Provozní údaje

Provozní údaje

	Hodnota
Vlhkost vzduchu, třída vlhkosti podle DIN 40040	F
Tlak vzduchu	860 až 1080 hPa
Ochrana proti úrazu el. proudem, třída ochrany podle DIN VDE 0160	I
Druh ochrany podle DIN 40050	
• Přední strana ovládacího panelu	IP 54
• Zadní strana ovládacího panelu	IP 00
• Přední strana řídicího panelu stroje	IP 54
• Zadní strana ovládacího panelu stroje	IP 00

Kompletní shrnutí provozních parametrů a druhů použití naleznete v příslušných doprovodných údajových listech nebo v dokumentaci:

/BH/, Příručka Popis ovládacích prvků

Literatura

10.2 Čištění

Čistící prostředky

Přední strana monitoru a povrch ovládacího panelu se mohou čistit. V případě nečistot, jejichž odstranění je relativně snadné, je možné používat v domácnostech běžně používané saponáty na mytí nádobí nebo průmyslové čistící prostředky, (jako např. "Special Swipe"). Tyto čistící prostředky mohou odstraňovat také nečistoty obsahující grafit.

Krátkodobě se mohou používat také čistící prostředky, které obsahují jednu nebo i více následujících substancí:

- zředěné minerální kyseliny
- louhy
- organické uhlovodíky
- zředěné saponáty

Použité plasty

Plasty použité na přední straně systému SINUMERIK 840D jsou vhodné pro použití na obráběcích strojích.

Jsou odpovídajícím způsobem odolné proti

1. tukům, olejům, minerálním olejům
2. zásadám a kyselinám
3. saponáty s rozpustným účinkem
4. alkoholu

Působení rozpouštědel, jako jsou chlórované uhlovodíky, benzol, estery a éter, je nutno zabránit!



Přílohy



A	Zkratky	A-314
B	Pojmy	A-323

A Zkratky

μC	Mikrokontrolér
A	Výstup
AS	Automatizační systém
ASCII	American Standard Code for Information Interchange: Americká norma pro kódy při výměně informací.
ASIC	Application Specific Integrated Circuit: Integrovaný obvod pro specifickou aplikaci
ASUP	Asynchronní podprogram
AV	Příprava zpracování
AWL	Seznam příkazů
BA	Provozní režim
BAG	Skupiny provozních režimů
BB	Provozní připravenost
BCD	Binary Coded Decimals: Desítková čísla vyjádřená v binárním kódu.
BHG	Jednotka manuálního ovládání
BIN	Binární data (binární soubory)
BIOS	Basic Input Output System
BKS	Základní souřadný systém
BOF	Pracovní plocha
BOT	Boot Files: zaváděcí soubory pro SIMODRIVE 611 D
BT	Ovládací panel
BTSS	Rozhraní ovládacího panelu

BuB, B&B	Obsluha a monitorování
CAD	Computer-Aided Design (konstrukce s podporou počítače)
CAM	Výroba s podporou počítače
CNC	Computerized Numerical Control: Numerické řízení s počítačovou podporou
COM	Komunikace
CP	Komunikační procesor
CPU	Central Processing Unit: Centrální procesorová jednotka
CR	Carriage Return
CRT	Cathode Ray Tube: obrazovka
CSB	Central Service Board: modul PLC
CTS	Clear To Send: Hlášení o připravenosti k odesílání u sériových datových rozhraní.
CUTOM	Cutradiuscompensation: Korekce rádiusu nástroje
DAU	Digitálně-analogový převodník
DB	Datový modul v PLC
DBB	Byte datového modulu v PLC
DBW	Slovo datového modulu v PLC
DBX	Bit datového modulu v PLC
DC	Direct Control: Pohyb kruhové osy po nejkratší dráze na absolutní pozici v rámci jedné otáčky.
DCD	Carrier Detect
DDE	Dynamic Data Exchange (dynamická výměna dat)
DEE	Datové zařízení

DIN	Deutsche Industrie Norm (Německá průmyslová norma)
DIO	Data Input/Output: Obrazovka s informacemi o přenosu dat
DIR	Directory: Adresář
DLL	Dynamic Link Library (dynamická knihovna)
DOE	Zařízení pro přenos dat
DOS	Diskový operační systém
DPM	Paměť se dvěma porty
DPR	Paměť RAM se dvěma porty
DRAM	Dynamic Random Access Memory (dynamická paměť RAM)
DRF	Differential Resolver Function: Funkce diferenčního otočného snímače (ruční kolečko)
DRY	Dry Run: Posuv při zkušebním zpracování
DSB	Decoding Single Block: dekodování blok po bloku
DW	Datové slovo
E	Vstup
E/A	Vstupy / výstupy
E/R	Napájecí / zpětnovazební jednotka (napájení) systému SIMODRIVE 611(D)
ENC	Encoder: snímač skutečné polohy
EPROM	Erasable Programmable Read Only Memory (Mazatelná elektricky programovatelná paměť jen pro čtení)
ERROR	Chyba z tiskárny
FB	Funkční modul
FBS	Plochá obrazovka

FC	Function Call: Modul funkcí v PLC
FDB	Databáze produktu
FDD	Disketová jednotka
FEEPROM	Flash-EEPROM: paměť s možností čtení a zápisu
FIFO	First In First Out: Paměť, která pracuje bez zadávání adres. Data, která jsou do ní uložena, jsou čtena ve stejné posloupnosti, v jaké byla uložena.
FIPO	Jemný interpolátor
FM	Funkční modul
FM-NC	Funkční modul – numerický řídicí systém
FPU	Floating Point Unit: jednotka pracující v plovoucí řádové čárce
FRA	Modul framu
FRAME	Datový blok (frame)
FRK	Korekce rádiusu frézy
FST	Feed Stop: Zastavení posuvu
FUP	Funkční schéma (metoda programování pro PLC)
GP	Základní program
GUD	Global User Data: Globální uživatelská data
HD	Hard Disk: pevný disk
HEX	Zkratka pro hexadecimální formát
HiFu	Pomocná funkce
HMS	Měřicí systém s vysokým rozlišením
HSA	Pohon hlavního vřetena

HW	Hardware
IBN	Start-up
IF	Uvolnění impulsu pro modul pohonu
IK (GD)	Implicitní komunikace (globální data)
IKA	Interpolative Compensation: Interpolační kompenzace
IM	Interface-Modul: modul rozhraní
IMR	Interface-Modul Receive: modul rozhraní pro přijímací režim
IMS	Interface-Modul Send: modul rozhraní pro režim odesílání
INC	Increment: Velikost kroku
INI	Initializing Data: Inicializační data
IPO	Interpolátor
ISA	Mezinárodní standardní architektura
ISO	International Standard Organization (mezinárodní organizace pro normy)
JOG	Jogging: Seřizovací režim
K1 .. K4	Kanál 1 až kanál 4
K-Bus	Komunikační sběrnice
KD	Rotace souřadného systému
Kód EIA	Speciální formát děrné pásky, počet děr na znak je vždy lichý.
Kód ISO	Speciální formát děrné pásky, počet děr na znak je vždy sudý.
KOP	Kontaktní schéma (metoda programování pro PLC)
K_Ü	Převodový poměr
K_V	Zesílení smyčky

LCD	Liquid-Crystal Display: displej z tekutých krystalů
LED	Light Emitting Diode: světelná dioda
LF	Line Feed – konec bloku, bude generován stisknutím tlačítka ENTER.
LMS	Systém pro měření polohy
LR	Regulátor polohy
LUD	Lokální uživatelská data
MB	Megabyte
MCS	Souřadný systém stroje
MD	Strojní parametry
MDA	Manual Data Automatic: manuální zadávání
MK	Měřicí obvod
MLFB	Strojově čitelné označení produktu
MMC	Man Machine Communication: Uživatelské rozhraní systému SINUMERIK pro obsluhu, programování a simulaci
MPF	Main Program File: výrobní program pro NC systém (hlavní program)
MPI	Multi Port Interface: Rozhraní s více porty
MS-	Microsoft (výrobce softwaru)
MSTT	Ovládací panel stroje
NC	Numerical Control: Numerický řídicí systém
NCK	Numerical Control Kernel: Jádro numerického řídicího systému pro přípravu bloků, řízením posuvů atd.
NCU	Numerical Control Unit: Hardwarová jednotka NCK
NRK	Název operačního systému v NCK

NST	Signál rozhraní
NURBS	Neuniformní racionální B-spliny
NV	Posunutí počátku
OB	Organizační modul v PLC
OEM	Original Equipment Manufacturer (původní výrobce zařízení)
OP	Operation Panel: Zařízení pro obsluhu systému
OPI	Operation Panel Interface: Rozhraní ovládacího panelu
OPT	Options: volitelné doplňky
OSI	Open Systems Interconnection: Spojení otevřených systémů – norma pro komunikaci mezi počítači
P-Bus	Sběrnice pro periferie
PC	Osobní počítač
PCIN	Název programového vybavení pro výměnu dat s řídicím systémem
PCMCIA	Personal Computer Memory Card International Association: (Mezinárodní asociace pro paměťové karty do osobních počítačů) – normy pro paměťové karty
PG	Programovací přístroj
PLC	Programmable Logic Control: Programovatelné logické řízení
POS	polohovací
RAM	Random Access Memory (dynamická paměť RAM): programová paměť, kterou lze číst a do níž lze zapisovat
REF	Funkce najíždění na referenční bod
REPOS	Funkce najíždění na původní polohu
RISC	Reduced Instruction Set Computer: Typ procesor s malým instrukčním souborem a rychlým zpracováním příkazů.

ROV	Rapid Override: korekce rychlého posuvu
RPA	R-Parameter Active: Paměťová oblast v NCK pro čísla R-parametrů R-NCK.
RPY	Roll Pitch Yaw: Způsob otáčení souřadného systému
RS-232	Sériové rozhraní počítače (definice signálových vedení pro výměnu dat mezi DTE a DCE)
RTS	Request To Send: Požadavek na odeslání, řídicí signál sériového rozhraní pro přenos dat.
SBL	Single Block: Zpracování blok po bloku
SCK	Softwarový konfigurační soubor
SD	Nastavovaný parametr
SDB	Systémový datový modul
SEA	Setting Data Active: Identifikace (datový typ) pro nastavované parametry
SFB	Systémový funkční modul
SFC	Systémové volání funkce
SK	Programové tlačítko
SKP	Skip: přeskočení bloku
SM	Krokový motor
SPF	Sub Program File: Podprogram
SPS	Řídicí systém s programovatelnou pamětí
SRAM	Statická paměť (se zálohovaným napájením)
SRK	Korekce rádiusu bříty
SSFK	Korekce chyby stoupání vřetena
SSI	Serial Synchron Interface: Synchronní sériové rozhraní

SW	Software
SYF	System Files: Systémové soubory
TEA	Testing Data Aktive: Identifikace strojních parametrů
TO	Tool Offset: Korekční parametry nástroje
TOA	Tool Offset Active: Označení (typ souboru) úrp korekční parametry nástroje
TRANSMIT	Transform Milling into Turning: Přepočítávání souřadného systému na soustruzích pro frézovací obrábění.
UFR	User Frame: Posunutí počátku
UP	Podprogram
VSA	Pohon posuvu
WCS	Souřadný systém obrobku
WDP	Work Piece Directory: Adresář obrobku
Window-ID	Jednoznačná číselná identifikace okna nebo obrazovky v systému
WKZ	Nástroj
WLK	Korekce délky nástroje
WOP	Dílensky orientované programování
WRK	Korekce rádiusu nástroje
WZK	Korekční parametry nástroje
WZW	Výměna nástroje
ZOA	Zero Offset Active: Identifikace (datový typ) dat posunutí počátku

B Pojmy

Důležité pojmy jsou uspořádány podle abecedy. Symbol -> odkazuje na pojmy, které jsou vysvětlovány v samostatných položkách tohoto seznamu.

A

Absolutní rozměr

Udání cíle pohybu osy prostřednictvím údaje, který je vztažen na počátek momentálně platného souřadného systému. (Viz také -> Řetězové kóty)

Adresa

Adresa je identifikátor pro určitý operand nebo rozsah operandů, např. vstup, výstup atd.

Adresa osy

viz -> Identifikátor osy

Alarmy

Všechna hlášení a alarmy se vypisují prostým textem na ovládacím panelu spolu s datem, časem a odpovídajícím symbolem pro kritérium vymazání. Vypisování se uskutečňuje odděleně pro alarmy a hlášení.

1. Alarmy a hlášení ve výrobním programu

Alarmy a hlášení se mohou přenášet ke zobrazení prostým textem přímo z výrobního programu.

2. Alarmy a hlášení z PLC

Alarmy a hlášení stroje se mohou přenášet ke zobrazení prostým textem přímo z programu PLC. Za tím účelem nejsou zapotřebí žádné doplňkové funkční moduly.

Archivace

Odesílání dat a/nebo adresářů do **externího** paměťového zařízení.

A-Spline

Akimovy spliny spojitě procházejí naprogramovanými uzlovými body (polynom 3. stupně).

Asynchronní podprogram

Výrobní program, který může být spuštěn asynchronně (nezávisle) na aktuálním stavu jiného programu signálem přerušení (např. signál "rychlejší vstup NC systému").

Automatický režim

Provozní režim řídicího systému (režim zpracovávání posloupnosti bloků podle DIN): Provozní režim NC-systémů, ve kterém je zvolen -> výrobní program a ten je kontinuálně zpracováván.

B**Bezpečnostní funkce**

Řídicí systém obsahuje neustále aktivní kontroly, které se snaží rozpoznat poruchy v -> CNC, v -> PLC a na stroji dostatečně včas, aby byly z větší části vyloučeny poškození obrobku, nástroje nebo stroje. V případě poruchy se operace obrábění přeruší a pohony se vypnou, příčina poruchy se uloží do paměti a aktivuje se alarm. Současně se sdělí do PLC, že se spustil alarm CNC.

Blok

Část výrobního programu, která je vymezena znaky Line Feed. Jsou rozlišovány -> hlavní bloky a -> vedlejší bloky.

B-Spline

U B-splinů nepředstavují naprogramované pozice žádné uzlové body, nýbrž pouze "kontrolní body". Vytvářená křivka neprochází přímo těmito kontrolními body, je vytyčena pouze v jejich blízkosti (lze si zvolit polynom 1., 2. nebo 3. stupně).

C**Celkový reset**

V případě celkového resetu jsou z CPU vymazány následující paměti:

- -> pracovní paměť
- oblasti pro čtení a zápis -> paměti pro načítání
- -> systémová paměť
- -> zálohovaná paměť

CNC

-> NC

COM

Součást řídicího systému NC pro uskutečňování a koordinaci komunikace.

C-osa

Osa, okolo které se uskutečňuje řízený otočný pohyb a polohování s nástrojovým vřetenem.

CPU

Central Processor Unit, -> Centrální procesorová jednotka

C-Spline

C-spline je nejznámějším a nejčastěji používaným splinem. Přechody mezi uzlovými body mají spojitou tečnu a zakřivení. Používají se polynomy 3. stupně.

Cyklus

Cykly jsou chráněné podprogramy pro uskutečňování opakovaně se vyskytujících obráběcích procesů na -> obrobcích. NC kód generovaný prostřednictvím funkce "Rozšíření rozhraní pro obsluhu" nebo geometrickým procesem se skládají z více řádků.

Č

Časově reciproční posuv

U systému SINUMERIK FM-NC a 840D může být namísto rychlosti posuvu pro pohyb osy naprogramován čas, za jaký se má úsek dráhy v bloku urazit (G93).

Číslo účastníka

Číslo účastníka představuje "komunikační adresu" -> CPU, příp. jednotky -> PG nebo jiného inteligentního periferního modulu, jestliže se s ním komunikuje prostřednictvím -> sítě. Číslo účastníka se CPU, příp. PG přiřazuje pomocí nástroje S7 -> "Konfigurace S7".

D

Datové slovo

Datová jednotka o velikosti dva byty v -> datovém modulu.

Datový modul

1. Datová jednotka -> PLC, ke které mají přístup programy -> HIGHSTEP.
2. Datová jednotka NC systému: Datové moduly obsahují definice pro globální uživatelská data. Data mohou být při své definici přímo inicializována.

Definice proměnných

Definice proměnné zahrnuje stanovení datového typu a názvu proměnné. Pomocí názvu proměnné je přístup k hodnotě proměnné.

Diagnosis

1. Systémová oblast řídicího systému
2. Řídicí systém obsahuje jak program pro diagnostiku sebe sama, tak také zkušební nástroje pro servis: stavové, alarmové a servisní obrazovky

Dráhová osa

Dráhové osy jsou všechny osy podílející se na obrábění v -> kanálu, které jsou -> interpolátorem ovládány tak, aby byly současně spouštěny, urychlovány, zastavovány a naváděny do koncového bodu.

Dráhová rychlost

Maximální naprogramovatelná dráhová rychlost závisí na jemnosti zadávané hodnoty. Například při rozlišení 0,1 mm činí maximální programovatelná dráhová rychlost 1000 m/min.

DRF

Differential Resolver Function: Funkce NC systému, která ve spojení s elektronickým ručním kolečkem vytváří v režimu "Auto" inkrementální posunutí počátku.

**Dynamická funkce
předběžného zpracování**

Nepřesnosti kontury způsobované vlečnou chybou se dají téměř eliminovat dynamickou funkcí předběžného zpracování, která je závislá na zrychlení. Díky tomu se dosahuje i při vysokých rychlostech pohybu po dráze vynikající přesnosti opracování. Předběžné zpracování může být pro jednotlivé osy ve výrobním programu aktivováno a deaktivováno.

E**Editor**

Editor umožňuje sestavování, upravování, doplňování, kompresi a vkládání programů/textů/programových bloků.

**Elektronické ruční
kolečko**

Elektronickými ručními kolečky můžete ručně a simultánně pohybovat zvolenými osami. Vyhodnocování dělení ručního kolečka je definováno stanovenou velikostí kroku.

Externí posunutí počátku

Posunutí počátku specifikované -> PLC.

F**Frame**

Frame představuje matematický předpis, který převádí jeden kartézský souřadný systém do jiného kartézského souřadného systému. Frame obsahuje tyto komponenty: -> posunutí počátku, -> otočení, -> změna měřítka, -> zrcadlové převrácení.

Funkce Preset

Pomocí funkce "Preset" může být nově definován počátek řídicího systému v souřadném systému stroje. Při funkci Preset se neprovádí žádný pohyb os, momentálním polohám os se pouze přiřadí nová hodnota.

G**Geometrické osy**

Geometrické osy slouží pro popis 2- nebo 3-rozměrných oblastí v souřadném systému obrobku.

Geometrie

Popis -> obrobku v -> souřadném systému obrobku.

**Globální hlavní program
/ podprogram**

Každý globální hlavní program/podprogram se smí v adresáři pod svým názvem vyskytovat jen jednou. Stejný název programu v různých adresářích s různým obsahem je jako globální program nepřípustný.

H

HIGHSTEP

Shrnutí programovacích možností pro -> PLC systému AS300/AS400.

Hlášení

Všechna hlášení naprogramovaná v programu pro výrobu součástí a systémem rozpoznaná -> alarmy se vypisují na řídicím panelu stroje srozumitelným textem doplněným o udání data a času a o příslušný symbol pro kritérium vymazání. Vypisování se uskutečňuje odděleně pro alarmy a hlášení.

Hlavní blok

Blok začínající znakem ":", který obsahuje všechny příkazy, které jsou zapotřebí pro spuštění pracovního postupu ve -> výrobním programu.

Hlavní program

Číslem nebo identifikátorem označený -> výrobní program, ve kterém mohou být vyvolávány další hlavní programy, podprogramy nebo -> cykly.

Hledání bloku

Při testování výrobního programu nebo po přerušení jeho zpracování je možné pomocí této funkce vyhledat libovolné místo ve výrobním programu, od kterého se má zpracování znovu spustit nebo odkud má pokračovat.

Hodnota kompenzace

Rozdíl mezi polohou osy zjištěnou měřicím snímačem a požadovanou naprogramovanou polohou osy.

Chráněný prostor

Trojrozměrný prostor v rámci -> pracovního prostoru, do kterého se špička nástroje nesmí dostat.

I

Identifikátor

Slova podle normy DIN 66025 jsou doplňována identifikátory (názvy) pro proměnné (početní proměnné, systémové proměnné, uživatelské proměnné), pro podprogramy, pro klíčová slova a slova s více adresovými písmeny. Tato doplnění mají při sestavování bloku stejný význam jako slova. Identifikátor musí být jednoznačný. Stejný identifikátor se nesmí používat pro různé objekty.

Identifikátor osy

Osy jsou podle normy DIN 66217 pro pravoúhlý pravotočivý -> souřadný systém označeny X, Y, Z.
Kruhové osy otáčející se okolo os X, Y, Z mají identifikátory A, B, C. Doplnkové osy mohou být souběžně s již uvedenými označeny dalšími adresovými písmeny.

Inicializační modul

Inicializační moduly jsou speciální -> programové moduly. Obsahují přiřazení hodnot, které se uskutečňuje před zpracováváním programu. Inicializační moduly slouží především pro inicializaci předem definovaných dat nebo globálních uživatelských dat.

Inicializační soubory	Ke každému -> obrobku je možné založit inicializační soubor. V něm mohou být uložena různá přiřazení hodnot, která mají platit speciálně pro tento obrobek.
Interpolace spliny	Pomocí splinové interpolace je řídicí systém schopen pouze na základě několika předem zadaných opěrných bodů vytvořit požadovanou konturu s hladkým křivkovým průběhem.
Interpolační kompenzace	Pomocí interpolační kompenzace je možné kompenzovat výrobou podmíněné chyby stoupání vřetena a chyby měřicího systému (SSFK a MSFK).
Interpolátor	Logická jednotka -> NCK, která po zadání cílové pozice ve výrobním programu stanoví pomocné hodnoty pro jednotlivé osy odpovídající pohybu, který je potřeba uskutečnit.
J	
Jazyky	Texty, které se vypisují na uživatelském rozhraní, a systémová hlášení a alarmy jsou k dispozici v pěti jazycích (disketa): němčina, angličtina, francouzština, italština a španělština. V řídicím systému mohou být implementovány a používány vždy dva z výše uvedených jazyků.
Jog	Provozní režim řídicího systému (seřizování): V provozním režimu JOG je možné provádět seřizování stroje. Jednotlivými osami a vřeteny je možné pohybovat pomocí směrových tlačítek v tipovacím režimu. Dalšími funkcemi v provozním režimu JOG jsou -> najíždění na referenční bod, -> Repos, -> Preset (dosazení skutečné hodnoty)
K	
Kanál	Kanál se vyznačuje tím, že může zpracovávat -> výrobní program nezávisle na jiných kanálech. Kanál řídí výlučně osy a vřetena, která mu byla přiřazena. Programové postupy různých kanálů mohou být prostřednictvím -> synchronizace koordinovány.
Kanálová struktura	Kanálová struktura umožňuje simultánně a asynchronně zpracovávat -> programy jednotlivých kanálů.
Klíč programátora	Znaky a posloupnosti znaků, které v programovacím jazyku pro -> výrobní programy mají pevně definovaný význam (viz Příručka programátora).

Klíčová slova	Slova s pevně definovaným způsobem zápisu, která mají v programovacím jazyku pro -> výrobní program definovaný význam.
Kompenzace driftu	Během fáze konstantního posuvu os CNC se uskutečňuje automatická kompenzace driftu analogové regulace otáček.
Kompenzace chyby kvadrantu	Chyby kontury na přechodech mezi kvadranty, které vznikají v důsledku měnících se podmínek tření na vodicích drahách, mohou být do značné míry odstraněny kompenzací chyby kvadrantu. Dosazení parametrů pro kompenzaci chyby kvadrantu se provádí pomocí zkoušky kruhového tvaru.
Kompenzace chyby stoupání vřetena	Vyrovňování mechanické nepřesnosti vřetena podílejícího se na posuvu prováděné řídicím systémem na základě změřených hodnot odchylek.
Kompenzace vůle	Vyrovňování mechanických vůlí stroje, např. na valivých ložiscích při změně směru. Pro každou osu se může kompenzace vůle zadávat odděleně.
Kompenzační osa	Osa, jejíž požadovaná a skutečná hodnota byly modifikovány hodnotou kompenzace.
Kompenzační tabulka	Tabulka uzlových bodů. Jsou zde uvedeny kompenzační hodnoty kompenzační osy pro zvolené pozice základní osy.
Konfigurace S7	Konfigurace S7 je nástroj, s jehož pomocí jsou dosazovány parametry modulům. Pomocí konfigurace S7 se vytvářejí různé -> bloky parametrů -> CPU a periferních modulů na -> PG. Tyto parametry se přenášejí do CPU.
Konstrukce	<ul style="list-style-type: none"> • SINUMERIK FM-NC se zapojuje do řady CPU v jednotce SIMATIC S7-300. 200 mm široký, úplně zapouzdřený modul svým designem odpovídá modulům SIMATIC S7-300. • SINUMERIK 840D se zapojuje do řady jako kompaktní modul do systému měniče SIMODRIVE 622D. Rozměry odpovídají 50 mm širokému modulu SIMODRIVE 611D. Modul SINUMERIK 840D se skládá z modulu NCU a pouzdra NCU.
Kontrola kontury	Jako měřítko pro zachování kontury se sleduje, zda vlečná chyba leží v rámci definovaného tolerančního pásma. Nepřípustně vysoká vlečná chyba může mít např. za následek přetížení pohonu. V takovém případě se aktivuje alarm a osy se zastaví.
Kontura	Obrys -> obrobku.
Kontura hotového obrobku	Kontura nahotovo obrobeného obrobku. Viz také -> Surový obrobek

Kontura obrobku	Požadovaná kontura vyráběného/obráběného -> obrobku.
Korekce rádiusu břitu	Při programování kontury se vychází z toho, že nástroj je špičatý. Jelikož toto v praxi není realizovatelné, zadává se do řídicího systému rádius zakřivení použitého nástroje, který se potom bere v úvahu. Při vedení nástroje podél kontury se střed zakřivení pohybuje ve stále stejné vzdálenosti rovnající se rádiusu zakřivení.
Korekce rádiusu nástroje	Abyste mohli požadovanou -> konturu obrobku přímo naprogramovat, musí řídicí systém pohybovat nástrojem po ekvidistanční dráze vzhledem ke kontuře, přičemž musí znát přesný rádius použitého nástroje (G41/G42).
Korekční parametry nástroje	Naprogramováním T-čísla (5 dekad, celá čísla) v bloku se uskuteční volba nástroje. Každému nástroji může být přiřazeno až 9 břitů (D-adres). Počet nástrojů používaných v řídicím systému se nastavuje při instalaci.
Kostra	Za kostru se považuje celek složený ze všech vzájemně spojených neaktivních dílů výrobního prostředku, kde se ani v případě poruchy nemůže vyskytnout nebezpečné dotykové napětí.
Kruhová interpolace	-> Nástroj se má pohybovat po kruhové dráze mezi pevně zvolenými body kontury s uvedeným posuvem a přitom opracovávat obrobek.
Kruhová osa	Kruhová osa uskutečňuje otočení obrobku nebo nástroje do předem definované úhlové polohy.
$K_{\dot{u}}$	Převodový poměr
K_v	Faktor zesílení smyčky, regulační charakteristika regulačního obvodu.
L	
Lineární osa	Lineární osa je osa, která oproti kruhové ose opisuje přímku.
Look Ahead	Pomocí funkce Look Ahead řídicí systém vyhodnocuje několik bloků dopředu (tento počet lze nastavit pomocí parametru), čímž se dosahuje optimální rychlosti při zpracování.
M	
Machine	Systémová oblast řídicího systému

MDA

Provozní režim řídicího systému: Manual Data Automatic.

V provozním režimu MDA mohou být jednotlivé bloky programu nebo jejich posloupnosti zadávány bez vztahu na hlavní program nebo podprogram a potom mohou být stisknutím tlačítka NC-Start ihned uskutečňovány.

Měřicí jednotky palce nebo metrické

programu pro obrábění můžete pozice a hodnoty stoupání programovat v palcích. Nezávisle na programovatelných měřicích jednotkách (G70/G71) je řídicí systém převede na základní systém.

Měřicí obvod

- SINUMERIK FM-NC: Potřebné měřicí obvody pro osy a vřetena jsou v modulu řídicího systému standardně integrovány. Celkem mohou být realizovány maximálně 4 osy a vřetena, z nichž 2 mohou být vřetena.
- SINUMERIK 840D: Vyhodnocování měřicích převodníků se nachází v modulech pohonů SIMODRIVE 611D. Maximální konfigurace činí celkem 8 os a vřeten, z čehož může být až 5 vřeten.

Měřicí systém využívající palce

Měřicí systém, který vzdálenosti udává v „palcích“ a jejich zlomcích.

Metrický měřicí systém

Normovaný systém využívající jednotky: pro délky např. mm (milimetr), m (metr).

Mez přesného najetí

Pokud všechny dráhové osy dosáhnou své meze přesného najetí, řídicí systém se chová, jako by bylo cílového bodu přesně dosaženo. Uskuteční se přechod na další blok -> výrobního programu.

Mezní hodnota otáček

Maximální/minimální otáčky (vřetena): Zadáním strojních parametrů, parametrů ->PLC, nebo -> nastavovaných parametrů mohou být maximální otáčky vřetena omezeny.

Modul

Pojmem "moduly" jsou označovány všechny soubory, které jsou zapotřebí pro vytváření a zpracovávání programů.

Modul analogových vstupů/výstupů

Moduly analogových vstupů/výstupů jsou převodníky pro analogové procesní signály.

Moduly analogových vstupů převádějí změřené analogové veličiny na digitální hodnoty, jež pak mohou být zpracovávány v CPU.

Moduly analogových výstupů převádějí digitální hodnoty na analogové výstupní signály.

Modul digitálních vstupů/výstupů

Digitální moduly jsou převodníky pro binární procesní signály.

Moduly simulátoru

Modul simulátoru je modul, který může

- prostřednictvím ovládacích prvků simulovat digitální vstupní veličiny a
- zobrazovat digitální výstupní veličiny.

N**Najíždění na pevný bod**

Obráběcí stroje mohou definovaným způsobem najíždět na pevné body, jako je např. bod pro výměnu nástroje, základací bod, bod pro výměnu palety atd. Souřadnice těchto bodů jsou uloženy v řídicím systému. Pokud je to možné, řídicí systém pohybuje příslušnými osami rychlým posuvem.

Najíždění na pevný bod stroje

Pohyb znamenající posuv na předem definovaný -> pevný bod stroje.

Najíždění na referenční bod

Jestliže se v používaném systému pro měření dráhy nevyskytuje žádný snímač absolutní polohy, je zapotřebí najíždění na referenční bod, aby bylo zajištěno, že měřicím systémem předávaný údaj skutečné polohy je v souladu s hodnotami na souřadnicích systému stroje.

Nastavované parametry

Parametry, které definovaným způsobem systémovým programovým vybavením zprostředkovávají řídicímu systému NC vlastnosti obráběcího stroje.

Nástroj

Nástroj je softwarový objekt pro zadávání a úpravy -> parametrů v bloku parametrů. Nástroji jsou mimo jiné:

- Konfigurace S7
- S7-TOP
- S7-Info

Nástroj

Pracovní součást na obráběcím stroji, která způsobuje obrábění, např. soustružnický nůž, vrták, laserový paprsek ...

Název osy

viz -> Identifikátor osy

NC

Numerical Control: Řídicí systém zahrnující všechny komponenty pro ovládání obráběcího stroje: -> NCK, -> PLC, -> MMC, -> COM.
Upozornění: Pro řídicí systémy SINUMERIK 840D, příp. FM-NC, by bylo přesnější označení CNC: computerized numerical control.

NCK

Numeric Control Kernel: Součást řídicího systému, která zpracovává -> výrobní program a v zásadě koordinuje pohybové operace obráběcího stroje.

**Nekonečné otáčení
kruhové osy**

V závislosti na použití může být rozsah pohybu kruhové osy nastaven na 360 stupňů a méně nebo se může otáčet libovolným směrem pořád dokola. Kruhové osy s nekonečným otáčením se používají například pro zaoblování, broušení a úhlové polohování.

**NRK
NURBS**

Numerický robotický kernel (operační systém -> NCK).
Interní v řídicím systému prováděné vedení pohybů a dráhové interpolace se uskutečňují na bázi NURBS (neuniformní racionální B-spliny). Díky tomu je v řídicím systému k dispozici jednotné chování pro všechny interpolace (SINUMERIK 840D).

O**Obráběcí kanál**

Prostřednictvím kanálové struktury mohou být zkráceny jalové časy, neboť pohybové operace mohou probíhat paralelně, např. posuv podavače souběžně s obráběním. Na kanál CNC je přitom možno pohlížet jako na samostatný CNC řídicí systém s dekodováním, přípravou bloků a interpolací.

Obrábění šikmých ploch

Vrtání a frézování na plochách obrobku, které neleží v souřadných rovinách stroje, se mohou pohodlně uskutečňovat s podporou funkce „obrábění šikmých ploch“.

Obrobek

Součást, která má být vyráběna nebo opracovávána obráběcím strojem. Obrobek se ukládá jako samostatný program do adresáře.

OEM

Pro výrobce stroje, který si přeje v řídicím systému instalovat své vlastní uživatelské rozhraní nebo specifické technologické funkce, existuje prostor pro individuální řešení (aplikace OEM) pro SINUMERIK 840D.

**Ohraničení pracovního
pole**

Navíc kromě koncových spínačů může být rozsah pohybu os dále omezen pomocí ohraničení pracovního pole. Pro každou osu může existovat dvojice hodnot, která chráněný pracovní prostor popisuje.

Optimalizace rychlosti

Aby při pracovních posuvech o velmi krátké vzdálenosti na blok bylo možné dosáhnout přijatelné rychlosti pohybu, je možné aktivovat vyhodnocování průběhu rychlosti na několik bloků dopředu (-> Look Ahead).

**Orientované zastavení
vřetena**

Zastavení vřetena obrobku v předem definované úhlové poloze, např. aby bylo možné uskutečnit další obrábění na určitém místě.

**Orientovaný návrat
nástroje**

RETTOOL: Při přerušení obrábění (např. při zlomení nástroje) je možné nástroj pomocí programového příkazu stáhnout zpět s předem definovanou orientací.

Osy	<p>Osy CNC jsou v závislosti na spektru svých funkcí rozděleny do těchto kategorií:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Osy: interpolační dráhové osy • Pomocné osy: Přisuvné a polohovací osy bez interpolace a se specifickým osovým posuvem. Pomocné osy se nepodílejí na vlastním obrábění, např. jsou to podavače nástroje, zásobník nástrojů atd.
Osy stroje	Fyzicky existující osy v obráběcím stroji.
Otočení	Složka -> framu, která definuje otočení souřadného systému o určitý úhel.
Override	Manuální, příp. programovatelná možnost zásahu, která obsluhujícímu pracovníkovi umožňuje změnit naprogramované posuvy nebo otáčky, aby je bylo možné přizpůsobit určitému obrobku či materiálu.
Override posuvu	Naprogramovaná rychlost je nahrazena aktuálním nastavením rychlosti uskutečněným pomocí řídicího panelu stroje nebo na PLC (0-200 %). Rychlost posuvu může být dodatečně měněna v programu pro opracování součásti prostřednictvím programovatelného procentuálního faktoru (1 – 200 %).
Ovládací panel stroje	Řídicí panel obráběcího stroje s ovládacími prvky, jako jsou tlačítka, otočné přepínače atd. a s jednoduchými signalizačními prvky, jako jsou světelné diody. Slouží k bezprostřednímu ovlivňování obráběcího stroje pomocí PLC.
P	
Paměť korekcí	Datová oblast řídicího systému, ve které jsou uloženy korekční parametry nástroje.
Paměť pro načítání	Paměť pro načítání se u CPU 314 systému -> SPS rovná -> pracovní paměti.
Paměťový programovatelný řídicí systém	Paměťové programovatelné řídicí systémy (SPS) jsou elektronické řídicí systémy, jejichž funkce je uložena ve formě programu v paměťovém zařízení. Konstrukce a zapojení zařízení tedy nezávisí na funkci řídicího systému. Paměťové programovatelné řídicí systémy mají konstrukci počítače: skládají se z CPU (centrální modul) s pamětí, modulů vstupů/výstupů a interního sběrnicevého systému. Periferie a programovací jazyk jsou podřízeny potřebám řízení.

Parametr

S7-300: Rozlišujeme dva druhy parametrů:

1. Parametr příkazu STEP 7.
Parametr příkazu STEP 7 je adresa operandu nebo konstanty, které je zapotřebí zpracovat.
2. Parametr -> programového bloku
Parametr programového bloku určuje chování modulu.

Periferní modul

Periferní moduly vytvářejí spojení mezi CPU a procesem. Jedná se o následující:

- -> Moduly digitálních vstupů/výstupů
- -> Moduly analogových vstupů/výstupů
- -> Simulační moduly

Pevný bod stroje

Bod jednoznačně definovaný obráběcím strojem, např. referenční bod.

PG

Programovací přístroj

PLC

Programmable Logic Control: -> Řídicí systém s programovatelnou pamětí
Komponenty řídicího -> NC systému: Přizpůsobení řídicího systému pro řídicí logiku obráběcího stroje.

Počátek souřadného systému obrobku

Počátek souřadné soustavy obrobku tvoří výchozí bod této soustavy. Je definován vzdáleností od počátku souřadné soustavy stroje.

Počátek souřadného systému stroje

Pevný bod obráběcího stroje, na který jsou vztaženy všechny (odvozené) měřicí systémy.

Podpora cyklů

V systémové oblasti „Program“ pod menu „Cycle support“ se nachází seznam cyklů, které jsou Vám k dispozici. Po aktivování požadovaného obráběcího cyklu se srozumitelným textem vypíše potřebné parametry, jimž je potřeba přiřadit odpovídající hodnoty.

Podprogram

Podprogram je posloupnost příkazů -> výrobního programu, která může být opakovaně vyvolávána s různými dosazovanými vstupními parametry. Volání podprogramu se uskutečňuje z hlavního programu. Každý podprogram může být zablokován proti neoprávněnému čtení a vypisování. Jednou z forem podprogramu jsou -> cykly.

Pohon

- SINUMERIK FM-NC nabízí pro systém měniče SIMODRIVE 611A analogové rozhraní ### 10 V.
- Řídicí systému SINUMERIK 840D je se systémem měniče SIMODRIVE 611A spojen přes rychlou digitální paralelní sběrnici.

Polární souřadnice

Souřadný systém, ve kterém je poloha bodu v rovině dána vzdáleností od počátku a úhlem, který svírá vektor rádiusu s definovanou osou.

Polohovací osa	Osa, která provádí pomocné pohyby na obráběcím stroji (např. zásobník nástrojů, přeprava palet). Polohovací osy jsou osy, které nejsou interpolovány spolu s -> dráhovými osami.
Polynomická interpolace	Pomocí polynomické interpolace mohou být konstruovány křivky rozmanitých průběhů, jako jsou přímka , parabola , mocninná funkce atd. (SINUMETIK 840D).
Pomocné bloky	Pracovní posuvy s aktivovanou korekcí nástroje (G41/G42) smí být přerušeny omezeným počtem pomocných bloků (bloků bez pohybu os v rovině korekce), přičemž korekce nástroje se ještě dá správně vypočítat. Přípustný počet pomocných bloků, které je řídicí systém schopen dopředu načíst, je nastavitelný pomocí systémového parametru.
Pomocné funkce	Prostřednictvím pomocných funkcí mohou být ve -> výrobních programech předávány -> parametry do -> PLC, které tam potom spouští výrobcem stroje definovanou reakci.
Posunutí počátku	<p>Udání nového vztažného bodu pro souřadný systém, které je vztaženo na již existující počátek a frame.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nastavitelné SINUMERIK FM-NC: K dispozici jsou čtyři nezávislá posunutí počátku pro každou CNC osu. SINUMERIK 840D: K dispozici je určitý v konfiguraci definovaný počet nastavitelných posunutí počátku pro každou CNC osu. Alternativně lze používat posunutí aktivovaná pomocí G-funkcí. 2. Externí Kromě všech posunutí, jež určují polohu počátku souřadné soustavy obrobku, mohou být superponována ještě posunutí počátku pocházející: <ul style="list-style-type: none"> - od ručního kolečka (posunutí DRF) nebo - z PLC. 3. Programovatelná Pomocí příkazu TRANS lze naprogramovat posunutí pro všechny dráhové a polohovací osy.
Posuv po dráze	Posuv po dráze se vztahuje na -> dráhové osy. Představuje geometrický součet posuvů -> geometrických os, které se na něm podílejí.
Power On	Vypnutí a opětovné zapnutí řídicího systému.
Pracovní paměť	Pracovní paměť je paměť typu RAM v -> CPU, do níž má přístup procesor během zpracování uživatelského programu.

Pracovní plocha	Pracovní plocha je zobrazovací médium CNC řídicího systému představovaná displejem. Zobrazuje se zde osm programových tlačítek ve vodorovném a svislém pruhu.
Pracovní prostor	Trojrozměrný prostor, v němž se na základě konstrukce obráběcího stroje může pohybovat špička nástroje. Viz také -> Chráněný prostor
Profilová vodítka	Profilová vodítka slouží pro upevnění modulů S7-300.
Program	1. Systémová oblast řídicího systému 2. Posloupnost příkazů řídicího systému.
Program pro přenos dat PCIN	PCIN je pomocný program pro odesílání a přijímání uživatelských dat CNC přes sériové rozhraní, jako jsou např. výrobní programy, korekční parametry nástroje atd. Program PCIN se může spouštět pod MS-DOSem na standardních průmyslových PC.
Programová paměť PLC	SINUMERIK 840D: V uživatelské paměti PLC jsou společně uloženy uživatelský program PLC a uživatelská data a základní program PLC. Uživatelská paměť PLC může být rozšířena až na 96 kBytů.
Programovací jazyk CNC	Základem programovacího jazyka CNC je norma DIN 66025 s rozšířením. -> Vyšší programovací jazyk CNC a programování umožňují mimo jiné definici maker (shrnutí jednotlivých příkazů).
Programování PLC	PLC se programuje pomocí softwaru STEP 7 . Programovací software STEP 7 je založen na standardním operačním systému Windows a obsahuje funkce systému STEP 5 s nově vyvinutými rutinami.
Programovatelné framy	Pomocí programovatelných -> framů je možné dynamicky v průběhu zpracovávání výrobního programu definovat nové počátky souřadného systému. Je třeba rozlišovat mezi absolutní definicí na základě nového framu a aditivní definicí vycházející z již existujícího počátečního bodu.
Programovatelné ohraničení pracovního pole	Ohraničení pracovního prostoru pro pohyby nástroje na prostor vymezený programovými mezemi.
Programové tlačítko	Tlačítko, jehož popis je reprezentován políčkem na obrazovce. Toto tlačítko se dynamicky přizpůsobuje aktuální situaci obsluhy systému. Volně obsaditelným funkčním tlačítkům jsou programovým vybavením přiřazovány definované funkce.
Programový modul	Programové moduly obsahují hlavní programy a podprogramy -> výrobního programu.

Provozní režim	Pojem označující způsob fungování řídicího systému SINUMERIK. Jsou definovány provozní režimy -> Jog, -> MDA, -> Auto.
Předvídání narušení kontury	Řídicí systém rozpoznává a hlásí následující kolizní případy: 1. Úsek dráhy je kratší než radius nástroje. 2. Šířka vnitřního rohu je menší než průměr nástroje.
Přenosová rychlost	Rychlost přenosu dat (bitů/s).
Přepínač na klíč	1. S7-300 : Přepínač na klíč zabezpečuje volbu provozního režimu -> CPU. Tento přepínač je ovládán vyjímatelným klíčem. 2. 840D/FM-NC : Přepínač na klíč na -> ovládacím panelu stroje má 4 polohy, které jsou obsazeny funkcemi operačního systému řídicího systému. Přepínač na klíč na -> ovládacím panelu stroje má 4 polohy, které jsou obsazeny funkcemi operačního systému řídicího systému.
Přesné najetí	Při programovatelném příkazu přesného najetí se na pozici uvedenou v bloku najíždí pomalu a přesně. Pro zkrácení doby přibližování jsou pro rychlý a pracovní posuv definovány -> meze přesného najetí.
Přímková interpolace	Nástroj se pohybuje po přímkách k cílovému bodu a přitom opracovává obrobek.
Přístupová oprávnění	Programové moduly CNC a data jsou chráněny sedmistupňovým systémem přístupových práv: <ul style="list-style-type: none">• Tři úrovně hesla pro výrobce systému, výrobce stroje a uživatele• Čtyři polohy přepínače na klíč, které jsou vyhodnocovány PLC
R	
Referenční bod	Bod obráběcího stroje, na který je vztažen měřicí systém -> os stroje.
Remanence	Remanentní jsou datové oblasti v datových modulech, jako jsou časy, číslíky a ukazatele, pokud se jejich obsah neztrácí při vypnutí a opětovném zapnutí systému.
REPOS	1. Opětovné najíždění na konturu obsluhou Pomocí funkce REPOS můžete pomocí směrových tlačítek najet zpět na místo na kontuře, kde došlo k přerušení. 2. Opětovné najíždění na konturu programem Pomocí programových příkazů si můžete vybrat z několika strategií najíždění: Najíždění na místo, kde došlo k přerušení, najíždění na počáteční bod bloku, najíždění na koncový bod bloku, najíždění na bod na dráze mezi počátkem bloku a místem přerušení.

Režim řízení pohybu po dráze

Cílem řízení pohybu po dráze je zabránit velkým bržděním -> dráhových os na hranicích bloků ve výrobním programu a přecházet do následujícího bloku pokud možno se stejnou rychlostí pohybu po dráze.

Rozsah posuvu

Maximální přípustný rozsah pohybu u lineárních os je ### 9 dekád. Absolutní hodnota závisí na zvolené jemnosti zadávané hodnoty a polohové regulace a na systému jednotek (palce nebo metrický systém).

R-parametry

Početní parametry, mohou být programátorem -> výrobního programu použity pro libovolné účely v programu nebo mohou být zjišťovány jejich hodnoty.

Rutina přerušení

Rutiny přerušení jsou speciální -> podprogramy, které se mohou spouštět v důsledku určité události (externí signál) z technologického procesu. Právě zpracovávaný výrobní program se přeruší a pozice os, na které k přerušení došlo, se automaticky uloží.

Rychlé digitální vstupy/ výstupy

Pomocí digitálních vstupů se mohou spouštět např. rychlé programové CNC rutiny (rutiny přerušení). Pomocí digitálních CNC výstupů se mohou spouštět rychlé programem řízené spínací funkce. (SINUMERIK 840D).

Rychlé pozvednutí od kontury

Vyskytne-li se přerušení, může být pomocí programu CNC spouštěn pohyb, který umožňuje rychlé pozvednutí nástroje od právě obráběné kontury obrobku. Kromě toho lze v parametrech nastavit úhel zpětného pohybu a délku této dráhy. Po rychlém pozvednutí se může spouštět navíc i rutina přerušení (SINUMERIK FM-NC, 840D).

Rychlý posuv

Nejvyšší rychlost pohybu osy. Použije se např. tehdy, je-li potřeba nástrojem v klidu najet na konturu obrobku nebo od kontury obrobku odjet.

Ř**Řetězové kótování**

Též inkrementální rozměr: Stanovení cíle pohybu osy pomocí dráhy a směru, které je potřeba urazit, vztažené na již dosažený bod. Viz také -> Absolutní rozměr.

S

Sběrnice S7-300

Sběrnice S7-300 je sériovou datovou sběrnici, pomocí které spolu komunikují jednotlivé moduly a přes kterou jsou napájeny potřebným napětím. Spojení mezi moduly je zabezpečováno -> sběrnicovou spojkou.

Sběrnicová spojka

Sběrnicová spojka je díl příslušenství pro S7-300, která se dodává spolu s -> periferními moduly. Sběrnicová spojka rozšiřuje sběrnici -> S7-300 z -> CPU, příp. jednoho periferního modulu do sousedního periferního modulu.

Sériové rozhraní RS-232

Pro vstup a výstup dat jsou k dispozici:

- na modulu MMC100 se nachází jedno sériové rozhraní RS-232
- na modulu MMC PCU 50/70 jsou dvě rozhraní RS-232

Pomocí těchto rozhraní můžete načítat, odesílat a zálohovat výrobní programy, jakož i data výrobce a uživatelská data.

Services

Systémová oblast řídicího systému

Síť

Síť je spojení několika systémů S7 – 300 a dalších koncových zařízení, např. PG, pomocí -> spojovacího kabelu. Prostřednictvím sítě se uskutečňuje výměna dat mezi připojenými zařízeními.

Skupiny provozních režimů

V daném okamžiku jsou všechny osy/vřetena přiřazeny právě jednomu kanálu. Každému kanálu je přiřazena jedna skupina provozních režimů.

Kanálů ve skupině provozních režimů je vždy přiřazen stejný -> provozní režim.

Softwarový koncový spínač

Softwarový koncový spínač omezuje rozsah pohybu osy a zabraňuje najíždění saní na hardwarový koncový spínač. Pro každou osu je možné zadat 2 páry hodnot, které pak mohou být odděleně aktivovány pomocí PLC.

Souřadný systém

Viz -> Souřadný systém stroje, -> Souřadný systém obrobku.

Souřadný systém obrobku

Souřadný systém obrobku je svým počátkem vztahen na obrobek. Při programování v souřadném systému obrobku jsou rozměry a směry vztaheny na tento systém.

Souřadný systém stroje

Souřadný systém, který je vztahen na osy obráběcího stroje.

Spirální interpolace

Spirální interpolace se hodí obzvláště pro jednoduchou výrobu vnějších a vnitřních závitů s tvarovými frézami a pro frézování mazacích drážek. Spirála se přitom skládá ze dvou pohybů:

1. Kruhový pohyb v rovině
2. Lineární pohyb kolmo na tuto rovinu.

Spojovací kabel

Spojovací kabely jsou dodávány nebo uživatelem vyrobená dvoudrátová spojení s konektory na obou koncích. Tyto spojovací kabely propojují -> CPU pomocí -> vícebodového rozhraní (MPI) s -> PG nebo s jinou CPU.

Správa výrobních programů

Správa výrobních programů může být organizována podle -> obrobků. Počet programů a dat, která lze spravovat, je dána velikostí uživatelské paměti. Každý soubor (program a data) může být opatřen názvem skládajícím se z maximálně 24 alfanumerických znaků.

SPS

Viz -> Paměťové programovatelné řízení

Standardní cykly

Pro často se opakující obráběcí operace jsou k dispozici standardní cykly:

- pro technologie vrtání/frézování
- pro technologii soustružení

V systémové oblasti „Program“ pod menu „Cycle support“ se nachází seznam cyklů, které jsou Vám k dispozici. Po aktivování požadovaného obráběcího cyklu se srozumitelným textem vypíše potřebné parametry, jimž je potřeba přiřadit odpovídající hodnoty.

Surový obrobek

Součást, na které má být zahájeno opracovávání obrobku.

Synchronizace

Příkazy na určitých místech ve -> výrobním programu pro koordinaci operací v různých -> kanálech.

Synchronní akce

1. Výstup pomocných funkcí

Při opracovávání obrobku se mohou předávat z CNC programu do PLC technologické funkce (-> pomocné funkce). Pomocí těchto pomocných funkcí jsou např. řízeny pomocná zařízení obráběcího stroje, jako jsou pinola, podavač, upínací sklíčidlo atd.

2. Výstup rychlých pomocných funkcí

Pro časově kritické spínací funkce mohou být minimalizovány potvrzovací časy (-> pomocné funkce). Zbytečné body pozastavení jsou z obráběcího procesu odstraněny.

Synchronní osy

Synchronní osy potřebují pro provedení svého pohybu stejný čas, jaký potřebuje geometrická osa pro svůj pohyb po dráze.

Systémová paměť

Systémová paměť je paměť v NCU, do které se ukládají následující data:

- Data, která potřebuje řídicí systém
- Operandů časovačů, počítadel a ukazatelů

Systémová proměnná

Proměnná, která existuje bez přičinění programátora -> výrobního programu. Je definována svým datovým typem a názvem, který začíná znakem \$.

Viz také -> Uživatelská proměnná.

T**Teach In**

Pomocí funkce **Teach In** je možné sestavovat a opravovat výrobní programy. Jednotlivé programové bloky jsou zadávány pomocí klávesnice a ihned prováděny. Mohou se ukládat také směrová tlačítka nebo ruční kolečka pro najíždění na pozice. Doplnkové údaje, jako jsou G-funkce, posuvy nebo M-funkce, se mohou zadávat do stejného bloku.

Technika maker

Shrnutí většího počtu příkazů do jednoho identifikátoru. Tento identifikátor v programu reprezentuje tento daný počet soustředěných příkazů.

Textový editor

-> Editor

Transformace

Programování v kartézském souřadném systému, zpracování v nekartézském souřadném systému (např. s osami stroje, jež jsou kruhovými osami).

U**Uživatelem definované proměnné**

Uživatel může pro libovolné využití ve -> výrobním programu nebo v datovém modulu (globální uživatelská data) definovat uživatelské proměnné. Definice obsahuje udání datového typu a název proměnné. Viz také -> Systémová proměnná.

Uživatelská paměť

Všechny programy a data, jako jsou výrobní programy, podprogramy, komentáře, korekční parametry nástroje, posunutí počátku/framy, jakož i kanálová a programová uživatelská data mohou být společně uloženy v uživatelské paměti CNC systému.

Uživatelský program

Uživatelské programy pro automatizační systémy S7-300 jsou vytvářeny v programovacím jazyku STEP 7. Uživatelský program je strukturovaný a skládá se z jednotlivých modulů.

Základní typy modulů jsou:

Modul kódů: Tyto moduly obsahují příkazy jazyka STEP 7.

Datový modul: Tyto moduly obsahují konstanty a proměnné pro programy v jazyce STEP 7.

V

Vedlejší blok	Blok začínající „N“ a obsahující informace pro krok pracovního postupu, např. udání polohy.
Velikost kroku	Udání délky posuvu pomocí počtu inkrementů (velikost kroku). Počet inkrementů může být uložen jako -> nastavovaný parametr, příp. může být zvolen pomocí tlačítek s odpovídajícím popisem 10, 100, 1000, 10 000.
Vícebodové rozhraní	Vícebodové rozhraní (MPI) je 9-pólové D-Sub-rozhraní. Na toto rozhraní je možné připojit v parametrech definovaný počet přístrojů, které pak vzájemně komunikují: <ul style="list-style-type: none"> • PG • Ovládací a monitorovací systémy • Další automatizační systémy Blok parametrů „Multipoint Interface MPI“ CPU obsahuje -> parametry, které definují vlastnosti tohoto rozhraní.
Vrtání závitů bez vyrovnávací hlavičky	Pomocí této funkce můžete vyrábět závity bez vyrovnávací hlavičky. Díky interpolačnímu chování vřetena, které je řízeno jako kruhová osa a osa vrtání, jsou závity odříznuty přesně na koncové vrtané hloubce, např. závity ve slepých dírách (předpoklad: osový režim vřetena).
Vřetena	Funkce vřetena jsou na dvou úrovních: <ol style="list-style-type: none"> 1. Vřetena: Pohony vřetena s regulací otáček a regulací polohy analogové ### 10 V (SINUMERIK FM-NC) digitální (SINUMERIK 840D). 2. Pomocná vřetena: Pohony vřeten s regulací otáček, soubor funkcí „Pomocné vřeteno“, např. pro poháněné nástroje.
Výrobní program	Posloupnost příkazů pro NC řídicí systém, který zabezpečí celkové opracování určitého -> obrobku. Také uskutečnění určitého opracování na zadaném -> surovém obrobku.
Vyšší programovací jazyk CNC	Vyšší programovací jazyk nabízí: -> uživatelské proměnné, -> předdefinované uživatelské proměnné, -> systémové proměnné, -> nepřímé programování, -> aritmetické a goniometrické funkce, -> porovnávací operace a logická spojení, -> programové skoky a větvení programů, -> koordinace programů (SINUMERIK 840D), -> technika maker.

Z**Základní osa**

Osa, na kterou jsou vztaženy požadovaná nebo skutečná hodnota za účelem výpočtu hodnoty kompenzace.

Základní souřadný systém

Kartézský souřadný systém, který se prostřednictvím transformace zobrazuje na souřadný systém stroje.

Ve -> výrobním programu programátor používá názvy os základního souřadného systému. Pokud není aktivní žádná -> transformace, existuje paralelně k -> souřadnému systému stroje. Liší se od něho v identifikátorech os.

Zálohovaná paměť

Zálohovaná paměť zaručuje bezpečné uložení paměťových oblastí -> CPU bez záložní baterie. Zálohován je pomocí parametrů nastavený počet časů, čítačů, ukazatelů a datových bytů.

Zálohování

Stažení obsahu paměti do externího paměťového zařízení.

Záložní baterie

Záložní baterie zaručuje, že -> uživatelský program v -> CPU je chráněn proti výpadku napájení a že definované datové oblasti a ukazatele, časy a čísla zůstanou nezměněny.

Zavádění

Načítání systémových programů po zapnutí.

Změna měřítka

Komponent -> framu, který způsobuje změnu měřítka pro určitou osu.

Zrcadlové převrácení

Při zrcadlovém převrácení jsou znaménka hodnot souřadnic osy vztahující se k dané kontuře vyměněny. Současně je možné zrcadlově převrátit i několik os.

Zrychlení s omezením trhavých pohybů

Aby bylo dosaženo optimálního průběhu zrychlení stroje a aby se současně šetřila jeho mechanika, je možné ve výrobním programu přepínat mezi skokovým a spojitým (bez trhnutí) zrychlováním.



C Rejstřík**3**

3D nástroje, ShopMill, 5-154

A

Adresář obrobku, 6-230

Adresáře, 7-246

Adresářová struktura, 7-248

Aktivování dálkové diagnostiky, 8-294

Alarm, 2-33

Automatické zpracování
přehled programů, 4-105

Automatický režim, 2-36

B

Binární formát, 7-254

C

Cesta pro vyhledávání při volání programu, 6-233

CYCLE800, 4-79

Cykly, 6-199

Cykly překladače
výpis verze, 8-289

Č

Číslo parametru pro výpočet rádiusu, 5-130

Číslo vřetena, 5-130

Čištění, 10-310

D

Data

aktivování, 6-232

dosazování hodnot, 6-231

načítání, 6-232

ukládání na kartu NC systému, 7-276

vkládání ze schránky, 7-264

Data aktivní v NC systému, 7-246

Datové bity, 7-255

Datový modul, 6-229

Diagnosis

základní obrazovka, 8-280

Disketa, 6-201

Disketová jednotka, 9-297

Doplňkové osy, 4-75

Dosazení skutečné hodnoty, 4-81

Dosazování parametrů cyklům, 2-58

DRF, 2-48

DRY, 2-48, 5-184

Duplo-číslo ShopMill, 5-156

Duplo-číslo v systému ShopTurn, 5-170

Dvě okna editoru, 2-50

E

Editace kontury, 6-213

Editační tlačítko, 2-31

EXTCALL, 6-244

F

fitting, 2-62

Formát děrné pásky, 7-250

Formát děrné pásky ISO, 7-269

Formát pro PC, 7-254

FST, 2-48

Funkce Preset, 4-80

Funkce Ref Point, 2-36

Funkce stroje, 2-36, 4-69

G

Geometrické osy, 4-75

Go to, 2-57

Grafika simulace, 6-226

H

Heslo, 2-40, 9-307

Hodnota inkrementu, 2-36

Ch

Chráněné oblasti, 5-186

I

Import operandů, 9-303

Inc

Velikost kroku, 4-91

Informace o paměti, 6-243

Inicializační modul, 6-230

Instalace logických jednotek, 9-305

Instalace nové verze, 7-278

J

Jog, 2-35

Základní obrazovka, 4-88

Jog-posuv, 5-182

Jog-spojité, 5-182

K

Kalkulačka, 2-62

Kanál

aktivní, 2-60

přerušen, 2-60

Reset, 2-59

Kanály, 4-70

Karta NC systému, 7-276

Klávesnice MF-II, 2-42

Kompaktní flash karta, 9-297

vybírání dat, 6-238

Komunikační spojení m ku n, 2-60

Konfigurace pohonu, 9-299

Kontura

- Definice počátečního bodu, 6-210
- grafické zobrazení, 6-209
- počáteční bod v kartézských souřadnicích, 6-211
- počáteční bod v polárních souřadnicích, 6-212
- připojení prvku, 6-215
- symbolické zobrazení, 6-214
- ualožení, 6-210
- uložení prvku, 6-217
- vložení prvku, 6-215
- vybrání prvku, 6-216
- zadávání prvku, 6-215

Kopírování souboru, 6-240

Korekce nástroje, 2-33

- nastavení okamžité platnosti v HMI Embedded, 5-141

- pouze pomocí D-čísel v HMI Embedded, 5-140

Korekce otáček vřetena, 2-38

Korekce posuvu, 2-37

Korekční parametry nástroje, 5-132

Krokový posuv, 2-36

Kurzor, 2-32

L

Lícování, 2-62

Listování dopředu, 2-32

Listování směrem zpět, 2-33

Logické jednotky, 6-201, 6-238, 7-274, 7-278

M

M01, 2-48

Manipulace se soubory, 6-231

Manuální nástroje - ShopMill, 5-156

Maskovací filtr, 9-300

MCS, 2-38, 4-75

MDA, 2-35, 4-98

Mez výstrahy - ShopTurn, 5-176

Mez výstrahy v systému ShopMill, 5-158

Mezera, 2-31

Místo v zásobníku

- zablokování - ShopMill, 5-160

Modrá obrazovka, obrazovka signalizující chybový stav, 2-63

Modul, 6-229

Modul maker, 6-230

Monitorování použití nástroje v systému ShopMill, 5-159

Možnosti ovládání myši u systému HMI

Embedded Win32, 2-43

Možnosti zobrazování, 9-300

N

Načítání dat přes rozhraní RS-232, 7-262

Načítání/odesílání programů ISO přes RS-232, 7-269

Náhradní nástroj - ShopMill, 5-156

Náhradní nástroj v systému ShopTurn, 5-170

Najít/Skok na, 2-56

Najíždění na referenční bod, 4-84

Nastavení barev, 9-304

Nastavení času, 8-293

Nastavení data, 8-293

Nastavení data / času, 9-303

Nastavení na původní polohu., 4-92

Nastavení NC systému, 9-302

Nastavení PLC, 9-303

Nastavitelný počátek systému, ENS, 4-84

Nastavované parametry, 5-181

- ostatní typy, 5-185

- vyhledávání., 5-185

- změny, 5-186

- zobrazování, 5-185

Nastavování parametrů rozhraní, 7-257, 7-261

Nástroj

Aktivování monitorování - ShopTurn, 5-175

definice více břitů - ShopMill, 5-155

mazání v HMI Embedded, 5-136

Monitorování používání - ShopTurn, 5-176

monitorování v systému ShopMill, 5-158

načtení v systému ShopMill, 5-162

načtení v systému ShopTurn, 5-172

odstranění nástroje ze zásobníku v systému ShopTurn, 5-173

odstranění všech nástrojů ze zásobníku v systému ShopTurn, 5-173

odstranění ze zásobníku v systému ShopMill, 5-163

přesunutí v HMI Embedded, 5-149

setřídění v systému ShopTurn, 5-171

správa míst v zásobníku - ShopTurn, 5-178

třídění v seznamu nástrojů - ShopMill, 5-165

umístění v HMI Embedded, 5-150

vkládání v HMI Embedded, 5-146

volba seznamu v systému ShopTurn, 5-168

vybírání v HMI Embedded, 5-144

- vyhledávání břitu v HMI Embedded, 5-138
- vyhledávání v HMI Embedded, 5-135, 5-149
- vyjímání v HMI Embedded, 5-148
- vymazání - ShopMill, 5-161
- vymazání břitu v HMI Embedded, 5-138
- vymazání v systému ShopTurn, 5-171
- vypisování údajů o břitu v HMI Embedded, 5-137
- vypisování v HMI Embedded, 5-135
- vytvoření více břitů v systému ShopTurn, 5-170
- zadávání údajů o opotřebení - ShopMill, 5-157
- zadávání údajů o opotřebení - ShopTurn, 5-175
- založení, 5-134
- založení nového břitu v HMI Embedded, 5-137
- založení v HMI Embedded, 5-134
- založení v systému ShopMill, 5-153
- založení v systému ShopTurn, 5-168
- změna názvu - ShopMill, 5-155
- změna typu v systému ShopMill, 5-161
- Název cesty, 7-250
- Název souboru, 7-251
- O**
- Obnovení původního stavu, 7-274
- Obrazovka operandů, 8-292
- Obrazovka Service, 8-282
- Obrazovka Service Axis, 8-282
- Obrazovka Service Drive, 8-283
- Obrobek, 6-199
 - uvolnění, 6-239
 - zvolení, 6-232, 6-234
- Odesílání alarmových textů PLC, 7-267
- Odesílání dat, 6-232
- Odesílání dat přes rozhraní RS-232, 7-266
- Odesílání textů cyklů, 7-267
- Ohraničení pracovního pole, 5-181
- Okamžité aktivování základního framu, 5-191
- OP 010, 2-26
- OP 010C, 2-27
- OP 010S, 2-27
- OP 012, 2-28
- OP 015, 2-28
- OP 015A, 2-29
- OP 032S
 - plná klávesnice CNC, 2-27
- Opotřebení - ShopTurn, 5-176
- Opotřebení v systému ShopMill, 5-158
- Osy stroje, 4-75
- Otevření souboru, 2-50
- Ovládání vřetena, 2-38
- Označení bloku, 2-56
- Označení RO, 6-203
- P**
- Parametry editoru, 2-51
- Parametry nástroje, 5-118
 - vypisování a editace v HMI Embedded, 5-145
- Parametry režimu Jog, 5-182
- Parametry rozhraní, 7-254
- Parametry specifické pro daný nástroj, 5-123
- Parametry vřetena, 5-183
- Parita, 7-255
- Plná klávesnice CNC, 2-28
 - OP 032S, 2-27
- Počáteční úhel pro řezání závitů, 5-184
- Počátek souřadného systému obrobku, 5-187
- Počátek souřadného systému stroje, 5-187
- Počet kusů - ShopTurn, 5-176
- Počet kusů v systému ShopMill, 5-158
- Podprogram, 6-199
- Poloha tolerančního pásma, 2-62
- Polohy přepínače na klíč, 2-40
- Posunutí DRF, 4-113
- Posunutí počátku, 4-94, 5-187
 - globální, 5-192
 - okamžité aktivování, 5-191
- Přehled, 5-189
- Posuv DRY, 5-184
- Posuv os, 4-90
- Posuv při zkušebním zpracování, 5-184
- Pracovní plocha, 2-44
- Pravidlo pro zřetězení, 5-130
- Program, 2-33
 - editace, 6-202
 - Editace, 4-106
 - Ovlivňování zpracovávání, 4-112
 - simulace, 6-224
 - správa, 6-228
 - uložení, 6-199
 - uvolnění, 6-239
 - Vypisování informací o ovlivňování, 2-48
 - Vypisování úrovně, 4-74
 - Základní obrazovka, 6-200
 - zpracování z externího zdroje, 7-269
 - zpracování z kompaktní flash karty, 7-274
 - zpracování ze síťové jednotky, 7-274

- zpracovávání, 4-105
- zvolení, 6-237
- Program
 - zpracování z diskety, 7-274
- Program ISO
 - export, 7-272
 - import, 7-270
- Programové tlačítko, 2-44
- Programový modul, 6-229
- Proměnná velikost kroku, 5-182
- Prostá D-čísla, 5-118
- Protokol komunikačních chyb, 8-287
- Provozní hlášení kanálu, 2-46
- Provozní režimy, 4-68
- Provozní údaje, 10-310
- PRT, 2-48
- Přehled programů, 2-49
- Přejmenování souboru, 6-241
- Přenosová rychlost, 7-255
- Přepínač na klíč, 2-39
- Přepínání kanálu, 2-59
- Přepínání palce/metrické jednotky, 4-83
- Přepisování, 2-56
- Přepsání v paměti, 4-111
- Přídavek rozměru pro broušení, 6-220, 6-221
- Přístupová oprávnění, 2-40
- R**
- Rádus zaoblení - ShopMill, 5-154
- Repos, 2-36
- Rezervované názvy modulů, 6-230
- Režim Teach In, 2-35
- ROV, 2-48
- R-Parametr
 - vyhledávání, 5-180
 - vymazání, 5-179
 - změna, 5-179
- Ruční kolečko, 4-80
- Rychlost posuvu, 4-90
- Rychlost vřetena v režimu Jog, 5-182
- Rychlý posuv, 2-37, 2-38
- Ř**
- Řízení posuvu, 2-37
- Řízení programu, 2-41
- S**
- Safety Integrated, 4-93, 8-284
- Selektivní ochrana programů
 - RO, 6-203
- Sériové uvádění do provozu, 7-277
- Services
 - Základní obrazovka), 7-259
- Seznam nástrojů
 - vyvolání v Shop Mill, 5-153
- SGE/SGA, 8-285
- ShopMill
 - Správa nástrojů, 5-141
- ShopMill správa nástrojů, 5-151
- ShopTurn
 - Správa nástrojů, 5-141
- ShopTurn – správa nástrojů, 5-166
- Signalizace stavu, 6-226
- Simulace, 2-58
- Simulace frézování
 - během obrábění, 6-227
 - před obráběním, 6-226
- SINUMERIK 840D/810D, 1-20
- Síťová jednotka, 6-201
 - vybírání dat, 6-238, 7-274
- SKP, 2-48
- Skryté řádky, 6-204
- Skupiny provozních režimů, 4-70
- Soubor
 - kopírování, 6-240
 - přejmenování, 6-241
 - vymazat, 6-242
- Speciální funkce, 7-255
- SPL, 8-286
- Spořič obrazovky, 2-29
- Správa nástrojů
 - HMI Embedded, 5-141
 - ShopMill, 5-141
 - ShopMill, 5-151
 - ShopTurn, 5-141
 - ShopTurn, 5-166
 - Základní obrazovka HMI Embedded, 5-142
- Správa seznamu zásobníku
 - ShopMill, 5-160
- Spuštění resetu NCK, 9-307
- Spuštění výrobního programu, 4-73
- Standardní klávesnice PC MF-II, 2-42
- Status SI, 8-284
- Stav nástroje v systému ShopMill, 5-160
- Stavy kanálu, 2-59
- Stop bity, 7-255
- Start-up

- základní obrazovka, 9-296
- Stroje
 - Globální informace o stavu, 2-45
- Struktura dat, 4-68
- Struktura korekčních parametrů nástroje, 5-118
- Systémové oblasti, 1-22
- Systémové zdroje, 8-287, 9-308
- Š**
- Škrábnutí, 4-94
- T**
- TCARR, 4-79
- Teach In, 4-98, 4-100
- Tlačítka na ovládacích panelech, 2-29
- Tlačítko Alt, 2-31
- Tlačítko Ctrl, 2-31
- Tlačítko Cycle Start, 2-41
- Tlačítko Cycle Stop, 2-41
- Tlačítko Delete, 2-31
- Tlačítko Etc., 2-30
- Tlačítko Input, 2-32
- Tlačítko Konečřádku, 2-33
- Tlačítko nápovědy, 2-30
- Tlačítko pro mazání (Backspace), 2-31
- Tlačítko pro potvrzení alarmu, 2-30
- Tlačítko pro přepínání kanálů, 2-30
- Tlačítko pro přepínání systémových oblastí, 2-30
- Tlačítko pro volbu okna, 2-32
- Tlačítko Recall, 2-30
- Tlačítko Reset, 2-42
- Tlačítko Select, 2-32
- Tlačítko Shift, 2-30
- Tlačítko systémové oblasti Machine, 2-29
- Tlačítko Vrátit zpět, 2-31
- Typ nástroje, 5-118
 - Drážková pila, 5-125
 - fréza, 5-119
 - soustružnický nástroj, 5-124
 - vrták, 5-120
- Typy adresářů, 6-230
- Typy nástrojů
 - ShopMill, 5-152
 - ShopTurn, 5-167
- Typy souborů, 6-229
- U**
- Ukládání programu, 6-239
- Uložení programu, 4-100
- Uložení souboru, 2-57
- Úpravy nastavitelných posunutí počátku, 5-190
- Úpravy uživatelského rozhraní HMI, 9-304
- Úrovně ochrany, 2-39
- Urychlené vyhledávání bloku pro zpracování z externího zdroje, 4-110
- Uvolnění místa v zásobníku - ShopMill, 5-160
- Uvolnění obrobku/Programu, 6-239
- Uživatelská data
 - editace, 5-194
 - vyhledávání, 5-195
- Uživatelská data (GUD)
 - aktivování, 6-205
- Uživatelská data (GUD, LUD)
 - aktivování přes rozhraní RS-232 C, 6-206
 - definice přes rozhraní RS-232 C, 6-206
- V**
- Verze softwaru, 8-288
- Volba adresáře, 2-50
- Volba programů, 2-49
- volba provozního režimu, 4-71
- Volba typu souboru, 7-248
- Volné programování kontur, 2-58
- Vyhledání volného místa, 5-164, 5-174
- Vymazání hodnoty operandu, 8-292
- Vymazání souboru, 6-242
- Vypínání, 1-21
- Výpis cyklů překladače, 8-289
- Výpis datového bloku otočení, 4-79
- Výpis datových bloků otočení, 4-79
- Výpis informací o nosiči nástroje, 4-79
- Výpis pomocných funkcí, 4-78
- Výpis systémových zdrojů, 8-287, 9-308
- Vypisování G-funkcí, 4-79
- Vypisování korekce rychlého posuvu, když je aktivní G0, 4-103
- Vypisování posuvů os, 4-77
- Vypisování skrytých programových řádků, 6-204
- Vypisování strojních parametrů, 9-298
- Vypisování systémových framů, 4-96
- Vypisování transformací, 4-79
- Vypisování vřeten, 4-78
- Výpočet parametrů nástroje, 5-126
- Výrobní program, 6-199
 - zvolení, 6-234
- Výrobní program
 - editace v rditoru ASCII, 2-54
- Výstup chybového protokolu, 7-267

Výstup přenosového protokolu, 7-267

Vytvoření adresáře obrobku, 6-235

Vyvrtávací nůž - ShopTurn, 5-168

W

WCS, 2-38, 4-75

Werkzeugtyp

Schleifwerkzeuge, 5-120

Z

Zablokování místa v zásobníku, 5-160

Zadání

potvrdit, 2-54

zrušit, 2-54

Zadání lícování, 2-63

Zadávání

editace, 2-53

Zadávání stavu nástroje - ShopMill, 5-159

Zadávání stavu nástroje - ShopTurn, 5-177

Založení náhradního nástroje - ShopMill, 5-156

Založení náhradního nástroje v systému

ShopTurn, 5-170

Zapnutí, 1-21

Zastavení výrobního programu, 4-73

Zjišťování korekčních parametrů nástroje v HMI

Embedded, 5-139

Změna hodnoty operandu, 8-291

Změna jazyka, 9-297, 9-306

Změna provozního režimu, 4-71

Změna souřadného systému pro vypisování

skutečných hodnot, 4-77

Zpětný překlad, 2-58

Zpětný překlad cyklů, 2-58

Zpracování blok po bloku, 2-41

Ž

Životnost - ShopTurn, 5-175

Životnost v systému ShopMill, 5-158

Siemens AG

Automation and Drives

Motion Control Systems

Postfach 3180, D – 91050 Erlangen

Bundesrepublik Deutschland

www.siemens.de/motioncontrol

© Siemens AG 2004
Änderungen vorbehalten
Bestell-Nr.: 6FC5298-6AC00-0TP3

Gedruckt in der Bundesrepublik Deutschland