

SINUMERIK

SINUMERIK 840D sl/828D Brúsenie

Príručka na obsluhu

Platí pre:
SINUMERIK 840D sl / 840DE sl / 828D

Softvér
Systémový softvér CNC pre 840D sl/840DE sl
SINUMERIK Operate pre PCU/PC

Verzia
V4.8 SP3
V4.8 SP3

08/2018
6FC5398-0EP41-0SA0

Predhovor

Základné bezpečnostné
upozornenia

1

Úvod

2

Multidotyková obsluha
užívateľského rozhrania
SINUMERIK Operate

3

Nastavenie stroja

4

Práca v ručnom režime

5

Opracovanie obrobku

6

Simulovanie opracovania

7

Vytvorenie programu G kódu

8

Programovanie
technologických funkcií

9

Brúsenie s osou B (iba pri
brúske na valcové plochy)

10

Zabránenie kolíziám

11

Viackanálové zobrazenie

12

Správa nástrojov

13

Spravovanie programov

14

Alarmové, chybové a
systémové hlásenia

15

Pokračovanie na ďalšej strane

SINUMERIK 840D sl/828D

Brúsenie

Príručka na obsluhu

Pokračovanie

Učenie programu

16

Ctrl Energy

17

Easy XML

18

Plánovač údržby (iba 828D)

19

Easy Message (iba 828D)

20

Editovanie užívateľského programu PLC (iba 828D)

21

HT 8 (len 840D sl)

22

Dodatok

A

Právne upozornenie

Koncept výstražných upozornení

Ta príročník obsahuje napotke, katere morate upoštevati zaradi vaše osebne varnosti, kot tudi zaradi izogibanja škode na stvareh. Napotki za vašo osebno varnost so poudarjeni z opozorilnim trikotnikom, napotki za posamične poškodbe stvari pa so brez opozorilnih trikotnikov. Odvisno od stopnje nevarnosti so opozorila prikazana v naraščajočem zaporedju, kot je prikazano v nadaljevanju.

NEBEZPEČENSTVO

pomeni, da **bo** nastopila smrt ali težje telesne poškodbe, če ne upoštevate ustreznih previdnostnih ukrepov.

VÝSTRAHA

pomeni, da **lahko** nastopi smrt ali težje telesne poškodbe, če ne upoštevate ustreznih previdnostnih ukrepov.

OPATRNE

pomeni, da **lahko** nastopijo lažje telesne poškodbe, če ne upoštevate ustreznih previdnostnih ukrepov.

POZOR

pomeni, da **lahko** nastopijo poškodbe stvari, če ne upoštevate ustreznih previdnostnih ukrepov.

Če nastopa sočasno več stopenj ogrožanja, se vedno uporabi opozorilo določene najvišje stopnje. Če se v določenem opozorilu pred poškodbami osebja opozarja z opozorilnim trikotnikom, potem se lahko v istem opozorilu dodatno vključi še opozorilo pred poškodbami stvari.

Kvalificirano osebje

Údržbu produktu/systému patriaceho k tejto dokumentácii môže vykonávať výlučne **personál kvalifikovaný** pre danú úlohu pri dodržiavaní príslušnej dokumentácie patriacej k danej úlohe, predovšetkým bezpečnostných a výstražných pokynov, ktoré sú v nej obsiahnuté. Kvalifikovaný personál je na základe svojho vzdelania a skúseností spôsobilý rozpoznať pri manipulácii s týmito produktmi/systémami riziká a eliminovať možné nebezpečenstvá.

Používanie výrobkov Siemens v súlade s účelom použitia

Upoštievajte naslednje:

VÝSTRAHA

Výrobky Siemens sa smú používať výlučne na účely uvedené v katalógu a v príslušnej technickej dokumentácii. V prípade, že sa používajú cudzie výrobky a komponenty, musia byť doporučené alebo schválené spoločnosťou Siemens. Bezporuchová a bezpečná prevádzka predpokladá odbornú prepravu, skladovanie, umiestnenie, montáž, inštaláciu, uvedenie do prevádzky, obsluhu a údržbu. Musia sa dodržať prípustné podmienky prostredia. Taktiež sa musia dodržiavať pokyny v príslušnej dokumentácii.

Znamke

Vse oznake, ki so označene z znakom zaščitene blagovne znamke ®, so blagovne znamke podjetja Siemens AG. Preostale oznake v tem besedilu so lahko blagovne znamke, katerih uporaba za namene tretjih oseb, lahko škoduje pravicam njirovega lastnika.

Izključitev jamstva

Vsebinsko poudarjenega tiska smo glede ujemanja preverili z opisano strojno in programsko opremo. Kljub temu vseh odstopanj ni možno popolnoma izključiti, tako da glede popolne usklajenosti ne moremo prevzeti nobenega jamstva. Navedbe v tem poudarjenem tisku se redno preverjajo, morebitni potrebni popravki se nahajajo v naslednjih izdajah.

Predhovor

Dokumentácia SINUMERIK

Dokumentácia SINUMERIK je rozdelená do nasledujúcich kategórií:

- Všeobecná dokumentácia/katalógy
- Užívateľská dokumentácia
- Dokumentácia výrobcu/servisu

Ďalšie informácie

Na nasledujúcej adrese (<https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/view/108464614>) nájdete informácie o témach:

- Objednanie dokumentácie/prehľad publikácií
- Ďalšie linky na prevzatie dokumentov
- Online využívanie dokumentácie (príručky/získavanie a vyhľadávanie informácií)

Ak máte otázky k technickej dokumentácii (napr. podnety, korekcie), zašlite, prosím, e-mail na nasledujúcu adresu (<mailto:docu.motioncontrol@siemens.com>).

Moja podpora/Dokumentácia

Na nasledujúcej adrese (<https://support.industry.siemens.com/My/ww/en/documentation>) nájdete informácie zamerané na individuálne zostavenie dokumentácie na základe podkladov od spoločnosti Siemens a jej prispôsobenie vlastnej dokumentácii stroja.

Školenie

Na nasledujúcej adrese (<http://www.siemens.com/sitrain>) nájdete informácie o školení SITRAIN k výrobkom, systémom a riešeniam techniky pohonu a automatizovanej techniky od spoločnosti Siemens.

FAQ (často kladené otázky)

Často kladené otázky nájdete na stránkach Servis a podpora v sekcii Podpora k výrobku (<https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/ps/faq>).

SINUMERIK

Informácie o riadiacom systéme SINUMERIK nájdete na nasledujúcej adrese (<http://www.siemens.com/sinumerik>).

Cieľová skupina

Cieľová skupina

Táto dokumentácia je určená operátorovi, ktorý obsluhuje brúsky na valcové plochy a brúsiace stroje, ktoré pracujú so softvérom SINUMERIK Operate.

Používanie

Táto užívateľská príručka oboznamuje používateľov s ovládacími prvkami a ovládacími príkazmi. Pomáha používateľom cielene reagovať pri výskyte porúch a zaviesť príslušné opatrenia.

Štandardný rozsah

V tejto dokumentácii sú opísané funkcie štandardného rozsahu. Doplnenia alebo zmeny, ktoré vykoná výrobca stroja, zdokumentuje samotný výrobca stroja.

V riadiacom systéme sa môžu dať spustiť ďalšie funkcie, ktoré nie sú vysvetlené v tejto dokumentácii. Pri novom dodaní, resp. v prípade opravy však na tieto funkcie nevzniká žiadny nárok.

Rovnako táto dokumentácia neobsahuje z dôvodov prehľadnosti všetky detailné informácie o všetkých typoch výrobku a rovnako nemôže ani zohľadniť každý pomysliteľný prípad zostavenia, prevádzky a údržby.

Technická podpora

Telefónne čísla špecifické pre jednotlivé krajiny, ktoré sú určené pre technické poradenstvo, nájdete na internete na nasledujúcej adrese (<https://support.industry.siemens.com/sc/ww/en/sc/2090>) v sekcii „Kontakt“.

Obsah

	Predhovor.....	5
1	Základné bezpečnostné upozornenia.....	19
1.1	Všeobecné bezpečnostné upozornenia.....	19
1.2	Ručenie a zodpovednosť za príklady aplikácií.....	20
1.3	Priemyselná bezpečnosť (Industrial Security).....	21
2	Úvod.....	23
2.1	Prehľad produktu.....	23
2.2	Predné časti ovládacieho panela.....	24
2.2.1	Prehľad.....	24
2.2.2	Tlačidlá ovládacieho panela.....	26
2.3	Ovládacie panely stroja.....	34
2.3.1	Prehľad.....	34
2.3.2	Ovládacie prvky ovládacieho panela stroja.....	34
2.4	Užívateľské rozhranie.....	38
2.4.1	Rozdelenie obrazovky.....	38
2.4.2	Zobrazenie stavu.....	39
2.4.3	Okno so skutočnými hodnotami.....	41
2.4.4	Okno T, F, S.....	42
2.4.5	Aktuálne zobrazenie vety.....	44
2.4.6	Obsluha prostredníctvom programového tlačidla a tlačidiel.....	46
2.4.7	Zadanie alebo výber parametrov.....	47
2.4.8	Kalkulačka.....	49
2.4.9	Funkcie kalkulačky.....	50
2.4.10	Kontextová ponuka.....	52
2.4.11	Prestavenie jazyka užívateľského rozhrania.....	53
2.4.12	Zadanie čínskych písmen.....	53
2.4.12.1	Zadanie čínskych písmen.....	55
2.4.12.2	Editovanie slovníka.....	56
2.4.13	Zadanie kórejských písmen.....	58
2.4.14	Úrovně ochrany.....	60
2.4.15	Online náopveda v SINUMERIK Operate.....	62
3	Multidotyková obsluha užívateľského rozhrania SINUMERIK Operate.....	65
3.1	Multidotykové panely.....	65
3.2	Dotykový povrch.....	66
3.3	Gestá prstov.....	67
3.4	Multidotykové užívateľské rozhranie.....	70
3.4.1	Rozdelenie obrazovky.....	70
3.4.2	Blok tlačidiel funkcií.....	70
3.4.3	Ďalšie dotykové ovládacie prvky.....	71

3.4.4	Virtuálna klávesnica.....	72
3.4.5	Zvláštny znak „Vlnovka“.....	72
3.5	Rozšírenie s bočnou obrazovkou.....	73
3.5.1	Prehľad.....	73
3.5.2	Bočná obrazovka s navigačnou lištou.....	73
3.5.3	Štandardné nástroje.....	75
3.5.4	Nástroj „Skutočné hodnoty“.....	75
3.5.5	Nástroj „Nulový bod“.....	76
3.5.6	Nástroj „Alarmy“.....	76
3.5.7	Nástroj „Vytlačenie osí“.....	76
3.5.8	Nástroj pre „Nástroj“.....	77
3.5.9	Nástroj „Životnosť“.....	77
3.5.10	Nástroj „Čas chodu programu“.....	78
3.5.11	Bočná obrazovka so stranami pre klávesnicu ABC a/alebo ovládací panel stroja.....	78
3.5.12	Príklad 1: Klávesnica ABC na bočnej obrazovke.....	79
3.5.13	Príklad 2: Ovládací panel stroja na bočnej obrazovke.....	80
3.6	SINUMERK Operate Display Manager (iba 840D sl).....	81
3.6.1	Prehľad.....	81
3.6.2	Rozdelenie obrazovky.....	82
3.6.3	Ovládacie prvky.....	82
4	Nastavenie stroja.....	85
4.1	Zapnutie a vypnutie.....	85
4.2	Nájazd na referenčný bod.....	86
4.2.1	Referovanie osí.....	86
4.2.2	Súhlas užívateľa.....	87
4.3	Prevádzkové režimy.....	89
4.3.1	Prevádzkové režimy.....	89
4.3.2	Skupiny prevádzkových režimov a kanály.....	90
4.3.3	Prepnutie kanálov.....	91
4.4	Nastavenia pre stroj.....	92
4.4.1	Prepnutie súradnicového systému (SSS/SSO).....	92
4.4.2	Prepnutie mernej jednotky.....	92
4.4.3	Nastavenie posunutia nulového bodu.....	94
4.5	Posunutia nulového bodu.....	96
4.5.1	Posunutia nulového bodu.....	96
4.5.2	Zobrazenie aktívneho posunutia nulového bodu.....	97
4.5.3	Zobrazenie poľa „Prehľad“ posunutia nulového bodu.....	98
4.5.4	Zobrazenie a spracovanie základného posunutia nulového bodu.....	99
4.5.5	Zobrazenie a spracovanie nastaviteľných posunutí nulového bodu.....	100
4.5.6	Zobrazenie a spracovanie jemného posunutia súvisiaceho so sedlom.....	100
4.5.7	Zobrazenie a spracovanie detailov posunutí nulového bodu.....	101
4.5.8	Zmazanie posunutia nulového bodu.....	103
4.5.9	Vymazanie jemných posunutí súvisiacich so sedlom.....	104
4.6	Meranie nástroja.....	105
4.6.1	Brúsenie do guľata.....	105
4.6.1.1	Prehľad.....	105
4.6.1.2	Ručné meranie brúsneho nástroja pomocou vzťažného bodu obrobku.....	105
4.6.1.3	Ručné meranie brúsneho nástroja pomocou vzťažného bodu orovnávača.....	107

4.6.1.4	Ručné meranie orovnávacieho nástroja pomocou vzťažného bodu brúsneho nástroja.	108
4.6.2	Brúsenie na plocho.....	109
4.6.2.1	Prehľad.....	109
4.6.2.2	Ručné meranie brúsneho nástroja pomocou vzťažného bodu obrobku.....	110
4.6.2.3	Ručné meranie brúsneho nástroja pomocou vzťažného bodu orovnávača.....	111
4.6.2.4	Ručné meranie orovnávacieho nástroja pomocou vzťažného bodu brúsneho nástroja.	112
4.7	Meranie nulového bodu obrobku.....	115
4.7.1	Brúsenie do guľata.....	115
4.7.1.1	Meranie nulového bodu obrobku.....	115
4.7.2	Brúsenie na plocho.....	116
4.7.2.1	Prehľad.....	116
4.7.2.2	Nastavenie hrany.....	116
4.8	Monitorovanie dát osi a vretena.....	118
4.8.1	Definovanie ohraničenia pracovného poľa.....	118
4.8.2	Zmena parametrov vretena.....	118
4.8.3	Dáta skľučovadla vretena.....	119
4.8.3.1	Definovanie dát skľučovadla vretena.....	119
4.8.3.2	Parameter Dáta skľučovadla vretena.....	121
4.8.4	Zadanie kompenzácie chyby valca (iba brúska na valcové plochy).....	122
4.9	Zobrazenie zoznamov nastavovacích dát.....	124
4.10	Priradenie ručného kolieska.....	125
4.11	MDA.....	127
4.11.1	Práca v MDA.....	127
4.11.2	Nahratie MDA programu zo Správy programov.....	127
4.11.3	Uloženie MDA programu.....	128
4.11.4	Editovanie/spracovanie programu MDA.....	129
4.11.5	Zmazanie MDA programu.....	129
5	Práca v ručnom režime.....	131
5.1	Prehľad.....	131
5.2	Voľba nástroja a vretena.....	132
5.2.1	Okno T, S, M.....	132
5.2.2	Voľba nástroja.....	133
5.2.3	Ručné spustenie a zastavenie vretena.....	134
5.2.4	Polohovanie vretena.....	135
5.3	Pojazd osí.....	136
5.3.1	Pojazd osí.....	136
5.3.2	Pojazd osí o pevnú veľkosť prírastku.....	136
5.3.3	Pojazd osí o premenlivú veľkosť prírastku.....	137
5.4	Polohovanie osí.....	138
5.5	Prednastavenia pre ručný režim.....	139
6	Opracovanie obrobku.....	141
6.1	Spustenie a stopnutie opracovania.....	141
6.2	Voľba programu.....	143
6.3	Spustenie programu.....	144

6.4	Zobrazenie aktuálnej programovej vety.....	146
6.4.1	Aktuálne zobrazenie vety.....	146
6.4.2	Zobrazenie základnej vety.....	147
6.4.3	Zobrazenie úrovne programu.....	148
6.5	Korigovanie programu.....	150
6.6	Spätné polohovanie osí.....	151
6.7	Spustenie opracovania na určitom mieste.....	152
6.7.1	Používanie Vyhľadávania vety.....	152
6.7.2	Pokračovanie v programe od cieľa vyhľadávania.....	154
6.7.3	Jednoduché preddefinovanie cieľa vyhľadávania.....	154
6.7.4	Zadanie prerušeného miesta ako cieľa vyhľadávania.....	155
6.7.5	Parametre pre vyhľadávanie vety v ukazovateli vyhľadávania.....	155
6.7.6	Vyhľadávací režim vety.....	156
6.8	Ovplyvnenie priebehu programu.....	158
6.8.1	Ovplyvnenia programu.....	158
6.8.2	Skryté vety.....	159
6.9	Prepísať.....	161
6.10	Editovanie programu.....	163
6.10.1	Spracovať program (editor).....	163
6.10.2	Vyhľadávanie v programoch.....	163
6.10.3	Výmena programového textu.....	165
6.10.4	Kopírovanie/vloženie/zmazanie programových viet.....	166
6.10.5	Nové číslovanie programu.....	167
6.10.6	Založenie programového bloku.....	168
6.10.7	Nastavenia pre editor.....	170
6.11	Práca so súbormi DXF.....	174
6.11.1	Prehľad.....	174
6.11.2	Zobrazenie názkresov CAD.....	174
6.11.2.1	Otvorenie súboru DXF.....	174
6.11.2.2	Vyčistenie súboru DXF.....	174
6.11.2.3	Zväčšenie a zmenšenie názkresu CAD.....	175
6.11.2.4	Zmena úseku.....	176
6.11.2.5	Otočenie zobrazenia.....	176
6.11.2.6	Zobrazenie/spracovanie informácií o dátach geometrie.....	177
6.11.3	Načítanie a úprava súboru DXF.....	178
6.11.3.1	Všeobecný postup.....	178
6.11.3.2	Nastavenie tolerancie.....	178
6.11.3.3	Priradenie roviny opracovania.....	178
6.11.3.4	Výber oblasti opracovania/vymazanie oblasti a prvku.....	179
6.11.3.5	Uloženie súboru DXF.....	180
6.11.3.6	Definovanie vzťahného bodu.....	181
6.11.3.7	Prevzatie kontúr.....	181
6.12	Zobrazenie a spracovanie užívateľských premenných	184
6.12.1	Prehľad.....	184
6.12.2	Globálne R parametre.....	185
6.12.3	R parametre.....	186
6.12.4	Zobrazenie globálnych GUD.....	188
6.12.5	Zobrazenie kanálov GUD.....	189

6.12.6	Zobrazenie lokálnych LUD.....	190
6.12.7	Zobrazenie programových PUD.....	191
6.12.8	Vyhľadavanie užívateľských premenných.....	191
6.13	Zobrazenie G funkcií a pomocných funkcií.....	194
6.13.1	Zvolené G funkcie.....	194
6.13.2	Všetky G funkcie.....	196
6.13.3	G funkcie pre výrobu foriem.....	196
6.13.4	Pomocné funkcie.....	197
6.14	Zobrazenie superpozícií.....	199
6.15	Zobrazenie stavu synchronných akcií.....	200
6.16	Zobrazenie času chodu a počítanie obrobkov.....	202
6.17	Nastavenia pre automatický režim.....	204
7	Simulovanie opracovania.....	207
7.1	Prehľad.....	207
7.2	Simulácia pred opracovaním obrobku.....	211
7.2.1	Simulácia pred opracovaním obrobku.....	211
7.2.2	Spustenie simulácie.....	211
7.3	Simultánne vykresľovanie pred opracovaním obrobku.....	213
7.3.1	Prehľad.....	213
7.3.2	Spustenie simultánneho vykresľovania.....	213
7.4	Simultánne vykresľovanie počas opracovania obrobku.....	214
7.5	Ovládanie programu počas simulácie.....	215
7.5.1	Zmena posuvu	215
7.5.2	Simulovanie programu po vetách.....	216
7.6	Rôzne zobrazenia obrobku.....	217
7.6.1	Prehľad.....	217
7.6.2	Bočné zobrazenie.....	217
7.6.3	Zobrazenie orovňavania.....	217
7.6.4	3D zobrazenie.....	218
7.6.5	Čelné zobrazenie – pri brúsení do guľata.....	218
7.6.6	Ďalšie bočné zobrazenia – pri brúsení na plocho.....	219
7.6.7	Priestor stroja (s voľbou „Zabránenie kolíziám“)......	219
7.7	Spracovanie zobrazenia simulácie.....	220
7.7.1	Vymazanie dráhy nástroja.....	220
7.8	Zmena a prispôsobenie grafiky simulácie.....	221
7.8.1	Zväčšenie a zmenšenie grafiky.....	221
7.8.2	Posunutie grafiky.....	222
7.8.3	Otočenie grafiky.....	222
7.8.4	Zmenenie úseku.....	223
8	Vytvorenie programu G kódu.....	225
8.1	Grafický sprievodca programovania.....	225
8.2	Zobrazenia programu.....	226
8.3	Štruktúra programu.....	228

8.4	Základy.....	229
8.4.1	Roviny opracovania.....	229
8.4.2	Programovanie nástroja (T).....	229
8.5	Vytvorenie programu G kódu.....	231
8.6	Výber cyklov prostredníctvom programového tlačidla.....	232
9	Programovanie technologických funkcií.....	233
9.1	Programovanie kontúr.....	233
9.1.1	Zobrazenie kontúry.....	233
9.1.2	Vytvorenie novej kontúry.....	234
9.1.3	Vytvorenie kontúrových prvkov.....	236
9.1.3.1	Zadanie kontúrových prvkov.....	238
9.1.3.2	Brúsenie do guľata.....	239
9.1.3.3	Brúsenie na plocho.....	241
9.1.4	Zmena kontúry.....	243
9.1.4.1	Prehľad.....	243
9.1.4.2	Zmena kontúrového prvku.....	244
9.1.5	Vyvolanie kontúry (CYCLE62).....	244
9.1.5.1	Funkcia.....	244
9.1.5.2	Vyvolanie cyklu.....	245
9.1.5.3	Parametre.....	245
9.2	Nastavenie súradnicového systému orovnávača (CYCLE435).....	247
9.2.1	Upozornenie k polohe orovnávača.....	247
9.2.2	Funkcia.....	247
9.3	Profilovanie (CYCLE495).....	249
9.4	Cykly kývania (CYCLE4071 ... CYCLE4079).....	254
9.4.1	Upozornenie k cyklom kývania.....	254
9.4.2	CYCLE4071 - Pozdĺžne brúsenie s prísuvom v úvrati.....	254
9.4.3	CYCLE4072 - Pozdĺžne brúsenie s prísuvom v úvrati a signálom prerušenia.....	255
9.4.4	CYCLE4073 - Pozdĺžne brúsenie s priebežným prísuvom.....	259
9.4.5	CYCLE4074 - Pozdĺžne brúsenie s priebežným prísuvom a signálom prerušenia.....	260
9.4.6	CYCLE4075 - Brúsenie na plocho s prísuvom v úvrati.....	263
9.4.7	CYCLE4077 - Brúsenie na plocho s prísuvom v úvrati a signálom prerušenia.....	266
9.4.8	CYCLE4078 - Brúsenie na plocho s priebežným prísuvom.....	269
9.4.9	CYCLE4079 - Brúsenie na plocho s prerušovaným prísuvom.....	271
9.5	Nastavenie brúsneho kotúča (CYCLE400).....	274
9.5.1	Funkcia.....	274
9.5.2	Vyvolanie cyklu.....	274
10	Brúsenie s osou B (iba pri brúske na valcové plochy).....	277
10.1	Prehľad.....	277
10.2	Okno T, S, M pri nastavenej osi B.....	279
10.3	Meranie v JOG.....	281
10.3.1	Nastavenie brúsneho kotúča pri brúsení.....	281
10.3.2	Ručné meranie brúsneho nástroja (s osou B).....	281
10.3.3	Ručné meranie orovnávača (s osou B).....	283
10.3.4	Kalibrácia osi naklápania.....	284

11	Zabránenie kolíziám.....	287
11.1	Zapnutie funkcie Zabránenie kolíziám.....	289
11.2	Nastavenie funkcie Zabránenie kolíziám.....	290
12	Viackanálové zobrazenie.....	293
12.1	Viackanálové zobrazenie.....	293
12.2	Viackanálové zobrazenie v systémovej oblasti „Stroj“.....	294
12.3	Viackanálové zobrazenie pri veľkých ovládacích paneloch.....	297
12.4	Nastavenie viackanálového zobrazenia.....	299
13	Správa nástrojov.....	301
13.1	Zoznam k spravovaniu nástrojov.....	301
13.2	Spravovanie zásobníka.....	303
13.3	Typy nástrojov.....	304
13.4	Kótovanie nástrojov.....	306
13.5	Zoznam nástrojov.....	307
13.5.1	Zoznam nástrojov.....	307
13.5.2	Ďalšie dáta.....	309
13.5.3	Založenie nového nástroja.....	310
13.5.4	Meranie nástroja – Zoznam nástrojov.....	312
13.5.5	Spravovanie viacerých rezných hrán.....	312
13.5.6	Zmazanie nástroja.....	313
13.5.7	Založenie a vyloženie nástroja.....	314
13.5.8	Voľba zásobníka.....	315
13.5.9	Pripojenie dátového nosiča (iba 840D sl).....	316
13.5.9.1	Prehľad.....	316
13.5.9.2	Spravovanie nástroja na dátovom nosiči.....	317
13.5.10	Spravovanie nástroja v súbore.....	319
13.6	Opotrebovanie nástrojov.....	321
13.6.1	Opotrebovanie nástrojov	321
13.6.2	Reaktivácia nástroja.....	324
13.7	Parametre nástroja OEM.....	326
13.8	Zásobník.....	328
13.8.1	Polohovanie zásobníka.....	329
13.8.2	Premiestnenie nástroja.....	330
13.8.3	Vymazanie/vyloženie/vloženie/premiestnenie všetkých nástrojov.....	331
13.9	Triedenie zoznamov Správy nástrojov.....	332
13.10	Filtrovanie zoznamov pre Správu nástrojov.....	333
13.11	Cielené vyhľadávanie v zoznamoch Správy nástrojov.....	335
13.12	Detaily nástroja.....	337
13.12.1	Zobrazenie detailov nástrojov.....	337
13.12.2	Parametre nástroja.....	337
13.12.3	Dáta brúsenia.....	338
13.12.4	Dáta rezných hrán.....	339

13.12.5	Kontrolné dáta.....	340
13.13	Zmena typu nástroja.....	341
13.14	Práce s multitooolom.....	342
13.14.1	Zoznam nástrojov pri multitoole.....	342
13.14.2	Založenie multitooolu.....	343
13.14.3	Osadenie multitooolu nástrojmi.....	344
13.14.4	Odstránenie nástrojov z multitooolu.....	345
13.14.5	Zmazanie multitooolu.....	346
13.14.6	Založenie a vyloženie multitooolu.....	346
13.14.7	Polohovanie multitooolu.....	347
13.14.8	Premiestnenie multitooolu.....	347
13.14.9	Reaktivácia multitooolu.....	348
13.15	Nastavenia k zoznamom nástrojov.....	350
14	Spravovanie programov.....	353
14.1	Prehľad.....	353
14.1.1	Pamäť NC.....	356
14.1.2	Lokálny disk.....	356
14.1.3	Založenie NC adresára na lokálnom disku.....	356
14.1.4	USB disky.....	357
14.1.5	Disk FTP.....	358
14.2	Otvorenie a zatvorenie programu.....	360
14.3	Spracovanie programu.....	362
14.4	Založenie adresára/programu/zoznamu úloh.....	364
14.4.1	Názvy súborov a adresárov.....	364
14.4.2	Založenie nového adresára.....	364
14.4.3	Založenie nového obrobku.....	365
14.4.4	Založenie nového G kód programu.....	366
14.4.5	Založenie nového orovnávacieho programu.....	366
14.4.6	Založenie nového ľubovoľného súboru.....	367
14.4.7	Založenie zoznamu úloh.....	368
14.4.8	Založenie zoznamu programov.....	370
14.5	Vytvorenie predlôh.....	371
14.6	Hľadať adresáre a súbory.....	372
14.7	Zobrazenie programu v prehľade.....	374
14.8	Označenie viacerých adresárov/programov.....	375
14.9	Kopírovanie a vloženie adresára/programu.....	377
14.10	Zmazanie programu/adresára.....	379
14.11	Zmena vlastností súboru a adresára.....	380
14.12	Nastavenie diskov.....	382
14.12.1	Prehľad.....	382
14.12.2	Nastavenie diskov.....	382
14.13	EXTCALL.....	389
14.14	Spracovanie z externej pamäte (EES).....	391

14.15	Zálohovanie údajov.....	392
14.15.1	Vytvorenie archívu v Správe programov.....	392
14.15.2	Vytvorenie archívu prostredníctvom systémových dát.....	393
14.15.3	Načítanie archívu v Správe programov.....	395
14.15.4	Načítanie archívu zo systémových dát.....	396
14.16	Dáta nastavenia.....	398
14.16.1	Uložiť dáta nastavenia.....	398
14.16.2	Načítanie dát nastavenia.....	399
14.17	Zálohovanie parametrov.....	402
14.18	V24.....	405
14.18.1	Načítanie a odčítanie archívov cez sériové rozhranie.....	405
14.18.2	Nastavenie V24 v Správe programov.....	407
15	Alarmové, chybové a systémové hlásenia.....	409
15.1	Zobrazenie hlásení.....	409
15.2	Zobrazenie alarmov.....	410
15.3	Zobrazenie alarmového protokolu.....	413
15.4	Triedenie alarmov, chýb a hlásení.....	414
15.5	Vytvorenie záloh obrazoviek.....	415
15.6	PLC a NC premenné.....	416
15.6.1	Zobrazenie a spracovanie premenných PLC a NC.....	416
15.6.2	Uloženie a nahratie masiek.....	420
15.7	Verzia.....	421
15.7.1	Zobrazenie dát verzie.....	421
15.7.2	Uloženie informácií.....	421
15.8	Prevádzkový denník.....	423
15.8.1	Prehľad.....	423
15.8.2	Zobrazenie a spracovanie prevádzkového denníka.....	423
15.8.3	Zapísanie/hľadanie zápisu prevádzkového denníka.....	424
15.9	Diaľková diagnostika.....	426
15.9.1	Nastavenie diaľkového prístupu.....	426
15.9.2	Dovolenie prístupu modemu.....	427
15.9.3	Požiadanie o diaľkovú diagnostiku.....	428
15.9.4	Ukončenie diaľkovej diagnostiky.....	429
16	Učenie programu.....	431
16.1	Učenie programov.....	431
16.2	Všeobecný postup.....	432
16.3	Vloženie vety.....	433
16.3.1	Učenie polôh.....	433
16.3.2	Zadávacie parametre pri učení vetách.....	433
16.4	Učenie prostredníctvom okna.....	435
16.4.1	Všeobecne.....	435
16.4.2	Učenie rýchloposuvu G0.....	436
16.4.3	Učenie Priamo G1.....	436

16.4.4	Učenie Bodu na kružnici a Koncového bodu CIP.....	436
16.5	Zmena vety.....	438
16.6	Zmazanie vety.....	439
16.7	Nastavenia pre Učenie.....	440
17	Ctrl Energy.....	441
17.1	Funkcie.....	441
17.2	Analýza Ctrl E.....	442
17.2.1	Zobrazenie spotreby energie.....	442
17.2.2	Zobrazenie analýz energie.....	443
17.2.3	Meranie a uloženie spotreby energie.....	444
17.2.4	Sledovanie meraní.....	445
17.2.5	Sledovanie hodnôt spotreby.....	446
17.2.6	Porovnanie hodnôt spotreby.....	446
17.2.7	Dlhodobé meranie spotreby energie.....	447
17.3	Profily Ctrl E.....	449
17.3.1	Obsluha profilov úspory energie.....	449
18	Easy XML.....	451
18.1	Easy XML.....	451
18.2	Easy Extend.....	453
18.2.1	Prehľad.....	453
18.2.2	Odblokovanie prístroja.....	453
18.2.3	Aktivácia a deaktivácia prístroja.....	454
18.2.4	Prvé uvedenie prídavných agregátov do prevádzky.....	455
18.2.5	Uvedenie Easy Extend do prevádzky.....	455
18.3	SINUMERIK Integrate Run MyScreens.....	456
19	Plánovač údržby (iba 828D).....	459
19.1	Vykonávanie a sledovanie úloh údržby.....	459
20	Easy Message (iba 828D).....	461
20.1	Prehľad.....	461
20.2	Aktivácia Easy Message.....	462
20.3	Založenie/spracovanie užívateľského profilu.....	463
20.4	Nastavenie udalostí.....	465
20.5	Prihlásenie a odhlásenie aktívneho užívateľa.....	467
20.6	Zobrazenie SMS protokolov.....	468
20.7	Vykonanie nastavení pre Easy Message.....	469
21	Editovanie užívateľského programu PLC (iba 828D).....	471
21.1	Úvod.....	471
21.2	Zobrazenie a spracovanie vlastností PLC.....	472
21.2.1	Zobrazenie vlastností PLC.....	472
21.2.2	Resetovanie doby spracovania.....	472

21.2.3	Nahratie zmeneného užívateľského programu PLC.....	472
21.3	Zobrazenie a spracovanie premenných PLC a NC.....	474
21.4	Zobrazenie a spracovanie signálov PLC v Zozname stavov.....	479
21.5	Zobrazenie programových blokov.....	480
21.5.1	Zobrazenie informácií o programových blokoch.....	480
21.5.2	Štruktúra užívateľského rozhrania.....	481
21.5.3	Možnosti ovládania.....	482
21.5.4	Zobrazenie stavu programu.....	483
21.5.5	Zmena zobrazenia adres.....	484
21.5.6	Zväčšenie, zmenšenie plánu kontaktov.....	484
21.5.7	Programový blok.....	485
21.5.7.1	Zobrazenie a spracovanie programového bloku.....	485
21.5.7.2	Zobrazenie lokálnej tabuľky premenných.....	486
21.5.7.3	Založenie programového bloku.....	486
21.5.7.4	Otvorenie programového bloku v okne.....	488
21.5.7.5	Zobrazenie/zrušenie ochrany prístupu.....	488
21.5.7.6	Dodatočné editovanie vlastností bloku.....	489
21.5.8	Úprava programového bloku.....	489
21.5.8.1	Editovanie užívateľského programu PLC.....	489
21.5.8.2	Úprava programového bloku.....	490
21.5.8.3	Zmazanie programového bloku.....	492
21.5.8.4	Vloženie a spracovanie reťazca.....	492
21.5.8.5	Editovanie vlastností reťazca.....	493
21.5.9	Zobrazenie reťazcovej symbolovej informačnej tabuľky.....	494
21.6	Zobrazenie tabuliek symbolov.....	495
21.7	Zobrazenie krížových odkazov.....	496
21.8	Hľadanie operandov.....	497
22	HT 8 (len 840D sl).....	499
22.1	Prehľad.....	499
22.2	Smerové tlačidlá.....	502
22.3	Ponuka ovládacieho panela stroja.....	503
22.4	Virtuálna klávesnica.....	505
22.5	Kalibrovanie dotykového panelu.....	507
A	Dodatok.....	509
A.1	Prehľad dokumentácie 840D sl/828D.....	509
	Index.....	511

Základné bezpečnostné upozornenia

1.1 Všeobecné bezpečnostné upozornenia

 VÝSTRAHA
Nebezpečenstvo ohrozenia života pri nerešpektovaní bezpečnostných pokynov a zostatkových rizík
Pri nerešpektovaní bezpečnostných pokynov a zostatkových rizík v príslušnej hardvérovej dokumentácii môže dôjsť k nehodám s následkom ťažkých zranení alebo smrti.
• Rešpektujte bezpečnostné upozornenia uvedené v hardvérovej dokumentácii. • Pri posudzovaní rizík zohľadnite zostatkové riziká.

 VÝSTRAHA
Chyby funkcie stroja v dôsledku chybnej alebo zmenenej parametrizácie
V dôsledku chybnej alebo zmenenej parametrizácie môže na strojoch dôjsť k chybným funkciám, ktoré môžu viesť k zraneniam alebo k smrti.
• Chráňte parametrické nastavenia pred prístupom nepovolaných osôb. • Majte chybné funkcie pod kontrolou prijatím vhodných opatrení, napr. NÚDZOVÉ ZASTAVENIE alebo NÚDZOVÉ VYPNUTIE.

1.2 Ručenie a zodpovednosť za príklady aplikácií

Príklady aplikácií nie sú záväzné a nepodliehajú nároku na úplnosť vzhľadom na konfiguráciu a výbavu, ako aj akúkoľvek eventualitu. Príklady aplikácií nepredstavujú žiadne špecifické riešenia pre zákazníkov, majú slúžiť iba ako pomocné informácie pri riešení typických úloh.

Ako používateľ ste zodpovedný za správnu prevádzku opísaných produktov. Tieto príklady aplikácií vás nezaväzujú povinnosti bezpečnej manipulácie pri aplikácii, inštalácii, prevádzke a údržbe.

1.3 Priemyselná bezpečnosť (Industrial Security)

Upozornenie

Priemyselná bezpečnosť (Industrial Security)

Spoločnosť Siemens ponúka výrobky a riešenia s funkciami priemyselnej bezpečnosti – Industrial Security, ktoré podporujú bezpečnú prevádzku zariadení, systémov, strojov a sietí.

Aby boli zariadenia, systémy, stroje a siete zabezpečené proti kyber hrozbám, je potrebné implementovať komplexný koncept priemyselnej bezpečnosti (a nepretržite ho udržiavať), ktorý zodpovedá aktuálnemu stavu techniky. Výrobky a riešenia spoločnosti Siemens predstavujú iba jednu zložku takéhoto konceptu.

Zákazník zodpovedá za to, aby sa zabránilo nepovolanému prístupu do jeho zariadení, systémov, strojov a sietí. Systémy, stroje a komponenty by mali byť prepojené s podnikovou sieťou a internetom iba v tom prípade, ak a pokiaľ je to nutné a boli vykonané príslušné ochranné opatrenia (napr. používanie firewallu a segmentácia siete).

Okrem toho by sa mali rešpektovať odporúčania spoločnosti Siemens k príslušným ochranným opatreniam. Ďalšie informácie o priemyselnej bezpečnosti nájdete na:

Priemyselná bezpečnosť (Industrial Security) (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>)

Výrobky a riešenia od spoločnosti Siemens sú neustále zdokonaľované, aby sa zvyšovala ich bezpečnosť. Spoločnosť Siemens výslovne odporúča vykonávať aktualizácie, akonáhle sú k dispozícii príslušné aktualizácie, a používať vždy iba aktuálne verzie produktov. Používanie zastaraných verzií alebo verzií, ku ktorým sa už neposkytuje podpora, môže zvyšovať riziko kyber hrozieb.

Aby ste mali vždy k dispozícii informácie o aktualizáciách produktov, objedajte si Siemens Industrial Security RSS Feed na:

Priemyselná bezpečnosť (Industrial Security) (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>)

Ďalšie informácie nájdete na internete:

Príručka pre projektovanie Industrial Security (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/108862708>)



VÝSTRAHA

Nebezpečné prevádzkové stavy v dôsledku manipulácie so softvérom

Manipulácie softvéru (napr. vírusy, trójske kone, malvér, červy) môžu spôsobiť neisté prevádzkové stavy vášho zariadenia, ktoré môžu viesť k smrti, ťažkým zraneniam alebo materiálnym škodám.

- Udržujte softvér v aktuálnom stave.
- Začleňte automatizačné a hnacie komponenty do komplexnej koncepcie priemyselnej bezpečnosti technologického zariadenia alebo stroja podľa aktuálneho stavu techniky.
- Vo vašej komplexnej koncepcii priemyselnej bezpečnosti zohľadnite všetky použité výrobky.
- Chráňte súbory na vymeniteľných pamäťových médiách pred škodlivým softvérom vykonaním príslušných opatrení, napr. použitím antivírového programu.
- Chráňte pohon pred neoprávnenými zmenami aktiváciou funkcie meniča „Ochrana know-how“.

2.1 Prehľad produktu

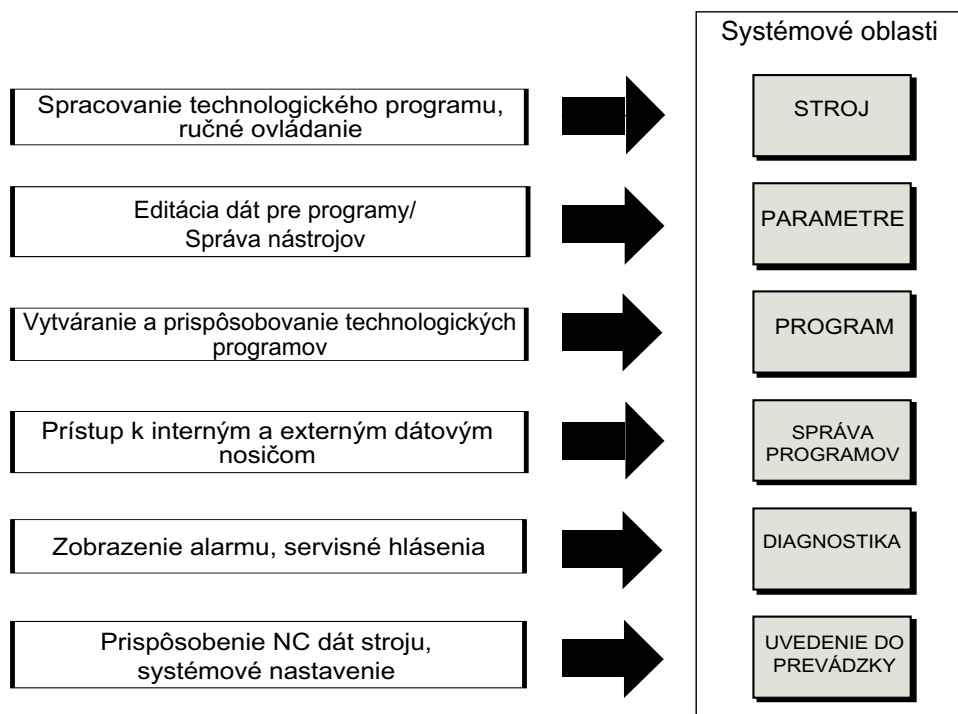
Riadiaci systém SINUMERIK je riadiaci systém CNC (Computerized Numerical Control) pre obrábacie stroje (napr. tvárniace stroje).

Pomocou riadiaceho systému CNC môžete v spojení s tvárniacim strojom realizovať o. i. nasledujúce základné funkcie:

- Vytváranie a prispôsobovanie technologických programov,
- spracovanie technologických programov,
- ručné ovládanie,
- prístup k interným a externým dátovým nosičom,
- editovanie dát pre programy,
- spravovanie nástrojov, nulových bodov a ďalších užívateľských dát potrebných v programoch,
- vykonávanie diagnostiky riadenia a stroja.

Systémové oblasti

Základné funkcie sú v riadiacom systéme zhrnuté do nasledujúcich systémových oblastí:



2.2 Predné časti ovládacieho panela

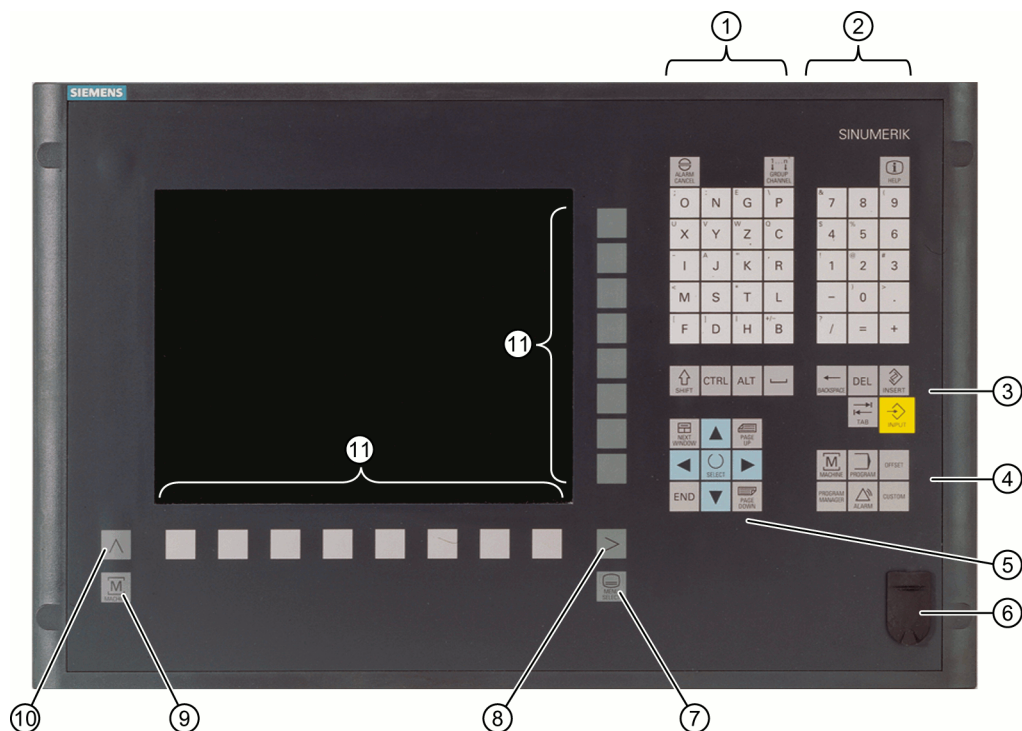
2.2.1 Prehľad

Úvod

Prostredníctvom prednej časti ovládacieho panela prebieha zobrazovanie (obrazovka) a obsluha (napr. trvalo definované tlačidlá a programové tlačidlá) užívateľského rozhrania SINUMERIK Operate.

Podľa ovládacieho panela OP 010 sú zobrazené vzorovo tie komponenty, ktorú sú k dispozícii pre obsluhu riadiaceho systému a obrábacieho stroja.

Ovládacie prvky a zobrazovacie prvky



- 1 Abecedný blok
Držte stlačené tlačidlo <Shift> a zvoľte zvláštne znaky umiestnené na tlačidlách s dvojitém obsadením a napíšte veľké písmená.
Upozornenie: V závislosti od konfigurácie vášho riadiaceho systému sa budú zásadne písať veľké písmená
- 2 Číselný blok
Držte stlačené tlačidlo <Shift> a zvoľte zvláštne znaky umiestnené na tlačidlách s dvojitém obsadením.
- 3 Blok ovládacích tlačidiel
- 4 Blok horúcich tlačidiel
- 5 Kurzorový blok
- 6 USB rozhranie
- 7 Tlačidlo Výber ponuky
- 8 Tlačidlo Ponuka dopredu
- 9 Tlačidlo Oblasť stroja
- 10 Tlačidlo Ponuka naspäť
- 11 Programové tlačidlá

Obrázok 2-1 Zobrazenie prednej časti ovládacieho panela OP 010

Literatúra

Presnejší popis, ako aj zobrazenie ďalších použiteľných predných častí ovládacieho panela, nájdete v nasledujúcej literatúre:

Príručka prístroja – Ovládacie komponenty prístroja a sieťové zapojenie; SINUMERIK 840D sl

2.2.2 Tlačidlá ovládacieho panela

Na obsluhu riadiaceho systému a obrábacieho stroja sú k dispozícii nasledujúce tlačidlá a kombinácie tlačidiel.

Tlačidlá a kombinácie tlačidiel

Tlačidlo	Funkcia
	<ALARM CANCEL> Vymaže alarmy a hlásenia, ktoré sú označené týmto symbolom.
	<CHANNEL> Prepína pri viacerých kanáloch na ďalší kanál.
	<HELP> Vyvolá kontextovú online nápovedu k zvolenému oknu.
	<NEXT WINDOW> * • Prepína medzi oknami. • Prepína pri viackanálovom zobrazení, resp. pri kanáloch s viacerými funkciami v rámci jedného kanálového stĺpca medzi horným a dolným oknom. • Zvolí vo výberových zoznamoch a vo výberových poliach prvý záznam. • Presunie kurzor na začiatok textu
	<NEXT WINDOW> + <SHIFT> • Zvolí vo výberových zoznamoch a vo výberových poliach prvý záznam. • Presunie kurzor na začiatok textu. • Označí súvislý výber od aktuálnej polohy kurzora po cieľovú polohu. • Označí súvislý výber od aktuálnej polohy kurzora po začiatok programového bloku.
	<NEXT WINDOW> + <ALT> • Presunie kurzor na prvý objekt. • Presunie kurzor do prvého stĺpca tabuľkového riadku. • Presunie kurzor na začiatok programovej vety.



+ CTRL

<NEXT WINDOW> + <CTRL>

- Presunie kurzor na začiatok programu.
- Presunie kurzor do prvého riadku aktuálneho stĺpca.



+ CTRL

**<NEXT WINDOW> + <CTRL> + <SHIFT>**

- Presunie kurzor na začiatok programu.
- Presunie kurzor do prvého riadku aktuálneho stĺpca.
- Označí súvislý výber od aktuálnej polohy kurzora po cieľovú polohu.
- Označí súvislý výber od aktuálnej polohy kurzora po začiatok programu.

**<PAGE UP>**

Listuje v okne o jednu stranu nahor.



+ SHIFT

<PAGE UP> + <SHIFT>

Označí v Správe programov a v Editore programu adresáre, resp. programové vety od polohy kurzora až po začiatok okna.



+ CTRL

<PAGE UP> + <CTRL>

Presunie kurzor na najvrchnejší riadok okna.

**<PAGE DOWN>**

Listuje v okne o jednu stranu nadol.



+ SHIFT

<PAGE DOWN> + <SHIFT>

Označí v Správe programov a v Editore programu adresáre, resp. programové vety od polohy kurzora až po koniec okna.



+ CTRL

<PAGE DOWN> + <CTRL>

Presunie kurzor na najspodnejší riadok okna.

**<Kurzor vpravo>**

- Editovacie pole
Otvorí v Editore adresár alebo program (napr. cyklus).
- Navigácia
Presunie kurzor o jeden znak doprava.



+ CTRL

<Kurzor vpravo> + <CTRL>

- Editovacie pole
Presunie kurzor o jedno slovo doprava.
- Navigácia
Presunie kurzor v tabuľke do nasledujúcej bunky vpravo.

**<Kurzor vľavo>**

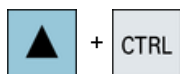
- Editovacie pole
Zatvorí v Editore programu adresár alebo program (napr. cyklus).
Ak ste vykonali zmeny, prevezmú sa.
- Navigácia
Presunie kurzor o jeden znak doľava.

**<Kurzor vľavo> + <CTRL>**

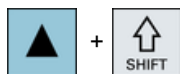
- Editovacie pole
Presunie kurzor o jedno slovo doľava.
- Navigácia
Presunie kurzor v tabuľke do nasledujúcej bunky vľavo.

**<Kurzor hore>**

- Editovacie pole
Presunie kurzor do nasledujúceho horného poľa.
- Navigácia
 - Presunie kurzor v tabuľke do nasledujúcej bunky hore.
 - Presunie kurzor v obraze ponuky nahor.

**<Kurzor hore> + <CTRL>**

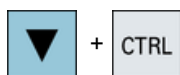
- Presunie kurzor v tabuľke na začiatok tabuľky.
- Presunie kurzor na začiatok okna.

**<Kurzor hore> + <SHIFT>**

Označí v Správe programov a v Editore programu súvislý výber adresárov, resp. programových viet.

**<Kurzor dolu>**

- Editovacie pole
Presunie kurzor nadol.
- Navigácia
 - Presunie kurzor v tabuľke do nasledujúcej bunky dolu.
 - Presunie kurzor v okne nadol.

**<Kurzor dolu> + <CTRL>**

- Navigácia
 - Presunie kurzor v tabuľke na koniec tabuľky.
 - Presunie kurzor na koniec okna.
- Simulácia
Zníži override.

**<Kurzor dolu> + <SHIFT>**

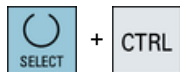
Označí v Správe programov a v Editore programu súvislý výber adresárov, resp. programových viet.

**<SELECT>**

Prepína vo výberových zoznamoch a vo výberových poliach medzi viacerými naprogramovanými možnosťami.

Aktivuje zaškrŕavacie políčko.

Zvolí v Editore programu a v Správe programov programovú vetu, resp. program.

**<SELECT> + <CTRL>**

Prepína pri označovaní tabuľkových riadkov medzi vybranými a nevybranými.

**<SELECT> + <SHIFT>**

Zvolí vo výberových zoznamoch a vo výberových poliach predchádzajúci záznam, resp. posledný záznam.

**<END>**

Presunie kurzor na posledné zadávacie pole v okne, na koniec tabuľky alebo programového bloku.

Zvolí vo výberových zoznamoch a vo výberových poliach posledný záznam.

**<END> + <SHIFT>**

Presunie kurzor na posledný záznam.

Označí súvislý výber od polohy kurzora po koniec programového bloku.

**<END> + <CTRL>**

Presunie kurzor na posledný záznam do posledného riadka aktuálneho stĺpca alebo na koniec programu.

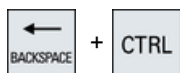
**<END> + <CTRL> + <SHIFT>**

Presunie kurzor na posledný záznam do posledného riadka aktuálneho stĺpca alebo na koniec programu.

Označí súvislý výber od polohy kurzora po koniec programového bloku

**<BACKSPACE>**

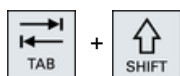
- Editovacie pole
Vymaže označený znak vľavo od kurzora.
- Navigácia
Vymaže všetky označené znaky vľavo od kurzora.

**<BACKSPACE> + <CTRL>**

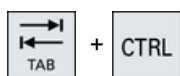
- Editovacie pole
Vymaže označené slovo vľavo od kurzora.
- Navigácia
Vymaže všetky označené znaky vľavo od kurzora.

**<TAB>**

- Presunie kurzor v Editore programu vždy o jeden znak.
- Presunie kurzor v Správe programov k nasledujúcemu záznamu vpravo.

**<TAB> + <SHIFT>**

- Presunie kurzor v Editore programu vždy o jeden znak.
- Presunie kurzor v Správe programov na nasledujúci záznam vľavo.

**<TAB> + <CTRL>**

- Presunie kurzor v Editore programu vždy o jeden znak.
- Presunie kurzor v Správe programov k nasledujúcemu záznamu vpravo.

**<TAB> + <SHIFT> + <CTRL>**

- Presunie kurzor v Editore programu vždy o jeden znak.
- Presunie kurzor v Správe programov na nasledujúci záznam vľavo.

**<CTRL> + <A>**

Vyberie všetky záznamy v aktuálnom okne (iba v Editore programu a v Správe programov).

**<CTRL> + <C>**

Skopíruje označený obsah.

**<CTRL> + <E>**

Vyvolá funkciu „Ctrl Energy“.

**<CTRL> + <F>**

Otvorí dialóg vyhľadávania v zoznamoch parametrov stroja a v zoznamoch nastavovacích dát, pri načítaní a ukladaní v editore MDA, ako aj v Správe programov a v systémových dátach.

**<CTRL> + <G>**

Prepína v maske parametrov medzi pomocným obrázkom a grafickým zobrazením.

**<CTRL> + <L>**

Mení aktuálne užívateľské rozhranie jedno po druhom cez všetky nainštalované jazyky.

**<CTRL> + <SHIFT> + <L>**

Mení aktuálne užívateľské rozhranie cez všetky nainštalované jazyky v opačnom poradí.

**<CTRL> + <P>**

Zaznamená aktuálne užívateľské rozhranie na obrazovke a obrázok uloží ako súbor.

**<CTRL> + <S>**

Zapne, resp. vypne jednotlivú vetu v simulácii.

**<CTRL> + <V>**

- Vloží text zo schránky na aktuálnu polohu kurzora.
- Vloží text zo schránky na miesto označeného textu.

**<CTRL> + <X>**

Vystrihne označený text. Text sa nachádza v schránke.

**<CTRL> + <Y>**

Reaktivuje zrušené zmeny (iba v Editore programu).

**<CTRL> + <Z>**

Vráti posledný krok (iba v Editore programu).

**<CTRL> + <ALT> + <C>**

Vytvorí kompletný štandardný archív (.ARC) na externom dátovom nosiči (pamäťový kľúč USB) (pri 840D sl/828D)

Upozornenie:

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

	+		+		<CTRL> + <ALT> + <S> Vytvorí kompletný štandardný archív (.ARC) na externom dátovom nosiči (pamäťový kľúč USB) (pri 840D sl). Vytvorí kompletný štandardný archív (.ARD) na externom dátovom nosiči (pamäťový kľúč USB) (pri 828D). Upozornenie: Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.
	+		+		<CTRL> + <ALT> + <D> Zálohuje protokolové súbory na pamäťový kľúč USB. Ak nie je zasunutý žiadny pamäťový kľúč USB, súbory sa zálohujú do výrobnjej oblasti CF karty.
	+		+		<SHIFT> + <ALT> + <D> Zálohuje protokolové súbory na pamäťový kľúč USB. Ak nie je zasunutý žiadny pamäťový kľúč USB, súbory sa zálohujú do výrobnjej oblasti CF karty.
	+		+		<SHIFT> + <ALT> + <T> Spustí „HMI Trace“.
	+		+		<SHIFT> + <ALT> + <T> Ukončí „HMI Trace“.
	+				<ALT> + <S> Otvorí editor na zadávanie ázijských písmen.
	+				<ALT> + <Kurzor hore> Presunie v editore začiatok bloku, resp. koniec bloku hore.
	+				<ALT> + <Kurzor dolu> Presunie v editore začiatok bloku, resp. koniec bloku dolu.
					 - Editovacie pole Vymaže prvý znak vpravo od kurzora. - Navigácia Vymaže všetky znaky.
	+				 + <CTRL> - Editovacie pole Vymaže prvé slovo vpravo od kurzora. - Navigácia Vymaže všetky znaky.
					<Medzerník> - Editovacie pole Vloží znak medzery - Prepína vo výberových zoznamoch a vo výberových poliach medzi viacerými naprogramovanými možnosťami.
					<Plus> - Otvorí adresár, ktorý obsahuje prvky. - Zväčší grafické zobrazenie pri simulácii a zápisoch cesty.

**<Mínus>**

- Zatvorí adresár, ktorý obsahuje prvky.
- Zmenší grafické zobrazenie pri simulácii a zápisoch cesty.

< = >

Otvorí kalkulačku v zadávacích poliach.

<Hviezdička>

Otvorí adresár so všetkými podadresármi.

<Vlnovka>

Mení znamienko čísla medzi plus a mínus.

<INSERT>

- Otvorí editovacie pole v režime vkladania. Ak stlačíte toto tlačidlo znovu, opustíte toto pole a zadania sa zrušia.
- Otvorí výberové pole a zobrazí možnosti výberu.
- Vloží v programe pracovných krokov prázdny riadok pre G kód.
- Prepne vo zdvojenom editore, resp. vo viackanálovom zobrazení z editovacieho režimu do obslužného režimu. Opätovným stlačením tohto tlačidla sa dostanete opäť do editovacieho režimu.

<INSERT> + <SHIFT>

Zapne, resp. vypne Editovací režim pre vyvolanie programu pri programovaní G-kódu.

<INPUT>

- Ukončí zadanie hodnoty do zadávacieho poľa.
- Otvorí adresár alebo program.
- Vloží prázdny programový blok, keď je kurzor umiestnený na konci programového bloku.
- Vloží znak na označenie nového riadku a programový blok sa rozdelí na 2 časti.
- Vloží v G kóde nový riadok po programovej vete.
- Vloží v programe pracovných krokov nový riadok pre G kód
- Prepne vo zdvojenom editore, resp. vo viackanálovom zobrazení z editovacieho režimu do obslužného režimu. Opätovným stlačením sa dostanete opäť do editovacieho režimu.

<ALARM> – iba OP 010 a OP 010C

Vyvolá systémovú oblasť „Diagnostics“.

<PROGRAM> – iba OP 010 a OP 010C

Vyvolá systémovú oblasť „Správa programov“.

<OFFSET> – iba OP 010 a OP 010C

Vyvolá systémovú oblasť „Parametre“.

<SPRÁVA PROGRAMU> – iba OP 010 a OP 010C

Vyvolá systémovú oblasť „Správa programov“.

**Tlačidlo Ponuka dopredu**

Prepne na rozšírenú vodorovnú lištu programových tlačidiel.

**Tlačidlo Ponuka naspäť**

Prepne naspäť do nadradenej ponuky.

**<STROJ>**

Vyvolá systémovú oblasť „Stroj“.

**<VÝBER PONUKY>**

Vyvolá základnú ponuku na výber systémových oblastí.

2.3 Ovládacie panely stroja

2.3.1 Prehľad

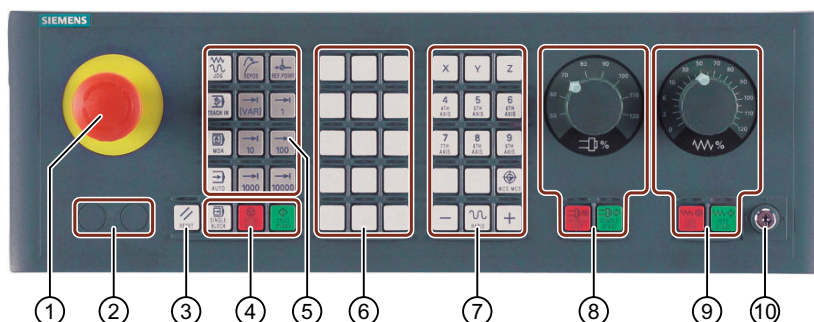
Tvárniaci stroj môže byť vybavený ovládacím panelom od spoločnosti Siemens alebo špecifickým ovládacím panelom od výrobcu stroja.

Prostredníctvom ovládacieho panelu stroja sa spúšťajú činnosti tvárniaceho stroja ako napríklad posúvanie osí alebo spustenie opracovania obrobku.

2.3.2 Ovládacie prvky ovládacieho panela stroja

Podľa ovládacieho panela stroja MCP 483C IE sú vzorovo zobrazené ovládacie a zobrazovacie prvky ovládacieho panelu stroja Siemens.

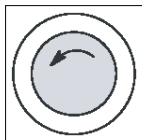
Prehľad



- (1) Tlačidlo NÚDZOVÉ ZASTAVENIE
 - (2) Montážne miesta pre radiace prístroje (d = 16 mm)
 - (3) RESET
 - (4) Ovládanie programu
 - (5) Prevádzkové režimy, funkcie stroja
 - (6) Tlačidlá zákazníka T1 až T15
 - (7) Osi pojazdu so superpozíciou rýchloposuvu a prepnutím súradníc
 - (8) Ovládanie vretena prepínačom Override
 - (9) Ovládanie posuvu prepínačom Override
 - (10) Kľúčový prepínač (štyri polohy)
- Obrázok 2-2 Pohľad spredu na ovládací panel stroja (prevedenie Frézovanie)

Ovládacie prvky

Tlačidlo NÚDZOVÉ ZASTAVENIE



Stlačte toto tlačidlo v situáciách, keď:

- sú v nebezpečenstve životy ľudí,
- hrozí nebezpečenstvo, že sa poškodí stroj alebo obrobok.

Všetky pohony sa zastavia s najvyšším možným brzdným momentom.



Výrobca stroja

Pre ďalšie reakcie po stlačení tlačidla NÚDZOVÉ ZASTAVENIE rešpektujte, prosím, údaje od výrobcu.

RESET



- Preruší spracovanie aktuálneho programu. Riadiaci systém NCK ostáva synchronný so strojom. Je v základnej polohe a pripravený na nový priebeh programu.
- Vymaže alarm.

Ovládanie programu



<SINGLE BLOCK>

Zapne/vypne režim Jednotlivá veta.



<CYCLE START>

Tlačidlo sa označuje aj ako Štart NC.

Spustí sa spracovanie programu.



<CYCLE STOP>

Tlačidlo sa označuje aj ako Stop NC.

Zastaví sa spracovanie programu.

Prevádzkové režimy, funkcie stroja



<JOG>

Zvolí prevádzkový režim „JOG“.



<TEACH IN>

Zvolí prevádzkový režim „Teach In“.



<MDA>

Zvolí prevádzkový režim „MDA“.



<AUTO>

Zvolí prevádzkový režim „AUTO“.



<REPOS>

Spätné polohovanie, opätovný nájazd na kontúru.

**<REF POINT>**

Nájazd na referenčný bod.

**Inc <VAR> (Incremental Feed Variable)**

Rozmer kroku s premenlivou veľkosťou prírastku.

**Inc (Incremental Feed)**

Rozmer kroku s naprogramovanou veľkosťou prírastku posúvania 1, ..., 10 000 prírastkov.

...

**Výrobca stroja**

Vyhodnotenie prírastku závisí od parametra stroja.

Osi pojazdu so superpozíciou rýchloposuvu a prepnutím súradníc**Tlačidlá osí**

Výber osi.

...

**Smerová tlačidlá**

Výber smeru pojazdu.

...

**<RAPID>**

Posúva os rýchloposuvom pri stlačení smerového tlačidla.

**<WCS MCS>**

Prepína medzi súradnicovým systémom obrobku (SSO) a súradnicovým systémom stroja (SSS).

Ovládanie vretena prepínačom Override**<SPINDLE STOP>**

Zastaví vreteno.

**<SPINDLE START>**

Spustí vreteno.

Ovládanie posuvu prepínačom Override**<FEED STOP>**

Zastaví spracovanie bežiaceho programu a pohony osí.

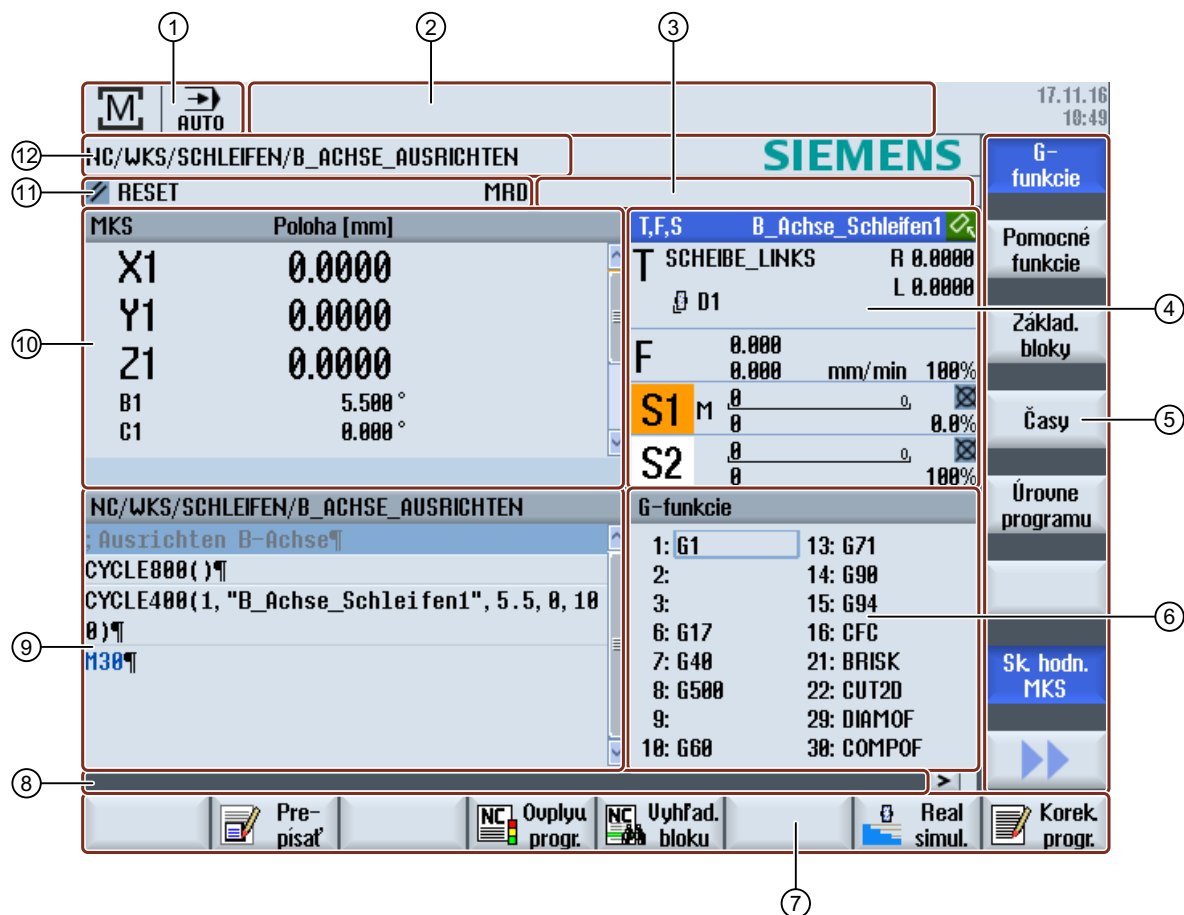
**<FEED START>**

Povolí spracovanie programu v aktuálnej vete a povolí aj vysunutie na hodnotu posuvu naprogramovanú v programe.

2.4 Uživatelské rozhranie

2.4.1 Rozdelenie obrazovky

Prehľad



- 1 Aktivná systémová oblasť a prevádzkový režim
- 2 Riadok alarmu/hlásenia
- 3 Prevádzkové hlásenia kanálu
- 4 Zobrazenie pre
 - aktívny nástroj T
 - momentálny posuv F
 - aktívne vreteno s momentálnym stavom (S)
 - zaťaženie vretena v percentách
- 5 Zvislá lišta programových tlačidiel
- 6 Zobrazenie aktívnych G funkcií, všetkých G funkcií, H funkcií, ako aj zadávacie okno pre rôzne funkcie (napr. skryté vety, ovplyvnenie programu)
- 7 Vodorovná lišta programových tlačidiel

- 8 Dialógový riadok pre sprostredkovanie dodatočných užívateľských informácií
- 9 Pracovné okno so zobrazením programového bloku
- 10 Zobrazenie polohy osí v okne so skutočnými hodnotami
- 11 Stav kanálu a ovplyvnenie programu
- 12 Názov programu

Obrázok 2-3 Užívateľské rozhranie brúsenia

2.4.2 Zobrazenie stavu

Zobrazenie stavu obsahuje najdôležitejšie informácie o aktuálnom stave stroja a stave NCK. Okrem toho sa zobrazia alarmy, ako aj hlásenia NC, resp. PLC.

Podľa toho, v ktorej systémovej oblasti sa nachádzate, bude sa zobrazenie stavu skladať z viacerých riadkov:

- Veľké zobrazenie stavu
V systémovej oblasti „Stroj“ sa zobrazenie stavu skladá z troch riadkov.
- Malé zobrazenie stavu
V systémových oblastiach „Parametre“, „Program“, „Správa programov“, „Diagnostika“ a „Uvedenie do prevádzky“ pozostáva zobrazenie stavu z prvého riadka veľkého zobrazenia.

Zobrazenie stavu systémovej oblasti „Stroj“

Prvý riadok

Ctrl Energy – zobrazenie výkonu

Zobrazenie	Význam
	Stroj nepracuje produktívne.
	Stroj pracuje produktívne a dochádza k spotrebe energie.
	Stroj ukladá energiu naspäť do siete.
Zobrazenie výkonu v stavovom riadku musí byť zapnuté. Upozornenie Informácie o konfigurácii nájdete v nasledujúcej literatúre: Systémová príručka „Ctrl-Energy“, SINUMERIK 840D sl/828D	

Aktívna systémová oblasť

Zobrazenie	Význam
	Systémová oblasť „Stroj“ Pri dotykovej obsluhu tu môžete prepnúť systémovú oblasť.
	Systémová oblasť „Parametre“
	Systémová oblasť „Program“

Zobrazenie	Význam
	Systémová oblasť „Správa programov“
	Systémová oblasť „Diagnostika“
	Systémová oblasť „Uvedenie do prevádzky“

Aktívny prevádzkový režim, resp. prevádzkový podrežim

Zobrazenie	Význam
	Prevádzkový režim „JOG“
	Prevádzkový režim „MDA“
	Prevádzkový režim „AUTO“
	Prevádzkový podrežim „TEACH In“
	Prevádzkový podrežim „REPOS“
	Prevádzkový podrežim „REF POINT“

Alarmy a hlásenia

Zobrazenie	Význam
	Zobrazenie alarmu Číslo alarmov sú zobrazené bielym písmom na červenom pozadí. Príslušný text alarmu je zobrazený červeným písmom. Šípka ukazuje, že sú aktívne viaceré alarmy. Symbol potvrdenia ukazuje, že sa dá alarm potvrdiť, resp. vymazať.
	Hlásenia NC, resp. PLC Číslo a texty hlásení sú zobrazené čiernym písmom. Šípka ukazuje, že sú aktívne viaceré hlásenia.
	Hlásenia z programov NC nemajú žiadne čísla a zobrazujú sa zelenou farbou.

Druhý riadok

Zobrazenie	Význam
	Cesta programu a názov programu

Zobrazenia v druhom riadku sa dajú projektovať.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Tretí riadok

Zobrazenie	Význam
	Zobrazenie stavu kanálu. Ak sú na stroji prítomné viaceré kanály, zobrazí sa aj názov kanálu. Ak je prítomný iba jeden kanál, zobrazí sa ako stav kanálu „Reset“. Pri dotykovej obsluhu tu môžete prepnúť kanál
	Zobrazenie stavu kanálu: Program sa pozastavil voľbou „Reset“. Program sa spracúva. Program sa prerušil voľbou „Stop“.
	Zobrazenie aktívnych ovplyvnení programu: PRT: Žiadny pohyb osi DRY: Skúšobný posuv RG0: Znížený rýchloposuv M01: Naprogramované zastavenie 1 M101: Naprogramované zastavenie 2 (označenie variabilné) SB1: Jednotlivá veta nahrubo (program sa zastaví iba po vetách, ktoré vykonávajú nejakú funkciu stroja) SB2: Výpočtová veta (program sa zastaví po každej vete) SB3: Jednotlivá veta jemne (program sa zastaví aj v cykloch iba po vetách, ktoré vykonávajú nejakú funkciu stroja)
 	Prevádzkové hlásenia kanálu: Zastavenie: Spravidla je potrebný zásah operátora. Čakanie: Nie je potrebný žiadny zásah operátora.

Ktoré ovplyvnenia programu sa zobrazia, závisí od nastavení od výrobcu stroja.

**Výrobca stroja**

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

2.4.3 Okno so skutočnými hodnotami

Zobrazia sa skutočné hodnoty osí, ako aj ich polohy.

SSO/SSS

Zobrazené súradnice sa vzťahujú buď na súradnicový systém stroja alebo obrobku. Súradnicový systém stroja (SSS) nezohľadňuje v protiklade k súradnicovému systému obrobku (SSO) žiadne posunutia nulového bodu.

Zobrazenie môžete prepínať pomocou programového tlačidla „Skutočné hodnoty SSS“ medzi súradnicovým systémom stroja a súradnicovým systémom obrobku.

Zobrazenie skutočných hodnôt polôh sa môže vzťahovať aj na súradnicový systém ENS. Výstup polôh sa však aj naďalej realizuje v SSO.

Súradnicový systém ENS zodpovedá súradnicovému systému SSO, zníženému o určité zložky (\$P_TRAFRAME, \$P_PFRAME, \$P_ISO4FRAME, \$P_CYCFRAME), ktoré systém počas opracovania použije a opäť zruší. Použitím súradnicového systému ENS sa vyhne skokom v zobrazení skutočných hodnôt, ktoré by boli vyvolané prídavnými zložkami.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Zobrazenie celého obrazu



Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Skutočnú hodnotu Zoom“.



Prehľad zobrazenia

Zobrazenie	Význam	
Stĺpce riadku hlavičky		
SSO/SSS	Zobrazenie osí vo zvolenom súradnicovom systéme.	
Poloha	Poloha zobrazených osí.	
Zobrazenie zostatkovej dráhy	Pokým program beží, zobrazuje sa zostatková dráha pre aktuálnu vetu NC.	
Posuv/override	Vo verzii celého obrazu sa zobrazí posuv pôsobiaci na osi, ako aj override.	
Repos-posunutie	Zobrazí sa rozdiel dráhy osí posunutý v ručnom režime. Táto informácia sa zobrazí iba vtedy, keď sa nachádzate v prevádzkovom podrežime „Repos“.	
Monitorovanie kolízií (iba 840D sl)		Funkcia Zabránenie kolíziám je pre prevádzkové režimy JOG a MDA, resp. AUTOMATIKA zapnutá. Upozornenie: V závislosti od parametra stroja \$MN_JOG_MODE_MASK nemusí byť symbol zobrazený. Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.
		Funkcia Zabránenie kolíziám je pre prevádzkové režimy JOG a MDA, resp. AUTOMATIKA vypnutá.
Riadok päty	Zobrazenie aktívnych posunutí nulových bodov a transformácie. Vo verzii celého obrazu sa dodatočne zobrazia hodnoty T, F, S.	

2.4.4 Okno T, F, S

V okne T, F, S sa zobrazia najdôležitejšie dáta k aktuálnemu nástroju, posuvu (posuv dráhy, resp. posuv osi v JOG) a vretenu.

V okne „T, S, F“ sa zobrazujú viaceré vretená s max. dvoma zobrazeniami zaťaženia vretena. Zobrazenie výkonu pri brúsení je integrované do zobrazenia počtu otáčok vretena. Ukazovateľ výkonu sa nachádza v rovine Z za hodnotou počtu otáčok.

Pre zobrazenie vretena platí:

- Hlavné vreteno sa vždy zobrazuje
- PLC udáva, ktoré nástrojové vreteno sa má zobraziť
- Číslo vretena zaznamenané v parametroch nástroja je zároveň aj aktívnym nástrojovým vretenom, ak sa hodnota nerovná nule

Parametre nástroja

Zobrazenie	Význam
T	
Názov nástroja	Názov aktuálneho nástroja
Miesto	Miesto aktuálneho nástroja
D	Číslo reznej hrany aktuálneho nástroja Nástroj sa zobrazí s príslušným symbolom typu nástroja podľa aktuálneho súradnicového systému vo zvolenej polohe reznej hrany. Ak sa nástroj nakloní, zohľadní sa to v zobrazení polohy reznej hrany. V režime DIN-ISO sa namiesto čísla reznej hrany zobrazí číslo H.
H	Číslo H (blok korekčných parametrov nástroja v režime DIN-ISO) Ak existuje platné číslo D aktuálneho nástroja, zobrazí sa dodatočne.
Ø	Priemer aktuálneho nástroja
R	Polomer aktuálneho nástroja
Z	Hodnota Z aktuálneho nástroja
X	Hodnota X aktuálneho nástroja

Parametre posuvu

Zobrazenie	Význam
F	
	Blokovanie posuvu
	Skutočná hodnota posuvu Keď vykonávajú pojazd viaceré osi, zobrazí sa pri: • Prevádzkovom režime „JOG“: Posuv osi vykonávajúcej pojazd • Prevádzkovom režime „MDA“ a „AUTO“: Naprogramovaný posuv osi
Rýchloposuv	G0 je aktívny
0.000	Nie je aktívny žiadny posuv
Override	Zobrazenie v percentách

Parametre vretena

Zobrazenie	Význam
S	
S1	Výber vretena, označenie číslom vretena a hlavné vreteno
Počet otáčok	Skutočná hodnota (keď sa vreteno točí, zobrazený údaj je väčší) Požadovaná hodnota (zobrazuje sa vždy, aj pri polohovaní)
Symbol	Stav vretena
	Vreteno nie je povolené
	Vreteno sa otáča doprava
	Vreteno sa otáča doľava
	Vreteno stojí
Override	Zobrazenie v percentách
Zaťaženie vretena	Zobrazenie medzi 0 a 100 % Horná hraničná hodnota môže byť väčšia ako 100 %. Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Upozornenie

Zobrazenie logických vretien

Keď je aktívny prevodník vretena, v súradnicovom systéme obrobku sa zobrazia logické vretená. Pri prepnutí do súradnicového systému stroja sa zobrazia fyzikálne vretená.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

2.4.5 Aktuálne zobrazenie vety

V okne aktuálneho zobrazenia vety získate zobrazenie programových viet, ktoré sa momentálne spracúvajú.

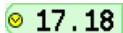
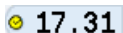
Zobrazenie aktuálneho programu

Pri bežiacom programe získate nasledujúce informácie:

- V titulnom riadku sa uvádza názov obrobku, resp. programu.
- Programová veta, ktorá sa práve spracúva, sa nachádza na farebnom pozadí.

Zobrazenie dôb spracovania

V prípade, že v nastaveniach pre automatický režim definujete zaznamenávanie dôb spracovania, namerané časy sa zobrazia na konci riadka v takejto podobe:

Zobrazenie	Význam
Svetlozelené pozadie 	Nameraná doba spracovania programovej vety (automatický režim)
Zelené pozadie 	Nameraná doba spracovania programového bloku (automatický režim)
Svetlomodré pozadie 	Odhadovaná doba spracovania programovej vety (simulácia)
Modré pozadie 	Odhadovaná doba spracovania programového bloku (simulácia)
Žlté pozadie 	Čakacia doba (automatický režim alebo simulácia)

Zvýraznenie zvolených príkazov G kódu alebo kľúčových slov

V nastaveniach editora programu definujete, či sa budú zvolené príkazy G kódu farebne zvýrazňovať. Predvolene sa potom budú používať nasledujúce farebné kódovania:

Zobrazenie	Význam
Modré písmo 	Funkcie D, S, F, T, M a H
Červené písmo 	Pohybový príkaz „G0“
Zelené písmo 	Pohybový príkaz „G1“
Modrozelené písmo 	Pohybový príkaz „G2“ alebo „G3“
Sivé písmo 	Komentár

Výrobca stroja



V konfiguračnom súbore „sleditorwidget.ini“ môžete definovať ďalšie zvýraznenia. Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Priame editovanie programu

V stave Reset máte možnosť priamo editovať aktuálny program.



1. Stlačte tlačidlo <INSERT>.
2. Umiestnite kurzor na požadované miesto a editujte programovú vetu. Priame editovanie je možné iba pre bloky G kódu v pamäti NC, nie pri externom spracovaní.
3. Stlačte tlačidlo <INSERT>, aby ste opäť opustili program a Editovací režim.



Pozri tiež

Nastavenia pre automatický režim (Strana 204)

2.4.6 Obsluha prostredníctvom programového tlačidla a tlačidiel

Systémové oblasti/prevádzkové režimy

Užívateľské rozhranie pozostáva z rôznych okien, v ktorých sa nachádza vždy 8 vodorovných a 8 vertikálnych programových tlačidiel.

Programové tlačidlá ovládate pomocou tlačidiel, ktoré sa nachádzajú vedľa programových tlačidiel.

Prostredníctvom programových tlačidiel môžete zakaždým zobrazit' nové okno alebo vyvolať funkcie.

Obslužný softvér sa člení na 6 systémových oblastí (Stroj, Parametre, Program, Správa programov, Diagnostika, Uvedenie do prevádzky) a na 5 prevádzkových režimov, resp. prevádzkových podrežimov (JOG, MDA, AUTO, TEACH IN, REF POINT, REPOS).

Zmena systémovej oblasti



Stlačte tlačidlo <VÝBER PONUKY> a pomocou vodorovnej lišty programových tlačidiel zvolte požadovanú systémovú oblasť.

Systémovú oblasť „Stroj“ môžete vyvolať aj priamo pomocou tlačidla na ovládacom paneli.



Stlačte tlačidlo <STROJ>, aby ste zvolili systémovú oblasť „Stroj“.

Zmena prevádzkového režimu

Prevádzkový režim, resp. prevádzkový podrežim môžete zvoliť priamo pomocou tlačidiel na ovládacom paneli stroja alebo pomocou zvislých programových tlačidiel v základnej ponuke.

Všeobecné tlačidlá a programové tlačidlá



Keď sa na užívateľskom rozhraní v dialógovom riadku vpravo objaví symbol , môžete v rámci užívateľského rozhrania meniť vodorovnú lištu programových tlačidiel. Na to stlačte tlačidlo Ponuka dopredu.

Symbol  ukazuje, že sa nachádzate v rozšírenej lište programových tlačidiel.

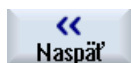
Pri opätovnom stlačení tlačidla sa opäť zobrazí pôvodná vodorovná lišta programových tlačidiel.



Programovým tlačidlom „>>“ otvoríte novú zvislú lištu programových tlačidiel.



Týmto programovým tlačidlom „<<“ sa dostanete opäť naspäť k predchádzajúcej zvislej lište programových tlačidiel.



Programovým tlačidlom „Naspäť“ zatvoríte otvorené okno.



Programovým tlačidlom „Zrušiť“ opustíte okno bez toho, aby sa prevzali zadané hodnoty a dostanete sa taktiež naspäť do nadradeného okna.



Keď ste do masky parametrov správne zadali všetky potrebné parametre, môžete okno zatvoriť a uložiť programovým tlačidlom „Prevziať“. Zadané hodnoty sa prevezmú do programu.



Programovým tlačidlom OK ihneď spustíte činnosť, napr. premenovanie alebo vymazanie programu.

2.4.7 Zadanie alebo výber parametrov

Pri nastavovaní stroja a pri programovaní musíte zakaždým zadať do zadávacích polí hodnoty pre rôzne parametre. Farebné pozadie polí uvádza informáciu o stave zadávacieho poľa.

Oranžové pozadie	Zadávacie pole je zvolené
Svetlooranžové pozadie	Zadávacie pole sa nachádza v editovacom režime
Ružové pozadie	Zadaná hodnota je nesprávna

Výber parametra

Pri niektorých parametroch môžete v zadávacom poli vyberať z viacerých naprogramovaných možností. Do týchto polí nemôžete samostatne zadávať žiadne hodnoty.

V nástroji „Tooltipp“ sa zobrazí symbol výberu: .

Príslušné výberové polia

Výberové polia existujú pri rôznych parametroch:

- Výber medzi jednotkami
- Prepnutie medzi absolútnym a inkrementálnym rozmerom

Postup

1. Stláčajte tlačidlo <SELECT> dovtedy, kým nevyberiete požadované nastavenie, resp. jednotku.

Tlačidlo <SELECT> je dostupné iba vtedy, keď existujú viaceré možnosti výberu.

- ALEBO -



Stlačte tlačidlo <INSERT>.

Možnosti výberu sa zobrazia v zozname.



2. Tlačidlami <Kurzor dolu> a <Kurzor hore> vyberiete požadované nastavenie.



3. V prípade potreby zadajte do príslušného zadávacieho poľa hodnotu.



4. Stlačte tlačidlo <INPUT>, aby ste ukončili zadávanie parametrov.

Zmena alebo výpočet parametrov

Ak nechcete niektorú hodnotu v zadávacom poli úplne prepísať, ale iba zmeniť jednotlivé znaky, môžete prepnúť do režimu vkladania.

V tomto režime môžete zadávať aj jednoduché výpočtové výrazy bez toho, aby ste museli výslovne vyvolať kalkulačku.

Upozornenie**Funkcie kalkulačky**

V maskách parametrov cyklov a funkcií v systémovej oblasti „Program“ nie je možné vyvolať funkciu kalkulačky.



Stlačte tlačidlo <INSERT>.

Režim vkladania je aktívny.



Tlačidlami <Kurzor vľavo> a <Kurzor vpravo> sa môžete pohybovať v rámci zadávacieho poľa.





Tlačidlami <BACKSPACE> a môžete mazať jednotlivé znaky.



Zadajte hodnotu alebo výpočet.



Tlačidlom <INPUT> ukončíte zadávanie hodnôt a výsledok sa prevezme do poľa.

Prevzatie parametrov

Keď ste správne zadali všetky potrebné parametre, môžete okno zatvoriť a uložiť.

Parametre nemôžete prevziať dovtedy, pokiaľ sú zadané neúplne alebo s hrubou chybou. V dialógovom riadku potom môžete vidieť, ktoré parametre chýbajú alebo boli zadané chybné.



Stlačte programové tlačidlo „OK“.

- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Prevziať“.

2.4.8

Kalkulačka

Kalkulačka vám umožňuje vypočítat hodnoty pre zadávacie polia. Vybrať si pritom môžete medzi jednoduchou štandardnou kalkulačkou a rozšíreným zobrazením s matematickými funkciami.

Ovládanie kalkulačky

- Na dotykovom paneli obsluhujete kalkulačku úplne jednoducho prostredníctvom dotykového ovládania.
- Bez dotykového panelu obsluhujete kalkulačku pomocou myši.

Postup



1. Umiestnite kurzor na požadované zadávacie pole.

2. Stlačte tlačidlo <=>.

Zobrazí sa kalkulačka.



3. Pre prácu so štandardnou kalkulačkou stlačte tlačidlo <min>.

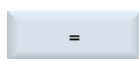
- ALEBO -



Pre prepnutie na rozšírené zobrazenie stlačte tlačidlo <extend>.

4. Zadajte výpočtový príkaz.

Môžete používať funkcie, výpočtové symboly, čísla a čiarky.



5. Stlačte znak Rovná sa na kalkulačke.

- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Vypočítať“.

- ALEBO -



Stlačte tlačidlo <INPUT>.

Hodnota sa vypočíta a zobrazí sa v zadávacom poli kalkulačky.



6. Stlačte programové tlačidlo „Prevziať“.

Vypočítaná hodnota sa prevezme do zadávacieho poľa okna a zobrazí sa.

2.4.9

Funkcie kalkulačky

Vyvolané operácie sa zobrazujú v zadávacom poli kalkulačky až do iniciovania výpočtu hodnoty. Máte možnosť dodatočne zmeniť zadania a vytvoriť štruktúru funkcií.

Vykonanie zmeny vám umožnia nasledujúce pamäťové funkcie a funkcie vymazania:

Tlačidlo	Funkcia
MS	Uloženie hodnoty do vyrovnávacej pamäte (Memory Save)
MR	Vyvolanie vyrovnávacej pamäte (Memory Recall)
MC	Vymazanie vyrovnávacej pamäte (Memory Clear)
<--	Vymazanie jedného znaku (Backspace)
CE	Vymazanie výrazu (Clear Element)
C	Vymazanie všetkých zadaní (Clear)

Vytvorenie štruktúry funkcií

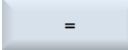
Máte nasledujúce možnosti vytvorenia štruktúry funkcií:

- Umiestnite kurzor v rámci zátvoriek vyvolanej funkcie a dodatočne doplňte argument o ďalšiu funkciu.
- V zadávacom riadku označte výraz, ktorý sa má použiť ako argument, a následne stlačte želané tlačidlo funkcie.

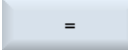
Výpočet percent

Kalkulačka podporuje nielen výpočet percentuálneho podielu, ale aj zmenu základnej hodnoty o určitý percentuálny podiel. S týmto cieľom stlačte nasledujúce tlačidlá:

Príklad: Percentuálny podiel

4  50   2

Príklad: Zmena o percentuálny podiel

4  50   6

Výpočet funkcií uhla

1. Skontrolujte, či je potrebné zadať uhly v oblúčovej miere „RAD“ alebo v stupňovej miere „DEG“.
 2. Stlačte tlačidlo „RAD“, ak chcete vypočítať funkcie uhla v stupňovej miere „DEG“.
Nápis na tlačidle sa zmení na „DEG“.
- ALEBO -
Stlačte tlačidlo „DEG“, ak chcete vypočítať funkcie uhla v oblúčovej miere.
Nápis na tlačidle sa zmení na „RAD“.
 3. Stlačte tlačidlo pre požadovanú funkciu uhla, napr. „SIN“.
 4. Zadajte číselnú hodnotu.
- ...







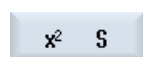
...



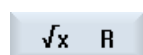
Ďalšie matematické funkcie

Stlačte tlačidlá v uvedenom poradí:

Druhá mocnica

 Číslo

Druhá odmocnina

 Číslo

Exponenciálna funkcia

Číselný základ  Exponent

Výpočet zvyškovej triedy

Číslo  Deliteľ

Absolútna hodnota

 Číslo

Celočíselný podiel

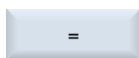
Číslo

Prepočet medzi milimetrami a palcami

1. Zadajte číselnú hodnotu.
2. Pre prepočet z palcov na milimetre stlačte tlačidlo „MM“. Tlačidlo získa modré pozadie.
- ALEBO -



Pre prepočet z milimetrov na palce stlačte tlačidlo „INCH“. Tlačidlo získa modré pozadie.



3. Stlačte tlačidlo „=“ na kalkulačke.
Prepočítaná hodnota sa zobrazí v zadávacom poli. Tlačidlo pre jednotku bude mať opäť sivú farbu.

2.4.10 Kontextová ponuka

Pri kliknutí pravým tlačidlom myši sa otvorí Kontextová ponuka, ktorá ponúka nasledujúce funkcie:

- Vystrihnúť
Cut Ctrl+X
- Kopírovať
Copy Ctrl+C
- Vložiť
Paste Ctrl+V

Editor programu

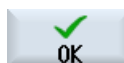
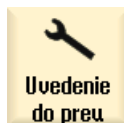
V Editore máte k dispozícii dodatočné funkcie

- Zrušenie poslednej zmeny
Undo Ctrl+Z
- Opätovné vykonanie zrušenej zmeny
Redo Ctrl+Y

Môže sa zrušiť až 50 vykonaných zmien.

2.4.11 Prestavenie jazyka uživateľského rozhrania

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Uvedenie do prevádzky“.
 2. Stlačte tlačidlo „Change language“ („Zmeniť jazyk“). Otvorí sa okno „Výber jazyka“. Posledný nastavený jazyk je aktívny.
 3. Umiestnite kurzor na požadovaný jazyk.
 4. Stlačte programové tlačidlo „OK“.
- ALEBO -
- Stlačte tlačidlo <INPUT>.

Uživateľské rozhranie sa prestaví do zvoleného jazyka.

Upozornenie

Priame prepnutie jazyka zo zadávacej masky

Máte možnosť meniť jazyky uživateľského rozhrania, ktoré sú k dispozícii v riadiacom systéme, priamo z uživateľského rozhrania tým, že stlačíte kombináciu tlačidiel <CTRL + L>.

2.4.12 Zadanie čínskych písmen

Pomocou editora zadávania IME (Input Method Editor) môžete na klasických paneloch (bez dotykového ovládania) vyberať ázijské grafické znaky, ktorých hlásky budete zadávať. Tieto grafické znaky sa prevezmú do uživateľského rozhrania.

Upozornenie

Vyvolanie editora zadávania pomocou <Alt + S>

Editor zadávania sa dá vyvolať iba tam, kde je prípustné zadávanie ázijských grafických znakov.

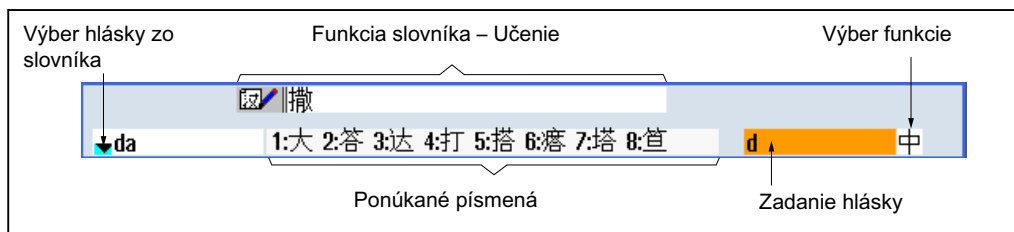
Editor je k dispozícii pre nasledujúce ázijské jazyky:

- Zjednodušená čínština
- Tradičná čínština

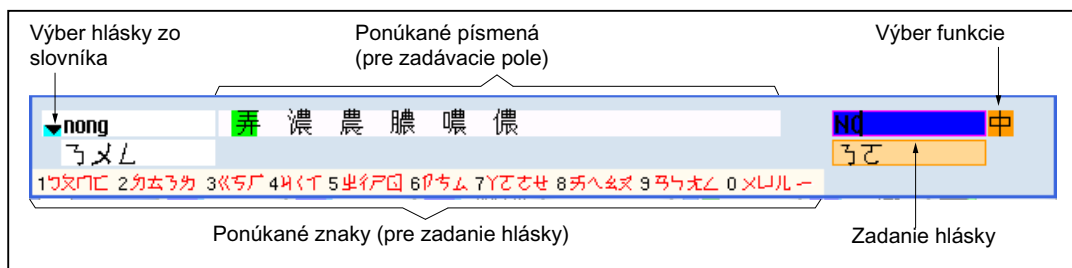
Spôsoby zadávania

Spôsob zadávania	Popis
Zadanie Pinyin	Latinské písmená sa skladajú tak, že sa zvuková podoba hlásky zaznamenaná pomocou grafického znaku. Editor ponúka na výber všetky znaky zo slovníka.
Zadanie Zhuyin (iba tradičná čínština)	Znaky nepochádzajúce z latinčiny sa skladajú tak, že sa zvuková podoba hlásky zaznamenaná pomocou grafického znaku. Editor ponúka na výber všetky grafické znaky zo slovníka.
Zadanie latinských písmen	Zadané latinské znaky sa prevezmú priamo do zadávacieho poľa, z ktorého bol vyvolaný editor.

Štruktúra editora



Obrázok 2-4 Príklad: Zadanie Pinyin



Obrázok 2-5 Príklad: Zadanie Zhuyin

Funkcie

- 中 Zadanie Pinyin
- A Zadanie latinských písmen
- Editovanie slovníka

Slovníky

Dodané slovníky pre zjednodušenú čínštinu a tradičnú čínštinu je možné dopĺňať:

- Po zadaní nových hlások editor ponúkne nový riadok. Zadaná hláska sa rozloží na známe hlásky. Pre každú zložku zvolíte príslušný grafický znak. V dopĺňujúcom riadku sa zobrazia zložené znaky. Pomocou tlačidla <Input> prevezmete nové slovo do slovníka a zadávacieho poľa.
- Nové hlásky môžete previesť do textového súboru pomocou každého editora Unicode. Po ďalšom spustení editora zadávania sa tieto hlásky importujú do slovníka.

2.4.12.1 Zadanie čínskych písmen

Predpoklad

Riadiaci systém je prestavený na čínsky jazyk.

Postup

Editovanie grafických znakov pomocou metódy Pinyin



+



1. Otvorte zadávaciu masku a umiestnite kurzor do zadávacieho poľa. Stlačte tlačidlá <Alt +S>. Zobrazí sa editor.
2. Zadajte želanú hlásku v podobe latinských písmen. V prípade tradičnej čínštiny použite horné zadávacie pole.
3. Stlačte tlačidlo <Kurzor dolu>, aby ste sa dostali do slovníka.
4. Po ďalšom stlačení tlačidla <Kurzor dolu> sa zobrazia všetky zapísané hlásky a príslušný výber grafických znakov.
5. Stlačte tlačidlo <BACKSPACE>, aby ste vymazali zadané hlásky.
6. Stlačte tlačidlo s číslicou, aby ste vložili príslušný grafický znak. Ak sa zvolí niektorý znak, editor uloží početnosť výberu špecificky podľa hlások a pri opakovanom otvorení editora ponúkne tieto znaky prednostne.

Editovanie grafických znakov pomocou metódy Zhuyin (iba tradičná čínština)



+



1. Otvorte zadávaciu masku a umiestnite kurzor do zadávacieho poľa.
Stlačte tlačidlá <Alt +S>.
Zobrazí sa editor.
2. Zadajte želanú hlásku pomocou číslcového bloku.
Každý číslci je priradený určitý počet písmen, ktoré je možné zvoliť jedným alebo opakovaným stlačením tlačidla s číslcou.
3. Stlačte tlačidlo <Kurzor dolu>, aby ste sa dostali do slovníka.
4. Po ďalšom stlačení tlačidla <Kurzor dolu> sa zobrazia všetky zapísané hlásky a príslušný výber grafických znakov.
5. Stlačte tlačidlo <BACKSPACE>, aby ste vymazali zadané hlásky.
6. Stlačte tlačidlá <Kurzor vpravo> alebo <Kurzor vľavo> (tlačidlo s číslcou), aby ste vybrali príslušný grafický znak.
7. Stlačte tlačidlo <Input>, aby ste vložili grafický znak.

2.4.12.2 Editovanie slovníka

Funkcia editora zadávania – Učenie

Predpoklad:

Riadiaci systém je prestavený na čínsky jazyk.

V editore zadávania bola zadaná neznáma hláska.

1. Editor ponúkne ďalší riadok, v ktorom sa zobrazia zložené grafické znaky a hlásky.
V poli pre výber hlásky zo slovníka sa zobrazí prvá časť hlásky. K tejto hláske sa zobrazí ponuka rôznych grafických znakov.
2. Stlačte tlačidlo s číslcou, aby ste vložili príslušný grafický znak do dopĺňajúceho riadka.
V poli pre výber hlásky zo slovníka sa zobrazí ďalšia časť hlásky.
3. Opakujte krok 2., kým sa nezloží celá hláska.



Stlačte tlačidlo <TAB>, aby ste mohli prepínať medzi polom zložených hlások a zadávaním hlások.



Zložené grafické znaky je možné vymazať pomocou tlačidla <BACKSPACE>.



4. Stlačte tlačidlo <Input>, aby ste zloženú hlásku prevzali do slovníka a zadávacieho poľa.

Import slovníkov

Slovník je možné vytvoriť pomocou každého editora Unicode takým spôsobom, že sa k hláskovému písmu Pinyin pripoja príslušné čínske znaky. Ak hláskové písmo obsahuje viacero čínskych znakov, príslušný riadok nesmie obsahovať žiadne ďalšie analógie. Ak existuje k určitému hláskovému písmu viacero analógií, musia sa tieto zadať do slovníka po riadkoch. V opačnom prípade môžu byť v každom riadku zadané viaceré znaky.

Vytvorený súbor sa musí uložiť vo formáte UTF8 s názvom dictchs.txt (zjednodušená čínština) alebo dictcht.txt (tradičná čínština).

Štruktúra riadka:

Hláskové písmo Pinyin <TAB> čínske znaky <LF>

ALEBO

Hláskové písmo Pinyin <TAB> čínsky znak1<TAB> čínsky znak2 <TAB> ... <LF>

<TAB> – tabulátor

<LF> – zalomenie riadka

Vytvorený slovník uložte pod jednou z nasledujúcich možností:

```
../user/sinumerik/hmi/ime/
```

```
../oem/sinumerik/hmi/ime/
```

Po nasledujúcom vyvolaní čínskeho editora vloží editor obsah slovníka do systémového slovníka.

Príklad:

ai	哎 哀 唉 埃 挨
caise	彩色
hongse	紅色
huise	灰色
heli	河裏
zuihaowan	最好玩

2.4.13 Zadanie kórejských písmen

Pomocou editora zadávania IME (Input Method Editor) môžete na klasických paneloch (bez dotykového ovládania) vložiť kórejské písmená do zadávacích polí.

Upozornenie

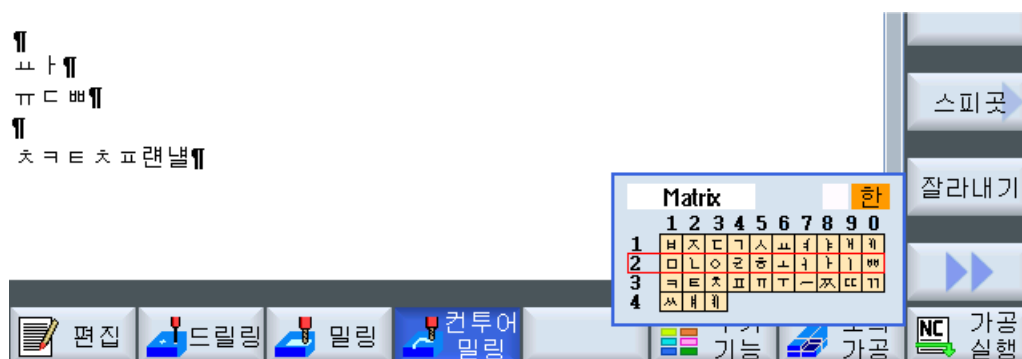
Na zadávanie kórejských písmen potrebujete špeciálnu klávesnicu. Ak ju nemáte k dispozícii, môžete zadať znaky pomocou matrice.

Kórejská klávesnica

Na zadávanie kórejských písmen potrebujete klávesnicu s nižšie zobrazeným obsadením. Táto klávesnica sa z hľadiska obsadenia jednotlivých tlačidiel zhoduje s anglickou klávesnicou QWERTY, pričom sa musia určité javy pre svoje zachovanie zlúčiť do slabík.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		Backspace
Tab ⇐⇐	Q ㅅ	W ㅅ	E ㅅ	R ㅅ	T ㅅ	Y ㅅ	U ㅅ	I ㅅ	O ㅅ	P ㅅ		Enter ↵
Caps Lock	A ㅅ	S ㅅ	D ㅅ	F ㅅ	G ㅅ	H ㅅ	J ㅅ	K ㅅ	L ㅅ			
↑		Z ㅅ	X ㅅ	C ㅅ	V ㅅ	B ㅅ	N ㅅ	M ㅅ			↑	
Ctrl		Alt										Ctrl

Štruktúra editora



Funkcie

- Matrix** Editovanie písmen pomocou matrice
- Beolsik 2** Editovanie písmen pomocou klávesnice

	Zadanie kórejských znakov
	Zadanie latinských písmen

Predpoklad

Riadiaci systém je prestavený na kórejský jazyk.

Postup

Editovanie písmen pomocou klávesnice



+



1. Otvorte zadávaciu masku a umiestnite kurzor do zadávacieho poľa.
Stlačte tlačidlá <Alt +S>.
Zobrazí sa editor.
2. Prepnete na výberové pole „Klávesnica – matrica“.
3. Vyberte klávesnicu.
4. Prejdite do poľa s výberom funkcií.
5. Vyberte zadávanie kórejských znakov.
6. Zadajte požadované znaky.
7. Stlačte tlačidlo <Input>, aby ste vložili písmená do zadávacieho poľa.

Editovanie písmen pomocou matrice



+



1. Otvorte zadávaciu masku a umiestnite kurzor do zadávacieho poľa.
Stlačte tlačidlá <Alt +S>.
Zobrazí sa editor.
2. Prepnete na výberové pole „Klávesnica – matrica“.
3. Vyberte „Matrica“.
4. Prejdite do poľa s výberom funkcií.



5. Vyberte zadávání kórejských znaků.

6. Zadávejte číslo řádku, v kterém se nachází žadovaný znak.

Řádek se barevně zvýrazní.

7. Zadávejte číslo sloupce, v kterém se nachází žadovaný znak.

Znak se na krátkou dobu barevně zvýrazní a převezme se do pole písmen.

Stlačte tlačítko <BACKSPACE>, aby se vymazaly zadané hlásky.



8. Stlačte tlačítko <Input>, aby se vložilo písmeno do zadávacího pole.



2.4.14 Úroveň ochrany

Zadávání, resp. změna parametrů řídicího systému je na citlivých místech chráněná heslem.

Prístupové práva prostredníctvom úrovni ochrany

Zadávání, resp. změna parametrů při následujících funkcích závisí od nastavené úrovně ochrany:

- Korekce nástroje
- Posunutí nulového bodu
- Nastavovací data
- Vytvoření programu/korekce programu

Upozornění

Projektování Úrovně ochrany pro programové tlačítka

Máte možnost zabezpečit programové tlačítka úrovněmi ochrany nebo ich celkom skryť.

Literatúra

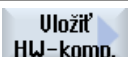
Ďalšie informácie si pozrite v nasledujúcej literatúre:

Príručka pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate

Programové tlačidlá

Systémová oblasť Stroj	Úroveň ochrany
 SYNC Synchronizácia	Užívateľ (úroveň ochrany 3)

Systémová oblasť Parametre	Úroveň ochrany
Zoznamy pre Správu nástrojov 	Kľúčový prepínač 3 (úroveň ochrany 4).

Systémová oblasť Diagnostika	Úroveň ochrany
	Kľúčový prepínač 3 (úroveň ochrany 4)
	Užívateľ (úroveň ochrany 3)
	Užívateľ (úroveň ochrany 3)
	Výrobca (úroveň ochrany 1)
	Užívateľ (úroveň ochrany 3)
	Servis (úroveň ochrany 2)

Systémová oblasť Uvedenie do prevádzky	Úroveň ochrany
	Užívateľ (úroveň ochrany 3)
	Kľúčový prepínač 3 (úroveň ochrany 4)
 	Kľúčový prepínač 3 (úroveň ochrany 4)
	Kľúčový prepínač 3 (úroveň ochrany 4)
	Kľúčový prepínač 3 (úroveň ochrany 4)
	Užívateľ (úroveň ochrany 3)
	Užívateľ (úroveň ochrany 3)
	Užívateľ (úroveň ochrany 3)

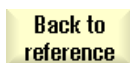
2.4.15 Online nápoveda v SINUMERIK Operate

V riadiacom systéme je uložená obsiahla kontextová online nápoveda.

- Pre každé okno získate krátky popis a v prípade potreby návod krok za krokom pre postup obsluhy
- V editore získate ku každému uvedenému G kódu detailnú nápovedu. Dodatočne máte možnosť nechať si zobrazíť všetky funkcie G a zvolený príkaz prevziať priamo z nápovedy do editora.
- V programovaní cyklov získate v zadávacej maske stranu s nápovedou so všetkými parametrami.
- Zoznamy parametrov stroja
- Zoznamy nastavovacích dát
- Zoznamy parametrov pohonu
- Zoznam všetkých alarmov

Postup

Vyvolanie kontextovej online nápovedy



1. Nachádzate sa v ľubovoľnom okne systémovej oblasti.
2. Stlačte tlačidlo <HELP> alebo na klávesnici MF2 tlačidlo <F12>. Strana s nápovedou aktuálne zvoleného okna sa otvorí v zmenšenom zobrazení.
3. Stlačte programové tlačidlo „Celý obraz“, aby ste využili celý povrch na zobrazenie online nápovedy. Stlačte nanovo tlačidlo „Celý obraz“, aby ste sa vrátili k zmenšenému zobrazeniu.
4. Ak sa ponúkne ďalšia nápoveda k funkciám, resp. k príbuzným témam, umiestnite kurzor na požadovaný link a stlačte programové tlačidlo „Sledujte odkaz“. Zobrazí sa zvolená strana s nápovedou.
5. Stlačte programové tlačidlo „Odkaz nazad“, aby ste sa vrátili do predchádzajúcej nápovedy.

Vyvolanie témy v obsahu



1. Stlačte programové tlačidlo „Obsah“. Podľa toho, v ktorej technológii sa nachádzate, zobrazia sa vám užívateľské príručky „Obsluha frézovania“, „Obsluha sústruženia“, resp. „Univerzálna obsluha“, ako aj príručka pre programovanie „Programovanie“.
2. Zvoľte pomocou tlačidiel <Kurzor dolu> a <Kurzor hore> požadovanú príručku.



3. Stlačte tlačidlo <Kurzor vpravo> alebo <INPUT>, resp. na ne dvakrát kliknite, aby ste otvorili príručku a kapitolu.



4. Navigujte tlačidlom „Kurzor dolu“ na požadovanú tému.



5. Stlačte programové tlačidlo „Sledujte odkaz“ alebo tlačidlo <INPUT>, aby ste si nechali zobrazit' stranu s nápovedou k zvolenej téme.



6. Stlačte programové tlačidlo „Aktuálna téma“, aby ste sa opäť dostali k pôvodnej nápovede.

Vyhľadávanie témy



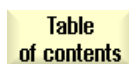
1. Stlačte programové tlačidlo „Hľadať“.
Otvorí sa okno „Hľadať“ v nápovede: “.
2. Aktivujte zaškrtávacie políčko „plný text“, aby ste mohli hľadať na všetkých stranách nápovedy.
Ak neaktivujete zaškrtávacie políčko, bude sa hľadať v obsahu, ako aj v indexe.



3. Zadaťte do poľa „Text“ požadované heslo a stlačte programové tlačidlo „OK“.

Zadaťte hľadaný pojem na ovládacom paneli, nahradťte prehlasonú hlásku pomocou hviezdičky (*) ako náhradného znaku.

Všetky zadané pojmy a vety sa budú hľadať so spojením A. Tým sa zobrazia iba dokumenty a záznamy, ktoré spĺňajú všetky kritéria vyhľadávania.



4. Aby ste si nechali zobrazit' iba index príručky obsluhy a programovania, stlačte programové tlačidlo „Adresár hesiel“.

Zobrazenie popisov alarmov a parametrov stroja



1. Ak sa v oknách nachádzajú „Alarmy“, „Hlášenia“, resp. „Alarmový protokol“ hlášení alebo alarmov, umiestnite kurzor na dotýčné zobrazenie a stlačte tlačidlo <HELP> alebo tlačidlo <F12>.

Zobrazí sa príslušný popis alarmu.



2. Ak sa nachádzate v systémovej oblasti „Uvedenie do prevádzky“ v oknách na zobrazenie parametrov stroja, nastavovacích parametrov a parametrov pohonu, umiestnite kurzor na požadovaný parameter stroja, resp. parameter pohonu a stlačte tlačidlo <HELP> alebo tlačidlo <F12>.

Zobrazí sa príslušný popis parametrov.

Zobrazenie a vloženie príkazu G kód v editore

**Display all
G functions****Search****Transfer
to editor****Exit
Help**

1. Program je otvorený v editore.
Umiestnite kurzor na požadovaný príkaz G kód a stlačte tlačidlo <HELP> alebo tlačidlo <F12>.
Zobrazí sa príslušný popis G kódu.
2. Stlačte programové tlačidlo „Zobraziť všetky G funkcie“.
3. Zvoľte napr. pomocou funkcie vyhľadávania požadovaný príkaz G kódu.
4. Stlačte programové tlačidlo „Prebrať do editora“.
Zvolená G funkcia sa prevezme do programu na polohu kurzora.
5. Stlačte programové tlačidlo „Ukončiť nápovedu“, aby ste ukončili nápovedu.

Multidotyková obsluha užívateľského rozhrania SINUMERIK Operate

3

3.1 Multidotykové panely

Užívateľské rozhranie „SINUMERIK Operate Generation 2“ je optimalizované na multidotykovú obsluhu. Máte možnosť vykonávať všetky akcie dotykom a gestami prstov. Dotyková obsluha a používanie gest prstov vo výraznej miere urýchľujú ovládanie systému SINUMERIK Operate.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Nasledujúce predné časti ovládacieho panela SINUMERIK a riadiace systémy SINUMERIK je možné obsluhovať pomocou užívateľského rozhrania „SINUMERIK Operate Generation 2“.

- OP 015 black (čierny)
- OP 019 black (čierny)
- PPU 290.3

Literatúra

Ďalšie informácie o téme „Užívateľské rozhranie“ získate v nasledujúcej literatúre:

- Príručka pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate (IM9), 840D sl
- Príručka pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate (IH9), 828D

Ďalšie informácie o multidotykových paneloch získate v nasledujúcej literatúre:

- OP 015 black/019 black: Príručka prístroja – Ovládacie komponenty prístroja a sieťové zapojenie; SINUMERIK 840D Dsl
- PPU 290.3: Príručka prístroja PPU a komponenty, SINUMERIK 828D

3.2 Dotykový povrch

Pri obsluhu dotykových panelov noste rukavice z bavlny alebo rukavice vhodné pre dotykové presklené povrchy s kapacitnou dotykovou funkciou.

Ak používate hrubšie rukavice, v tom prípade použite na obsluhu dotykového panela väčší prítlak.

Kompatibilné rukavice

Následne uvedené rukavice vám umožnia optimálne obsluhovať dotykový presklený povrch operátorského panela:

- Dermatril L
- Camatril Velours, č. výr. 730
- Uvex Profas Profi ENB 20A
- Camapur Comfort Antistatik, č. výr. 625
- Carex, č. výr. 1505/k (koža)
- Opakovane použiteľné rukavice, stredné, biela bavlna: BM Polycro (RS, obj. č. 562 - 952)

Hrubšie pracovné rukavice

- Thermoplus KCL, č. výr. 955
- KCL Men at Work, č. výr. 301
- Camapur Comfort, č. výr. 619
- Comasec PU (4342)

3.3 Gestá prstov

Gestá prstov



Dotknutie sa (poklepanie)

- Výber okna
- Výber objektu (napr. veta NC)
- Aktivácia zadávacieho poľa
 - Zadanie alebo prepísanie hodnoty
 - Opätovné dotknutie sa s cieľom zmeny hodnoty



Dotknutie sa 2 prstami (poklepanie)

- Vyvolanie kontextovej ponuky (napr. kopírovanie, vloženie)



Vertikálne posunutie 1 prstom (zotretie)

- Posunutie zobrazenia v zoznamoch (napr. programy, nástroje, nulové body)
- Posunutie zobrazenia v súboroch (napr. program NC)



Vertikálne posunutie 2 prstami (zotretie)

- Posunutie zobrazenia v zoznamoch po stranách (napr. NV)
- Posunutie zobrazenia v súboroch po stranách (napr. programy NC)



Vertikálne posunutie 3 prstami (zotretie)

- Posunutie zobrazenia na začiatku alebo na konci zoznamov
- Posunutie zobrazenia na začiatku alebo na konci súborov

3.3 Gestá prstov



Horizontálne posunutie 1 prstom (zotretie)

- Posunutie zobrazenia v zoznamoch s mnohými stĺpcami



Zväčšenie (rozšírenie)

- Zväčšenie obsahov grafík (napr. simulácia, obrazovka výroby foriem)



Zmenšenie (stiahnutie)

- Zmenšenie obsahov grafík (napr. simulácia, obrazovka výroby foriem)



Presunutie 1 prstom (premiestnenie)

- Presunutie obsahov grafík (napr. simulácia, obrazovka výroby foriem)
- Presunutie obsahov v zoznamoch



Presunutie 2 prstami (premiestnenie)

- Otočenie obsahov grafík (napr. simulácia, obrazovka výroby foriem)



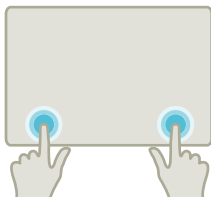
Dotknutie a podržanie (poklepanie a podržanie)

- Otvorenie zadávacích polí s cieľom vykonania zmeny
- Zapnutie alebo vypnutie editovacieho režimu (napr. zobrazenie aktuálnej vety)



Dotknutie a podržanie 2 prstami (poklepanie a podržanie)

- Otvorenie cyklov po riadkoch s cieľom vykonania zmeny (bez zadávacej masky)



Dotknutie 2 ukazovákmi (poklepanie) – iba pri 840D sl

- Dotknutie dvoma prstami súčasne pravého a ľavého dolného rohu pre otvorenie ponuky TCU. Otvoriť ponuku je potrebné na servisné účely.

Upozornenie

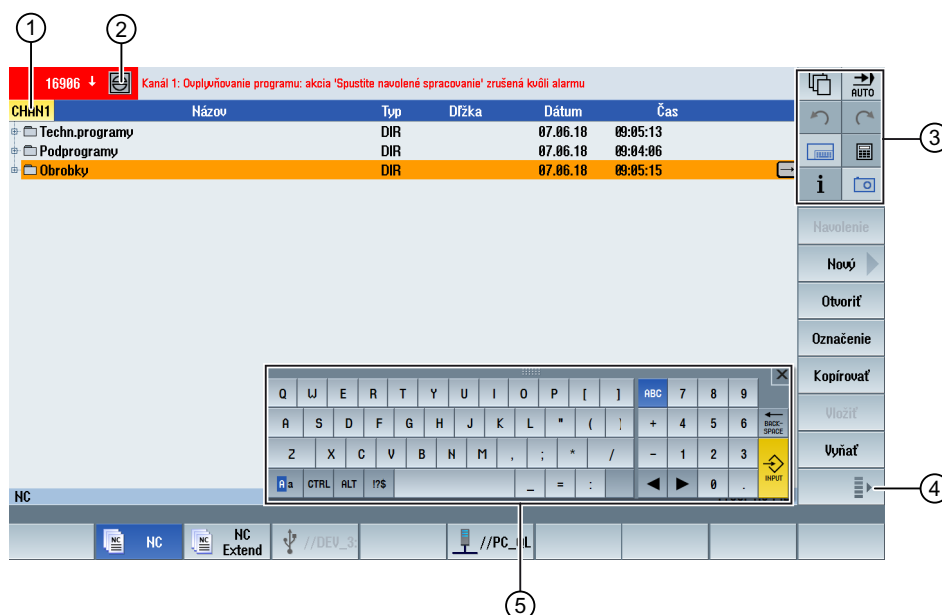
Gestá posunutia viacerých prstov

Gestá fungujú spoľahlivo iba v tom prípade, ak sú prsty dostatočne rozostúpené. Odstup by mal byť minimálne 1 cm.

3.4 Multidotykové užívateľské rozhranie

3.4.1 Rozdelenie obrazovky

Ovládacie prvky pre dotykovú obsluhu a obsluhu gestami v systéme SINUMERIK Operate s užívateľským rozhraním „SINUMERIK Operate Generation 2“:



- ① Prepnutie kanála
- ② Zmazanie alarmov
- ③ Blok tlačidiel funkcií
- ④ Zobrazenie nasledujúcej zvislej lišty programových tlačidiel
- ⑤ Virtuálna klávesnica

3.4.2 Blok tlačidiel funkcií

Ovládací prvok	Funkcia
	Prepnutie systémovej oblasti Klepnite na aktuálnu systémovú oblasť a na lište systémovej oblasti zvolíte požadovanú systémovú oblasť.
	Prepnutie prevádzkového režimu Prevádzkový režim sa iba zobrazí. Na prepnutie prevádzkového režimu klepnite na systémovú oblasť a na zvislej lište programových tlačidiel zvolíte prevádzkový režim.
	Vrátenie Postupne možno vrátiť viaceré vykonané zmeny. Po ukončení určitej zmeny v zadávacom poli už táto funkcia nie je k dispozícii.

Ovládací prvok	Funkcia
	Obnovenie Postupne možno obnoviť vykonané zmeny. Po ukončení určitej zmeny v zadávacom poli už táto funkcia nie je k dispozícii.
	Virtuálna klávesnica Aktivuje virtuálnu klávesnicu.
	Kalkulačka Zobrazí kalkulačku.
	Online nápoveda Otvorí online nápovedu.
	Kamera Vytvorí obrázok obrazovky.

3.4.3 Ďalšie dotykové ovládacie prvky

Ovládací prvok	Funkcia
	Prepne na ďalšiu vodorovnú lištu programových tlačidiel. Po vyvolaní 2. strany ponuky sa na pravej strane zobrazí šípka.
	Prepne do nadradenej ponuky.
	Prepne na ďalšiu zvislú lištu programových tlačidiel.
	Klepnutím na symbol zrušenia alarmu vymažete všetky existujúce alarmy s možnosťou zrušenia.
	Ak je naprojektovaná kanálová ponuka, zobrazí sa. Klepnutím na zobrazenie kanálu v zobrazení stavu prepnete na nasledujúci kanál.

3.4.4 Virtuálna klávesnica

Po vyvolaní virtuálnej klávesnice pomocou bloku tlačidiel funkcií môžete upraviť obsadenie tlačidiel použitím prepínacích tlačidiel.



- ① Prepínacie tlačidlo pre veľké a malé písmená
- ② Prepínacie tlačidlo pre písmená a zvláštne znaky
- ③ Prepínacie tlačidlo pre obsadenie klávesnice špecifické pre danú krajinu
- ④ Prepínacie tlačidlo medzi zobrazením klávesnice a číselného tlačidlového bloku

Hardvérová klávesnica

Keď je pripojená reálna klávesnica, zobrazí sa symbol minimalizovanej klávesnice na mieste virtuálnej klávesnice.



Pomocou symbolu znova otvoríte virtuálnu klávesnicu.

3.4.5 Zvláštny znak „Vlnovka“

Po klepnutí na prepínacie tlačidlo pre písmená a zvláštne znaky sa obsadenie klávesnice zmení a zobrazia sa zvláštne znaky.



- ① <Vlnovka>

Tlačidlom <Vlnovka> zadávate v editore alebo v alfanumerických zadávacích poliach zvláštny znak <Vlnovka>. V numerických zadávacích poliach meníte tlačidlom <Vlnovka> znamienko: plus a mínus.

3.5 Rozšírenie s bočnou obrazovkou

3.5.1 Prehľad

Panely vo formáte širokouglej obrazovky ponúkajú možnosť využívania dodatočnej plochy na zobrazenie ďalších prvkov. Okrem obrazu SINUMERIK Operate sa zobrazia ďalšie zobrazenia a virtuálne tlačidlá umožňujúce rýchlejšie informovanie a obsluhu.

Bočná obrazovka sa musí aktivovať. Zobrazí sa pritom navigačná lišta.

Navigačná lišta umožňuje zobrazenie nasledujúcich prvkov:

- Zobrazenia (nástroje)
- Virtuálne tlačidlá (strany)
 - Klávesnica ABC
 - Tlačidlá MCP



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Predpoklady

- Na zobrazenie nástrojov a strán potrebujete multidotykový panel s formátom širokouglej obrazovky (napr. OP 015 black).
- Iba pri používaní užívateľského rozhrania „SINUMERIK Operate Generation 2“ je možné aktivovať bočnú obrazovku a konfigurovať ju.

Literatúra

Informácie o aktivovaní bočnej obrazovky a o projektovaní virtuálnych tlačidiel nájdete v nasledujúcej literatúre:

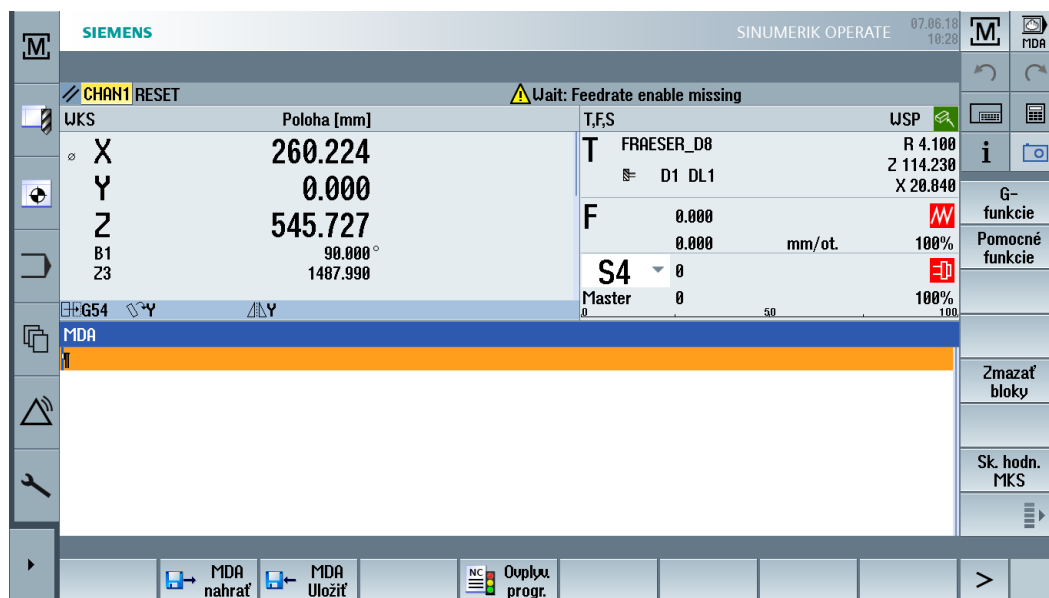
- Príručka pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate (IM9)/SINUMERIK 840D sl

3.5.2 Bočná obrazovka s navigačnou lištou

Po aktivovaní bočnej obrazovky sa na ľavom okraji užívateľského rozhrania zobrazí navigačné lišta.

Táto navigačná lišta umožňuje prepnutie priamo do želanej systémovej oblasti, rovnako ako zobrazenie a skrytie bočnej obrazovky.

3.5 Rozšírenie s bočnou obrazovkou



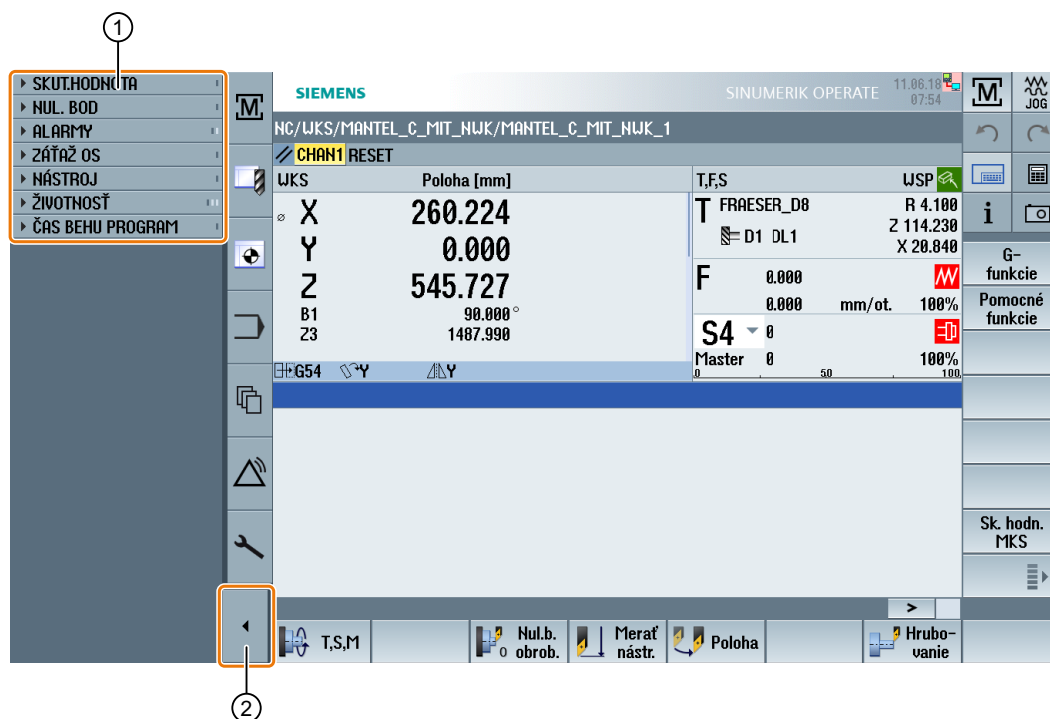
Navigačná lišta

Ovládací prvok	Funkcia
	Otvorí systémovú oblasť „Stroj“.
	Otvorí zoznam nástrojov v systémovej oblasti „Parametre“.
	Otvorí okno „Posunutia nulového bodu“ v systémovej oblasti „Parametre“.
	Otvorí systémovú oblasť „Program“.
	Otvorí systémovú oblasť „Správa programov“.
	Otvorí systémovú oblasť „Diagnostika“.
	Otvorí systémovú oblasť „Uvedenie do prevádzky“.
	Skryje bočnú obrazovku.
	Zobrazí bočnú obrazovku.

3.5.3 Štandardné nástroje

Otvorenie bočnej obrazovky

- Na zobrazenie bočnej obrazovky klepnite na šípku na navigačnej lište. Štandardné nástroje sa zobrazia v podobe minimalizovaného zobrazenia ako titulný riadok.



- ① Titulné riadky nástrojov
- ② Tlačidlo so šípkou umožňujúce zobrazenie alebo skrytie bočnej obrazovky

Navigovanie v bočnej obrazovke

- Pre posúvanie sa v zozname nástrojov potiahnite zvislo 1 prstom. -ALEBO-
- Pre prechod na koniec alebo na začiatok zoznamu nástrojov potiahnite zvislo 3 prstami.

Otvorenie nástrojov

- Na otvorenie nástroja klepnite na titulný riadok nástroja.

3.5.4 Nástroj „Skutočné hodnoty“

Tento nástroj obsahuje polohu osí v zobrazenom súradnicovom systéme.

Pokým prebieha program, zobrazuje sa zostatková dráha pre aktuálnu vetu NC.

SKUT.HODNOTA		
WKS	Poloha [mm]	Zost.dráha
X	268.224	0.000
Y	0.000	0.000
Z	545.727	0.000
B1	90.000°	0.000
Z3	1487.990	0.000

3.5.5 Nástroj „Nulový bod“

Nástroj obsahuje hodnoty aktívneho posunutia nulového bodu pre všetky nastavené osi.

Pre každú os sa zobrazí hrubé a jemné posunutie, rovnako ako otočenie, mierka a zrkadlenie.

NUL. BOD		
G54	hrubo	jemne
X	14.230	0.216
Y	-14.200	-0.230
Z	281.000	-0.230
B1		
Z3	12.010	0.246

3.5.6 Nástroj „Alarmy“

Tento nástroj obsahuje všetky hlásenia a alarmy zo zoznamu alarmov.

Pre každý alarm sa zobrazí číslo alarmu a popis alarmu. Symbol potvrdenia ukazuje, akým spôsobom sa dá alarm potvrdiť, resp. vymazať.

Ak existuje viacero alarmov, máte možnosť zvislého posúvania.

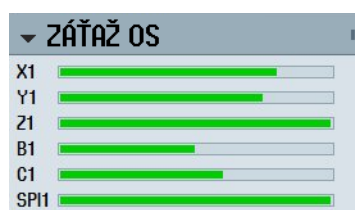
Na prepnutie medzi alarmami a hláseniami potiahnite prstom vodorovne.

ALARMY	
16906	Kanál 1: Ouplyňovanie programu: akcia 'Spustite navolené spracovanie' zrušená kvôli alarmu
22067	Kanál 1: Správa nástrojov: Uymena nástroja nie je možná, pretože nie je žiadny nasaditeľný nástroj v skupine nástrojov WJT2

3.5.7 Nástroj „Vyťaženie osí“

Nástroj zobrazí vyťaženie všetkých osí v stĺpcovom diagrame.

Zobrazí sa max. 6 osí. Ak existuje viacero osí, máte možnosť zvislého posúvania.



3.5.8 Nástroj pre „Nástroj“

Nástroj obsahuje údaje o geometrii a opotrebovaní aktívneho pracovného nástroja.

V závislosti od konfigurácie stroja sa zobrazia ďalšie doplňujúce informácie:

- EC: Aktívna korekcia vzťahujúca sa na miesto – zorad'ovacia korekcia
- SC: Aktívna korekcia vzťahujúca sa na miesto – súčtová korekcia
- TOFF: Naprogramovaný ofset dĺžky nástroja v súradnicovom systéme obrobku a naprogramovaný ofset pomeru nástroja
- Superpozícia: Hodnota superponovaných pohybov, ktoré boli vykonané v jednotlivých smeroch nástroja

▼ NÁSTROJ				
FRAESER_D8				
	D1	DL1	DĺžkaX	DĺžkaZ Polomer
Geometria			18.200	113.000 4.000
Opotrebov			2.640	1.230 0.100
EC				
SC				

3.5.9 Nástroj „Životnosť“

Nástroj zobrazuje monitorovanie pracovného nástroja vzhľadom na nasledujúce hodnoty:

- Doba používania nástroja (monitorovanie životnosti)
- Vyrobené obrobky (monitorovanie počtu kusov)
- Opotrebovanie nástroja (monitorovanie opotrebovania)

Upozornenie

Viacere rezné hrany

Ak má pracovný nástroj viacere rezné hrany, v tom prípade sa zobrazia hodnoty reznej hrany s najnižšou zvyšnou životnosťou, zvyšným počtom kusov, zvyšným opotrebovaním.

Medzi zobrazeniami môžete prepínať vodorovným posúvaním.

ŽIVOTNOST		
	WWT2 TM_SIDE_MON	0:00 min 
	FRAESER_HM_D12 TM_SIDE_MON	5:12 min 
	NC-ANBOHRER_D8 TM_SIDE_MON	7:17 min 
	FRAESER_HM_D3 TM_SIDE_MON	10:38 min 

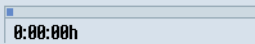
3.5.10 Nástroj „Čas chodu programu“

Tento nástroj obsahuje nasledujúce úlohy:

- Celkový čas chodu programu
- Zostávajúci čas do ukončenia programu

Pri prvom priebehu programu sú tieto údaje iba orientačné.

Navyše sa v stĺpcovom diagrame vizualizuje pokrok programu.

ČAS BEHU PROGRAM	
Zvyšok programu	Celkovo
	
0:00:00h	0:27:12h

3.5.11 Bočná obrazovka so stranami pre klávesnicu ABC a/alebo ovládací panel stroja

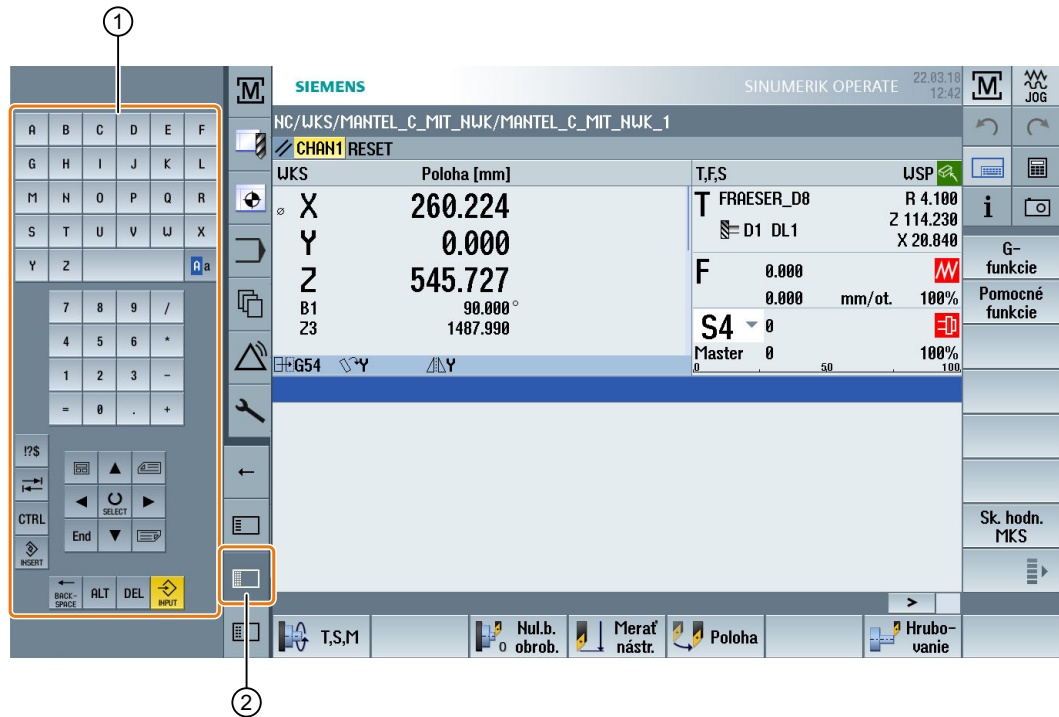
Na bočnej obrazovke multidotykového panela môžete okrem štandardných nástrojov programovať aj strany s klávesnicou ABC a ovládacím panelom stroja – MCP.

Projektovanie klávesnice ABC a MCP

Po naprojektovaní klávesnice ABC a tlačidiel MCP sa navigačná lišta pre bočnú obrazovku rozšíri:

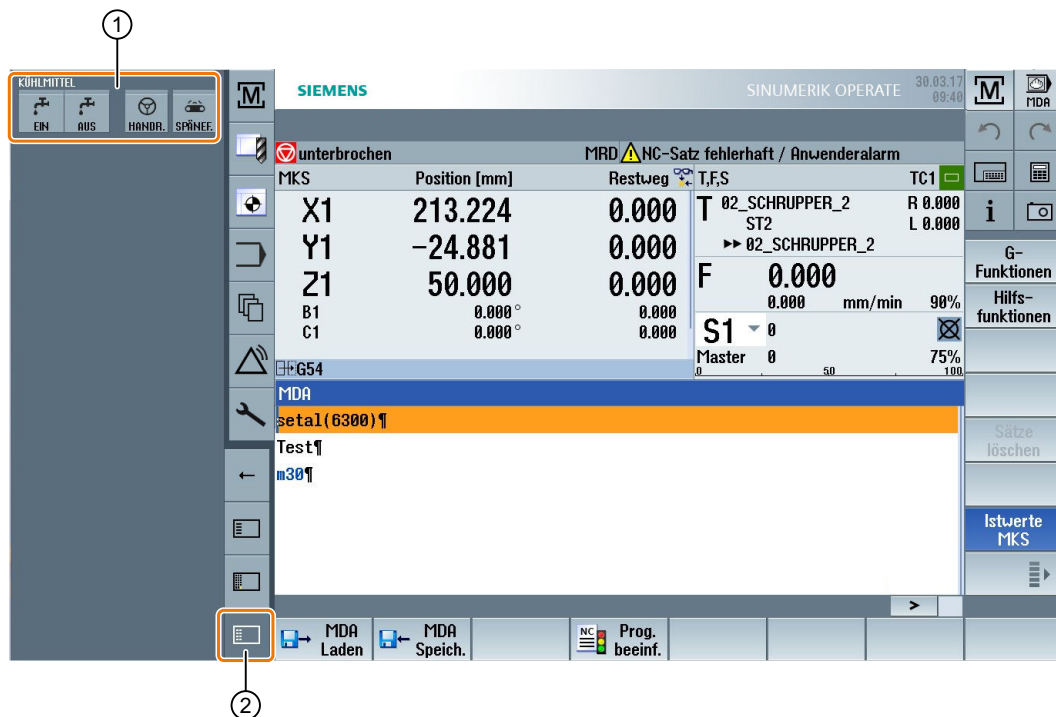
Ovládací prvok	Funkcia
	Zobrazenie štandardných nástrojov na bočnej obrazovke
	Zobrazenie klávesnice ABC na bočnej obrazovke
	Zobrazenie ovládacieho panelu stroja na bočnej obrazovke

3.5.12 Príklad 1: Klávesnica ABC na bočnej obrazovke



- ① Klávesnica ABC
- ② Tlačidlo na zobrazenie klávesnice

3.5.13 Príklad 2: Ovládací panel stroja na bočnej obrazovke



- ① Ovládací panel stroja
- ② Tlačidlo na zobrazenie ovládacieho panela stroja

3.6 SINUMERK Operate Display Manager (iba 840D sl)

3.6.1 Prehľad

V prípade panela s vysokým rozlíšením (1 920 x 1 080) existuje možnosť pracovať so správcom displeja.

Správca displeja umožňuje získať jedným pohľadom mnohé informácie.

Manažér displeja umožňuje rozdelenie plochy obrazovky na viaceré oblasti zobrazenia.

Okrem užívateľského rozhrania SINUMERIK Operate sú v rôznych oblastiach k dispozícii nástroje, klávesnice, ovládacie panely stroja a rôzne aplikácie.



Softvérová voľba

Pre funkciu „SINUMERIK Operate Display Manager“ potrebujete voľbu „P81 – SINUMERIK Operate Display Manager“.

Literatúra

Ďalšie informácie o aktivovaní a projektovaní správcu displeja nájdete v nasledujúcej literatúre:

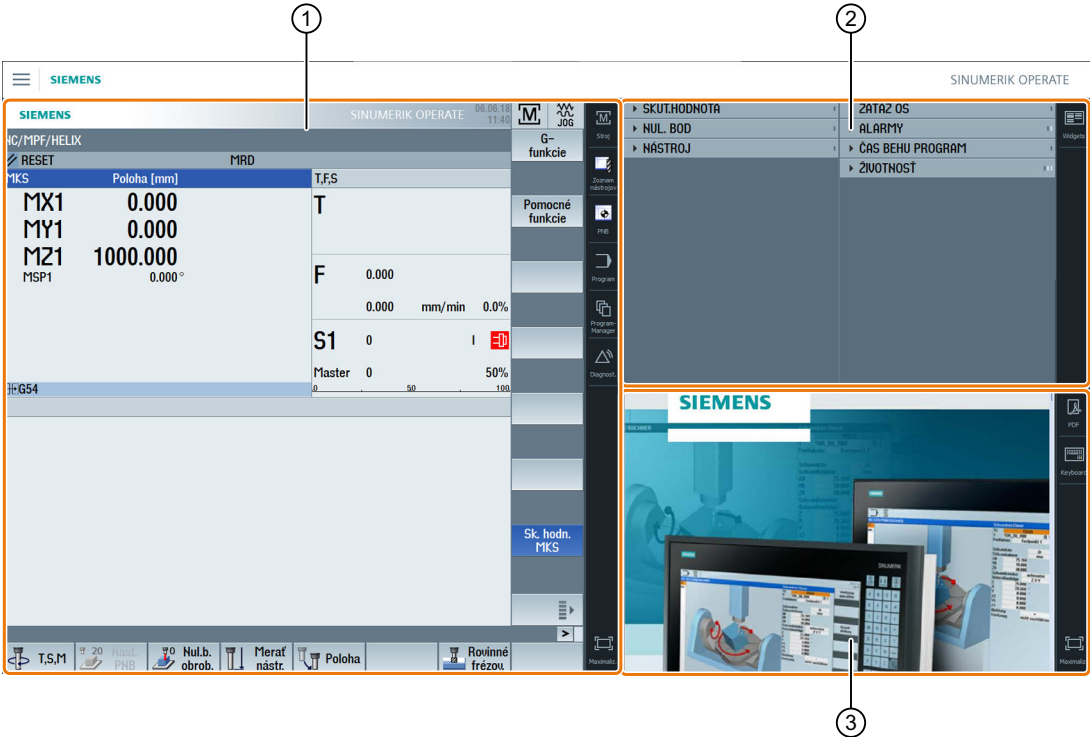
- Príručka pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate (IM9)/SINUMERIK 840D sl

Ďalšie informácie o paneloch s vysokým rozlíšením získate v nasledujúcej literatúre:

- Príručka prístroja s prednou časťou ovládacieho panela: TOP 1500, TOP 1900, TOP 2200/SINUMERIK 840D sl

3.6.2 Rozdelenie obrazovky

Štandardné dodanie voľby SINUMERIK Operate Display Manager ponúka možnosť výberu medzi zobrazením 3 oblastí a zobrazením 4 oblastí.

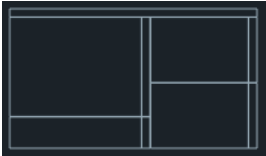
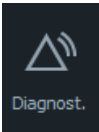
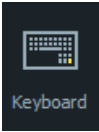
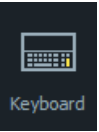


- ① SINUMERIK Operate s navigačnou lištou umožňujúcou prepnutie systémovej oblasti
- ② Oblasť zobrazenia štandardných nástrojov
- ③ Oblasť zobrazenia aplikácií (napr. PDF)

3.6.3 Ovládacie prvky

Správca displeja je aktivovaný.

Ovládací prvok	Funkcia
	Ponuka Klepnite na ponuku, aby ste si mohli vybrať želané usporiadanie oblastí zobrazenia.
	Oblasti s 3 zobrazeniami • SINUMERIK Operate (s blokom funkcií) • Oblasť nástrojov • Oblasť aplikácií (PDF, virtuálna klávesnica)

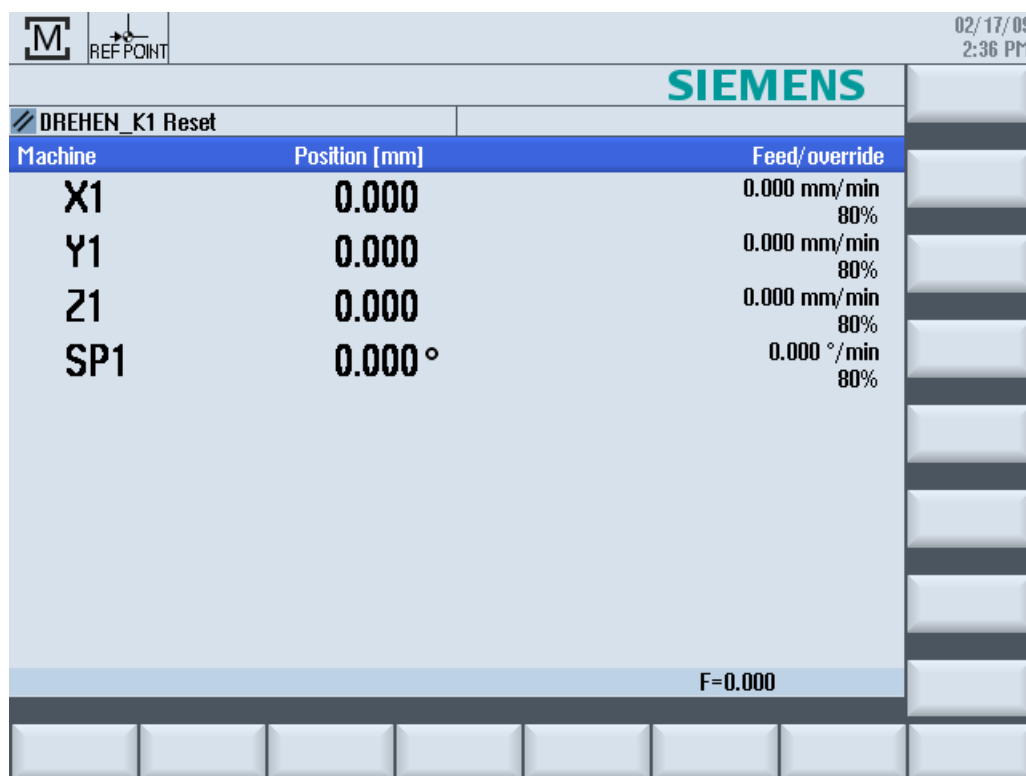
Ovládací prvok	Funkcia
	Oblasti so 4 zobrazeniami • SINUMERIK Operate (s blokom funkcií) • Oblasť nástrojov • Oblasť aplikácií (PDF, virtuálna klávesnica) • Oblasť s virtuálnou klávesnicou
	Zrkadlenie oblastí zobrazenia Vytvorí zrkadlový obraz zvoleného usporiadania oblastí zobrazenia.
 ...	Navigácia v užívateľskom rozhraní SINUMERIK Operate Klepnite na príslušný symbol, aby ste priamo otvorili želanú systémovú oblasť.
	
	Nástroje Štandardne sú k dispozícii nasledujúce nástroje: • Skutočné hodnoty (Strana 75) • Nulový bod (Strana 76) • Nástroj (Strana 77) • Vytáženie osi (Strana 76) • Alarmy (Strana 76) • Čas chodu programu (Strana 78) • Životnosť (Strana 77)
	PDF Otvorí PDF, ktoré je tu uložené.
	Virtuálna klávesnica Zobrazí v oblasti zobrazenia aplikácií, rovnako ako v 4. oblasti zobrazenia pod užívateľským rozhraním SINUMERIK Operate klávesnicu s usporiadaním QWERTY. Ak pri maximalizovanom zobrazení určitej oblasti zobrazenia zvolíte virtuálnu klávesnicu, v tom prípade sa klávesnica otvorí ako samostatné okno. Dotyková obsluha umožní presunutie klávesnice na ľubovoľné miesto na displeji.
	

Ovládací prvok	Funkcia
 Maximaliz.	Maximalizovanie oblasti zobrazenia Zväčší oblasť s užívateľským rozhraním SINUMERIK Operate, rovnako ako oblasť pre aplikácie na celú plochu panela.
 Minimalizovat'	Minimalizovanie oblasti zobrazenia Oblasť s užívateľským rozhraním SINUMERIK Operate, rovnako ako oblasť pre aplikácie sa opäť zmenšia na pôvodnú veľkosť.
 MCP	Ovládací panel stroja Zobrazí ovládací panel stroja. Upozornenie: venujte pozornosť aj informáciám od výrobcu stroja.

Nastavenie stroja

4.1 Zapnutie a vypnutie

Nábeh



Po nábehu riadiaceho systému sa otvorí základný obraz v závislosti od prevádzkového režimu, ktorý naprogramoval výrobca, spravidla je to základný obraz prevádzkového režimu „REF POINT“.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

4.2 Nájazd na referenčný bod

4.2.1 Referovanie osí

Váš tvárniaci stroj môže byť vybavený absolútnym alebo inkrementálnym meracím systémom dráhy. Os s inkrementálnym meracím systémom dráhy sa musí po zapnutí riadiaceho systému zreferovať, absolútna naopak nemusí.

Pri inkrementálnom meracom systéme dráhy musia preto všetky osi stroja vykonať najskôr nájazd na referenčný bod, ktorého súradnice, vzťahujúce sa na nulový bod stroja, sú známe.

Poradie

Osi sa musia pred nájazdom na referenčný bod nachádzať v polohe, odkiaľ možno vykonať nájazd na referenčný bod bez nebezpečenstva kolízie.

Osi môžu, v závislosti od nastavení výrobcu stroja, vykonať nájazd na referenčný bod a všetky súčasne.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

POZOR

Nebezpečenstvo kolízie

Ak sa osi nenachádzajú v polohe bez nebezpečenstva kolízie, musíte osi najskôr príslušne polohovať v prevádzkovom režime „JOG“, resp. „MDA“.

Dávajte pritom bezpodmienečne pozor na pohyby osí priamo na stroji!

Ignorujte zobrazenie skutočných hodnôt dovtedy, kým nie sú osi zreferované!

Softvérové koncové spínače nie sú účinné!

Postup



1. Stlačte tlačidlo <JOG>.



2. Stlačte tlačidlo <REF. POINT>.



3. Zvoľte os, ktorá má vykonať pojazd.





4. Stlačte tlačidlá <->, resp. <+>.

Zvolená os vykoná nájazd na referenčný bod.



Ak ste stlačili nesprávne smerové tlačidlo, obsluha sa neprevezme, ne-nastane žiadny pohyb.



Vedľa osi sa zobrazí symbol, keď os dosiahla referenčný bod.

Po dosiahnutí referenčného bodu je os zreferovaná. Zobrazenie skutočných hodnôt sa nastaví na hodnotu referenčného bodu.

Odteraz sú účinné ohraničenia dráhy, napr. softvérové koncové spínače.

Funkciu ukončíte prostredníctvom ovládacieho panelu stroja pomocou voľby prevádzkového režimu „AUTO“, resp. „JOG“.

4.2.2

Súhlas užívateľa

Keď použijete na vašom stroji Safety Integrated (SI), musíte pri nájazde na referenčný bod potvrdiť, že aktuálne zobrazená poloha osi skutočne súhlasí s polohou na stroji. Tento súhlas je potom predpokladom pre ďalšie funkcie Safety Integrated.

Užívateľský súhlas pre osi môžete zadať až vtedy, keď ste osi predtým presunuli na referenčný bod.

Zobrazená poloha osi sa vzťahuje vždy na súradnicový systém stroja (SSS).

Voľba

Pre užívateľský súhlas pri Safety Integrated potrebujete softvérovú voľbu.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Stroj“.



2. Stlačte tlačidlo <REF POINT>.



3. Zvoľte os, ktorá má vykonať pohyb.





4. Stlačte tlačidlá <->, resp. <+>.

Zvolená os vykoná nájazd na referenčný bod a zastaví sa. Zobrazia sa súradnice referenčného bodu.



Os sa označí symbolom



5. Stlačte programové tlačidlo „Súhlas užívateľa“.

Otvorí sa okno „Súhlas užívateľa“.

Zobrazí sa zoznam všetkých osí stroja s ich aktuálnou a SI polohou.

6. Umiestnite kurzor do poľa „Súhlas“ požadovanej osi.

7. Aktivujte súhlas stlačením tlačidla <SELECT>.



Zvolená os je označená v stĺpci „Súhlas“ symbolom krížika ako „bezpečne referencovaná“.

Opätovným stlačením tlačidla <SELECT> opäť deaktivujete súhlas.



4.3 Prevádzkové režimy

4.3.1 Prevádzkové režimy

Môžete pracovať s tromi rôznymi prevádzkovými režimami.

Prevádzkový režim „JOG“

Prevádzkový režim „JOG“ je určený na nasledujúce prípravné činnosti:

- Nájazd na referenčný bod, t. j. os stroja sa zreferuje
- Príprava stroja na prácu programu v automatickom režime, t. j. premeranie nástrojov, premeranie obrobku a v prípade potreby definovanie posunutí nulového bodu, ktoré sa používajú v programe
- Presunutie osí, napr. počas prerušenia programu
- Polohovanie osí

Výber „JOG“



Stlačte tlačidlo <JOG>.

Prevádzkový režim „REF POINT“

Prevádzkový režim „REF POINT“ slúži na synchronizáciu riadiaceho systému stroja. Na to vykonajte v prevádzkovom režime „JOG“ nájazd na referenčný bod.

Výber „REF POINT“



Stlačte tlačidlo <REF POINT>.

Prevádzkový režim „REPOS“

Prevádzkový režim „REPOS“ slúži na spätné polohovanie na definovanú polohu. Po prerušení programu (napr. pre korekciu hodnôt opotrebovania nástroja) odsuniete v prevádzkovom režime „JOG“ nástroj preč od kontúry.

V okne so skutočnými hodnotami sa presunuté rozdiely dráh v „JOG“ zobrazia ako posunutie „Repos“.

Posunutie „REPOS“ sa môže zobraziť v súradnicovom systéme stroja (SSS) alebo v súradnicovom systéme obrobku (SSO)

Výber „Repos“



Stlačte tlačidlo <REPOS>.

Prevádzkový režim „MDA“ (Manual Data Automatic)

V prevádzkovom režime „MDA“ môžete zadávať a nechať spracovať príkazy G kódu po blokoch, aby ste nastavili stroj alebo vykonali jednotlivé činnosti.

Výber „MDA“



Stlačte tlačidlo <MDA>.

Prevádzkový režim „AUTO“

V automatickej prevádzke môžete spracovať program úplne alebo čiastočne.

Výber „AUTO“



Stlačte tlačidlo <AUTO>.

Prevádzkový režim „TEACH IN“

„TEACH IN“ máte k dispozícii v prevádzkovom režime „AUTO“ a „MDA“.

Môžete v ňom vytvárať, meniť a spracovať technologické programy (hlavné, ako aj podprogramy) pre priebehy pohybu alebo jednoduché obrobky prostredníctvom nájazdu a uloženia polôh.

Výber „Teach In“



Stlačte tlačidlo <TEACH IN>.

4.3.2 Skupiny prevádzkových režimov a kanály

Každý kanál sa správa ako samostatné NC. V každom kanáli možno spracovať maximálne jeden technologický program.

- Riadiaci systém s 1 kanálom
Existuje jedna skupina prevádzkových režimov.
- Riadiaci systém s viacerými kanálmi
Kanály sa môžu zoskupiť do viacerých skupín prevádzkových režimov.

Príklad

Riadiaci systém so 4 kanálmi, pričom sa v 2 kanáloch spracúva a v 2 kanáloch reguluje transport nových obrobkov.

BAG1 Kanál 1 (opracovanie)

Kanál 2 (transport)

BAG2 Kanál 3 (opracovanie)

Kanál 4 (transport)

Skupiny prevádzkových režimov (BAG)

Technologicky spolu súvisiace kanály sa môžu zhrnúť do jednej skupiny prevádzkových režimov (BAG).

Osi a vretená jednej BAG sa môžu riadiť prostredníctvom 1 alebo viacerých kanálov.

BAG sa nachádza buď v prevádzkovom režime „Automatika“, „JOG“ alebo „MDA“, t. j. viaceré kanály jednej skupiny prevádzkových režimov nemôžu súčasne prijať rôzne prevádzkové režimy.

4.3.3 Prepnutie kanálov

Pri viacerých kanáloch je možné prepnúť kanál. Pretože môžu byť jednotlivé kanály priradené rôznym skupinám prevádzkových režimov (BAG), prebieha s prepnutím kanálu implicitne aj prepnutie na príslušnú BAG.

Pri prítomnej Ponuke kanálov sa zobrazia všetky kanály na programových tlačidlách a môžu sa takto prepínať.

Prepnúť kanál



Stlačte tlačidlo <CHANNEL>.

Prepne sa na nasledujúci kanál.

- ALEBO -

V Ponuke kanálov sa zobrazí prítomná lišta programových tlačidiel. Aktívny kanál sa zobrazí zvýraznene.

Stlačením iného programového tlačidla sa dá prepnúť na druhý kanál.

Literatúra

Príručka pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate

4.4 Nastavenia pre stroj

4.4.1 Prepnutie súradnicového systému (SSS/SSO)

Súradnice v zobrazení skutočných hodnôt sa vzťahujú buď na súradnicový systém stroja alebo obrobku.

Štandardne je ako zdroj pre zobrazenie skutočných hodnôt nastavený súradnicový systém obrobku.

Súradnicový systém stroja (SSS) nezohľadňuje v protiklade k súradnicovému systému obrobku (SSO) žiadne posunutia nulového bodu, korekcie nástroja a otočenia súradníc.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Stroj“.



2. Stlačte tlačidlo <JOG> alebo <AUTO>.



3. Stlačte programové tlačidlo „Skut. hodnoty SSS“.



Súradnicový systém stroja je zvolený.

Názov okna so skutočnými hodnotami sa zmení na SSS.



Výrobca stroja

Programové tlačidlo na prepnutie súradnicového systému sa môže skryť. Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

4.4.2 Prepnutie mernej jednotky

Ako mernú jednotku pre stroj môžete definovať milimeter alebo palec. Prepnutie mernej jednotky sa prejaví vždy v celom stroji. Všetky potrebné údaje sa tým automaticky prepočítajú v novej mernej jednotky, napr.:

- Polohy
- Korekcie nástroja
- Posunutia nulového bodu

Pre umožnenie prepínania medzi mernými jednotkami musia byť splnené tieto podmienky:

- Príslušné parametre stroja sú nastavené.
- Všetky kanály sa nachádzajú v stave resetu.
- Osi sa neuvádzajú do pohybu prostredníctvom prevádzkového režimu „JOG“, „DRF“ a „PLC“.
- Konštantná obvodová rýchlosť kotúča (SUG) nie je aktívna.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Odkaz na literatúru

Ďalšie informácie o prepnutí mernej jednotky získate v nasledujúcej literatúre:

Príručka pre funkcie – Základné funkcie; Rýchlosti, systémy požadovaných/skutočných hodnôt, regulácia (G2), kapitola „Merná sústava s metrickými jednotkami/palcami“

Postup



1. Zvoľte v systémovej oblasti „Stroj“ prevádzkový režim <JOG>, resp. <AUTO>.



2. Stlačte tlačidlo Ponuka dopredu a programové tlačidlo „Nastavenia“. Zobrazí sa nová zvislá lišta programových tlačidiel.



3. Stlačte programové tlačidlo „Prepnutie inch“. Nasleduje spätná otázka, či sa má skutočne prepnúť merná jednotka.
4. Stlačte programové tlačidlo „OK“.



Text programového tlačidla sa zmení na „Prepnutie metrický“.
Merná jednotka sa prispôsobí pre celý stroj.



5. Stlačte programové tlačidlo „Prepnutie metrický“, aby ste opäť nastavili ako mernú jednotku stroja metrickú jednotku.

Pozri tiež

Prednastavenia pre ručný režim (Strana 139)

4.4.3 Nastavenie posunutia nulového bodu

Máte možnosť zadať pre jednotlivé osi novú hodnotu polohy do zobrazenia skutočných hodnôt, keď je aktívne nastaviteľné posunutie nulového bodu.

Rozdiel medzi hodnotou polohy v súradnicovom systéme stroja SSS a novou hodnotou polohy v súradnicovom systéme obrobku SSO sa natrvalo uloží do práve aktívneho posunutia nulového bodu (napr. G54).

Relatívna skutočná hodnota

Z uvedeného vyplýva možnosť zadávania hodnôt polohy v relatívnom súradnicovom systéme.

Upozornenie

Nová skutočná hodnota sa iba zobrazí. Relatívna skutočná hodnota nemá žiadny vplyv na polohy osí a aktívne posunutie nulového bodu.

Vynulovanie relatívnej skutočnej hodnoty



Stlačte programové tlačidlo „Vymazať REL“.

Skutočné hodnoty sa vymažú.

Programové tlačidlá na nastavenie nulového bodu v relatívnom súradnicovom systéme sú k dispozícii iba vtedy, keď je nastavený príslušný parameter stroja.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Predpoklad

Riadiaci systém sa nachádza v súradnicovom systéme obrobku.

Skutočná hodnota sa nastaví v stave Reset.

Upozornenie

Nastavenie PNB v stave Stop

Ak zadáte v stave Stop novú skutočnú hodnotu, budú uskutočnené zmeny viditeľné a aktívne až po ďalšom chode programu.

Postup



1. Zvoľte v systémovej oblasti „Stroj“ prevádzkový režim „JOG“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Nastaviť PNB“.

- ALEBO -

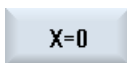


Stlačte programové tlačidlá „>>“, „Skut. hodnoty REL“ a „Nast. rel.“, aby ste nastavili hodnoty polohy v relatívnom súradnicovom systéme.



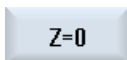
3. Zadaťte požadovanú novú hodnotu polohy pre X, Y, resp. Z priamo do zobrazenia skutočných hodnôt (pomocou kurzorových tlačidiel môžete prepínať medzi osami) a stlačte tlačidlo „Input“, aby ste potvrdili zadanie.

- ALEBO -

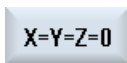


Stlačte programové tlačidlá „X=0“, „Y=0“ alebo „Z=0“, aby ste nastavili požadovanú polohu na nulu.

...



- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlá „X=Y=Z=0“, aby ste súčasne nastavili polohy osí na nulu.

Opätovné zrušenie skutočnej hodnoty



Stlačte programové tlačidlo „Aktívne PNB zmazať“.
Posunutie sa vymaže natrvalo.

Upozornenie

Aktívne posunutie nulového bodu nevratné

Aktuálne aktívne posunutie nulového bodu sa pomocou tejto funkcie neodvolateľne vymaže.

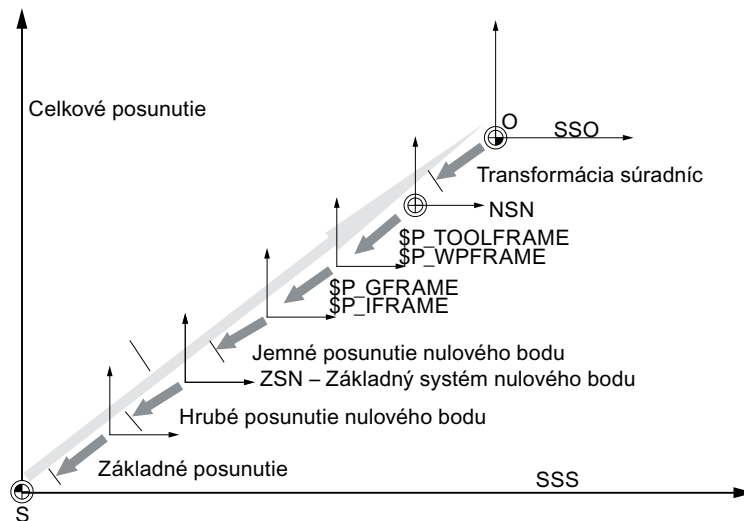
4.5 Posunutia nulového bodu

4.5.1 Posunutia nulového bodu

Zobrazenie skutočných hodnôt súradníc osí sa po nájazde na referenčný bod vzťahuje na nulový bod stroja (M) súradnicového systému stroja (SSS). Program na spracovanie obrobku sa naproti tomu vzťahuje na nulový bod obrobku (W) súradnicového systému obrobku (SSO). Nulový bod stroja a nulový bod obrobku nemusia byť rovnaký. V závislosti od typu a upnutia obrobku sa môže vzdialenosť medzi nulovým bodom stroja a nulovým bodom obrobku líšiť. Posunutie nulového bodu sa zohľadní pri spracovaní programu a môže sa skladať z rôznych posunutí.

Zobrazenie skutočných hodnôt súradníc osí sa po nájazde na referenčný bod vzťahuje na nulový bod stroja súradnicového systému stroja (SSS).

Zobrazenie skutočných hodnôt polôh sa môže vzťahovať aj na súradnicový systém ENS. Pritom sa poloha aktívneho nástroja zobrazí relatívne k nulovému bodu obrobku.



Obrázok 4-1 Posunutia nulového bodu

Keď sa nulový bod stroja nezhoduje s nulovým bodom obrobku, existuje minimálne jedno posunutie (základné posunutie alebo posunutie nulového bodu), v ktorom je uložená poloha nulového bodu obrobku.

Základné posunutie

Základné posunutie je posunutie nulového bodu, ktoré je stále aktívne. Ak ste nedefinovali žiadne základné posunutie, tak je ním nula. Základné posunutie definujete v okne „Posunutie nulového bodu – Základ“.

Nastaviteľný systém nulového bodu (NSN)

NSN (Nastaviteľný Systém Nulového bodu) zodpovedá súradnicovému systému obrobku SSO, ktorý je transformovaný prostredníctvom programovateľných rámcov frame (napr. \$P_PFRAME, \$PCYCFRAME, \$P_TOOLFRAME a \$P_WPFRAME).

Základný systém nulového bodu (ZSN)

ZSN (Základný Systém Nulového bodu) obsahuje okrem rámcov systému NSN aktuálny nastaviteľný rámec frame (\$P_IFRAME a \$P_GFRAME).

Hrubé a jemné posunutie

Posunutia nulového bodu (G54 až G57, G505 až G599) pozostávajú vždy z hrubého a jemného posunutia. Posunutia nulového bodu môžete vyvolať z každého ľubovoľného programu (hrubé a jemné posunutie sa pritom sčítajú).

V hrubom posunutí môžete napríklad uložiť nulový bod obrobku. A v jemnom posunutí môžete potom vložiť posunutie, ktoré vznikne pri upínaní nového obrobku medzi starým a novým nulovým bodom obrobku.

Upozornenie**Deaktivovanie jemného posunutia (iba pri 840D sl)**

Máte možnosť deaktivovať jemné posunutie prostredníctvom parametra stroja MD18600 \$MN_MM_FRAME_FINE_TRANS.

4.5.2 Zobrazenie aktívneho posunutia nulového bodu

V okne „Posunutie nulového bodu – aktívne“ sa zobrazia nasledujúce posunutia nulového bodu:

- Posunutia nulových bodov, pre ktoré sú obsiahnuté aktívne posunutia, resp. pre ktoré sú zadané hodnoty
- Nastaviteľné posunutia nulového bodu
- Jemné posunutia súvisiace so sedlom
- Celkové posunutie nulového bodu

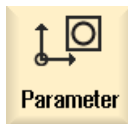
Okno spravidla slúži len na pozorovanie.

Dostupnosť posunutí závisí od nastavenia.

**Výrobca stroja**

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.



2. Stlačte programové tlačidlo „P. nul. bodu“
Otvorí sa okno „Posunutie nulového bodu – aktívne“.



Upozornenie

Ďalšie detaily pre posunutia nulového bodu

Ak sa chcete dozvedieť viac detailov k uvedeným posunutiam alebo chcete zmeniť hodnoty pre otočenie, zmenu mierky a zrkadlenie, stlačte programové tlačidlo „Detaily“.

4.5.3 Zobrazenie poľa „Prehľad“ posunutia nulového bodu

V okne „Posunutie nulového bodu – Prehľad“ sa zobrazia aktívne posunutia pre všetky nastavené osi, resp. systémové posunutia.

Okrem posunutia (hrubé a jemné) sa zobrazí aj ním definované otočenie, zmena mierky a zrkadlenie.

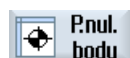
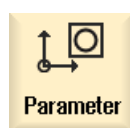
Okno spravidla slúži len na pozorovanie.

Zobrazenie aktívnych posunutí nulových bodov

Posunutia nulového bodu	
DRF	Zobrazenie posunutia osi ručného kolieska.
Vzťažný otočný stôl	Zobrazenie dodatočných posunutí nulového bodu naprogramovaných pomocou \$P_PARTFRAME.
Základné posunutie	Zobrazenie dodatočných posunutí nulového bodu naprogramovaných pomocou \$P_SETFRAME. Prístup k systémovým posunutiam je chránený kľúčovým prepínačom.
Externé PNB Frame	Zobrazenie dodatočných posunutí nulového bodu naprogramovaných pomocou \$P_EXTFRAME.
Celkový základ PNB	Zobrazenie všetkých aktívnych základných posunutí.
G500	Zobrazenie posunutí nulového bodu aktivovaných pomocou G54 - G599. Za istých okolností môžete prostredníctvom „Nastaviť PNB“ meniť dáta, t. j. môžete opraviť definovaný nulový bod.
Vzťažný nástroj	Zobrazenie dodatočných posunutí nulového bodu naprogramovaných pomocou \$P_TOOLFRAME.
Vzťažný obrobok	Zobrazenie dodatočných posunutí nulového bodu naprogramovaných pomocou \$P_WPFRAME.

Posunutia nulového bodu	
Naprogramované PNB	Zobrazenie dodatočných posunutí nulového bodu naprogramovaných pomocou \$P_PFRAME.
Vzťah cyklu	Zobrazenie dodatočných posunutí nulového bodu naprogramovaných pomocou \$P_CYCFRAME.
GFRAME0 (posunutie nulového bodu súvisiace so sedlom)	Zobrazenie dodatočných posunutí nulového bodu naprogramovaných pomocou \$P_GFRAME.
Celkové PNB	Zobrazenie aktívnych posunutí nulového bodu, ktoré vyplýva zo sčítania všetkých posunutí nulového bodu.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.
2. Stlačte programové tlačidlá „P. nul. bodu“ a „Prehľad“.
Otvorí sa okno „Posunutie nulového bodu – Prehľad“.

4.5.4 Zobrazenie a spracovanie základného posunutia nulového bodu

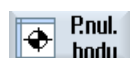
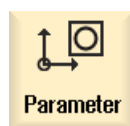
V okne „Posunutie nulového bodu – Základ“ sa zobrazia definované kanálovo špecifické a globálne základné posunutia pre všetky nastavené osi, rozdelené na hrubé a jemné posunutia.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.
2. Stlačte programové tlačidlo „P. nul. bodu“
3. Stlačte programové tlačidlo „Základ“.
Otvorí sa okno „Posunutie nulového bodu – Základ“.
4. Vykonajte zmeny hodnôt priamo v tabuľke.

Upozornenie

Aktivácia základných posunutí

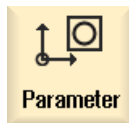
Tu zadané posunutia sú ihneď aktívne.

4.5.5 Zobrazenie a spracovanie nastaviteľných posunutí nulového bodu

V okne „Posunutie nulového bodu – G54...G599“ sa zobrazia všetky nastaviteľné posunutia, rozdelené na hrubé a jemné posunutia.

Zobrazia sa otočenia, zmena mierky a zrkadlenie.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.

2. Stlačte programové tlačidlo „P. nul. bodu“.

3. Stlačte programové tlačidlo „G54 ... G599“.
Otvorí sa okno „G54 ... G599 [mm]“.

Upozornenie

Popis programových tlačidiel pre nastaviteľné posunutia nulového bodu sa mení, t. j. zobrazia sa tie nastaviteľné posunutia nulového bodu, ktoré sú konfigurované v stroji (príklady: G54 ... G57, G54 ... G505, G54 ... G599).

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

4. Vykonajte zmeny hodnôt priamo v tabuľke.

Upozornenie

Aktivácia nastaviteľných posunutí nulového bodu

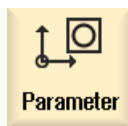
Nastaviteľné posunutia nulového bodu sa prejavia až vtedy, keď sa zvolia v programe.

4.5.6 Zobrazenie a spracovanie jemného posunutia súvisiaceho so sedlom

V okne „Posunutie nulového bodu – GFrame1 ... GFrame...“ sa zobrazia všetky korekčné hodnoty súvisiace s polohou (korekcie sedla).

Zobrazia sa translačné a rotačné posunutia.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.



2. Stlačte programové tlačidlo „P. nul. bodu“.



3. Stlačte programové tlačidlo „GFrame1...GFrame2“.
Otvorí sa okno „Posunutie nulového bodu – GFrame1 ... GFrame2“.

Upozornenie:

Popis programových tlačidiel pre jemné posunutia súvisiace so sedlom sa mení,

t. j. zobrazia sa posunutia nulového bodu, ktoré sú závislé od sedla a konfigurované v stroji

(príklady: GFRAME1...GFRAME1, GFRAME1...GFRAME2, GFRA-
ME1...GFRAME100).

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

4. Vykonaňte zmeny hodnôt priamo v tabuľke.

Upozornenie

Prejavenie účinku jemných posunutí súvisiacich so sedlom

Posunutia nulového bodu súvisiace so sedlom sa prejavajú až vtedy, keď sa zvolia v programe.

4.5.7

Zobrazenie a spracovanie detailov posunutí nulového bodu

Ku každému posunutiu nulového bodu si môžete nechať zobrazit' a spracovať všetky dáta pre všetky osi. Okrem toho môžete vymazať posunutia nulového bodu.

Pri každej osi sa zobrazia hodnoty pre nasledujúce dáta:

- Hrubé a jemné posunutie
- Otočenie
- Zmena mierky
- Zrkadlenie



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Upozornenie

Tu sa definujú údaje k otáčaniu, zmene mierky a zrkadleniu a iba tu sa môžu meniť.

Detaily nástroja

Pre nástroje si môžete nechať zobraziť nasledujúce detaily o parametroch nástrojov a dátach opotrebovania:

- TC
- Rozmer adaptéra
- Dĺžka/dĺžka opotrebovania
- Nastavovacia korekcia EC
- Súčtová korekcia SC
- Celková dĺžka
- Polomer/polomer opotrebovania



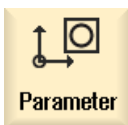
Okrem toho môžete prepínať aj medzi zobrazením hodnôt korekcie nástroja v súradnicovom systéme stroja a súradnicovom systéme obrobku.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.



2. Stlačte programové tlačidlo „P. nul. bodu“



3. Stlačte programové tlačidlá „Aktívne“, „Základ“ alebo „G54...G599“. Otvorí sa príslušné okno.



4. Umiestnite kurzor na požadované posunutie nulového bodu, ku ktorému si chcete nechať zobraziť detaily.



5. Stlačte programové tlačidlo „Detaily“.

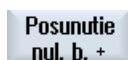
Podľa zvoleného posunutia nulového bodu sa otvorí okno, napr. „Posunutie nulového bodu – Detaily: G54...G599“.

6. Vykonajte zmeny hodnôt priamo v tabuľke.

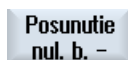
- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Zmazať PNB“, aby ste vynulovali všetky zapísané hodnoty.



...



Stlačte programové tlačidlo „PNB +“, resp. „PNB -“, aby ste v rámci zvolenej oblasti („Aktívne“, „Základ“, „G54 ...G599“) zvolili priamo nasledujúce alebo predchádzajúce posunutie nulového bodu bez toho, aby ste predtým museli prepnúť do okna s prehľadom.

Ak sa dosiahol koniec oblasti (napr. G599), prepne sa na začiatok oblasti (napr. G54).

Zmeny hodnôt sú k dispozícii v technologickom programe ihneď alebo po vykonaní funkcie „Reset“.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

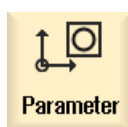


Stlačte programové tlačidlo „Naspäť“, aby ste okno zatvorili.

4.5.8 Zmazanie posunutia nulového bodu

Máte možnosť zmazať posunutia nulového bodu. Pritom sa vynulujú zapísané hodnoty.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.



2. Stlačte programové tlačidlo „P. nul. bodu“.



3. Stlačte programové tlačidlá „Prehľad“, „Základ“ alebo „G54...G599“.

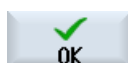
...



4. Stlačte programové tlačidlo „Detaily“.



5. Umiestnite kurzor na posunutie nulového bodu, ktoré chcete zmazať.
6. Stlačte programové tlačidlo „Zmazať PNB“.
Zobrazí sa bezpečnostná otázka, či naozaj chcete vymazať posunutie nulového bodu.



7. Stlačte programové tlačidlo „OK“, aby ste potvrdili vymazanie.

4.5.9 Vymazanie jemných posunutí súvisiacich so sedlom

Po výmene obrobku máte možnosť vymazať jemné posunutia závislé od sedla. Zaznamenané hodnoty sa pritom vynulujú.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.



2. Stlačte programové tlačidlo „P. nul. bodu“.



3. Stlačte programové tlačidlo „GFrame1...G-Frame2“.

Upozornenie:

Popis programových tlačidiel pre jemné posunutia súvisiace so sedlom sa mení,

t. j. zobrazia sa posunutia nulového bodu, ktoré sú závislé od sedla a konfigurované v stroji

(príklady: GFRAME1...GFRAME1, GFRAME1...GFRAME2, GFRA-
ME1...GFRAME100).

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

4. Nastavte v okne „Posunutie nulového bodu – GFrame1 ... GFrame2“ v tabuľke všetky hodnoty jemných posunutí súvisiacich so sedlom na hodnotu nula.

- ALEBO -

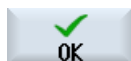


Stlačte programové tlačidlo „Všetky zmazať“.

Zobrazí sa bezpečnostná otázka, či naozaj chcete zmazať všetky jemné posunutia súvisiace so sedlom.

Upozornenie:

Programové tlačidlo „Všetky zmazať“ je k dispozícii iba v tom prípade, keď sú nastavené posunutia nulového bodu súvisiace so sedlom.



5. Stlačte programové tlačidlo „OK“, aby ste potvrdili vymazanie.

4.6 Meranie nástroja

4.6.1 Brúsenie do guľata

4.6.1.1 Prehľad

Pri spracovaní technologického programu sa musia zohľadniť geometrie nástroja opracovania. Tieto sú uložené ako parametre korekcie nástroja v Zozname nástrojov. Pri každom vyvolaní nástroja riadiaci systém potom zohľadní parametre korekcie nástroja.

Pri programovaní technologického programu musíte zadať iba rozmer obrobku z výrobného nákresu. Riadiaci systém na základe tohto samostatne vypočíta individuálnu dráhu nástroja.

Meranie brúsnych kotúčov a orovnávača

Parametre korekcie nástrojov, t. j. dĺžky alebo polohy nástrojov zistíte pomocou ručného merania (naškrabnutia).

Pri ručnom meraní ručne vykonajte nájazd nástroja na zvolený vzťažný bod, aby ste zistili rozmery nástroja alebo polohy v smere X, resp. Z. Z polohy vzťažného bodu nosiča nástroja a vzťažného bodu, na ktorý sa vykonal nájazd, potom riadiaci systém vypočíta parametre korekcie nástroja.

Meranie vzťažných bodov pri brúsnom kotúči

Pre ručné meranie brúsneho nástroja môžete zvoliť tieto vzťažné body:

- Obrobok (s posunutím nulového bodu)
- Orovnávač (s posunutím nulového bodu ako orovnávacieho nástroja)



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Meranie vzťažných bodov pri orovnávači

Pre ručné meranie orovnávača použite ako vzťažný bod brúsny kotúč.

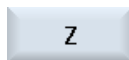
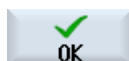
4.6.1.2 Ručné meranie brúsneho nástroja pomocou vzťažného bodu obrobku

Vzťažný bod

Hrana obrobku slúži pri meraní dĺžky X a dĺžky Z ako vzťažný bod.

Polohu hrany obrobku zadajte počas merania.

Postup



1. Zvoľte v systémovej oblasti „Stroj“ prevádzkový režim „JOG“.
2. Stlačte programové tlačidlo „Merat' nástr.“.
3. Stlačte programové tlačidlo „Merat' kotúč“.
4. Stlačte programové tlačidlo „Vybrať nástroj“. Otvorí sa okno „Výber nástroja“.
5. Zvoľte v okne „Výber nástroja“ brúsny nástroj, ktorý chcete zmerať, a stlačte programové tlačidlo „OK“. Poloha reznej hrany musí byť zadaná v Zozname nástrojov.
- ALEBO -
Stlačte programové tlačidlo „Zoznam nástrojov“, zvoľte v Zozname nástrojov brúsny nástroj, ktorý chcete zmerať, a stlačte programové tlačidlo „Do ručného“. Nástroj sa prevezme do okna „Meranie: brúsny kotúč“.
6. Zvoľte vo výberovom poli „Vzťažný bod“ záznam „Obrobok“.
7. Stlačte programové tlačidlo „X“ alebo „Z“ podľa toho, ktorú dĺžku nástroja chcete zmerať.
8. Zadaťte polohu hrany obrobku v X0 alebo Z0. Pokiaľ nie je pre X0 alebo Z0 zapísaná žiadna hodnota, prevezme sa hodnota zo zobrazenia skutočnej hodnoty.
9. Naškrabnite požadovanú hranu nástrojom.
10. Stlačte programové tlačidlo „Nastaviť dĺžku“. Dĺžka nástroja sa vypočíta automaticky a zadá sa do Zoznamu nástrojov. Pritom sa automaticky zohľadní aj poloha reznej hrany.

Upozornenie

Aktívny brúsny nástroj

Meranie nástroja je možné vykonávať iba s aktívnym brúsnym nástrojom.

4.6.1.3 Ručné meranie brúsneho nástroja pomocou vzťažného bodu orovnávača

Vzťažný bod

Pri meraní dĺžky X alebo Z slúži orovnávač ako vzťažný bod.

Vzťažný bod orovnávača môže pritom reprezentovať posunutie nulového bodu alebo orovnávací nástroj. Toto nastavenie je nemenne uložené v parametroch stroja a určuje ho výrobca stroja.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Postup



1. Zvoľte v systémovej oblasti „Stroj“ prevádzkový režim „JOG“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Merat' nástr.“.



3. Stlačte programové tlačidlo „Merat' kotúč“.



4. Stlačte programové tlačidlo „Vybrať nástroj“.
Otvorí sa okno „Výber nástroja“.



5. Zvoľte v okne „Výber nástroja“ brúsny nástroj, ktorý chcete zmerať, a stlačte programové tlačidlo „OK“.

Poloha reznej hrany musí byť zadaná v Zozname nástrojov.

- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Zoznam nástrojov“, zvoľte v Zozname nástrojov brúsny nástroj, ktorý chcete zmerať, a stlačte programové tlačidlo „Do ručného“.



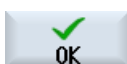
Nástroj sa prevezme do okna „Meranie: brúsny kotúč“.



6. Zvoľte vo výberovom poli „Vzťažný bod“ záznam „Orovnávač“.



7. Umiestnite kurzor do poľa „TR“, stlačte programové tlačidlo „Vybrať orovnávač“, zvoľte orovnávač, ktorý chcete použiť na meranie dĺžky nástroja, a stlačte programové tlačidlo „OK“.



- ALEBO -



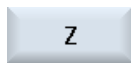
Umiestnite kurzor do poľa „Posun. nul. bodu“ a stlačte programové tlačidlo „Vybrať PNB“.



Zvoľte v okne „Posunutie nulového bodu – G54 ... G509“ požadované posunutie nulového bodu a stlačte programové tlačidlo „Do ručného“.



8. Stlačte programové tlačidlo „X“ alebo „Z“ podľa toho, ktorú dĺžku nástroja chcete zmerať.



9. Naškrabnite orovnávač nástrojom.



10. Stlačte programové tlačidlo „Nastaviť dĺžku“.
Dĺžka nástroja sa vypočíta automaticky a zadá sa do Zoznamu nástrojov. Pritom sa automaticky zohľadní aj poloha reznej hrany.

Upozornenie

Aktívny brúsny nástroj

Meranie nástroja je možné vykonávať iba s aktívnym brúsnym nástrojom.

4.6.1.4 Ručné meranie orovnávacieho nástroja pomocou vzťažného bodu brúsneho nástroja

Vzťažný bod

Pri meraní dĺžky X alebo Z slúži brúsny kotúč ako vzťažný bod.

Postup



1. Zvoľte v systémovej oblasti „Stroj“ prevádzkový režim „JOG“.



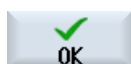
2. Stlačte programové tlačidlo „Merať nástr.“.



3. Stlačte programové tlačidlo „Merať orovnávač“.



4. Stlačte programové tlačidlo „Vybrať orovnávač“.
Otvorí sa okno „Výber nástroja“.



5. Zvoľte v okne „Výber nástroja“ orovnávací nástroj, ktorý chcete zmerať, a stlačte programové tlačidlo „OK“.

Poloha reznej hrany musí byť zadaná v Zozname nástrojov.

- ALEBO -

	Stlačte programové tlačidlo „Zoznam nástrojov“, zvolíte v Zozname nástrojov orovnávací nástroj, ktorý chcete zmerať, a stlačte programové tlačidlo „Do ručného“.
	Nástroj sa prevezme do okna „Meranie: orovnávač“ - ALEBO -
	Umiestnite kurzor do poľa „Posun. nul. bodu“ a stlačte programové tlačidlo „Vybrať PNB“.
	Zvoľte v okne „Posunutie nulového bodu – G54 ... G509“ požadované posunutie nulového bodu a stlačte programové tlačidlo „Do ručného“.
	6. Umiestnite kurzor do poľa „TR“, stlačte programové tlačidlo „Vybrať brús. kotúč“, zvolíte brúsny kotúč, ktorý chcete použiť ako vzťažný bod, a stlačte programové tlačidlo „OK“.
	7. Stlačte programové tlačidlo „X“ alebo „Z“ podľa toho, ktorú dĺžku nástroja chcete zmerať.
	
	8. Naškrabnite požadovanú hranu nástrojom. 9. Stlačte programové tlačidlo „Nastaviť dĺžku“. Dĺžka nástroja sa vypočíta automaticky a zadá sa do Zoznamu nástrojov. Pritom sa automaticky zohľadní aj poloha reznej hrany.

4.6.2 Brúsenie na plocho

4.6.2.1 Prehľad

Pri spracovaní technologického programu sa musia zohľadniť geometrie nástroja opracovania. Tieto sú uložené ako parametre korekcie nástroja v Zozname nástrojov. Pri každom vyvolaní nástroja riadiaci systém potom zohľadní parametre korekcie nástroja.

Pri programovaní technologického programu musíte zadať iba rozmer obrobku z výrobného nákresu. Riadiaci systém na základe tohto samostatne vypočíta individuálnu dráhu nástroja.

Meranie brúsnych kotúčov a orovnávača

Parametre korekcie nástrojov, t. j. dĺžky alebo polohy nástrojov zistíte pomocou ručného merania (naškrabnutia).

Pri ručnom meraní vykonajte nájazd nástroja ručne na definovaný vzťažný bod, aby ste zistili rozmery nástroja alebo polohy v smere Y, resp. Z. Z polohy vzťažného bodu nosiča nástroja a vzťažného bodu potom riadiaci systém vypočíta parametre korekcie nástroja.

Vzťažné body pri brúsnych kotúčoch

Pre ručné meranie brúsneho nástroja môžete zvoliť tieto vzťažné body:

- Obrobok (s posunutím nulového bodu)
- Orovnávač (s posunutím nulového bodu ako orovnávacieho nástroja)



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Vzťažné body pri orovnávači

Pre ručné meranie orovnávača použite ako vzťažný bod brúsny kotúč.

4.6.2.2 Ručné meranie brúsneho nástroja pomocou vzťažného bodu obrobku

Vzťažný bod

Hrana obrobku slúži pri meraní dĺžky Y a Z ako vzťažný bod.

Polohu hrany obrobku zadajte počas merania.

Postup



1. Zvoľte v systémovej oblasti „Stroj“ prevádzkový režim „JOG“.



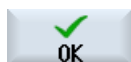
2. Stlačte programové tlačidlo „Merať nástr.“.



3. Stlačte programové tlačidlo „Merať kotúč“.



4. Stlačte programové tlačidlo „Vybrať nástroj“.
Otvorí sa okno „Výber nástroja“.



5. Zvoľte v okne „Výber nástroja“ brúsny nástroj, ktorý chcete zmerať, a stlačte programové tlačidlo „OK“.

Poloha reznej hrany musí byť zadaná v Zozname nástrojov.

- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Zoznam nástrojov“, zvoľte v Zozname nástrojov brúsny nástroj, ktorý chcete zmerať, a stlačte programové tlačidlo „Do ručného“.



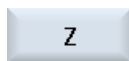
Nástroj sa prevezme do okna „Meranie: brúsny kotúč“.



6. Zvoľte vo výberovom poli „Vzťažný bod“ záznam „Obrobok“.



7. Stlačte programové tlačidlo „Y“ alebo „Z“ podľa toho, ktorú dĺžku nástroja chcete zmerať.



8. Zadajte polohu hrany obrobku v Y0, resp. Z0.

Pokiaľ nie je pre Y0, resp. Z0 zapísaná žiadna hodnota, prevezme sa hodnota zo zobrazenia skutočnej hodnoty.

9. Naškrabnite požadovanú hranu nástrojom.



10. Stlačte programové tlačidlo „Nastaviť dĺžku“.

Dĺžka nástroja sa vypočíta automaticky a zadá sa do Zoznamu nástrojov. Pritom sa automaticky zohľadní aj poloha reznej hrany.

Upozornenie

Aktívny brúsny nástroj

Meranie nástroja je možné vykonávať iba s aktívnym brúsnym nástrojom.

4.6.2.3 Ručné meranie brúsneho nástroja pomocou vzťažného bodu orovnávača

Vzťažný bod

Pri meraní dĺžky Y alebo Z slúži orovnávač ako vzťažný bod.

Vzťažný bod orovnávača môže pritom reprezentovať posunutie nulového bodu alebo orovnávací nástroj. Toto nastavenie je nemenne uložené v parametroch stroja a určuje ho výrobca stroja.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Postup



1. Zvoľte v systémovej oblasti „Stroj“ prevádzkový režim „JOG“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Merať nástr.“.



3. Stlačte programové tlačidlo „Merať kotúč“.

- | | | |
|---|-----|---|
|  | 4. | Stlačte programové tlačidlo „Vybrať nástroj“.
Otvorí sa okno „Výber nástroja“. |
|  | 5. | Zvoľte v okne „Výber nástroja“ brúsny nástroj, ktorý chcete zmerať, a stlačte programové tlačidlo „OK“.
Poloha reznej hrany musí byť zadaná v Zozname nástrojov.
- ALEBO -
Stlačte programové tlačidlo „Zoznam nástrojov“, zvoľte v Zozname nástrojov brúsny nástroj, ktorý chcete zmerať, a stlačte programové tlačidlo „Do ručného“. |
|  | | |
|  | | |
|  | 6. | Nástroj sa prevezme do okna „Meranie: brúsny kotúč“.
Zvoľte vo výberovom poli „Vzťažný bod“ záznam „Orovnávač“. |
|  | 7. | Umiestnite kurzor do poľa „TR“, stlačte programové tlačidlo „Vybrať orovnávač“, zvoľte orovnávač, ktorý chcete použiť na meranie dĺžky nástroja, a stlačte programové tlačidlo „OK“.
Nástroj sa prevezme do okna „Meranie: dĺžka ručne“. |
|  | | - ALEBO -
Stlačte programové tlačidlo „Zoznam nástrojov“, zvoľte v Zozname nástrojov orovnávací nástroj, ktorý chcete použiť na meranie dĺžky nástroja, a stlačte programové tlačidlo „Do ručného“. |
|  | | |
|  | | |
|  | 8. | Nástroj sa prevezme do okna „Meranie: brúsny kotúč“.
Stlačte programové tlačidlo „Y“ alebo „Z“ podľa toho, ktorú dĺžku orovnávacieho nástroja chcete zmerať. |
|  | | |
|  | 9. | Naškrabnite orovnávač nástrojom. |
| | 10. | Stlačte programové tlačidlo „Nastaviť dĺžku“.
Dĺžka nástroja sa vypočíta automaticky a zadá sa do Zoznamu nástrojov.
Pritom sa automaticky zohľadní aj poloha reznej hrany. |

Upozornenie

Aktívny brúsny nástroj

Meranie nástroja je možné vykonávať iba s aktívnym brúsnym nástrojom.

4.6.2.4 Ručné meranie orovnávacieho nástroja pomocou vzťažného bodu brúsneho nástroja

Vzťažný bod

Pri meraní dĺžky X, Y alebo Z slúži brúsny kotúč ako vzťažný bod.

Postup



1. Zvoľte v systémovej oblasti „Stroj“ prevádzkový režim „JOG“.



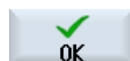
2. Stlačte programové tlačidlo „Merat' nástr.“.



3. Stlačte programové tlačidlo „Merat' orovnávač“.



4. Stlačte programové tlačidlo „Vybrať orovnávač“.
Otvorí sa okno „Výber nástroja“.



5. Zvoľte v okne „Výber nástroja“ orovnávací nástroj, ktorý chcete zmerať, a stlačte programové tlačidlo „OK“.

Poloha reznej hrany musí byť zadaná v Zozname nástrojov.

- ALEBO -



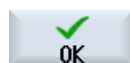
Stlačte programové tlačidlo „Zoznam nástrojov“, zvoľte v Zozname nástrojov orovnávací nástroj, ktorý chcete zmerať, a stlačte programové tlačidlo „Do ručného“.



Nástroj sa prevezme do okna „Meranie: orovnávač“.



6. Umiestnite kurzor do poľa „TR“ a stlačte programové tlačidlo „Vybrať brús. kotúč“.



Zvoľte brúsny kotúč, ktorý chcete použiť na meranie dĺžky nástroja a stlačte programové tlačidlo „OK“.

- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Zoznam nástrojov“, zvoľte v Zozname nástrojov brúsny kotúč, ktorý chcete použiť na meranie dĺžky nástroja, a stlačte programové tlačidlo „Do ručného“.

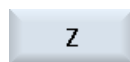


Nástroj sa prevezme do okna „Meranie: orovnávač“.



7. Stlačte programové tlačidlo „X“, „Y“ alebo „Z“ podľa toho, ktorú dĺžku orovnávacieho nástroja chcete zmerať.

...



8. Naškrabnite orovnávač nástrojom.



9. Stlačte programové tlačidlo „Nastaviť dĺžku“.
Dĺžka nástroja sa vypočíta automaticky a zadá sa do Zoznamu nástrojov. Prítom sa automaticky zohľadní aj poloha reznej hrany.

Upozornenie

Aktívny orovnávací nástroj

Meranie nástroja je možné vykonávať iba s aktívnym orovnávacím nástrojom.

4.7 Meranie nulového bodu obrobku

4.7.1 Brúsenie do guľata

4.7.1.1 Meranie nulového bodu obrobku

Vzťažný bod pri programovaní obrobku je vždy nulový bod obrobku. Na určenie tohto nulového bodu zmerajte dĺžku alebo priemer obrobku a hodnotu uložte v posunutí nulového bodu. T. j. poloha sa uloží v hrubom posunutí a existujúce hodnoty v jemnom posunutí sa zmažú.

Výpočet

Pri výpočte nulového bodu obrobku, resp. posunutia nulového bodu, sa automaticky započíta dĺžka nástroja.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

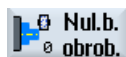
Predpoklad

Predpokladom pre meranie obrobku je skutočnosť, že sa v polohe opracovania nachádza nástroj so známymi dĺžkami.

Postup



1. Zvoľte v systémovej oblasti „Stroj“ prevádzkový režim „JOG“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Nul b. obrob.“. Otvorí sa okno „Meranie: hrana“.



3. Zvoľte „Iba meranie“, keď si chcete nechať namerané hodnoty iba zobraziť.

- ALEBO -



Zvoľte v poli „Posun. nul. bodu“ požadované posunutie nulového bodu, do ktorého sa má uložiť nulový bod (napr. základné posunutie).

- ALEBO -



Stlačte tlačidlo „Vybrať PNB“ a zvolíte v otvorenom okne „Posunutie nulového bodu – G54 ... G599“ to posunutie nulového bodu, do ktorého sa má uložiť nulový bod, a stlačte programové tlačidlo „Do ručného“.

Vrátite sa naspäť do okna „Meranie: hrana“.



4. Vykonajte pohyb nástroja v smere X alebo Z a naškrabnite obrobok.
5. Zadajte požadovanú polohu hrany obrobk X0 alebo Z0 a stlačte programové tlačidlo „Nastaviť PNB“.

Upozornenie

Nastaviteľné posunutia nulového bodu

Popis programových tlačidiel pre nastaviteľné posunutia nulového bodu sa mení, t. j. zobrazia sa tie nastaviteľné posunutia nulového bodu, ktoré sú konfigurované v stroji (príklady: G54...G57, G54...G505, G54...G599).

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

4.7.2 Brúsenie na plocho

4.7.2.1 Prehľad

Vzťažný bod pri programovaní obrobk je vždy nulový bod obrobk. Nulový bod obrobk určite na hrane obrobk.

Ručné meranie

Pri ručnom meraní nulového bodu musíte vykonať pohyb vášim nástrojom na obrobok ručne. Alternatívne môžete použiť aj brúsny nástroj so známou dĺžkou.

4.7.2.2 Nastavenie hrany

Obrobok leží na pracovnom stole paralelne k súradnicovému systému. Zmeriate vzťažný bod na jednej z osí (X, Y, Z).

Predpoklad

V prípade ručného merania nulového bodu obrobk je na naškrabnutie použitý brúsny nástroj.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Stroj“ a stlačte tlačidlo <JOG>.



2. Stlačte programové tlačidlá „Nul. b. obrob.“ a „Nastaviť hranu“. Otvorí sa okno „Meranie: hrana“.



3. Zvoľte „Iba meranie“, keď si chcete nechať namerané hodnoty iba zobraziť.

- ALEBO -



4. Zvoľte vo výberovom poli požadované posunutie nulového bodu, do ktorého sa má uložiť nulový bod.

- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Vybrať PNB“, aby ste vybrali nastaviteľné posunutie nulového bodu.



V okne „Posunutie nulového bodu – G54 ... G599“ zvoľte jedno posunutie nulového bodu, v ktorom chcete uložiť nulový bod.

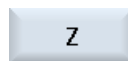
Stlačte programové tlačidlo „Do ručného“.

Vrátite sa naspäť do okna s meraním.



5. Pomocou programového tlačidla zvoľte, v ktorom smere osi chcete najskôr vykonať nájazd na obrobok.

...



6. Zadať do X0, Y0, resp. Z0 požadovanú polohu hrany obrobnku. Požadovaná poloha zodpovedá napr. rozmerovému údaju hrany obrobnku z dielenského nákresu.

Upozornenie

Nastaviteľné posunutia nulového bodu

Popis programových tlačidiel pre nastaviteľné posunutia nulového bodu sa mení, t. j. zobrazia sa tie nastaviteľné posunutia nulového bodu, ktoré sú konfigurované v stroji (príklady: G54... G57, G54...G505, G54...G599).

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

4.8 Monitorovanie dát osí a vretena

4.8.1 Definovanie ohraničenia pracovného poľa

Funkciou „Ohraničenie pracovného poľa“ ohraničíte pracovnú oblasť, v ktorej má nástroj vykonávať pohyb, a to vo všetkých kanálových osiach. Takýmto spôsobom vytvoríte v pracovnom priestore ochranné zóny, ktoré sú blokované pre pohyby nástroja.

Tým dodatočne obmedzíte oblasť pohybu osí ku koncovým spínačom.

Predpoklady

V prevádzkovom režime „AUTO“ môžete vykonávať zmeny iba v stave Reset. Tieto sú potom ihneď aktívne.

V prevádzkovom režime „JOG“ môžete vykonávať zmeny kedykoľvek. Tieto sú však aktívne až na začiatku nového pohybu.

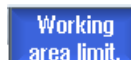
Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Nastavovacie dáta“.



Otvorí sa okno „Ohraničenie pracovného poľa“.

3. Umiestnite kurzor do požadovaného poľa a pomocou číselnej klávesnice zadajte nové hodnoty.
Dolná, resp. horná hranica ochrannej zóny sa zmení podľa zadania.
4. Kliknite na zaškrŕavacie políčko „aktívna“, aby ste aktivovali ochrannú zónu.

Upozornenie

V systémovej oblasti „Uvedenie do prevádzky“ nájdete pod funkciou „Parametre stroja“ pomocou tlačidla Ponuka dopredu všetky nastavovacie dáta.

4.8.2 Zmena parametrov vretena

V okne „Vretená“ sa zobrazia nastavené hranice počtu otáčok pre vretená, ktoré sa nesmú prekročiť ani nesmú byť nedosiahnuté.

Máte možnosť obmedziť počty otáčok vretien v poliach „Minimum“ a „Maximum“ v rámci hraničných hodnôt, ktoré sú definované v príslušných parametroch stroja.

Ohraničenie počtu otáčok vretena pri konštantnej reznej rýchlosti

V poli „Ohraničenie otáčok vretena pri G96“ sa zobrazí hranica počtu otáčok pri konštantnej reznej rýchlosti, ktorá bola dodatočne naprogramovaná k stále aktívnym ohraničeniam.

Toto ohraničenie počtu otáčok vretena zabraňuje tomu, aby sa napríklad pri upichovaní alebo pri veľmi malých opracovaných priemeroch nevystupňovalo otáčanie vretena pri konštantnej reznej rýchlosti (G96) až na jeho max. počet otáčok aktuálneho prevodového stupňa.

Upozornenie

Programové tlačidlo „Parametre vretena“ sa zobrazí iba vtedy, keď je prítomné vreteno.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.
2. Stlačte programové tlačidlá „Nastavovacie dáta“ a „Parametre vretena“. Otvorí sa okno „Vretená“.
3. Keď chcete zmeniť počet otáčok vretena, umiestnite kurzor do poľa „Maximum“, „Minimum“ alebo „Ohraničenie otáčok vretena pri G96“ a zadajte novú hodnotu.

4.8.3 Dáta skľučovadla vretena

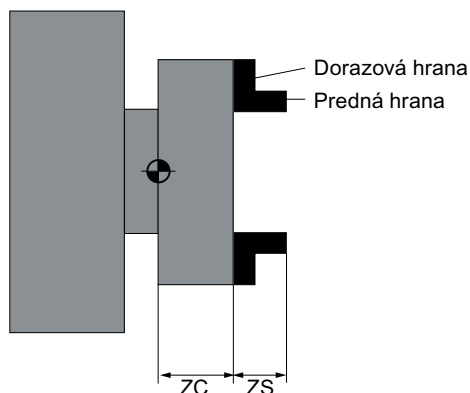
4.8.3.1 Definovanie dát skľučovadla vretena

V okne „Dáta skľučovadla vretena“ uložte rozmery skľučovadiel vretien, ktoré sa nachádzajú na vašom stroji.

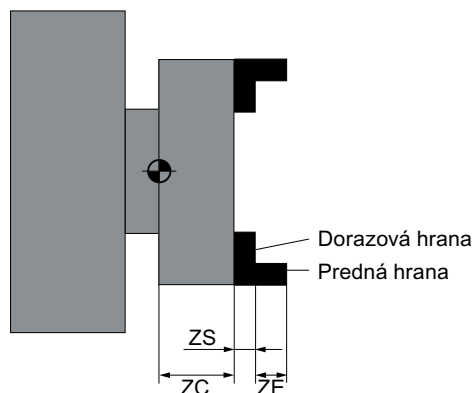
Meranie nástroja ručne

Ak chcete pri ručnom meraní nástrojov použiť skľučovadlo hlavného vretena alebo protivretena ako vzťažný bod, zadajte rozmer skľučovadla ZC.

Hlavné vreteno



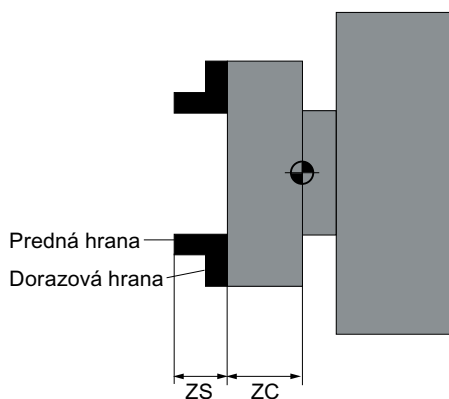
Kótovanie hlavného vretena Čelúšť 1



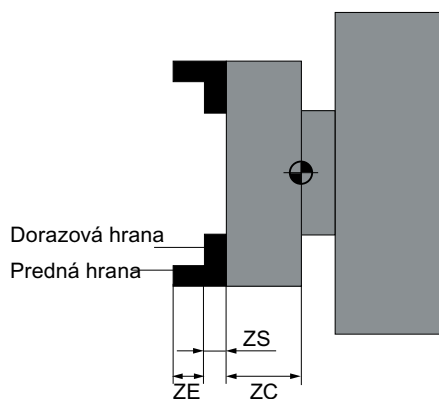
Kótovanie hlavného vretena Čelúšť 2

Protivreteno

Môžete merať buď prednú alebo dorazovú hranu vretena. Predná, resp. dorazová hrana potom platí automaticky ako vzťažný bod pri posúvaní protivretena. Toto je predovšetkým dôležité pri uchopení obrobku protivretenom.

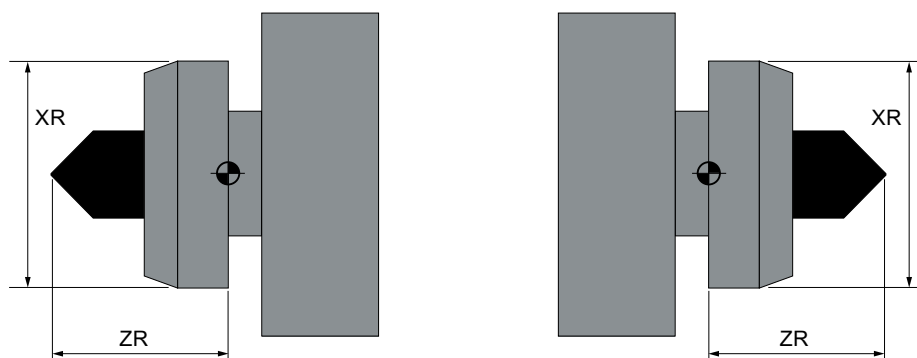


Kótovanie protivretena čelúšť 1



Kótovanie protivretena čelúšť 2

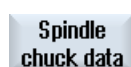
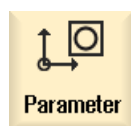
Koník



Kótovanie Koník – hlavné vreteno

Kótovanie Koník – protivreteno

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.
2. Stlačte programové tlačidlá „Nastavovacie dáta“ a „Dáta skľučovadla vretena“.
Otvorí sa okno „Dáta skľučovadla vretena“.
3. Zadajte požadované parametre.
Nastavenia budú okamžite účinné.

4.8.3.2 Parameter Dáta skľučovadla vretena

Parametre	Popis	Jednotka
Hlavné vreteno		
	Kótovanie prednej hrany alebo dorazovej hrany • Čelusť 1 • Čelusť 2	
ZC1	Rozmer skľučovadla hlavného vretena (ink.)	mm
ZS1	Rozmer dorazu hlavného vretena (ink.)	mm
ZE1	Rozmer čeluste hlavného vretena (ink.) – iba pri voľbe „Čelusť 2“	mm
XR	Priemer koníka – iba pri nastavenom koníkovi	mm
ZR	Dĺžka koníka – iba pri nastavenom koníkovi	mm
Protivreteno		
	Kótovanie prednej hrany alebo dorazovej hrany • Čelusť 1 • Čelusť 2	

Parametre	Popis	Jednotka
ZC3	Rozmer skľučovadla protivretena (ink.) – iba pri nastavenom protivretene	mm
ZS3	Rozmer dorazu protivretena (ink.) – iba pri nastavenom protivretene	mm
ZE3	Rozmer čeľuste protivretena (ink.) – iba pri nastavenom protivretene a „Čeľusť 2“	mm
XR	Priemer koníka – iba pri nastavenom koníkovi	mm
ZR	Dĺžka koníka – iba pri nastavenom koníkovi	mm

4.8.4 Zadanie kompenzácie chyby valca (iba brúska na valcové plochy)

Funkcia „Kompenzácia chyby valca“ vám umožňuje korigovať chyby valca, ktoré vznikli pri upnutí obrobku. Maximálna hodnota kompenzácie je pritom 1 mm (pri 828D) alebo 10 mm (pri 840D sl).



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.



Softvérová voľba

Aby ste použili túto funkciu, potrebujete softvérovú voľbu „SINUMERIK Brúsenie Advanced“.

Literatúra

Presnejšie vysvetlenia ku kompenzácii chyby valca nájdete v nasledujúcej literatúre:

Príručka pre funkcie – Rozširujúce funkcie (FB2sl):

- Kapitola: „Kompenzácie (K3)“

Predpoklad

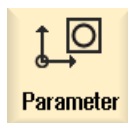
- Voľba je nastavená.
- Kompenzačná tabuľka pre kompenzáciu prehybu (CEC) je vytvorená.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.



2. Stlačte programové tlačidlá „Nastavovacie dáta“ a „Komp. chyby valca“. Otvorí sa okno „Kompenzácia chyby valca“.



3. Zvoľte vo výberovom poli „Kompenzácia“ želaný dátový blok.

4. Zadajte pre meraný bod P1 aj P2 základnú hodnotu (ZM) a hodnotu kompenzácie (XM).

Po zadaní korekčných hodnôt bude možné obsluhovať programové tlačidlo „Nastaviť kompenzáciu“.



5. Stlačte programové tlačidlo „Nastaviť kompenzáciu“.

Dôjde k vykonaniu kompenzácie.

- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Vymazať kompenzáciu“, ak si želáte vymazať korekčné hodnoty.

Kompenzácia chyby valca sa vymaže.

4.9 Zobrazenie zoznamov nastavovacích dát

Máte možnosť nechať si zobraziť zoznamy s konfigurovanými nastavovacími dátami.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Postup



Parameter



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.
2. Stlačte programové tlačidlá „Nastavovacie dáta“ a „Zoznamy nastavovacích dát“.
Otvorí sa okno „Zoznamy nastavovacích dát“.
3. Stlačte programové tlačidlo „Zvoliť zoznam dát“ a zvoľte v zozname „Obraz.“ požadovaný zoznam s nastavovacími dátami.

4.10 Priradenie ručného kolieska

Pomocou ručných koliesok môžete vykonávať pohyb osami v súradnicovom systéme stroja (SSS) alebo súradnicovom systéme obrobní (SSO).



Softvérová voľba

Na posunutie ručného kolieska potrebujete voľbu „Rozširujúce obslužné funkcie“ (iba pre 828D).

Na priradenie ručných koliesok sa vám ponúknu všetky osi v nasledujúcom poradí:

- Geometrické osi
Geometrické osi zohľadňujú pri pohybe aktuálny stav stroja (napr. otočenia, transformácie). Všetky kanálové osi stroja, ktoré sú aktuálne priradené geometrickej osi, pritom vykonávajú súčasný pohyb.
- Kanálové osi stroja
Kanálové osi stroja sú priradené príslušnému kanálu. Môžu vykonávať pohyb iba jednotlivu, t. j. aktuálny stav stroja nemá žiadny vplyv.
To platí aj pre tie kanálové osi stroja, ktoré sú deklarované ako geometrické osi.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Stroj“.



2. Stlačte tlačidlo <JOG>, <AUTO> alebo <MDA>.

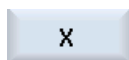


3. Stlačte tlačidlo Ponuka dopredu a programové tlačidlo „Ručné koliesko“. Otvorí sa okno „Ručné koliesko“.



Pre každé pripojené ručné koliesko sa ponúkne jedno pole pre priradenie osi.

4. Umiestnite kurzor do poľa vedľa ručného kolieska, ktorému chcete priradiť os (napr. č. 1).



5. Stlačte príslušné programové tlačidlo, aby ste zvolili požadovanú os (napr. „X“).
- ALEBO -



Otvorte výberové pole „Os“ pomocou tlačidla <INSERT>, navigujte k požadovanej osi a stlačte tlačidlo <INPUT>.

Výber osi aktivuje aj ručné koliesko (napr. os „X“ je priradená ručnému koliesku č. 1 a je ihneď aktívna).

6. Stlačte znovu programové tlačidlo „Ručné koliesko“.

- ALEBO -

Stlačte programové tlačidlo „Naspät’“.

Okno „Ručné koliesko“ sa zatvorí.

Deaktivácia ručného kolieska

1. Umiestnite kurzor na ručné koliesko, ktorého priradenie chcete zrušiť (napr. č. 1).
2. Stlačte znovu programové tlačidlo priradenej osi (napr. „X“).



- ALEBO -



Otvorte výberové pole „Os“ pomocou tlačidla <INSERT>, navigujte k prázdnemu poľu a stlačte tlačidlo <INPUT>.

Odvolaie osi deaktivuje aj ručné koliesko (napr. os „X“ sa odhlási od ručného kolieska č. 1 a už nie je viac aktívna).

4.11 MDA

4.11.1 Práca v MDA

V prevádzkovom režime „MDA“ (Manual Data Automatic) máte možnosť zadať príkazy G kódu po vetách alebo štandardné cykly s cieľom nastavenia stroja a hneď ich aj spracovať.

Máte možnosť nahráť program MDA alebo niektorý štandardný program so štandardnými cyklami priamo zo Správy programov do pamäte MDA a editovať ho.

Programy, vytvorené alebo zmenené v pracovnom okne MDA, uložte v Správe programov, napr. v adresári vytvorenom na tento účel.



Softvérová voľba

Pre nahratie a uloženie MDA programov potrebujete voľbu „Rozširujúce obslužné funkcie“ (pre 828D).

4.11.2 Nahratie MDA programu zo Správy programov

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Stroj“.



2. Stlačte tlačidlo <MDA>.



3. Otvorí sa MDA editor.
Stlačte programové tlačidlo „MDA nahrat“.

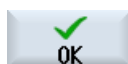
Nasleduje prepnutie do Správy programov.

Otvorí sa okno „Nahrat do MDA“. Týmto sa vám zobrazí Správa programov.



4. Umiestnite kurzor na príslušné miesto uloženia, stlačte programové tlačidlo „Hľadať“ a zadajte do vyhľadávacieho dialógu požadovaný hľadaný pojem, keď chcete hľadať určitý konkrétny súbor.

Upozornenie: Náhradný znak „*“ (nahrádza ľubovoľný sled znakov) a „?“ (nahrádza ľubovoľný znak), a to vám uľahčuje hľadanie.



5. Označte program, ktorý chcete v MDA okne spracovať, resp. odstrániť.
6. Stlačte programové tlačidlo „OK“.

Okno sa zavrie a program je pripravený na spracovanie.

4.11.3 Uloženie MDA programu

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Stroj“.



2. Stlačte tlačidlo <MDA>.

Otvorí sa MDA editor.

3. Vytvorte MDA program, v ktorom zadáte príkazy ako G kódy pomocou užívateľskej klávesnice.



4. Stlačte programové tlačidlo „MDA uložiť“.

Otvorí sa okno „Uložiť z MDA: Výber miesta uloženia“. Týmto sa vám zobrazí Správa programov.

5. Zvoľte disk, do ktorého sa má odložiť vytvorený MDA program a umiestnite kurzor na adresár, v ktorom sa má program uložiť.

- ALEBO -



Umiestnite kurzor na príslušné miesto uloženia, stlačte programové tlačidlo „Hľadať“ a zadajte do vyhľadávacieho dialógu požadovaný hľadaný pojem, keď chcete hľadať určitý konkrétny adresár, resp. podadresár.

Upozornenie: Náhradný znak „*“ (nahrádza ľubovoľný sled znakov) a „?“ (nahrádza ľubovoľný znak), a to vám uľahčuje hľadanie.



6. Stlačte programové tlačidlo „OK“.

Ak sa nachádzate kurzorom na adresári, otvorí sa okno, ktoré vás vyzve, aby ste zadali názov.

- ALEBO -

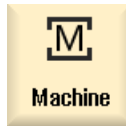
Ak sa nachádzate kurzorom na programe, dostanete otázku, či sa má súbor prepísať.



7. Zadajte názov pre vytvorený program a stlačte programové tlačidlo „OK“. Program sa uloží do zvoleného adresára so zadaným názvom.

4.11.4 Editovanie/spracovanie programu MDA

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Stroj“.



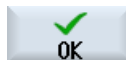
2. Stlačte tlačidlo <MDA>.
Otvorí sa MDA editor.
3. Zadajte pomocou užívateľskej klávesnice požadované príkazy ako G kódy.
- ALEBO -
Zadajte štandardný cyklus, napr. CYCLE62 ().

Editovanie príkazov G kódu/programových viet

4. Upravte príkazy G kódu priamo v okne „MDA“.
- ALEBO -



Označte želanú programovú vetu (napr. CYCLE62) a stlačte tlačidlo <Kurzor vpravo>, zadajte želané hodnoty a stlačte „OK“.



Pri spracovaní cyklu sa dá voliteľne zobrazit' buď pomocný obrázok, alebo grafické zobrazenie.



5. Stlačte tlačidlo <CYCLE START>.

Riadiaci systém spracuje zadané vety.

Pri spracovaní príkazov G kódu a štandardných cyklov máte možnosť ovplyvniť priebeh nasledujúcim spôsobom:

- Spracovať program po vetách
- Testovať program
Nastavenia s ovplyvnením programu
- Nastaviť skúšobný posuv
Nastavenia s ovplyvnením programu

4.11.5 Zmazanie MDA programu

Predpoklad

V MDA editore sa nachádza program, ktorý ste vytvorili v MDA okne alebo ste ho nahrali zo Správy programov.

Postup



Stlačte programové tlačidlo „Zmazať vety“.

Programové vety, ktoré sú zobrazené v programovom okne, sa zmažú.

Práca v ručnom režime

5.1 Prehľad

Prevádzkový režim „JOG“ využijete vždy vtedy, keď chcete stroj nastaviť na spracovanie programu alebo na ňom vykonať jednoduché pohyby pojazdu:

- Synchronizácia systému merania radiaceho systému so strojom (nájazd na referenčný bod)
- Nastavenie stroja, t. j. môžete na stroji spustiť ručne vedené pohyby prostredníctvom predurčených tlačidiel a ručných koliesok na ovládacom paneli stroja
- Počas prerušenia programu môžete na stroji spustiť ručne vedené pohyby prostredníctvom predurčených tlačidiel a ručných koliesok na ovládacom paneli stroja

5.2 Voľba nástroja a vretena

5.2.1 Okno T, S, M

Na prípravné činnosti v ručnom režime prebieha voľba nástroja a ovládanie vretena vždy centrálné v maske.

Dodatočne popri hlavnom vretene (S1) existuje pri poháňaných nástrojoch ešte jedno nástrojové vreteno (S2).

Okrem toho môže byť váš sústruh vybavený ešte jedným protivretenom (S3).

V ručnom režime môžete zvoliť nástroj buď pomocou názvu, alebo čísla miesta revolveru. Ak zadáte číslo, bude sa hľadať najskôr podľa názvu a potom podľa čísla miesta. T. j., keď zadáte napr. „5“ a neexistuje žiadny nástroj s názvom „5“, zvolí sa nástroj z čísla miesta „5“.

Upozornenie

Pomocou čísla miesta revolveru môžete do polohy obrábania naklopiť aj prázdne miesto a potom pohodlne namontovať nový nástroj.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Zobrazenie	Význam
T	Zadanie nástroja (názov alebo číslo miesta) Pomocou programové tlačidlo „Vybrať nástroj“ máte možnosť vybrať nástroj zo Zoznamu nástrojov.
D	Číslo reznej hrany nástroja (1 - 9)
DL	Číslo súčtovej korekcie a korekcie nastavenia
ST	Sesterský nástroj (pri stratégii náhradného nástroja)
Vreteno 1 a 2 (napr. S1)	Výber vretena pre hlavné vreteno a označenie číslom vretena
Vreteno funkcia M	 Vreteno vyp.: Vreteno sa zastaví
	 Otáčanie doľava: Vreteno sa otáča proti smeru hodinových ručičiek
	 Otáčanie doprava: Vreteno sa otáča v smere hodinových ručičiek
	 Polohovanie vretena: Vreteno sa uvedie do požadovanej polohy.
Ostatné funkcie M	Zadanie funkcií stroja V tabuľke od výrobcu stroja si prečítajte priradenie významu a čísla funkcie.

Zobrazenie	Význam
Posunutie nulového bodu G	Výber posunutia nulového bodu (základné posunutie, G54 - 57) Pomocou programového tlačidla „Posun. nul. bodu“ máte možnosť vybrať posunutia nulového bodu zo zoznamu nastaviteľných posunutí nulového bodu.
Merná jednotka	Výber mernej jednotky (palec, mm). Výber, ktorý sa tu vykoná, má dopad na programovanie.
Rovina opracovania	Výber roviny opracovania (G17(XY), G18 (ZX), G19 (YZ))
Prevodový stupeň	Definovanie prevodového stupňa (auto, I - V)
Poloha Stop	Zadanie polohy vretena v stupňoch

Upozornenie

Polohovanie vretena

Touto funkciou sa dá vreteno umiestniť do určitej uhlovej polohy, napr. pri výmene nástroja.

- Pri stojacom vretene sa bude polohovať najkratšou dráhou.
- Pri otáčajúcom sa vretene sa zachová a polohuje aktuálny smer otáčania.

5.2.2 Voľba nástroja

Postup



1. Zvoľte prevádzkový režim „JOG“.



2. Stlačte programové tlačidlo „T, S, M“.

- ALEBO -



3. Zadajte názov alebo číslo nástroja T.

- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Vybrať nástroj“, aby ste otvorili Zoznam nástrojov, umiestnite kurzor na požadovaný nástroj a stlačte programové tlačidlo „Do ručného“.



Nástroj sa prevezme do „Okna T, S, M...“ a zobrazí sa v poli parametra nástroja „T“.



4. Zvoľte reznú hranu nástroja D alebo zadajte číslo priamo do poľa „D“.
 5. Stlačte tlačidlo „CYCLE START“.
- Nástroj sa vymení vo vretene.

5.2.3 Ručné spustenie a zastavenie vretena

Postup



1. Stlačte v prevádzkovom režime „JOG“ programové tlačidlo „T, S, M“.



- ALEBO -



2. Zvoľte požadované vreteno (napr. S 1) a zadajte do pravého zadávacieho poľa požadovaný počet otáčok vretena, resp. reznú rýchlosť.



3. Nastavte prevodový stupeň, ak stroj disponuje prevodom pre vreteno.
4. Zvoľte v poli „Vreteno funkcia M“ požadovaný smer otáčania vretena (vpravo alebo vľavo).



5. Stlačte tlačidlo <CYCLE START>.
- Vreteno sa otáča.



6. Zvoľte v poli „Vreteno funkcia M“ nastavenie „Stop“.



Stlačte tlačidlo <CYCLE START>.

Vreteno sa zastaví.

Upozornenie

Zmena počtu otáčok vretena

Ak pri bežiacom vretene zadáte do poľa „Vreteno“ počet otáčok, nový počet otáčok sa prevezme.

5.2.4 Polohovanie vretena

Postup



1. Stlačte v prevádzkovom režime „JOG“ programové tlačidlo „T, S, M“.



- ALEBO -



2. Zvoľte v poli „Vreteno funkcia M“ nastavenie „Stop poloha“.
Zobrazí sa zadávacie pole „Stop poloha“.
3. Zadajte požadovanú polohu zastavenia vretena.
Poloha vretena sa zadáva v stupňoch
4. Stlačte tlačidlo <CYCLE START>.



Vreteno sa uvedie do požadovanej polohy.

Upozornenie

Touto funkciou sa dá vreteno umiestniť do určitej uhlovej polohy, napr. pri výmene nástroja:

- Pri stojacom vretene sa bude polohovať najkratšou dráhou.
 - Pri otáčajúcom sa vretene sa zachová a polohuje aktuálny smer otáčania.
-

5.3 Pojazd osí

5.3.1 Pojazd osí

V ručnom režime môžete vykonávať pojazd osí pomocou inkrementálnych, resp. osových tlačidiel alebo ručných koliesok.

Pri pojazde pomocou klávesnice sa zvolená os pohybuje v naprogramovanom nastavovacom posuve, pri inkrementálnom pojazde o definovanú veľkosť prírastku.

Nastavenie nastavovacieho posuvu

V okne „Nastavenia pre ručný režim“ definujte, s akým posuvom sa má vykonávať pojazd osí v nastavovacom režime.

5.3.2 Pojazd osí o pevnú veľkosť prírastku

V ručnom režime môžete vykonávať pojazd osí pomocou inkrementálnych a osových tlačidiel alebo ručných koliesok.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Stroj“.



2. Stlačte tlačidlo <JOG>.



3. Stlačte tlačidlá 1, 10, ..., 10000, aby ste mohli vykonať pojazd osí pevnou veľkosťou prírastku (prírastok).



Čísla na tlačidlách udávajú dráhu pojazdu v mikrometroch, resp. mikropalcoch.

Príklad: Pri požadovanej veľkosti prírastku 100 μm (= 0,1 mm) stlačte tlačidlo „100“.



4. Zvoľte os, ktorá má vykonať pojazd.



5. Stlačte tlačidlá <+>, resp. <->.

Pri každom stlačení vykoná os pojazd o pevnú veľkosť prírastku.

Korekčný spínač posuvu a rýchloposuvu môže byť aktívny.



Upozornenie

Po zapnutí riadiaceho systému sa môžu osi pohybovať až po hraničnú oblasť stroja, pretože ešte nebol vykonaný nájazd na referenčné body. Pritom sa môžu spustiť núdzové koncové spínače.

Softvérové koncové spínače a ohraničenie pracovného poľa ešte nie sú účinné!

Musí sa nastaviť povolenie posuvu.

**Výrobca stroja**

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

5.3.3 Pojazd osí o premenlivú veľkosť prírastku

Postup

1. Zvoľte systémovú oblasť „Stroj“.



2. Stlačte tlačidlo <JOG>.



3. Stlačte programové tlačidlo „Nastavenia“.
Otvorí sa okno „Nastavenia pre ručný režim“.
4. Zadajte požadovanú hodnotu pre parameter „Premenlivý rozmer kroku“.
Príklad: Pri požadovanej veľkosti prírastku 500 µm (= 0,5 mm) zadajte „500“.



5. Stlačte tlačidlo <Inc VAR>.



6. Zvoľte os, ktorá má vykonať pojazd.
7. Stlačte tlačidlá <+>, resp. <->.
Pri každom stlačení vykoná os pojazd o nastavenú veľkosť prírastku.
Korekčný spínač posuvu a rýchloposuvu môže byť aktívny.



5.4 Polohovanie osí

V ručnom režime môžete posúvať osi do určitých polôh, aby ste zrealizovali jednoduché postupy opracovania.

Počas pojazdu je aktívny override posuvu/rýchloposuvu.

Postup



1. Ak je to potrebné, zvolte nástroj.
2. Zvoľte prevádzkový režim „JOG“.



3. Stlačte programové tlačidlo „Poloha“.



4. Zadajte cieľovú polohu, resp. cieľový uhol pre os (osi), ktorá má vykonať pojazd.
5. Zadajte požadovanú hodnotu pre posuv F.
- ALEBO -



6. Stlačte tlačidlo „Rýchloposuv“.
V poli „F“ sa zobrazí rýchloposuv.
6. Stlačte tlačidlo <CYCLE START>.
Os vykoná pojazd do zadanej cieľovej polohy.
Ak sa zadali cieľové polohy pre viaceré osi, vykonajú osi pojazd súčasne.

5.5 Prednastavenia pre ručný režim

V okne „Nastavenia pre ručný režim“ definujete konfigurácie pre ručný režim.

Prednastavenia

Nastavenia	Význam
Druh posuvu	Tu zvolíte druh posuvu.
	- G94: Posuv osí/lineárny posuv - G95: Otáčkový posuv
Nastavovací posuv G94	Tu zadajte požadovaný posuv v mm/min
Nastavovací posuv G95	Tu zadajte požadovaný posuv v mm/ot.
Premenlivý rozmer kroku	Tu zadajte požadovanú veľkosť prírastku pre pojazd osí pri premenlivej veľkosti prírastku.
Rýchlosť vretena	Tu zadajte rýchlosť vretena v ot./min.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Stroj“.



2. Stlačte tlačidlo <JOG>.



3. Stlačte tlačidlo Ponuka dopredu a programové tlačidlo „Nastavenia“. Otvorí sa okno „Nastavenia pre ručný režim“.



Pozri tiež

Prepnutie mernej jednotky (Strana 92)

Opracovanie obrobku

6.1 Spustenie a stopnutie opracovania

Pri spracovaní programu sa obrobok opracuje na stroji podľa programovania. Po spustení programu v automatickom režime potom prebieha opracovanie obrobku automaticky.

Predpoklady

Nasledujúce predpoklady musia byť splnené pred spracovaním programu:

- Odmeriavací systém riadiaceho systému je referencovaný so strojom.
- Potrebné korekcie nástroja a posunutia nulového bodu sú zadané.
- Potrebné bezpečnostné blokovania sú aktivované výrobcom stroja.

Všeobecný postup



1. Zvoľte v Správe programu požadovaný program.



2. Zvoľte požadovaný program z „NC“, „Lokál. disku“, „USB“ alebo z nastavených sieťových diskov.



3. Stlačte programové tlačidlo „Voľba“. Program sa zvolí na spracovanie a automaticky prepne do systémovej oblasti „Stroj“.



4. Stlačte tlačidlo <CYCLE START>. Program sa spustí a spracuje.

Upozornenie

Spustenie programu v ľubovoľnej systémovej oblasti

Ak sa riadiaci systém nachádza v prevádzkovom režime „AUTO“, môže sa zvolený program spustiť aj vtedy, keď sa nachádzate v ľubovoľnej systémovej oblasti.

Zastavenie spracovania



Stlačte tlačidlo <CYCLE STOP>.

Spracovanie sa ihneď zastaví, jednotlivé programové vety sa nespracujú až do konca. Pri nasledujúcom spustení bude opracovanie pokračovať od toho miesta, na ktorom bol program zastavený.

Prerušenie spracovania



Stlačte tlačidlo <RESET>.

Spracovanie programu sa preruší. Pri ďalšom spustení sa opracovanie začne od začiatku.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

6.2 Voľba programu

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.
Otvorí sa prehľad adresárov.



2. Zvoľte miesto uloženia programu (napr. „NC“)
3. Umiestnite kurzor na adresár, z ktorého chcete zvoliť program.
4. Stlačte tlačidlo <INPUT>.

- ALEBO -



Stlačte tlačidlo <Kurzor vpravo>.

Zobrazí sa obsah adresára.



5. Umiestnite kurzor na požadovaný program.
6. Stlačte programové tlačidlo „Voľba“.
Pri úspešnej voľbe programu nasleduje automatické prepnutie do systémovej oblasti „Stroj“.

6.3 Spustenie programu

Pri spustení programu máte k dispozícii možnosť prerušiť systém pri opracovaní obrobku po každej programovej vete, ktorá na stroji spúšťa nejaký pohyb alebo pomocnú funkciu. Takto pri prvom priebehu programu na stroji skontrolujete výsledok opracovania po vetách.

Upozornenie

Nastavenia pre automatický režim

Na spustenie, resp. testovanie programu máte k dispozícii funkcie Zníženie rýchloposuvu a Skúšobný posuv.

Spustenie jednotlivej vety

Máte možnosť zvoliť medzi „Ovplyvnením programu“ rôzne varianty spracovania vety.

SB režim	Spôsob účinku
SB1 jednotlivá veta nahrubo	Opracovanie sa zastaví po každej strojovej vete (okrem spracovania v cykloch).
SB2 výpočtová veta	Opracovanie sa zastaví po každej vete, t. j. aj pri výpočtových vetách (okrem spracovania v cykloch).
SB3 jednotlivá veta jemne	Opracovanie sa zastaví po každej strojovej vete (aj v cykloch).

Predpoklad

Program je zvolený na spracovanie v prevádzkovom režime „AUTO“ alebo „MDA“.

Postup



1. Stlačte programové tlačidlo „Ovplyv. progr.“ a v poli „SBL“ zvolte požadovaný variant.
2. Stlačte tlačidlo <SINGLE BLOCK>.
3. Stlačte tlačidlo <CYCLE START>.
Podľa variantu spracovania sa spracuje prvá veta. Potom sa opracovanie zastaví.
V riadku Stav kanálu sa zobrazí text „Stop: Veta v jednotlivej vete ukončená“.
4. Stlačte tlačidlo <CYCLE START>.
Program sa vždy podľa nastaveného režimu spracuje po nasledujúce zastavenie.



5. Stlačte znovu tlačidlo <SINGLE BLOCK>, keď už opracovanie nemá prebiehať po vetách.

Funkcia tlačidla je odvolaná.



Keď teraz znovu stlačíte tlačidlo <CYCLE START>, spracuje sa program bez prerušenia až dokonca.

6.4 Zobrazenie aktuálnej programovej vety

6.4.1 Aktuálne zobrazenie vety

V okne aktuálneho zobrazenia vety získate zobrazenie programových viet, ktoré sa momentálne spracúvajú.

Zobrazenie aktuálneho programu

Pri bežiacom programe získate nasledujúce informácie:

- V titulnom riadku sa uvádza názov obrobku, resp. programu.
- Programová veta, ktorá sa práve spracúva, sa nachádza na farebnom pozadí.

Zobrazenie dôb spracovania

V prípade, že v nastaveniach pre automatický režim definujete zaznamenávanie dôb spracovania, namerané časy sa zobrazia na konci riadka v takejto podobe:

Zobrazenie	Význam
Svetlozelené pozadie  17.18	Nameraná doba spracovania programovej vety (automatický režim)
Zelené pozadie  19.47	Nameraná doba spracovania programového bloku (automatický režim)
Svetlomodré pozadie  17.31	Odhadovaná doba spracovania programovej vety (simulácia)
Modré pozadie  19.57	Odhadovaná doba spracovania programového bloku (simulácia)
Žlté pozadie  4.53	Čakacia doba (automatický režim alebo simulácia)

Zvýraznenie zvolených príkazov G kódu alebo kľúčových slov

V nastaveniach editora programu definujete, či sa budú zvolené príkazy G kódu farebne zvýrazňovať. Predvolene sa potom budú používať nasledujúce farebné kódovania:

Zobrazenie	Význam
Modré písmo 	Funkcie D, S, F, T, M a H
Červené písmo 	Pohybový príkaz „G0“

Zobrazenie	Význam
Zelené písmo 	Pohybový príkaz „G1“
Modrozelené písmo 	Pohybový príkaz „G2“ alebo „G3“
Sivé písmo 	Komentár

Výrobca stroja

V konfiguračnom súbore „sleditorwidget.ini“ môžete definovať ďalšie zvýraznenia. Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Priame editovanie programu

V stave Reset máte možnosť priamo editovať aktuálny program.



1. Stlačte tlačidlo <INSERT>.

2. Umiestnite kurzor na požadované miesto a editujte programovú vetu. Priame editovanie je možné iba pre bloky G kódu v pamäti NC, nie pri externom spracovaní.



3. Stlačte tlačidlo <INSERT>, aby ste opäť opustili program a Editovací režim.

Pozri tiež

Nastavenia pre automatický režim (Strana 204)

6.4.2 Zobrazenie základnej vety

Ak si pri spustení alebo počas spracovania programu žiadate zistiť presnejšie informácie o polohách osí a dôležitých G funkciách, zobrazte základné vety. Takto napr. pri použití cyklov skontrolujete, ako stroj v skutočnosti vykonáva pohyb.

Polohy naprogramované pomocou premenných alebo parametra R sa v zobrazení základných viet rozlíšia a zobrazia sa s nahradením pomocou premennej hodnoty.

Zobrazenie základnej vety môžete na stroji využiť nielen v testovacom režime, ale aj počas skutočného opracovania obrobku. Pre práve aktívnu programovú vetu sa zobrazia v okne „Základné vety“ všetky príkazy G kódu, ktoré spúšťajú na stroji nejakú funkciu:

- Absolútne polohy osí
- G funkcie prvej G skupiny

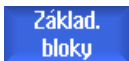
- Ďalšie modálne G funkcie
- Ďalšie naprogramované adresy
- M funkcie



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Postup

- | | | |
|--|----|---|
| | 1. | Program je zvolený na spracovanie a otvorený v systémovej oblasti „Stroj“. |
|  | 2. | Stlačte programové tlačidlo „Základné vety“.
Zobrazí sa okno „Základné vety“. |
|  | 3. | Stlačte tlačidlo <SINGLE BLOCK>, keď chcete spracovať program po vetách. |
|  | 4. | Stlačte tlačidlo <CYCLE START>, aby ste spustili spracovanie programu.
V okne „Základné vety“ sa zobrazia k práve aktívnej programovej vete skutočne polohy osí, ktoré majú vykonať nájazd, modálne G funkcie atď. |
|  | 5. | Stlačte znovu programové tlačidlo „Základné vety“, aby ste okno opäť skryli. |

6.4.3 Zobrazenie úrovne programu

Počas spracovania rozsiahlych programov s viacerými úrovňami podprogramov si môžete nechať zobraziť informáciu o tom, na ktorej úrovni programu sa práve nachádza opracovanie.

Viacnásobné priebehy programu

Ak ste naprogramovali viaceré priebehy programu, t. j. podprogramy sa prostredníctvom zadania dodatočného parametra P vykonajú viackrát za sebou, zobrazia sa počas opracovania v okne „Úrovne programu“ priebehy programu, ktoré sa ešte majú vykonať.

Príklad programu

N10 podprogram P25

Ak bude minimálne v jednej úrovni programu prebiehať program ešte viackrát, zobrazí sa vodorovná lišta s ikonami, ktorá umožní zobrazenie počítadla priebehov P v pravej časti okna. Ak už nenasleduje žiadny viacnásobný priebeh, lišta s ikonami zmizne.

Zobrazenie úrovne programu

Získate nasledujúce informácie:

- Číslo úrovne
- Názov programu

- Číslo vety, resp. číslo riadku
- Zvyšné priebehy programu (iba pri viacnásobných priebehoch programu)

Predpoklad

Program je zvolený na spracovanie v prevádzkovom režime „AUTO“.

Postup



Stlačte programové tlačidlo „Úrovne programu“.
Otvorí sa okno „Úrovne programu“.

6.5 Korigovanie programu

Hneď ako riadiaci systém rozpozná chybu v programovaní technologického programu, spracovanie programu sa zastaví a chyba skladby sa zobrazí v riadku alarmu.

Možnosti korekcie

Podľa toho, v akom stave sa nachádza riadiaci systém, môžete korigovať program rôznymi spôsobmi.

- Stav Stop
Zmeniť iba riadky, ktoré ešte nie sú spracované
- Stav Reset
Zmeniť všetky riadky

Upozornenie

Funkcia „Korekcia programu“ je dostupná aj pri externom spracovaní, ale na zmeny v programe sa predsa však musí uviesť NC kanál do stavu Reset.

Predpoklad

Program je zvolený na spracovanie v prevádzkovom režime „AUTO“.

Postup



1. Program, ktorý sa má korigovať, sa nachádza v stave Stop, resp. Reset.
2. Stlačte programové tlačidlo „Korekcia programu“
Program sa otvorí v editore.

Zobrazí sa chod programu, rovnako ako aktuálna veta. Aktuálna veta sa aktualizuje aj v bežiacom programe, zobrazený úsek programu však nie, t. j. aktuálna veta putuje zo zobrazeného úseku programu.

Ak sa spracúva podprogram, tak sa neotvorí automaticky.



3. Vykonať požadované korekcie.
4. Stlačte programové tlačidlo „Spracovať NC“.
Systém sa prepne opäť do systémovej oblasti „Stroj“ a zvolí prevádzkový režim „AUTO“.



5. Stlačte tlačidlo <CYCLE START>, aby ste spustili pokračovanie programu.

Upozornenie

Ak opustíte editor pomocou programového tlačidla „Zavrieť“, dostanete sa do systémovej oblasti „Správa programov“.

6.6 Spätné polohovanie osí

Po prerušení programu v automatickom režime (napr. po zlomení nástroja) odsuňte v ručnom režime nástroj preč od kontúry.

Pritom sa uložia súradnice prerušenej polohy. Rozdiely dráh osí, posunutých v ručnom režime, sa zobrazia v okne so skutočnými hodnotami. Tento rozdiel dráh sa označuje ako „Repos-posunutie“.

Pokračovanie v spracovaní programu

Funkcia „Repos“ vám umožní opätovné prisunutie nástroja ku kontúre obrobku s cieľom pokračovania v spracovaní programu.

Nevykoná sa pojazd za prerušenú polohu, pretože táto je zablokovaná v riadiacom systéme.

Override posuvu/rýchloposuvu je účinný.

POZOR

Nebezpečenstvo kolízie

Pri spätnom polohovaní jazdia osi s naprogramovaným posuvom a lineárnou interpoláciou, t. j. po priamke z aktuálnej polohy do prerušeného miesta. Presuňte preto osi predtým do bezpečnej polohy, aby ste sa vyhli kolíziám.

Ak nevyužijete funkciu „Repos“ po prerušení programu a následnom presunutí osí v ručnom režime, riadiaci systém presunie osi pri prepnutí do automatického režimu a následnom spustení opracovania automaticky na prerušené miesto po priamke.

Predpoklad

Nasledujúce predpoklady musia byť splnené pri spätnom polohovaní osí:

- Spracovanie programu bolo prerušené pomocou <CYCLE STOP>.
- Osi sa presunuli v ručnom režime z prerušenej polohy do inej polohy.

Postup



1. Stlačte tlačidlo <REPOS>.



2. Zvoľte postupne každú os, ktorá sa má presunúť.



3. Stlačte tlačidlá <+>, resp. <-> pre príslušný smer.
Osi sa presunú do prerušenej polohy.



6.7 Spustenie opracovania na určitom mieste

6.7.1 Používanie Vyhľadávania vety

Keď chcete vykonať na stroji iba určitý úsek programu, nemusíte nutne začať spracovávať program od začiatku. Môžete spustiť opracovanie od určitej programovej vety.

Prípady použitia

- Zrušenie, resp. prerušenie pri spracovaní programu
- Zadanie určitej cieľovej polohy, napr. pri doopracovaní

Určenie cieľa vyhľadávania

- Komfortné preddefinovanie cieľa vyhľadávania (polohy vyhľadávania)
 - Priame zadanie cieľa vyhľadávania prostredníctvom umiestnenia kurzora do zvoleného programu (hlavný program)
Upozornenie:
Pri vyhľadávaní vety je potrebné zabezpečiť, aby sa správny nástroj nachádzal v pracovnej polohe ešte pred začatím spracovania programu.
 - Cieľ vyhľadávania prostredníctvom vyhľadávania textu
 - Cieľom vyhľadávania je prerušené miesto (hlavný program a podprogram)
Táto funkcia je k dispozícii iba vtedy, keď existuje prerušené miesto. Po prerušení programu (CYCLE STOP, RESET alebo Power off) riadiaci systém uloží súradnice prerušeného miesta.
 - Cieľom vyhľadávania je vyššia úroveň programu pri prerušenom mieste (hlavný program a podprogram)
Prepínanie úrovni je možné iba po zvolení prerušeného miesta, ktoré je uložené v podprograme. Úroveň programu potom možno prepínať až k úrovni hlavného programu a opäť naspäť až k úrovni prerušeného miesta.
- Ukazovateľ vyhľadávania
 - Priame zadanie cesty programu

Upozornenie

Pomocou ukazovateľa vyhľadávania máte možnosť cielene hľadať miesto v podprogramoch, keď neexistuje žiadne prerušené miesto.



Softvérová voľba

Pre funkciu „Ukazovateľ vyhľadávania“ potrebujete voľbu „Rozširujúce obslužné funkcie“ (iba pre 828D).

Kaskádové vyhľadávanie

Máte možnosť spustiť zo stavu „Cieľ vyhľadávania nájdený“ ďalšie vyhľadávanie. Po každom nájdenom ciele existuje možnosť ľubovoľne dlho pokračovať v kaskádovom vyhľadávaní.

Upozornenie

Iba keď sa našiel cieľ vyhľadávania, môže sa zo zastaveného spracovania programu spustiť ďalšie kaskádové vyhľadávanie vety.

Literatúra

Príručka pre funkcie – Základné funkcie; Vyhľadávanie vety

Predpoklady

- Máte zvolený požadovaný program.
- Riadiaci systém sa nachádza v stave Reset.
- Je zvolený požadovaný vyhľadávací režim.

POZOR

Nebezpečenstvo kolízie

Dávajte pozor na počiatočnú polohu bez nebezpečenstva kolízie a dotyčné aktívne nástroje a iné technologické hodnoty.

V prípade potreby vykonajte ručný nájazd na počiatočnú polohu bez nebezpečenstva kolízie. Zvoľte cieľovú vetu so zohľadnením zvoleného variantu vyhľadávania vety.

Prepínanie medzi ukazovateľom vyhľadávania a polohami vyhľadávania



Stlačte znovu programové tlačidlo „Ukazovateľ vyhľadávania“, aby ste sa dostali z okna „Ukazovateľ vyhľadávania“ naspäť do okna s programom na definovanie polôh vyhľadávania.

- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Naspät'“. Kompletne opustíte Vyhľadávanie vety.

6.7.2 Pokračovanie v programe od cieľa vyhľadávania

Aby ste mohli pokračovať v programe na zvolenom mieste, stlačte 2-krát tlačidlo <CYCLE START>.

- Prvým stlačením CYCLE START sa vypíšu pomocné funkcie, ktoré sa nahromadili vo vyhľadávaní. Program sa následne nachádza v stave Stop.
- Pred druhým stlačením CYCLE START máte možnosť použiť funkciu „Prepísať“, aby ste vytvorili potrebné, ale ešte neexistujúce stavy pre ďalšie spracovanie programu. Okrem toho máte možnosť prepnutím do prevádzkového režimu JOG REPOS ručne presunúť nástroj z aktuálnej polohy do požadovanej polohy, keď nie je požadovaná poloha dosiahnutá automaticky pomocou spustenia programu.

6.7.3 Jednoduché preddefinovanie cieľa vyhľadávania

Predpoklad

Program je zvolený a riadiaci systém sa nachádza v stave Reset.

Postup



Block
search

1. Stlačte programové tlačidlo „Hľadať vetu“

2. Umiestnite kurzor na požadovanú programovú vetu.
-ALEBO-



Search
for text

Stlačte programové tlačidlo „Hľadať text“, zvolte smer vyhľadávania, zadajte hľadaný text a potvrdte pomocou „OK“.



OK



Start
search

3. Stlačte programové tlačidlo „Spustiť vyhľadávanie“.

Vyhľadávanie sa spustí. Pritom sa zohľadní vyhľadávací režim, ktorý ste preddefinovali.

Hneď, ako sa cieľ nájde, zobrazí sa aktuálna veta v okne programu.



Start
search

4. Ak nájdený cieľ (napr. pri vyhľadávaní textu) nezodpovedá požadovanej programovej vete, znovu stlačajte programové tlačidlo „Spustiť vyhľadávanie“, kým nedosiahnete požadovaný cieľ.

Stlačte 2-krát tlačidlo <CYCLE START>.

Opracovanie bude pokračovať na požadovanom mieste.

6.7.4 Zadanie prerušeného miesta ako cieľa vyhľadávania

Predpoklad

V prevádzkovom režime „AUTO“ je zvolený program a bol prerušený pri spracovaní prostredníctvom CYCLE STOP alebo RESET.



Softvérová voľba

Potrebuje voľbu „Rozširujúce obslužné funkcie“ (iba pre 828D).

Postup



1. Stlačte programové tlačidlo „Hľadať vetu“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Prerušené miesto“. Nahrá sa prerušené miesto.



3. Ak sú k dispozícii tlačidlá „Úroveň vyššie“, resp. „Úroveň nižšie“, stlačte ich, aby ste zmenili úroveň programu.



4. Stlačte programové tlačidlo „Spustiť vyhľadávanie“.

Vyhľadávanie sa spustí. Pritom sa zohľadní vyhľadávací režim, ktorý ste preddefinovali.

Maska vyhľadávania sa zatvorí.

Hneď, ako sa cieľ nájde, zobrazí sa aktuálna veta v okne programu.



5. Stlačte 2-krát tlačidlo <CYCLE START>.

Opracovanie bude pokračovať na prerušenom mieste.

6.7.5 Parametre pre vyhľadávanie vety v ukazovateli vyhľadávania

Parametre	Význam
Číslo úrovne programu	
Program:	Názov hlavného programu sa zapíše automaticky.
Ext:	Koncovka súboru
P:	Počet opakovaní podprogramu Ak bude podprogram prebiehať viackrát, môžete tu zadať číslo opakovania, pri ktorom má pokračovať opracovanie.
Riadok:	Vykoná sa automaticky pri prerušenom mieste

Parametre	Význam
Typ	„ “ cieľ vyhľadávania v tejto úrovni sa neberie do úvahy N č. vety Označenie Značka skoku Text Reťazec znakov U Prg. Vyvolanie podprogramu Riadok Číslo riadka
Cieľ vyhľadávania	Miesto v programe, z ktorého sa má spustiť opracovanie

6.7.6 Vyhľadávací režim vety

V okne „Vyhľadávací režim“ nastavte požadovaný variant vyhľadávania.

Nastavený režim ostane po vypnutí riadiaceho systému zachovaný. Ak po opätovnom zapnutí riadiaceho systému znovu aktivujete „Vyhľadávacie“, v titulnom riadku sa zobrazí aktuálny vyhľadávací režim.

Varianty vyhľadávania

Vyhľadávací režim vety	Význam
s výpočtom – bez nájazdu	Slúži na to, aby sa dal vykonať nájazd do cieľovej polohy v ľubovoľných situáciách (napr. poloha výmeny nástroja). Vykonať sa nájazd na koncový bod cieľovej vety, resp. na nasledujúcu naprogramovanú polohu s použitím druhu interpolácie, ktorý platí v cieľovej vete. Presunú sa iba osi, ktoré sú naprogramované v cieľovej vete. Upozornenie: Keď je parameter stroja nastavený na 11450.1=1, po vyhľadávaní vety sa predpokladajú rotačné osi aktívneho dátového bloku naklápania.
s výpočtom – s nájazdom	Slúži na to, aby sa dal vykonať nájazd na kontúru v ľubovoľných situáciách. Pomocou <CYCLE START> sa vykoná nájazd na koncovú polohu vety pred cieľovou vetou. Program bude prebiehať rovnako ako pri normálnom spracovaní programu.
s výpočtom – extcall preskočiť	Slúži na to, aby sa urýchlilo vyhľadávacie s výpočtom pri použití EXTCALL programov: EXTCALL programy sa nezapočítajú. Pozor: Dôležité informácie, napr. modálne funkcie, ktoré sú v EXTCALL programe, sa nezohľadnia. Po nájdenom ciele vyhľadávania program v tomto prípade nebude schopný ďalej prebiehať. Takéto informácie by sa mali naprogramovať v hlavnom programe.

Vyhľadávací režim vety	Význam
bez výpočtu	Slúži na rýchle vyhľadávanie v hlavnom programe. Počas vyhľadávania vety sa nevykonajú žiadne výpočty, t. j. výpočet sa preskočí až do cieľovej vety. Od cieľovej vety sa musia naprogramovať všetky nastavenia, ktoré sú potrebné na spracovanie (napr. posuv, počet otáčok atď.).
s testom programu	Viackanálové vyhľadávanie vety s výpočtom (SERUPRO). Počas vyhľadávania vety sa prepočítajú všetky vety. Nevykonajú sa žiadne pohyby osí, avšak vypíšu sa všetky pomocné funkcie. NC spustí zvolený program v režime Test programu. Ak NC dosiahne v aktuálnom kanáli zadanú cieľovú vetu, tak sa NC zastaví na začiatku cieľovej vety a opäť odvolá režim Test programu. Pomocné funkcie cieľovej vety sa vypíšu po pokračovaní programu prostredníctvom NC-Start (po pohyboch REPOS). Pri jednokanálových systémoch je podporovaná koordinácia s paralelne bežiacimi procesmi ako napr. synchrónnymi akciami. Upozornenie Rýchlosť vyhľadávania závisí od MD nastavení.

**Výrobca stroja**

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Literatúra

Ďalšie informácie si pozrite v nasledujúcej literatúre:

Príručka pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate

6.8 Ovplyvnenie priebehu programu

6.8.1 Ovplyvnenia programu

V prevádzkových režimoch „AUTO“ a „MDA“ máte k dispozícii možnosť zmeny priebehu programu.

Skratka/ovplyvnenie programu	Spôsob účinku
PRT žiadny pohyb osí	Program sa spustí a spracuje s vypísaním pomocných funkcií a časovej výdrže. Osí sa pritom neposúvajú. Skontrolujú sa naprogramované polohy osí, ako aj vypísané pomocné funkcie programu. Upozornenie: Existuje možnosť aktivácie spracovania programu bez pohybov osí, spoločne s funkciou „Skúšobný posuv“.
DRY Skúšobný posuv	Rýchlosti posuvu, ktoré sú naprogramované v súvislosti s G1, G2, G3, CIP a CT, sa nahradia definovaným skúšobným posuvom. Hodnota skúšobného posuvu je platná aj namiesto naprogramovaného otáčkového posuvu. Pozor: Pri aktivovanej funkcii „Skúšobný posuv“ neopracujete žiadny obrobok, pretože sa prostredníctvom zmenených hodnôt posuvu môžu prekročiť rezné rýchlosti nástrojov, resp. sa prípadne môže zničiť obrobok alebo tvárniaci stroj.
RG0 Znížený rýchloposuv	Rýchlosť pojazdu osí sa v režime rýchloposuvu zníži na zadanú RG0 percentuálnu hodnotu. Upozornenie: Znížený rýchloposuv definujete v nastaveniach pre automatický režim.
M01 Naprogramované zastavenie 1	Spracovanie programu sa zastaví vždy pri vetách, v ktorých je naprogramovaná dodatočná funkcia M01. Takto počas opracovania obrobku medzičasom skontrolujete už dosiahnutý výsledok. Upozornenie: Aby ste pokračovali v spracovaní programu, stlačte znovu tlačidlo <CYCLE START>.
Naprogramované zastavenie 2 (napr. M101)	Spracovanie programu sa zastaví vždy pri vetách, v ktorých je naprogramovaný „Koniec cyklu“ (napr. s M101). Upozornenie: Aby ste pokračovali v spracovaní programu, stlačte znovu tlačidlo <CYCLE START>. Upozornenie: Zobrazenie sa môže zmeniť. Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.
DRF Posunutie ručného kolieska	Umožňuje počas spracovania v automatickom režime s elektronickým ručným kolieskom dodatočné inkrementálne posunutie nulového bodu. Týmto sa dá korigovať opotrebovanie nástroja v rámci naprogramovanej vety. Upozornenie: Na použitie posunutia ručného kolieska potrebujete voľbu „Rozširujúce obslužné funkcie“ (pre 828D).
SB	Jednotlivé vety sú konfigurované nasledovne. - Jednotlivá veta nahrubo: Program sa zastaví iba po vetách, ktoré vykonávajú nejakú funkciu stroja. - Výpočtová veta: Program sa zastaví po každej vete. - Jednotlivá veta jemne: Program sa zastaví aj v cykloch iba po vetách, ktoré vykonávajú nejakú funkciu stroja. Požadované nastavenie zvolíte pomocou tlačidla <SELECT>.
SKP	Skryté vety sa pri spracovaní preskočia.
GCC	Program Jobshop sa pri spracovaní konvertuje na program G kódu.
MRD	Počas opracovania bude v programe zapnuté zobrazenie výsledkov merania.

Aktivácia ovplyvnení programu

Voľbou a odvolaním príslušných zaškrŕavacích políček ovplyvníte priebeh programov požadovaným spôsobom.

Zobrazenie/spätné hlásenie aktívneho ovplyvnenia programu

Ak je aktivované ovplyvnenie programu, zobrazí sa skratka príslušnej funkcie v Zobrazení stavu ako spätné hlásenie.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Stroj“.



2. Stlačte tlačidlo <AUTO>, resp. <MDA>.



3. Stlačte programové tlačidlo „Ovplyv. programu“. Otvorí sa okno „Ovplyvnenie programu“.

6.8.2

Skryté vety

Programové vety, ktoré sa nemajú vykonať pri každom priebehu programu, skryté.

Tieto skryté vety sú označené znakom „/“ (šikmá čiara), resp. „/x“ (x = číslo úrovne preskočenia viet) pred číslom vety. Máte možnosť skryť sled viacerých viet.

Príkazy v skrytých vetách sa nevykonajú. Program bude pokračovať vždy nasledujúcou neskrytou vetou.

Koľko úrovní preskočenia viet sa dá využiť, to závisí od parametra stroja.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.



Softvérová voľba

Aby ste mali k dispozícii viac ako dve úrovne preskočenia viet, potrebujete pri 828D voľbu „Rozširujúce obslužné funkcie“.

Aktivácia úrovní preskočenia viet

Označte príslušné zaškrŕavacie políčko, aby ste aktivovali príslušnú úroveň preskočenia viet.

Upozornenie

Okno „Ovplyvnenie programu – skryté vety“ je k dispozícii iba vtedy, keď je vytvorená viac ako jedna úroveň preskočenia viet.

6.9 Prepísať

Prepísaním máte možnosť nechať vykonať technologické parametre (napr. pomocné funkcie, posuv osí, počet otáčok vretena, programovateľné príkazy atď.) pred samotným spustením programu. Tieto programové príkazy pôsobia tak, ako keby ste sa nachádzali v regulárnom technologickom programe. Tieto programové príkazy však platia iba pre jeden priebeh programu. Technologický program sa tým natrvalo nezmení. Pri nasledujúcom spustení sa program spracuje tak, ako bol pôvodne naprogramovaný.

Po vyhľadávaní vety možno pomocou funkcie Prepísať uviesť stroj do stavu (napr. M funkcie, nástroj, posuv, počet otáčok, polohy osí atď.), v ktorom možno úspešne pokračovať s regulárnym technologickým programom.



Softvérová voľba

Na Prepísanie potrebujete voľbu „Rozširujúce obslužné funkcie“ (pre 828D).

Predpoklad

Program sa nachádza v stave Stop, resp. Reset.

Postup



1. Otvorte program v prevádzkovom režime „AUTO“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Prepísať“.

Otvorí sa okno „Prepísať“.

3. Zapište požadované dáta, resp. požadovanú NC vetu.



4. Stlačte tlačidlo <CYCLE START>.

Zadané vety sa spracujú. Spracovanie môžete sledovať v okne „Prepísať“.

Potom, ako sa zadané vety spracovali, môžete nanovo pridať vety.

Pokým sa nachádzate v prepisovacom režime, nie je možné prepnúť na prevádzkový režim.



5. Stlačte programové tlačidlo „Naspäť“.

Okno „Prepísať“ sa zatvorí.



6. Stlačte znovu tlačidlo <CYCLE START>.

Program, ktorý bol zvolený pred prepísaním, beží ďalej.

Upozornenie

Spracovanie po vetách

Tlačidlo <SINGLE BLOCK> je účinné aj v prepisovacom režime. Ak sú v prepisovacej pamäti zapísané viaceré vety, spracujú sa tieto po každom NC štarte po vetách

Zmazanie viet



Stlačte programové tlačidlo „Zmazať vety“, aby ste zrušili zadané programové vety.

6.10 Editovanie programu

6.10.1 Spracovať program (editor)

Pomocou editoru máte možnosť vytvárať, dopĺňať a meniť technologické programy.

Upozornenie

Maximálna dĺžka bloku

Maximálna dĺžka bloku je 512 znakov.

Vyvolanie editora

- V systémovej oblasti „Stroj“ sa editor vyvolá pomocou programového tlačidla „Korekcia programu“. Ak stlačíte tlačidlo <INSERT>, môžete priamo zmeniť program.
- V systémovej oblasti „Správa programov“ sa editor vyvolá pomocou programového tlačidla „Otvoriť“, ako aj tlačidlami <INPUT> alebo <Kurzor vpravo>.
- V systémovej oblasti „Program“ sa editor otvorí posledným spracovaným technologickým programom, pokiaľ nebol predtým explicitne ukončený pomocou programového tlačidla „Zatvoriť“.

Upozornenie

- Dávajte pozor na to, že zmeny programov, uložených v pamäti NC, sú ihneď účinné.
 - Ak editujete na lokálnom disku alebo na externých diskoch, máte možnosť, vždy podľa nastavenia, opustiť editor aj bez uloženia. Programy v pamäti NC sa vždy ukládajú automaticky.
 - Ak opustíte režim korekcie programu pomocou programového tlačidla „Zavrieť“, dostanete sa do systémovej oblasti „Správa programov“.
-

6.10.2 Vyhľadávanie v programoch

Aby ste sa napríklad vo veľmi veľkých programoch dostali rýchlo k miestu, ktoré chcete meniť, môžete použiť funkciu vyhľadávania.

Pritom máte k dispozícii rôzne voľby vyhľadávania, ktoré umožňujú cielené hľadanie.

Voľby vyhľadávania

- Celé slová
Aktivujte túto voľbu a zadajte hľadaný pojem, keď chcete hľadať texty/pojmy, ktoré sú prítomné presne v tejto podobe ako slovo.
Ak tu zadáte napr. hľadaný pojem „dočistiťovač“, zobrazia sa iba samostatne stojace slová „dočistiťovač“. Slovné spojenia ako „Dočistiťovač_10“ sa nenájdu.
- Presný výraz
Aktivujte túto voľbu, ak chcete hľadať pojmy so znakmi, ktoré je možné použiť aj ako náhradné znaky pre iné znaky, napr. „?“ a „*“.

Upozornenie

Hľadanie pomocou náhradných znakov

Pri hľadaní podľa určitých miest v programe máte možnosť použiť náhradné znaky:

- „*“: Nahradí ľubovoľný sled znakov
- „?“: Nahradí jeden ľubovoľný znak

Predpoklad

Požadovaný program je otvorený v editore.

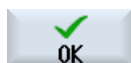
Postup



1. Stlačte programové tlačidlo „Hľadať“.
Zobrazí sa nová zvislá lišta programových tlačidiel.
Zároveň sa otvorí okno „Hľadať“.
2. Zadajte do poľa „Text“ požadovaný hľadaný pojem.
3. Aktivujte zaškrŕavacie políčko „Celé slová“, keď sa má zadaný text hľadať iba v podobe celých slov.
- ALEBO -



- Aktivujte zaškrŕavacie políčko „Presný výraz“, keď chcete hľadať napr. náhradné znaky („*“, „?“) v riadkoch programu.
4. Umiestnite kurzor do poľa „Smer“ a zvolte pomocou tlačidla <SELECT> smer hľadania (dopredu, dozadu).



5. Stlačte programové tlačidlo „OK“, aby ste spustili hľadanie.



- Ak sa nájde hľadaný text, príslušný riadok sa označí.
6. Stlačte programové tlačidlo „Hľadať ďalej“, keď vyhľadaný text nezodpovedá požadovanému miestu.
- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Zrušiť“, keď sa má hľadanie zrušiť.

Ďalšie možnosti vyhľadávania

Programové tlačidlo	Funkcia
	Kurzor sa umiestni na prvý znak v programe.
	Kurzor sa umiestni na posledný znak v programe.

6.10.3 Výmena programového textu

Jedným krokom môžete nechať vymeniť hľadaný text za náhradný text.

Predpoklad

Požadovaný program je otvorený v editore.

Postup

- | | |
|---|---|
|  | 1. Stlačte programové tlačidlo „Hľadať“.
Zobrazí sa nová zvislá lišta programových tlačidiel. |
|  | 2. Stlačte programové tlačidlo „Vyhľadať a nahradit“.
Otvorí sa okno „Vyhľadať a nahradit“. |
| | 3. Zadaťte do poľa „Text“ požadovaný hľadaný pojem a do poľa „Nahradit“ s požadovaný text, ktorý chcete automaticky vložiť pri hľadaní. |
|  | 4. Umiestnite kurzor do poľa „Smer“ a zvolíte pomocou tlačidla <SELECT> smer hľadania (dopredu, dozadu). |
|  | 5. Stlačte programové tlačidlo „OK“, aby ste spustili hľadanie.
Ak sa nájde hľadaný text, príslušný riadok sa označí. |
|  | 6. Stlačte programové tlačidlo „Nahradit“, aby ste text vymenili. |
| | - ALEBO - |
|  | Stlačte programové tlačidlo „Nahradit všetky“, keď chcete vymeniť všetky texty súboru, ktoré zodpovedajú hľadanému pojmu. |
| | - ALEBO - |
|  | Stlačte programové tlačidlo „Hľadať ďalej“, keď sa vyhľadaný text nemá vymeniť. |
| | - ALEBO - |
|  | Stlačte programové tlačidlo „Zrušiť“, keď sa má hľadanie zrušiť. |

Upozornenie

Nahradenie textov

- Riadky Readonly (len na čítanie) (;*RO*)
Keď sa nájdu hľadané výrazy, texty sa nevymenia.
 - Riadky s kontúrami (;*GP*)
Keď sa nájdu hľadané výrazy, texty sa vymenia, pokiaľ to nie sú riadky Readonly.
 - Skryté riadky (;*HD*)
Keď sa v editore zobrazia skryté riadky a nájdu hľadané výrazy, texty sa vymenia, pokiaľ to nie sú riadky Readonly. Skryté riadky, ktoré nie sú zobrazené, sa nenahradia.
-

6.10.4 Kopírovanie/vloženie/zmazanie programových viet

V editore upravíte nielen jednoduchý G kód, ale aj programové kroky v podobe cyklov, blokov a vyvolania podprogramov.

Vloženie programových viet

V závislosti od toho, aký typ programovej vety vložíte, správanie editora sa bude líšiť.

- Ak vložíte G kód, programová veta sa vloží priamo na to miesto, na ktorom sa nachádza značka pre zápis.
- Ak vložíte určitý programový krok, programová veta sa v zásade vloží do nasledujúcej vety, nezávisle od polohy značky pre zápis v rámci aktuálneho riadka. Tento úkon je potrebný, pretože vyvolanie cyklu si vždy vyžaduje samostatný riadok. Toto správanie je rovnaké vo všetkých prípadoch použitia, či už sa programový krok vloží pomocou masky cez „Prevzatie“ alebo sa použije „Vloženie“ ako funkcia editora.

Upozornenie

Vystrihnutie programového kroku a jeho opätovné vloženie

- Ak na niektorom mieste vystrihnete určitý programový krok a opäť ho priamo vložíte, poradie sa zmení.
- Stlačte kombináciu tlačidiel <CTRL> + <Z> pre navrátenie kroku vystrihnutia.

Predpoklad

Program je otvorený v editore.

Postup

- | | |
|---|--|
|  | 1. Stlačte programové tlačidlo „Označiť“. |
|  | - ALEBO -
Stlačte tlačidlo <SELECT>. |
|  | 2. Vyberte pomocou kurzora alebo myši požadované programové vety. |
|  | 3. Stlačte programové tlačidlo „Kopírovať“, aby ste výber skopírovali do schránky. |
|  | 4. Umiestnite kurzor na požadované miesto vloženia v programe a stlačte programové tlačidlo „Vložiť“. |
| | Vloží sa obsah schránky. |
| | - ALEBO - |
| | Stlačte programové tlačidlo „Vystrihnúť“, aby ste zmazali vybrané programové vety a skopírovali ich do schránky. |
- Upozornenie:** Ak editujete program, nemôžete kopírovať, resp. vystrihovať viac ako 1024 znakov. Pokým sa otvorí program, ktorý sa nenachádza na NC (indikácia priebehu menšia ako 100 %), nemôžete skopírovať, resp. vystrihnúť viac ako 10 riadkov, resp. vložiť viac ako 1024 znakov.

Číslovanie programových viet

Ak ste pre editor zvolili voľbu „Automaticky číslovať“, novopridané programové vety vždy získajú číslo vety (číslo N).

Pritom platia tieto pravidlá:

- Pri zakladaní nového programu dostane prvý riadok „Prvé číslo vety“.
- Ak program ešte neobsahuje číslo N, vložená programová veta dostane začiatkové číslo vety definované v zadávacom poli „Prvé číslo vety“.
- Ak už pred a za miestom vloženia novej programovej vety existujú čísla N, číslo N na mieste vloženia sa zvýši o hodnotu 1.
- Ak pred a za miestom vloženia neexistuje žiadne číslo N, tak sa maximálne číslo N v programe zvýši o „veľkosť prírastku“ definovanú v nastaveniach.

Upozornenie:

Po editovaní programu máte možnosť znovu prečíslovať programové vety.

Upozornenie

Obsah schránky ostane zachovaný aj po zatvorení editora, takže môžete vložiť obsah aj do iného programu.

Upozornenie

Kopírovanie/vystrihnutie aktuálneho riadka

Aby ste skopírovali a vystrihli aktuálny riadok, v ktorom sa nachádza kurzor, je potrebné označiť ho, resp. vybrať. Prostredníctvom nastavení editora máte možnosť aktivovať programové tlačidlo „Vystrihnúť“ iba pre označené časti programu.

6.10.5 Nové číslovanie programu

Máte možnosť dodatočne zmeniť číslovanie viet programu, ktorý je otvorený v editore.

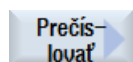
Predpoklad

Program je otvorený v editore.

Postup



1. Stlačte programové tlačidlo „>>“.
Zobrazí sa nová zvislá lišta programových tlačidiel.



2. Stlačte programové tlačidlo „Prečíslovať“.
Otvorí sa okno „Nové číslovanie“.



3. Zadáte hodnoty pre prvé číslo vety, ako aj pre veľkosť prírastku čísla vety.
4. Stlačte programové tlačidlo „OK“.
Program sa nanovo očísľuje.

Upozornenie

- Ak chcete prečíslovať iba niektorý úsek, pred vyvolaním funkcie označte programové vety, ktorých číslovanie chcete upraviť.
- Ak zadáte pre veľkosť prírastku hodnotu „0“, z programu, resp. z označenej oblasti, sa vymažú všetky existujúce čísla viet.

6.10.6 Založenie programového bloku

Aby ste mohli štruktúrovať programy, a tým získať lepšiu prehľadnosť, máte možnosť zhrnúť viaceré vety G kódu do programových blokov.

Programové bloky je možné zakladať v dvoch úrovniach. To znamená, že v rámci jedného bloku môžete tvoriť ďalšie bloky.

Následne máte možnosť tieto bloky podľa potreby otvoriť a zavrieť.

Nastavenia pre programový blok

Zobrazenie	Význam
Text	• Označenie bloku
Vreteno	• Výber vretena Definujete, na ktorom vretene sa vykoná programový blok.
Prídavný kód zábehu	• áno Pre prípad, že sa blok nevykoná, pretože sa uvedené vreteno nemá spracovať, je možné dočasne pripojiť tzv. „Prídavný kód zábehu“. • nie
Automat. návrat	• áno Začiatok bloku a koniec bloku sa presunie na bod výmeny nástroja, t. j. nástroj sa presunie do bezpečia. • nie

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.



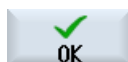
2. Zvoľte miesto uloženia a založte program, resp. otvorte niektorý program. Otvorí sa editor programu.



3. Označte požadované programové vety, ktoré chcete zhrnúť do jedného bloku.



4. Stlačte programové tlačidlo „Vytvoriť blok“. Otvorí sa okno „Vytvoriť blok“.



5. Zadajte označenie pre blok, priradte vreteno, zvoľte príp. prídavný kód zábehu a automatický návrat a stlačte programové tlačidlo „OK“.

Otvorenie a zatvorenie blokov



6. Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Zobrazenie“.



7. Stlačte programové tlačidlo „Otvoriť bloky“, keď chcete nechať zobrazit' program so všetkými vetami.



8. Stlačte programové tlačidlo „Zatvoriť bloky“, keď chcete nechať zobrazit' program opäť v štruktúrovanej forme.

Zrušenie bloku

9. Otvorte blok.
10. Umiestnite kurzor na koniec bloku.
11. Stlačte programové tlačidlo „Zrušiť blok“.



Upozornenie

Bloky môžete otvárať a zatvárať aj pomocou tlačidiel myši alebo pomocou kurzorových tlačidiel:

- <Kurzor vpravo> otvorí blok, na ktorom je umiestnený kurzor
- <Kurzor vľavo> zatvorí blok, ak je kurzor umiestnený na začiatku alebo na konci bloku
- <ALT> a <Kurzor vľavo> zatvorí blok, ak je kurzor umiestnený v rámci bloku

Upozornenie

Príkazy DEF v programových blokoch alebo tvorenia blokov v časti DEF technologického programu/cyklu nie sú povolené.

6.10.7 Nastavenia pre editor

V okne „Nastavenia“ zadajte prednastavenia, ktoré budú automaticky účinné pri otvorení editora.

Prednastavenia

Nastavenie	Význam
Automaticky číslovať	- Áno: Po každej zmene riadka sa automaticky zadá nové číslo vety. Pritom platia definovania, ktoré sa nastavili v poli „Prvé číslo vety“ a „Veľkosť prírastku“. - Nie: Žiadne automatické číslovanie
Prvé číslo vety	Definuje číslo začiatkovej vety nového vytvoreného programu. Pole je viditeľné iba vtedy, keď je v poli „Automaticky číslovať“ zvolená možnosť „áno“.
Veľkosť prírastku	Definuje veľkosť prírastku čísel viet. Pole je viditeľné iba vtedy, keď je v poli „Automaticky číslovať“ zvolená možnosť „áno“.
Zobraziť skryté riadky	- Áno: Zobrazia sa skryté riadky, ktoré sú označení pomocou „,*HD*“ (skryté). - Nie: Nezobrazia sa žiadne riadky označené pomocou „,*HD*“. Upozornenie: Pri funkcii „Hľadať“, resp. „Hľadať a nahradiť“ sa zohľadnia iba viditeľné programové riadky.
Zobraziť koniec vety ako symbol	Symbol „LF“ (Line feed – riadkovanie) ¶ sa zobrazí na konci vety.
Zalomenie riadka	- Áno: Riadky sa zalomia. - Nie: Ak program obsahuje dlhé riadky, zobrazí sa horizontálna lišta posuvníka (rolovacia lišta). Takýmto spôsobom môžete vodorovne presunúť úsek obrazovky až na koniec riadka.
Zalomenie riadka aj vo vyvolaných cykloch	- Áno: Ak je riadok niektorého vyvolaného cyklu príliš dlhý, zobrazí sa v niekoľkých riadkoch. - Nie: Vyvolaný cyklus sa zobrazí v zrezanej podobe. Pole je viditeľné iba vtedy, keď je v poli „Zalomenie riadka“ zvolená možnosť „áno“.
Viditeľné programy	1 - 10 Výber, koľko programov môže byť zobrazených v editore vedľa seba. - Auto Definuje, že môže byť viditeľne vedľa seba zobrazený počet programov zapísaný v zozname úloh alebo až 10 zvolených programov.
Šírka programu s ohniskom	Tu zadáte šírku programu so zadávacím ohniskom, a to v editore v percentách šírky okna.

Nastavenie	Význam
Automaticky uložiť	- Áno: Po prepnutí do inej systémovej oblasti sa vykonané zmeny automaticky uložia. - Nie: Po prepnutí do inej systémovej oblasti sa zobrazí otázka, či sa má vykonať uloženie: Pomocou programových tlačidiel „áno“, resp. „nie“ uložíte alebo zamietnete zmeny. Upozornenie: Iba pri lokálnych a externých diskoch.
Vystrihnúť iba po označení	- Áno: Vystrihnúť časti programu je možné iba vtedy, keď sú označené programové riadky, t. j. programové tlačidlo „Vyňat“ sa dá stlačiť až v tomto prípade. - Nie: Riadok programu, v ktorom sa nachádza kurzor, je možné vystrihnúť bez označenia.
Zistiť časy opracovania	Definuje, ktoré časy chodu programu sa zistia v simulácii alebo v automatickom režime: - Vyp. Časy chodu programu sa nezistia. - Po blokoch: Časy chodu sa zistia pre každý programový blok. - Po vetách: Časy chodu sa zistia na úrovni vety NC. Upozornenie: Existuje možnosť nechať si dodatočne zobrazit' súhrnné časy pre bloky. Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja. Po ukončení simulácie, resp. po spracovaní programu, sa potrebné časy opracovania zobrazia v editore.
Ukladanie časov opracovania	Definuje, akým spôsobom budú ďalej spracované zistené časy opracovania. - Áno V adresári technologického programu sa založí podadresár s názvom „GEN_DATA.WPD“. V ňom sa uložia zistené časy opracovania v podobe súboru ini s názvom programu. Časy opracovania sa opäť zobrazia pri opätovnom nahratí programu alebo zoznamu úloh. - Nie Zistené časy opracovania sa zobrazia iba v editore.
Zobrazit' cykly ako pracovný krok	- Áno: Vyvolané cykly v programoch G kódu sa zobrazia v podobe dekódovaného textu. - Nie: Vyvolané cykly v programe G kódu sa zobrazia v podobe skladby NC.

Nastavenie	Význam
Zvýrazniť zvolené príkazy G kódu	Definuje zobrazenie príkazov G kódu. - Nie Všetky príkazy G kódu sa zobrazia štandardnou farbou. - Áno Zvolené príkazy G kódu alebo kľúčové slová sa farebne zvýraznia. V konfiguračnom súbore sleditorwidget.ini definujete pravidlá pre priradenie farieb. Upozornenie: Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja. Upozornenie Toto nastavenie má vplyv na zobrazenie aktuálnej vety.
Veľkosť písma	Definuje veľkosť písma pre editor a zobrazenie priebehu programu. - auto V prípade otvorenia druhého programu sa automaticky použije menšia veľkosť písma. - normálna (16) – výška znaku v pixloch Štandardná veľkosť, ktorá sa zobrazí v príslušnom rozlíšení obrazovky. - malá (14) – výška znaku v pixloch V editore sa zobrazí viac obsahu. Upozornenie Toto nastavenie má vplyv na zobrazenie aktuálnej vety.

Upozornenie

Všetky zdanía, ktoré tu vykonáte, sú ihneď účinné.

Predpoklad

Program máte otvorený v editore.

Postup

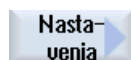
1. Zvoľte systémovú oblasť „Program“.



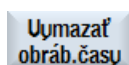
2. Stlačte programové tlačidlo „Edit“.



3. Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Nastavenia“.
Otvorí sa okno „Nastavenia“.



4. Vykonajte požadované zmeny.



5. Keď chcete zmazať časy opracovania, stlačte programové tlačidlo „Zmazať časy oprac.“.

Zistené časy opracovania sa vymažú nielen z editora, ale aj z aktuálneho zobrazenia vety. Ak boli časy opracovania uložené v súbore ini, tento súbor sa taktiež vymaže.



6. Stlačte programové tlačidlo „OK“, aby ste potvrdili nastavenia.

6.11 Práca so súbormi DXF

6.11.1 Prehľad

Pomocou funkcie „Prehliadač DXF“ máte možnosť otvoriť súbory vytvorené v systéme CAD priamo v rozhraní SINUMERIK Operate a prevziať či uložiť kontúry priamo do programu G kód.

V Správe programov si nechajte zobrazit' súbor DXF.



Softvérová voľba

Aby ste mohli použiť túto funkciu, potrebujete softvérovú voľbu „Prehliadač DXF“.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

6.11.2 Zobrazenie nákresov CAD

6.11.2.1 Otvorenie súboru DXF

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.



2. Zvoľte želané miesto uloženia a umiestnite kurzor na ten súbor DXF, ktorý si chcete nechať zobraziť.

3. Stlačte programové tlačidlo „Otvoriť“.

Zvolený nákres CAD sa zobrazí so všetkými úrovňami, čiže so všetkými grafickými úrovňami.



4. Stlačte programové tlačidlo „Zatvoriť“, aby ste zatvorili nákres CAD a vrátili sa naspäť do Správy programov.

6.11.2.2 Vyčistenie súboru DXF

Po otvorení súboru DXF sa zobrazia všetky úrovne, ktoré obsahuje.

Máte možnosť skryť a opäť zobraziť úrovne, ktoré neobsahujú žiadne dáta dôležité pre kontúru alebo polohu.

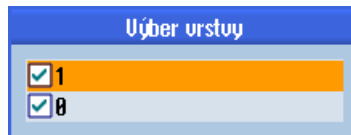
Predpoklad

Súbor DXF je otvorený v Správe programov, resp. v editore.

Postup



1. Stlačte programové tlačidlo „Vyčistiť“ a „Výber úrovne“, ak chcete skryť určité úrovne.
Otvorí sa okno „Výber úrovne“.



2. Deaktivujte želané úrovne a stlačte programové tlačidlo „OK“.

- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Automaticky vyčistiť“, aby ste skryli všetky úrovne, ktoré nie sú dôležité.



3. Opäť stlačte programové tlačidlo „Autom. vyčistenie“, ak chcete znovu zobraziť úrovne.

6.11.2.3 Zväčšenie a zmenšenie nákresu CAD

Predpoklad

Súbor DXF je otvorený v Správe programov.

Postup



1. Stlačte programové tlačidlá „Detaily“ a „Zoom +“, keď chcete zväčšiť úsek.

- ALEBO -



2. Stlačte programové tlačidlá „Detaily“ a „Zoom -“, keď chcete zmenšiť úsek.



- ALEBO -



3. Stlačte programové tlačidlá „Detaily“ a „Autozoom“, keď chcete úsek automaticky prispôsobiť veľkosti okna.





- ALEBO -
4. Stlačte programové tlačidlá „Detaily“ a „Výber zoom prvkov“, ak chcete automaticky zmeniť veľkosť prvkov, ktoré sa nachádzajú v jednej výberovej skupine.

6.11.2.4 Zmena úseku

Ak chcete presunúť, zväčšiť alebo zmenšiť úsek nákresu, napríklad s cieľom prezretia si detailov alebo neskoršieho opätovného zobrazenia kompletného nákresu, použite lupu. Pomocou lupy môžete samostatne určiť úsek a potom ho zväčšiť či zmenšiť.

Predpoklad

Súbor DXF je otvorený v Správe programov, resp. v editore.

Postup



1. Stlačte programové tlačidlá „Detaily“ a „Lupa“.
Zobrazí sa lupa vo forme pravouhlého rámčeka.



2. Stlačte tlačidlo <+>, aby ste zväčšili rámček.

- ALEBO -



Stlačte tlačidlo <->, aby ste zmenšili rámček.

- ALEBO -



Stlačte jedno z kurzorových tlačidiel, aby ste posunuli rámček nahor, nadol, doprava alebo doľava.



3. Stlačte programové tlačidlo „OK“, aby ste prevzali zvolený úsek.

6.11.2.5 Otočenie zobrazenia

Máte možnosť otočiť polohu nákresu.

Predpoklad

Súbor DXF je otvorený v Správe programov, resp. v editore.

Postup



...



1. Stlačte programové tlačidlá „Detaily“ a „Otočiť obraz“.
2. Stlačte programové tlačidlo „Šípka doprava“, „Šípka doľava“, „Šípka hore“, „Šípka dolu“, „Šípka otočiť doprava“ alebo „Šípka otočiť doľava“, aby ste zmenili polohu nákresu.

6.11.2.6 Zobrazenie/spracovanie informácií o dátach geometrie

Predpoklad

Súbor DXF je otvorený v Správe programov, resp. v editore.

Postup



1. Stlačte programové tlačidlá „Detaily“ a „Informácie o geometrii“. Kurzor získa podobu otáznika.
2. Umiestnite kurzor na ten prvok, pre ktorý si chcete nechať zobraziť geometrické dáta a stlačte programové tlačidlo „Informácie o prvku“. Ak ste zvolili napríklad priamku, otvorí sa okno „Priamka na úrovni...“. Na zvolenej úrovni sa zobrazia súradnice zodpovedajúce aktuálnemu nulového bodu: Počiatočný bod pre X a Y, koncový bod pre X a Y, ako aj dĺžka.
4. Ak sa nachádzate v editore, stlačte programové tlačidlo „Editovať prvok“. Hodnoty súradníc sa budú dať editovať.
3. Stlačte programové tlačidlo „Naspäť“, aby ste zatvorili okno so zobrazením.

Upozornenie

Editovanie geometrického prvku

Pomocou tejto funkcie vykonáte menšie zmeny v geometrii, napr. pri chýbajúcich priesečníkoch.

Väčšie zmeny vykonáte v zadávacej maske editora.

Zmeny, ktoré vykonáte pomocou možnosti „Editovať prvok“, nemôžete vrátiť späť.

6.11.3 Načítanie a úprava súboru DXF

6.11.3.1 Všeobecný postup

- Založiť/otvoriť program G kód
- Vyvolať cyklus „Kontúra“ a založiť bod „Nová kontúra“
- Importovať súbor DXF
- Vybrať kontúru v súbore DXF, resp. nákrese CAD, a pomocou „OK“ prevziať do cyklu
- Pomocou možnosti „Prevziať“ vložiť programovú vetu do programu G kód

6.11.3.2 Nastavenie tolerancie

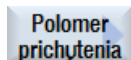
Aby ste mohli pracovať aj s nepresne vytvorenými nákresmi, to znamená kompenzovať medzery v geometrii, máte možnosť zadať polomer záberu v milimetroch. Prostredníctvom neho budú rozpoznané prvky ako patriace k sebe.

Upozornenie

Veľký polomer záberu

Čím je nastavený väčší polomer záberu, tým viac nasledujúcich prvkov je k dispozícii.

Postup

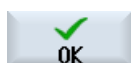


1. Súbor DXF je otvorený v editore.
2. Stlačte programové tlačidlá „Detaily“ a „Polomer záberu“. Otvorí sa okno „Zadanie“.
3. Zadať požadovanú hodnotu a stlačte programové tlačidlo „OK“.

6.11.3.3 Priradenie roviny opracovania

Máte možnosť vybrať rovinu opracovania, v ktorej sa má nachádzať kontúra vytvorená pomocou programu DXF-Reader.

Postup



1. Súbor DXF je otvorený v editore.
2. Stlačte programové tlačidlo „Vybrať rovinu“. Otvorí sa okno „Vybrať rovinu“.
3. Vyberte želanú rovinu a stlačte programové tlačidlo „OK“.

6.11.3.4 Výber oblasti opracovania/vymazanie oblasti a prvku

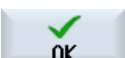
Máte možnosť vybrať v súbore DXF oblasti a znížiť tak počet prvkov. Po prevzatí 2. polohy sa zobrazí iba obsah zvoleného pravouholníka. Kontúry sa orežú do tvaru pravouholníka.

Predpoklad

Súbor DXF je otvorený v editore.

Postup

Výber oblasti opracovania zo súboru DXF

- | | |
|---|--|
|  | 1. Stlačte programové tlačidlá „Vyčistiť“ a „Vybrať oblasť“, ak si želáte vybrať určité oblasti súboru DXF.
Zobrazí sa oranžový pravouholník. |
|  | |
|  | 2. Stlačte programové tlačidlo „Oblasť +“ pre zväčšenie úseku alebo stlačte programové tlačidlo „Oblasť -“ pre zmenšenie úseku. |
|  | |
|  | 3. Stlačte programové tlačidlo „Šípka doprava“, „Šípka doľava“, „Šípka hore“ alebo „Šípka dolu“ pre premiestnenie výberového nástroja. |
|  | |
|  | 4. Stlačte programové tlačidlo „OK“.
Zobrazí sa opracovávaný úsek. |
|  | Stlačením programového tlačidla „Zrušiť“ sa vrátite naspäť do predchádzajúceho okna. |
|  | 5. Stlačte programové tlačidlo „Deaktivovať oblasť“ pre zrušenie výberu oblasti opracovania.
Súbor DXF sa resetuje na pôvodné zobrazenie. |

Mazanie zvolených oblastí a prvkov súboru DXF

- | | |
|---|--|
|  | 6. Stlačte programové tlačidlo „Vyčistiť“. |
|---|--|

Zmazanie oblasti

- | | |
|---|---|
|  | 7. Stlačte programové tlačidlo „Zmazanie oblasti“.
Zobrazí sa modrý pravouholník. |
|  | 8. Stlačte programové tlačidlo „Oblasť +“ pre zväčšenie úseku alebo stlačte programové tlačidlo „Oblasť -“ pre zmenšenie úseku. |
|  | |



9. Stlačte programové tlačidlo „Šípka doprava“, „Šípka doľava“, „Šípka hore“ alebo „Šípka dolu“ pre premiestnenie výberového nástroja.



- ALEBO -

Zmazanie prvku



10. Stlačte programové tlačidlo „Zmazať prvok“ a pomocou výberového nástroja vyberte požadovaný prvok.
11. Stlačte „OK“.

6.11.3.5 Uloženie súboru DXF

Súbory DXF, ktoré ste vyčistili a spracovali, môžete uložiť.

Predpoklad

Súbor DXF je otvorený v editore.

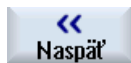
Postup



1. Vyčistíte súbor podľa svojich požiadaviek a/alebo vyberte pracovné oblasti.



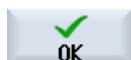
- ALEBO -



2. Stlačte programové tlačidlá „Naspäť“ a „>>“.



3. Stlačte programové tlačidlo „Uložiť DXF“.

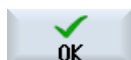


4. Zadáajte v okne „Uloženie dát DXF“ želaný názov a stlačte „OK“. Otvorí sa okno „Uložiť pod“.

5. Zvoľte požadované miesto uloženia.



6. V prípade potreby stlačte programové tlačidlo „Nový adresár“, zadajte v okne „Nový adresár“ želaný názov a stlačte programové tlačidlo „OK“ pre uloženie adresára.



7. Stlačte programové tlačidlo „OK“.

6.11.3.6 Definovanie vzťažného bodu

Pretože sa nulový bod súboru DXF spravidla odlišuje od nulového bodu uvedeného v nákrese CAD, definujte tu vzťažný bod.

Postup

1. Súbor DXF je otvorený v editore.
 2. Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Zadať vzťažný bod“.
- 
3. Stlačte programové tlačidlo „Začiatok prvku“, aby ste vložili nulový bod na začiatok zvoleného prvku.
- ALEBO -
Stlačte programové tlačidlo „Stred prvku“, aby ste vložili nulový bod do stredu zvoleného prvku.
- ALEBO -
Stlačte programové tlačidlo „Koniec prvku“, aby ste vložili nulový bod na koniec zvoleného prvku.
- ALEBO -
Stlačte programové tlačidlo „Stred oblúka“, aby ste vložili nulový bod do stredového bodu oblúka.
- ALEBO -
Stlačte programové tlačidlo „Kurzor“, aby ste zadali nulový bod pomocou ľubovoľnej polohy kurzora.
- ALEBO -
Stlačte programové tlačidlo „Voľné zadanie“, aby sa otvorilo okno „Zadanie vzťažného bodu“ a mohli sa v ňom zadať hodnoty pre polohy (X, Y).

6.11.3.7 Prevzatie kontúr

1. Technologický program, ktorý sa má spracovať, je založený a vy sa nachádzate v editore.
 2. Stlačte programové tlačidlo „Kontúra“.
 3. Stlačte programové tlačidlo „Nová kontúra“.
- 

Voľba kontúry

Pri sledovaní kontúry sa zadá počiatočný a koncový bod.

Počiatočný bod a smer sa vyberú na zvolenom prvku. Funkcia automatického sledovania kontúry prevezme všetky prvky kontúry. Funkcia automatického sledovania kontúry sa ukončí, keď už neexistujú žiadne nasledujúce prvky, príp. keď dôjde k rezom s inými prvkami kontúry.

Upozornenie

Ak kontúra obsahuje viac prvkov, než je možné spracovať, zobrazí sa vám ponuka na prevzatie kontúry do programu v podobe čistého G kódu.

V tom prípade už nebude možné upraviť túto kontúru v editore.



Programové tlačidlo „Späťne“ vám umožní vrátiť naspäť svoj výber kontúry až po ľubovoľný bod.

Postup

Otvorenie súboru DXF



1. Zadáajte do poľa „Nová kontúra“ želaný názov.
2. Stlačte programové tlačidlá „Zo súboru DXF“ a „Prevziať“.
Zobrazí sa okno „Otvoriť súbor DXF“.
3. Zvoľte miesto uloženia a umiestnite kurzor na želaný súbor DXF.
Pomocou funkcie vyhľadávania môžete priamo vyhľadávať napr. súbor DXF v mnohých priečinkoch a adresároch.
4. Stlačte programové tlačidlo „OK“.
Otvorí sa náčrt CAD a môžete ho upraviť s cieľom výberu kontúry.
Tvar kurzora sa zmení na krížik.

Definovanie vzťažného bodu

5. V prípade potreby definujte nulový bod.

Sledovanie kontúry



6. Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Automaticky“, ak chcete prevziať, podľa možnosti, veľa prvkov kontúry.
Takýmto spôsobom rýchlo prevezmete kontúry, ktoré pozostávajú z mnohých jednotlivých prvkov.

- ALEBO -

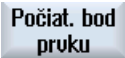
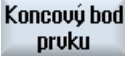
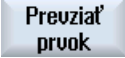
Stlačte „Len do 1. priechodu“, ak nechcete prevziať celé kontúrové prvky naraz.

Dôjde k sledovaniu kontúry po prvý rez kontúrového prvku.

Zadanie počiatočného bodu



7. Pomocou možnosti „Zvoliť prvok“ zvoľte želaný prvok.
8. Stlačte programové tlačidlo „Prevziať prvok“.

- | | |
|---|--|
|  | 9. Stlačte programové tlačidlo „Počiatočný bod prvku“, aby ste vložili začiatok kontúry na počiatočný bod prvku.
- ALEBO - |
|  | Stlačte programové tlačidlo „Koncový bod prvku“, aby ste vložili začiatok kontúry na koncový bod prvku.
- ALEBO - |
|  | Stlačte programové tlačidlo „Stred prvku“, aby ste vložili začiatok kontúry do stredu prvku.
- ALEBO - |
|  | Stlačte programové tlačidlo „Kurzor“, aby ste zadali začiatok prvku pomocou kurzora v ľubovoľnom bode. |
|  | 9. Stlačte programové tlačidlo „OK“, aby ste potvrdili výber. |
|  | 10. Stlačte programové tlačidlo „Prevziať prvok“, aby ste prevzali ponúknuté prvky.
Programové tlačidlo sa dá stlačiť dovtedy, kým sú k dispozícii prvky s možnosťou prevzatia. |

Zadanie koncového bodu

- | | |
|---|---|
|  | 11. Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Zadať koncový bod“, ak nechcete prevziať koncový bod zvoleného prvku. |
|  | |
|  | 12. Stlačte programové tlačidlo „Aktuálna poloha“, ak chcete zadať práve zvolenú polohu ako koncový bod.
- ALEBO - |
|  | Stlačte programové tlačidlo „Stred prvku“, aby ste vložili koniec kontúry do stredu prvku.
- ALEBO - |
|  | Stlačte programové tlačidlo „Koniec prvku“, aby ste vložili koniec kontúry na koniec prvku.
- ALEBO - |
|  | Stlačte programové tlačidlo „Kurzor“, aby ste zadali začiatok prvku pomocou kurzora v ľubovoľnom bode. |

Prevzatie kontúry do cyklu a programu

- | | |
|---|--|
|  | Stlačte programové tlačidlo „OK“.
Zvolená kontúra sa prevezme do zadávacej masky kontúry v editore. |
|  | Stlačte programové tlačidlo „Prevziať kontúru“.
Programová veta sa prevezme do programu. |

Obsluha pomocou myši a klávesnice

Okrem obsluhy pomocou programových tlačidiel máte možnosť obsluhovať funkcie aj pomocou klávesnice a myši.

6.12 Zobrazenie a spracovanie užívateľských premenných

6.12.1 Prehľad

Užívateľské premenné, ktoré ste vy definovali, môžete nechať zobraziť v podobe zoznamov.

Užívateľské premenné

Definované môžu byť nasledujúce premenné:

- Globálne výpočtové parametre (RG)
- Výpočtové parametre (R parametre)
- Globálne užívateľské premenné (GUD) platia vo všetkých programoch
- Lokálne užívateľské premenné (LUD) platia v tom programe, v ktorom boli definované
- Programovo globálne užívateľské premenné (PUD) platia v tom programe, v ktorom boli definované, ako aj vo všetkých podprogramoch, ktoré boli vyvolané z tohto programu

Kanálovo špecifické užívateľské premenné sa môžu definovať vždy pre jeden kanál s odlišnou hodnotou.

Zadanie a znázornenie hodnôt parametrov

Vyhodnotí sa až do 15 miest (vrát. miest za čiarkou). Ak zadáte číslo s viac ako 15 miestami, zapíše sa toto v exponenciálnom zobrazení (15 miest + EXXX).

LUD alebo PUD

Zobraziť sa môžu vždy iba lokálne alebo programovo globálne užívateľské premenné.

Či sú užívateľské premenné LUD alebo PUD k dispozícii, to závisí od aktuálnej konfigurácie riadiaceho systému.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Upozornenie

Chránené čítanie a zapisovanie premenných

Čítanie a zapisovanie užívateľských premenných je chránené pomocou kľúčového prepínača a úrovni ochrany.

Komentáre

Existuje možnosť pridať pre výpočtové R parametre a pre globálne R parametre komentáre.

Vyhľadávanie užívateľských premenných

Máte možnosť cielene hľadať užívateľské premenné v rámci zoznamov pomocou ľubovoľných postupností znakov.

Literatúra

Ďalšie informácie nájdete v nasledujúcej literatúre:

Príručka pre programovanie – Príprava práce; SINUMERIK 840D sl/828D

6.12.2 Globálne R parametre

Globálne R parametre sú výpočtové parametre, ktoré existujú raz v rámci riadiaceho systému a čítať, prípadne zapisovať, sa môžu zo všetkých kanálov.

Globálne R parametre sa môžu použiť na výmenu informácií medzi kanálmi alebo v prípade vyhodnotenia globálnych nastavení pre všetky kanály.

Hodnoty ostanú aj po vypnutí riadiaceho systému zachované.

Komentáre

V okne „Globálne R parametre s komentármi“ pridajte komentáre.

Komentáre môžete editovať. Vymazať ich môžete jednotlivo alebo použitím funkcie vymazania.

Komentáre ostanú zachované aj po vypnutí riadiaceho systému.

Počet globálnych R parametrov

Parameter stroja definuje počet globálnych R parametrov.

Oblasť: RG[0] – RG[999] (v závislosti od parametra stroja).

V tejto oblasti sa nevyskytujú žiadne medzery v číslovaní.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Užívateľ. prem.“.



3. Stlačte programové tlačidlo „Globálne R parametre“. Otvorí sa okno „Globálne R parametre“.

Zobrazenie komentárov

1. Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Zobrazit' komentáre“.
Otvorí sa okno „Globálne R parametre s komentármi“.



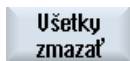
2. Stlačte znovu programové tlačidlo „Zobrazit' komentáre“ pre návrat do okna „Globálne R parametre“.

Zmazanie globálnych R parametrov a komentárov

1. Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Zmazať“.
Otvorí sa okno „Zmazať globálne R parametre“.



2. Vyberte v poliach „od globálnych R parametrov“ a „po globálne R parametre“ globálne R parametre, ktorých hodnoty chcete zmazať.
- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Všetky zmazať“.

3. Aktivujte zaškrŕavacie políčko „Vymazať tiež komentáre“, ak si prajete automaticky vymazať aj súvisiace komentáre.



4. Stlačte programové tlačidlo „OK“.

- Hodnoty zvolených globálnych R parametrov, resp. všetkých globálnych R parametrov sa obsadia hodnotou 0.
- Zvolené komentáre sa taktiež vymažú.

6.12.3 R parametre

R parametre (výpočtové parametre) sú kanálovo špecifické premenné, ktoré môžete použiť v rámci programu G kódu. R parametre môžu byť čítané a zapisované programom G kódu.

Hodnoty ostanú aj po vypnutí riadiaceho systému zachované.

Komentáre

V okne „R parametre s komentármi“ pridajte komentáre.

Komentáre môžete editovať. Vymazať ich môžete jednotlivito alebo použitím funkcie vymazania.

Komentáre ostanú zachované aj po vypnutí riadiaceho systému.

Počet kanálovo špecifických R parametrov

Parameter stroja definuje počet kanálovo špecifických R parametrov.

Oblasť: R0 – R999 (v závislosti od parametra stroja).

V tejto oblasti sa nevyskytujú žiadne medzery v číslovaní.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Užívateľ. premenné“.



3. Stlačte programové tlačidlo „R parametre“.
Otvorí sa okno „R parametre“.

Zobrazenie komentárov



1. Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Zobraziť komentáre“.
Otvorí sa okno „R parametre s komentármi“.



2. Stlačte znovu programové tlačidlo „Zobraziť komentáre“ pre návrat do okna „R parametre“.

Zmazanie R parametrov



1. Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Zmazať“.
Otvorí sa okno „Zmazať R parametre“.



2. Vyberte v poliach „od R parametrov“ a „po R parametre“ R parametre, ktorých hodnoty chcete zmazať.

- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Všetky zmazať“.

3. Aktivujte zaškrtnuté políčko „Vymazať tiež komentáre“, ak si prajete automaticky vymazať aj súvisiace komentáre.



4. Stlačte programové tlačidlo „OK“.

- Hodnoty zvolených R parametrov, resp. všetkých R parametrov sa obsadia hodnotou 0.
- Zvolené komentáre sa taktiež vymažú.

6.12.4 Zobrazenie globálnych GUD

Globálne užívateľské premenné

Globálne GUD sú globálne NC užívateľské premenné (**Global User Data**), ktoré aj po vypnutí stroja ostanú zachované.

GUD platia vo všetkých programoch.

Definícia

Premenná GUD sa definuje prostredníctvom nasledujúcich údajov:

- kľúčové slovo DEF
- rozsah platnosti NCK
- dátový typ (INT, REAL, ...)
- názvy premenných
- priradenie hodnôt (voliteľne)

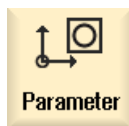
Príklad

DEF NCK INT POCITADLO1 = 10

GUD sa definujú v súboroch s koncovkou DEF. Nasledujúce rezervované názvy súborov sú na to k dispozícii:

Názov súboru	Význam
MGUD.DEF	Definície pre globálne dáta výrobcu stroja
UGUD.DEF	Definície pre globálne dáta užívateľa
GUD4.DEF	Voľne definovateľné dáta užívateľa
GUD8.DEF, GUD9.DEF	Voľne definovateľné dáta užívateľa

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.
2. Stlačte programové tlačidlo „Užívateľ. premenné“.
3. Stlačte programové tlačidlo „Globálne GUD“

Otvorí sa okno „Globálne užívateľské premenné“. Zobrazí sa vám zoznam s definovanými UGUD premennými.

- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „GUD výber“, ako aj programové tlačidlá „SGUD“... „GUD6“, keď chcete nechať zobraziť SGUD, MGUD, UGUD, ako aj GUD 4 až GUD 6 globálnych užívateľských premenných.

- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlá „GUD výber“ a „>>“, ako aj programové tlačidlá „GUD7“... „GUD9“, keď chcete nechať zobraziť GUD 7 a GUD 9 globálnych užívateľských premenných.

Upozornenie

Po každom nábehu sa vám v okne „Globálne užívateľské premenné“ opäť zobrazí zoznam s definovanými UGUD premennými.

6.12.5 Zobrazenie kanálov GUD

Kanálovo špecifické užívateľské premenné

Kanálovo špecifické užívateľské premenné platia ako GUD vo všetkých programoch pre daný kanál. Predsa však máte na rozdiel od GUD navyše špecifické hodnoty.

Definícia

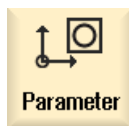
Kanálovo špecifická premenná GUD sa definuje prostredníctvom nasledujúcich údajov:

- kľúčové slovo DEF
- rozsah platnosti CHAN
- dátový typ
- názvy premenných
- priradenie hodnôt (voliteľne)

Príklad

```
DEF CHAN REAL X_POS = 100.5
```

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Užívateľ. premenné“.



3. Stlačte programové tlačidlá „Kanál GUD“ a „GUD výber“.



Zobrazí sa nová zvislá lišta programových tlačidiel.



4. Stlačte programové tlačidlá „SGUD“... „GUD6“, keď chcete nechať zobraziť SGUD, MGUD, UGUD, ako aj GUD 4 až GUD 6 kanálovo špecifických užívateľských premenných.



- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Dalej“ a programové tlačidlá „GUD7“... „GUD9“, keď chcete nechať zobraziť GUD 7 a GUD 9 kanálovo špecifických užívateľských premenných.



6.12.6 Zobrazenie lokálnych LUD

Lokálne užívateľské premenné

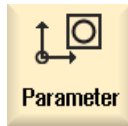
LUD platia iba v tom programe a podprograme, v ktorom boli definované.

Riadiaci systém zobrazí LUD pri spracovaní programu po štarte. Zobrazenie ostane zachované až do konca spracovania programu.

Definícia

Lokálna premenná LUD sa definuje prostredníctvom nasledujúcich údajov:

- kľúčové slovo DEF
- dátový typ
- názvy premenných
- priradenie hodnôt (voliteľne)

Postup

1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Užívateľ. premenné“.



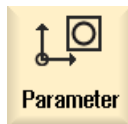
3. Stlačte programové tlačidlo „Lokálne LUD“.

6.12.7 Zobrazenie programových PUD**Programovo globálne užívateľské premenné**

PUD sú globálne premenné technologického programu (**P**rogram **U**ser **D**ata). PUD platia v hlavnom programe a vo všetkých podprogramoch a môžu sa v nich zapisovať a čítať.

**Výrobca stroja**

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Postup

1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“



2. Stlačte programové tlačidlo „Užívateľ. premenné“.

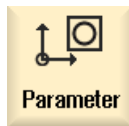


3. Stlačte programové tlačidlo „Program PUD“.

6.12.8 Vyhľadávanie užívateľských premenných

Máte možnosť cielene hľadať R parametre alebo užívateľské premenné.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Užívateľ. premenné“.



3. Stlačte programové tlačidlá „R parametre“, „Globálne GUD“, „Kanál GUD“, „Lokálne GUD“ alebo „Program PUD“, aby ste zvolili zoznam, v ktorom chcete hľadať užívateľské premenné.



4. Stlačte programové tlačidlo „Hľadať“.
Otvorí sa okno „Hľadať R parametre“, resp. „Hľadať užívateľské premenné“.



5. Zadať požadovaný hľadaný pojem a stlačte „OK“.

Kurzor sa automaticky umiestni na hľadaný R parameter, resp. hľadanú užívateľskú premennú, ak existujú.

Prostredníctvom editovania súboru typu DEF/MAC sa môžu meniť, resp. mazať existujúce definičné/makro súbory alebo vkladať nové.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Uvedenie do prevádzky“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Systémové dáta“.

3. Zvoľte v stromovej štruktúre adresár „NC dáta“ a otvorte v ňom priečinok „Definície“.

4. Zvoľte súbor, ktorý chcete spracovať.

5. Kliknite na súbor dvakrát

- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Otvoriť“.

- ALEBO -



Stlačte tlačidlo <INPUT>.

- ALEBO -



Stlačte tlačidlo <Kurzor vpravo>.

Zvolený súbor sa otvorí v editore a môže sa tam spracovať.



6. Definujte požadovanú užívateľskú premennú.
7. Stlačte programové tlačidlo „Zavrieť“, aby ste zatvorili editor.

Aktivovanie užívateľských premenných



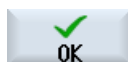
1. Stlačte programové tlačidlo „Aktivovať“.

Zobrazí sa spätná otázka.

2. Zvoľte, či majú ostať zachované doterajšie hodnoty definičných súborov - ALEBO -

Zvoľte, či sa majú doterajšie hodnoty definičných súborov zmazať.

Pritom sa definičné súbory prepíšu inicializačnými hodnotami.



3. Stlačte programové tlačidlo „OK“, aby ste pokračovali v postupe.

6.13 Zobrazenie G funkcií a pomocných funkcií

6.13.1 Zvolené G funkcie

V okne „G funkcie“ sa zobrazí 16 zvolených G skupín.

V rámci jednej G skupiny sa zobrazí tá G funkcia, ktorá je vždy práve aktívna v riadiacom systéme.

Niektoré G kódy (napr. G17, G18, G19) sú po zapnutí riadiaceho systému stroja ihneď aktívne.

Ktoré G kódy sú aktívne stále, to závisí od nastavení.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Štandardne zobrazované G skupiny

Skupina	Význam
G skupina 1	Modálne účinné pohybové príkazy (napr. G0, G1, G2, G3)
G skupina 2	Pohyby účinné po vetách, časová výdrž (napr. G4, G74, G75)
G skupina 3	Programovateľné posunutia, ohraničenie pracovného poľa a programovanie pólu (napr. TRANS, ROT, G25, G110)
G skupina 6	Voľba rovín (napr. G17, G18)
G skupina 7	Korekcia polomeru nástroja (napr. G40, G42)
G skupina 8	Nastaviteľné posunutie nulového bodu (napr. G54, G57, G500)
G skupina 9	Potlačenie posunutí (napr. SUPA, G53)
G skupina 10	Presné zastavenie – režim riadenia dráhy (napr. G60, G641)
G skupina 13	Zadávanie rozmerov obrobku palce/metricky (napr. G70, G700)
G skupina 14	Zadávanie rozmerov obrobku absolútne/inkrementálne (G90)
G skupina 15	Typ posuvu (napr. G93, G961, G972)
G skupina 16	Korekcia posuvu na vnútornom a vonkajšom zakrivení (napr. CFC)
G skupina 21	Profil zrýchlenia (napr. SOFT, DRIVE)
G skupina 22	Typy korekcie nástroja (napr. CUT2D, CUT2DF)
G skupina 29	Programovanie polomeru/priemeru (napr. DIAMOF, DIAMCYCOF)
G skupina 30	Kompresor zap./vyp. (napr. COMPOF)

Štandardne zobrazované G skupiny (ISO-Code)

Skupina	Význam
G skupina 1	Modálne účinné pohybové príkazy (napr. G0, G1, G2, G3)
G skupina 2	Pohyby účinné po vetách, časová výdrž (napr. G4, G74, G75)
G skupina 3	Programovateľné posunutia, ohraničenie pracovného poľa a programovanie pólu (napr. TRANS, ROT, G25, G110)
G skupina 6	Voľba rovín (napr. G17, G18)

Skupina	Význam
G skupina 7	Korekcia polomeru nástroja (napr. G40, G42)
G skupina 8	Nastaviteľné posunutie nulového bodu (napr. G54, G57, G500)
G skupina 9	Potlačenie posunutí (napr. SUPA, G53)
G skupina 10	Presné zastavenie – režim riadenia dráhy (napr. G60, G641)
G skupina 13	Zadávanie rozmerov obrobku palce/metricky (napr. G70, G700)
G skupina 14	Zadávanie rozmerov obrobku absolútne/inkrementálne (G90)
G skupina 15	Typ posuvu (napr. G93, G961, G972)
G skupina 16	Korekcia posuvu na vnútornom a vonkajšom zakrivení (napr. CFC)
G skupina 21	Profil zrýchlenia (napr. SOFT, DRIVE)
G skupina 22	Typy korekcie nástroja (napr. CUT2D, CUT2DF)
G skupina 29	Programovanie polomeru/priemeru (napr. DIAMOF, DIAMCYCOF)
G skupina 30	Kompresor zap./vyp. (napr. COMPOF)

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Stroj“.



2. Stlačte tlačidlo <JOG>, <MDA>, resp. <AUTO>.

...



3. Stlačte programové tlačidlo „G funkcie“.
Otvorí sa okno „G funkcie“.



4. Stlačte znovu programové tlačidlo „G funkcie“, aby ste okno opäť skryli.

Výber G funkcií zobrazených v okne „G funkcie“ môže byť rôzny.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Literatúra

Ďalšie informácie k projektovaniu zobrazených G skupín nájdete v nasledujúcej literatúre:

Príručka pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate

6.13.2 Všetky G funkcie

V okne „G funkcie“ sa zobrazia všetky G skupiny s číslami skupín.

V rámci jednej G skupiny sa zobrazí iba tá G funkcia, ktorá je vždy práve aktívna v riadiacom systéme.

Dodatočné informácie v riadku päty

V riadku päty sa zobrazia nasledujúce dodatočné informácie:

- Aktuálne transformácie

Zobrazenie	Význam
TRANSMIT	Polárna transformácia aktívna
TRACYL	Transformácia valcového plášťa aktívna
TRAORI	Orientačná transformácia aktívna
TRAANG	Transformácia šikmej osi aktívna
TRACON	Kaskádová transformácia aktívna Pri TRACON sa za sebou zapnú dve transformácie (TRAANG a TRACYL, resp. TRAANG a TRANSMIT).

- Aktuálne posunutie nulového bodu
- Počet otáčok vretena
- Dráhový posuv
- Aktívny nástroj

6.13.3 G funkcie pre výrobu foriem

V okne „G funkcie“ si zobrazíte dôležité informácie pri opracovaní plôch s voľnou formou pomocou funkcie „Nastavenie vysokej rýchlosti“ (CYCLE832).



Softvérová voľba

Aby ste použili túto funkciu, potrebujete softvérovú voľbu „Advanced Surface“.

Informácie k vysokorýchlostnému rezaniu

Popri informáciách, ktoré sa nachádzajú v okne „Všetky G funkcie“, sa vám zobrazia naprogramované hodnoty nasledujúcich špecifických informácií:

- CTOL
- OTOL
- STOLF

Tolerancie pre G0 sa zobrazia iba vtedy, keď sú aj aktívne.

Obzvlášť dôležité G skupiny sa zobrazia zvýraznene.

Máte možnosť nakonfigurovať, ktoré G funkcie sa zobrazia zvýraznene.

Literatúra

- Ďalšie informácie nájdete v nasledujúcej literatúre:
Príručka pre funkcie – Základné funkcie; kapitola „Tolerancia kontúry/orientácie“
- Informácie k projektovaniu zobrazených G skupín nájdete v nasledujúcej literatúre:
Príručka pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Stroj“



2. Stlačte tlačidlo <JOG>, <MDA>, resp. <AUTO>.



3. Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Všetky G funkcie“.
Otvorí sa okno „G funkcie“.



6.13.4 Pomocné funkcie

K pomocným funkciám patria výrobcom definované M a H funkcie, ktoré odovzdávajú do PLC parametre, a tam spúšťajú reakcie, ktoré definoval výrobca stroja.

Zobrazené pomocné funkcie

V okne „Pomocné funkcie“ sa zobrazí až 5 aktuálnych M funkcií a 3 H funkcie.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Stroj“.



2. Stlačte tlačidlo <JOG>, <MDA>, resp. <AUTO>.

...



6.13 Zobrazenie G funkcií a pomocných funkcií



3. Stlačte programové tlačidlo „H funkcie“.
Otvorí sa okno „Pomocné funkcie“.



4. Stlačte znovu programové tlačidlo „H funkcie“, aby ste okno opäť skryli.

6.14 Zobrazenie superpozícií

Okno „Superpozície“ slúži na zobrazenie posunutí osi ručným kolieskom alebo na zobrazenie naprogramovaných superponovaných pohybov.

Zadávacie pole	Význam
Nástroj	Aktuálna superpozícia v smere nástroja
Min.	Minimálna hodnota pre superpozíciu v smere nástroja
Max.	Maximálna hodnota pre superpozíciu v smere nástroja
DRF	Zobrazenie posunutia osi ručným kolieskom

Výber hodnôt zobrazený v okne „Superpozícia“ môže byť rôzny.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Stroj“.



2. Stlačte tlačidlo <AUTO>, <MDA> alebo <JOG>.

...



3. Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Superpozícia“.
Otvorí sa okno „Superpozícia“.



4. Zadajte nové želané minimálne alebo maximálne hodnoty pre superpozíciu a stlačte tlačidlo <INPUT> pre potvrdenie zadania.

Upozornenie:

Hodnoty superpozície môžete meniť iba v prevádzkovom režime „JOG“.



5. Pre opätovné skrytie okna znovu stlačte programové tlačidlo „Superpozícia“.

6.15 Zobrazenie stavu synchronných akcií

Na diagnostikovanie synchronných akcií zobrazte v okne „Synchronne akcie“ informácie o stave.

Zobrazí sa zoznam so všetkým teraz aktívnymi synchronnými akciami.

V zozname sa zobrazí programovanie synchronných akcií v tej istej forme ako v technologickom programe.

Literatúra

Návod na programovanie prípravy práce (PGA), kapitola: Pohybové synchronne akcie

Stav synchronných akcií

V stĺpci „Stav“ vidíte, v akom stave sa nachádzajú synchronne akcie:

- čakajúce
- aktívne
- blokové

Synchronne akcie účinné po vetách sa rozpoznávajú iba prostredníctvom zobrazenia ich stavu. Zobrazia sa iba počas spracovania.

Typy synchronizácií

Typy synchronizácií	Význam
ID=n	Modálne účinné synchronne akcie v automatickom režime až po koniec programu, programovo lokálne; n = 1... 254
IDS=n	Staticky účinné synchronne akcie, modálne účinné v každom prevádzkovom režime, aj po konci programu; n = 1... 254
bez ID/IDS	Synchronne akcie účinné po vetách v automatickom režime

Upozornenie

Čísla z číselnej oblasti 1 – 254 sa smú zadať vždy iba raz, nezávisle od toho, pre ktoré identifikačné číslo sú určené.

Zobrazenie synchronných akcií

Pomocou programového tlačidla máte možnosť obmedziť zobrazenie aktivovaných synchronných akcií.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Stroj“.



2. Stlačte tlačidlo <AUTO>, <MDA> alebo <JOG>



3. Stlačte tlačidlo Ponuka dopredu a programové tlačidlo „Synchr. akcia“
Otvorí sa okno „Synchrónne akcie“.
Zobrazia sa vám všetky aktivované synchrónne akcie.



4. Stlačte programové tlačidlo „ID“, keď chcete skryť synchrónne akcie, ktoré sú modálne účinné v automatickom režime.

- A/ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „IDS“, keď chcete skryť statické synchrónne akcie.

- A/ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „po vetách“, keď chcete skryť synchrónne akcie účinné po vetách.



5. Stlačte programové tlačidlá „ID“, „IDS“ alebo „po vetách“, aby ste opäť zobrazili príslušné synchrónne akcie.

...



6.16 Zobrazenie času chodu a počítanie obrobkov

Aby ste si mohli vytvoriť prehľad o čase chodu programu, ako aj počtu vyrobených obrobkov, vyvolajte okno „Časy, počítadlá“.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Zobrazené časy

- Program
Pri prvom stlačení programového tlačidla sa zobrazí údaj o tom, ako dlho už beží program. Pri každom ďalšom spustení programu sa zobrazí čas, ktorý bol potrebný pri prvom priebehu celého programu.
Ak sa zmení program alebo posuv, tak sa skoriguje nový čas chodu programu po jeho prvom prebehnutí.
- Zvyšok programu
Zobrazí sa, ako dlho ešte bude bežať program. Dodatočne môžete na základe zobrazenia priebehu programu sledovať stupeň dokončenia aktuálneho priebehu programu v percentách.
Prvý priebeh programu sa vo výpočte odlišuje od ďalších priebehov programu. Pri prvom priebehu určitého programu sa postup programu odhadne na základe veľkosti programu a aktuálneho posunutia v programe. Čím je program väčší a čím lineárnejšie sa spracováva, o to presnejší je tento prvý odhad. Pre programy so skokmi a/alebo podprogramami je tento systémom podmienený odhad len veľmi nepresný.
Pri každom ďalšom priebehu programu bude potom základ zobrazenia priebehu programu tvoriť nameraný celkový čas priebehu.
- Ovplyvnenie merania času
Meranie času sa spustí so spustením programu a skončí s koncom programu (M30) alebo dohodnutou M funkciou.
Pri bežiacom programe sa meranie času preruší pomocou CYCLE STOP a pomocou CYCLE START bude pokračovať.
Pomocou RESET a následného CYCLE START začne meranie času od začiatku.
Pri CYCLE STOP alebo override posuve = 0 sa meranie času zastaví.

Počítat' obrobky

Máte možnosť nechať si zobrazit' opakovania programu, resp. počet vyrobených obrobkov. Pre meranie obrobkov zadajte skutočné a požadované čísla počtu obrobkov.

Počítanie obrobkov

Vyrobené obrobky sa môže spočítat' pomocou konca programu (M30) alebo pomocou M príkazu.

Postup

1. Zvoľte systémovú oblasť „Stroj“.



2. Stlačte tlačidlo <AUTO>.



3. Stlačte programové tlačidlo „Časy, počítadlá“.
Zobrazí sa okno „Časy, počítadlá“.



4. Zvoľte v poli „Počítat' obrobky“ zápis „áno“, keď chcete spočítať vyrobené obrobky.
5. Zadajte v poli „Obrobky žiad.“ počet požadovaných obrobkov.
V poli „Obrobky skut.“ sa zobrazia už vyrobené obrobky. Túto hodnotu môžete v prípade potreby korigovať.
Keď sa dosiahne definovaný počet obrobkov, zobrazenie aktuálnych obrobkov sa automaticky vynuluje.

6.17 Nastavenia pre automatický režim

Pred opracovaním obrobku môžete program otestovať, aby ste včas rozpoznali chyby v programovaní. Na to použijete skúšobný posuv.

Okrem toho máte možnosť dodatočne obmedziť pojazdovú rýchlosť pri rýchloposuve, aby pri spustení nového programu s rýchloposuvom nedošlo k nežiadúco vysokým pojazdovým rýchlostiam.

Skúšobný posuv

Tu zadaný posuv nahrádza naprogramovaný posuv pri spracovaní, keď zvolíte v ovplyvnení programu „Skúšobný posuv DRY“.

Znížený rýchloposuv

Tu zadaná hodnota zníži rýchloposuv na zadanú percentuálnu hodnotu, keď zvolíte v ovplyvnení programu „Znížený rýchloposuv RG0“.

Zaznamenanie časov opracovania

Ako pomoc pri vytváraní a optimalizácii programu máte možnosť nechať si zobrazit' časy opracovania.

Definujete, či bude počas opracovania obrobku zapnutý výpočet času.

- vyp.
Počas opracovania obrobku je výpočet času vypnutý, t. j. nevypočítajú sa žiadne časy opracovania.
- po vetách
Časy opracovania sa vypočítajú pre každý pojazdový blok hlavného programu.
- po blokoch
Časy opracovania sa vypočítajú pre všetky bloky.

Upozornenie

Spotreba zdrojov

Čím viac časov opracovania si necháte zobrazit', tým viac zdrojov sa na tento účel spotrebuje.

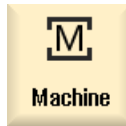
Takto sa pri nastavení „po vetách“ vypočíta a uloží viac časov opracovania ako pri nastavení „po blokoch“.

Ukladanie časov opracovania

Tu definuje, akým spôsobom budú ďalej spracované zistené časy opracovania.

- áno
V adresári technologického programu sa založí podadresár s názvom „GEN_DATA.WPD“. V ňom sa uložia zistené časy opracovania v podobe súboru ini s názvom programu.
- nie
Zistené časy opracovania sa zobrazia iba v zobrazení programového bloku.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Stroj“.



2. Stlačte tlačidlo <AUTO>.



3. Stlačte tlačidlo Ponuka dopredu a programové tlačidlo „Nastavenia“.
Otvorí sa okno „Nastavenia pre automatický režim“.



4. Zdajte v poli „Skúšobný posuv DRY“ požadovanú rýchlosť skúšobného posuvu.
5. Zadajte v poli „Znížený rýchloposuv RG0“ požadovaný podiel v percentách.



- Ak nezmeníte preddefinovaný podiel 100 %, RG0 nebude účinný.
6. Zvoľte v poli „Zaznamenať časy opracovania“ a prípadne v poli „Ukladať časy opracovania“ želaný záznam.

Pozri tiež

Aktuálne zobrazenie vety (Strana 44)

Simulovanie opracovania

7.1 Prehľad

V simulácii sa aktuálny program kompletne prepočíta a výsledok sa zobrazí graficky. Bez toho, aby sa vykonal pojazd osí, sa takto skontroluje výsledok programovania. Nesprávne naprogramované kroky opracovania sa včas rozpoznejú a zabráni sa nesprávnemu opracovaniu obrobku.

Grafické zobrazenie

Aby bolo možné simulovať obrobky aj s nezmeranými alebo neúplne zadanými nástrojmi, vykonajú sa určité opatrenia ku geometrii nástrojov.

Dĺžka brúsneho kotúča alebo orovnávača sa napríklad nastaví na hodnotu proporcionálnu k polomeru nástroja, aby sa mohol simulovať úber.

Definovanie polotovaru

Pre obrobok sa použijú rozmery polotovaru, ktoré sa zadajú v editore programu. Polotovar sa upne s ohľadom na súradnicový systém, ktorý je platný v okamihu definovania polotovaru. Pred definovaním polotovaru v programoch G kódu musia byť teda vytvorené východiskové podmienky, napr. prostredníctvom voľby vhodného posunutia nulového bodu.

Zobrazenie dráh pojazdu

Dráhy pojazdu sa zobrazia farebne. Rýchloposuv červenou a posuv zelenou farbou.

Zobrazenie hĺbky

Prísuv do hĺbky sa zobrazí ako farebné odstupňovanie. Zobrazenie hĺbky vám podáva aktuálnu úroveň hĺbky, v ktorej sa momentálne nachádza opracovanie. Pre zobrazenie hĺbky platí: „Čím hlbšie, tým tmavšie“.

Vzťahy SSS

Simulácia je dimenzovaná ako simulácia obrobku, t. j. nepredpokladá sa, že musí byť posunutie nulového bodu už presne naškrabnuté alebo definované.

Napriek tomu existujú v programovaní nevyhnutné vzťahy SSS, ako je napr. bod výmeny nástroja v SSS, poloha vysunutia pri naklápaní a podiely stroja na kinematike naklápania. Tieto vzťahy SSS by mohli, vždy podľa aktuálneho posunutia nulového bodu, v nevhodných prípadoch viesť k tomu, že sa v simulácii ukážu kolízie, ktoré by sa nevyskytli pri reálnom posunutí nulového bodu, alebo opačne, nezobrazia sa kolízie, ktoré by sa vyskytli pri reálnom posunutí nulového bodu.

Programovateľné frame

Pri simulácii sa zohľadnia všetky frame a posunutia nulového bodu.

Upozornenie

Ručne naklopené osi

Rešpektujte, že sa v simulácii a pri simultánnom vykresľovaní zobrazia naklopenia aj vtedy, keď sú osi pri štarte naklopené ručne.

Zobrazenie simulácie

Pri simulácii alebo simultánnom vykresľovaní sa zobrazia dráhy pojazdu, t. j. naprogramované dráhy nástroja.

Variety zobrazenia

Pri grafickom zobrazení môžete voliť medzi tromi variantmi:

- Simulácia pred opracovaním obrobku
Pred opracovaním obrobku na stroji sa môže na obrazovke graficky zobrazit' spracovanie programu v rýchlom priebehu.
- Simultánne vykresľovanie pred opracovaním obrobku
Pred opracovaním obrobku na stroji môžete na obrazovke graficky zobrazit' spracovanie programu s testovaním programu a so skúšobným posuvom. Osi stroja sa pritom nebudú pohybovať, keď zvolíte možnosť „Žiadne pohyby osí“.
- Simultánne vykresľovanie počas opracovania obrobku
Počas toho, ako stroj spracúva program, môžete sledovať opracovanie obrobku aj na obrazovke.

Zobrazenia pri simultánnom vykresľovaní a simulácii

Pri všetkých troch variantoch máte k dispozícii nasledujúce zobrazenia:

- Bočné zobrazenie
- Zobrazenie orovňavania
- 3D zobrazenie (s voľbou)
- Čelné zobrazenie – pri brúsení do guľata
- Ďalšie bočné zobrazenia – brúsenie na plocho
- Priestor stroja (s voľbou „Zabránenie kolíziám“) – iba 840D sl

Zobrazenie stavu

Zobrazia sa aktuálne súradnice osí, override, aktuálny nástroj s reznou hranou, aktuálna programová veta, posuv a čas opracovania.

Vo všetkých zobrazeniach beží počas grafického spracovania čas. Čas opracovania sa zobrazí v hodinách, minútach a sekundách. Zodpovedá približne času, ktorý potrebuje program na spracovanie, vrátane výmeny nástroja.



Softvérové voľby

Pre 3D zobrazenie potrebujete voľbu „3D simulácia hotového obrobku“.

Pre funkciu „Simultánne vykresľovanie“ potrebujete voľbu „Simultánne vykresľovanie (simulácia v reálnom čase)“.

Zistenie času chodu programu

Pri priebehu simulácie sa zistí čas chodu programu. Čas chodu programu sa v editore zobrazuje na konci programu až do uskutočnenia nasledujúcej zmeny programu.

Vlastnosti simultánneho vykresľovania a simulácie

Dráhy pojazdu

Pri simulácii sa zobrazené dráhy pojazdu uložia v kruhovej pamäti. Keď je táto pamäť plná, každou novou dráhou pojazdu sa vymaže najstaršia dráha pojazdu.

Optimalizované zobrazenie

Keď sa spracovanie simulácie zastavilo alebo ukončilo, zobrazenie sa ešte raz prepočíta do obrazu s vysokým rozlíšením. V niektorých prípadoch to však nie je možné. V tomto prípade dostanete hlásenie: „Obraz s vysokým rozlíšením sa nedá vytvoriť“.

Ohraničenie pracovného priestoru

V simulácii obrobku nie sú účinné žiadne ohraničenia pracovného priestoru a softvérové koncové spínače.

Počiatočná poloha pri simulácii a simultánnom vykresľovaní

Pri simulácii sa počiatočná poloha prepočíta prostredníctvom posunutia nulového bodu na súradnicový systém obrobku.

Simultánne vykresľovanie sa spustí v tej polohe, v ktorej sa práve nachádza stroj.

Obmedzenia

- Traori: 5-osové pohyby sa interpolujú lineárne. Komplexnejšie pohyby sa nemôžu zobraziť.
- Referovanie: G74 z priebehu programu nefunguje.
- Alarm 15110 „Nie je možné vykonať vetu REORG“ sa nezobrazí.
- Kompilačné cykly sú podporované iba čiastočne.
- Žiadna podpora PLC.
- Žiadna podpora osových kontajnermi.

Rámcové podmienky

- Všetky prítomné dátové bloky (Toolcarrier/TRAORI, TRACYL) sa vyhodnotia a pre korektnú simuláciu sa musia správne uviesť do prevádzky.
- Transformácie s naklopenou lineárnou osou (TRAORI 64 - 69), ako aj transformácie OEM (TRAORI 4096 - 4098) nie sú podporované.
- Zmeny Toolcarrier- alebo transformačných dát sú účinné až po Power On.
- Zmena transformácie a zmena dátového bloku naklápania nie sú podporované. Nepodporujú sa prave zmeny kinematík, pri ktorých sa naklápacia hlava vymieňa fyzikálne.

7.2 Simulácia pred opracovaním obrobnku

7.2.1 Simulácia pred opracovaním obrobnku

Máte možnosť pred opracovaním obrobnku na stroji graficky zobrazit' na obrazovke spracovanie programu v rýchlopriebehu. Takto jednoduchým spôsobom skontrolujete výsledok programovania.

Override posuvu

Otočný prepínač (Override) na ovládacom paneli ovplyvňuje iba funkcie systémovej oblasti „Stroj“.

Pre zmenu rýchlosti simulácie použite programové tlačidlo „Ovládanie programu“. Máte možnosť zvolit' posuv simulácie v rozsahu 0 – 120 %.

7.2.2 Spustenie simulácie

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.



2. Zvoľte miesto uloženia a umiestnite kurzor na program, ktorý chcete simulovať.
3. Stlačte tlačidlo <INPUT> alebo tlačidlo <Kurzor vpravo>.



- ALEBO -

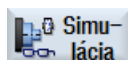
Kliknite dvakrát na program.

Zvolený program sa otvorí v systémovej oblasti „Program“.



4. Stlačte programové tlačidlo „Simulácia“.

- ALEBO -



5. Stlačte programové tlačidlo „Štart“.
- Spracovanie programu sa zobrazí graficky na obrazovke. Osi stroja sa pritom nehýbu.



6. Stlačte programové tlačidlo „Stop“, keď chcete zastaviť simuláciu.

- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Reset“, aby ste simuláciu prerušili.



7. Stlačte programové tlačidlo „Štart“, aby ste simuláciu znovu spustili alebo pokračovali v simulácii.

Upozornenie

Zmena systémovej oblasti

Ak prepnete do inej systémovej oblasti, simulácia sa ukončí. Ak znovu spustíte simuláciu, táto začne opäť na začiatku programu.

7.3 Simultánne vykresľovanie pred opracovaním obrobku

7.3.1 Prehľad

Pred opracovaním obrobku na stroji môžete graficky zobrazit' spracovanie programu na obrazovke, aby ste skontrolovali výsledok programovania.



Softvérová voľba

Pre simultánne vykresľovanie potrebujete voľbu „Simultánne vykresľovanie (simulácia v reálnom čase)“.

Môžete nahradiť naprogramovaný posuv skúšobným posuvom, aby ste ovplyvnili rýchlosť spracovania a zvoliť test programu, aby ste vyplili pohyb osí.

Keď si chcete namiesto grafického zobrazenia pozrieť opäť aktuálne programové vety, môžete prepnúť na zobrazenie programu.

7.3.2 Spustenie simultánneho vykresľovania

Postup



1. Nahrajte program do prevádzkového režimu „AUTO“.
2. Stlačte programové tlačidlo „Ovplyv. progr.“ a aktivujte zaškrtnuté políčko „Žiadny pohyb osí PRT“ a „Skúšobný posuv DRY“.

Spracovanie prebehne bez pohybu osí. Naprogramovaná rýchlosť posuvu sa nahradí rýchlosťou skúšobného chodu.



3. Stlačte programové tlačidlo „Simultánne vykresľovanie“.

- ALEBO -



4. Stlačte tlačidlo <CYCLE START>.
Spracovanie programu sa zobrazí graficky na obrazovke.



5. Stlačte programové tlačidlo „Simultánne vykresľovanie“, aby ste ukončili proces vykresľovania.

- ALEBO -



7.4 Simultánne vykresľovanie počas opracovania obrobku

Ak je blokovaný výhľad na pracovný priestor na opracovanie obrobku napr. pre chladiacu kvapalinu, môžete sledovať spracovanie programu aj na obrazovke.



Softvérová voľba

Pre simultánne vykresľovanie potrebujete voľbu „Simultánne vykresľovanie (simulácia v reálnom čase)“.

Postup



1. Nahrajte program do prevádzkového režimu „AUTO“.
2. Stlačte programové tlačidlo „Simultánne vykresľovanie“.

- ALEBO -



3. Stlačte tlačidlo <CYCLE START>.
Spustí sa opracovanie obrobku na stroji a zobrazí sa graficky na obrazovke.



- ALEBO -



4. Stlačte programové tlačidlo „Simultánne vykresľovanie“, aby ste ukončili proces vykresľovania.

Upozornenie

Zobrazenie dráh pojazdu

- Ak simultánne vykresľovanie vypnete počas opracovania, a túto funkciu opäť zapnete neskôr, neukážu sa vám tie dráhy pojazdu, ktoré sa vytvorili medzičasom.

7.5 Ovládanie programu počas simulácie

7.5.1 Zmena posuvu

Počas simulácie môžete kedykoľvek zmeniť posuv.

V stavovom riadku sledujte zmeny.

Upozornenie

Ak pracujete s funkciou „Simultánne vykresľovanie“, používajte otočný prepínač (override) na ovládacom paneli stroja.

Postup

- | | |
|---|---|
|  | 1. Simulácia je spustená. |
|  | 2. Stlačte programové tlačidlo „Ovládanie programu“. |
|  | 3. Stlačte programové tlačidlo „Override +“, resp. „Override -“, aby ste posuv zväčšili, resp. zmenšili zakaždým o 5 %. |
|  | - ALEBO -
Stlačte programové tlačidlo „Override 100 %“, aby ste nastavili posuv na 100 %. |
|  | - ALEBO -
Stlačte programové tlačidlo „<<“, aby ste sa vrátili do základného obrazu a nechali simuláciu prebehnúť so zmeneným posuvom. |

Prepínanie medzi „Override +“ a „Override -“

- | | | |
|---|---|---|
|  |  | Súčasne stlačte tlačidlá <CTRL> a <Kurzor dolu>, resp. <Kurzor hore>, aby ste mohli prepínať medzi programovými tlačidlami „Override +“ a „Override -“. |
|  |  | |

Voľba maximálneho posuvu

- | | | |
|---|---|---|
|  |  | Súčasne stlačte tlačidlá <CTRL> a <M>, aby ste zvolili maximálny posuv 120 %. |
|---|---|---|

7.5.2 Simulovanie programu po vetách

Počas simulácie môžete ovládať priebeh programu, t. j. nechať spracovať určitý program, napr. programovú vetu za programovou vetou.

Postup

- | | |
|--|--|
|  | 1. Simulácia je spustená. |
|  | 2. Stlačte programové tlačidlá „Ovládanie programu“ a „Jednotlivá veta“. |
|  | 3. Stlačte programové tlačidlá „Naspät'“ a „Štart SBL“. |
|  | Nasledujúca programová veta sa bude simulovať a následne sa zastaví. |
|  | 4. Stláčajte „Štart SBL“ tak často, ako dlho chcete simulovať jednotlivú programovú vetu. |
|  | 5. Stlačte programové tlačidlo „Ovládanie programu“, ako aj programové tlačidlo „Jednotlivá veta“, aby ste opäť opustili režim jednotlivej vety. |
|  | |

Zapnutie a vypnutie jednotlivej vety

- | | | |
|---|---|---|
|  |  | Súčasne stlačte tlačidlá <CTRL> a <S>, aby ste režim jednotlivej vety zapli a opäť vypli. |
|---|---|---|

7.6 Rôzne zobrazenia obrobk

7.6.1 Prehľad

K dispozícii máte nasledujúce zobrazenia:

- Bočné zobrazenie
- Zobrazenie orovnávanía
- 3D zobrazenie (s voľbou)
- Čelné zobrazenie – pri brúsení do guľata
- Ďalšie bočné zobrazenia – pri brúsení na plocho
- Priestor stroja (s voľbou)

7.6.2 Bočné zobrazenie

Náhľad bočných zobrazení



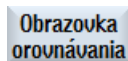
1. Simultánne vykresľovanie je spustené alebo je spustená simulácia.
2. Stlačte programové tlačidlo „Bočný pohľad“.
Bočné zobrazenie ukáže obrobok v rovine Z-X.

Zmena zobrazenia

Existuje možnosť zväčšenia, zmenšenia, presunutia a otočenia grafiky simulácie, rovnako ako zmeny úseku.

7.6.3 Zobrazenie orovnávanía

Náhľad zobrazenia orovnávanía



1. Simultánne vykresľovanie je spustené alebo je spustená simulácia.
2. Stlačte programové tlačidlo: „Obrazovka orovnávanía“.
Na obrazovke orovnávanía sa zobrazí kontúra v podobe dvojnásobného zrkadlového prevrátenia.

Zmena zobrazenia

Existuje možnosť zväčšenia, zmenšenia, presunutia a otočenia grafiky simulácie, rovnako ako zmeny úseku.

7.6.4 3D zobrazenie

Náhľad 3D zobrazenia



1. Simultánne vykresľovanie je spustené alebo je spustená simulácia.
2. Stlačte programové tlačidlá „Ďalšie zobrazenia“ a „3D zobrazenie“.



Softvérová voľba

Pre Simuláciu potrebujete voľbu „3D simulácia (hotový obrobok)“.

Zmena zobrazenia

Existuje možnosť zväčšenia, zmenšenia, presunutia a otočenia grafiky simulácie, rovnako ako zmeny úseku.

Zobrazenie a posunutie prierezových rovín

Môžete si nechať zobrazit' a posunúť prierezové roviny X, Y a Z.

7.6.5 Čelné zobrazenie – pri brúsení do guľata

Náhľad čelného zobrazenia



1. Simultánne vykresľovanie je spustené alebo je spustená simulácia.
2. Stlačte programové tlačidlá „Ďalšie zobrazenia“ a „Čelné zobrazenie“.

Čelné zobrazenie ukáže obrobok v rovine X-Y.

Zmena zobrazenia

Existuje možnosť zväčšenia, zmenšenia, presunutia a otočenia grafiky simulácie, rovnako ako zmeny úseku.

7.6.6 Ďalšie bočné zobrazenia – pri brúsení na plocho

Náhľad ďalších bočných zobrazení



1. Simultánne vykresľovanie je spustené alebo je spustená simulácia.
2. Zvoľte programové tlačidlo „Ďalšie zobrazenia“ .
3. Stlačte programové tlačidlo „Spredu“, ak chcete získať pohľad spredu.

- ALEBO -
Stlačte programové tlačidlo „Zozadu“, ak chcete získať pohľad zozadu.

- ALEBO -
Stlačte programové tlačidlo „Zľava“, ak chcete získať pohľad zľava.

- ALEBO -
Stlačte programové tlačidlo „Sprava“, ak chcete získať pohľad sprava.

Zmena zobrazenia

Existuje možnosť zväčšenia, zmenšenia, presunutia a otočenia grafiky simulácie, rovnako ako zmeny úseku.

7.6.7 Priestor stroja (s voľbou „Zabránenie kolíziám“)

Zobrazenie priestoru stroja



1. Simultánne vykresľovanie je spustené alebo je spustená simulácia.
 4. Stlačte programové tlačidlá „Ďalšie zobrazenia“ a „Priestor stroja“.
- Pri simultánnom vykresľovaní sa zobrazí aktívny model stroja.

Zmena zobrazenia

Existuje možnosť zväčšenia, zmenšenia, presunutia a otočenia grafiky simulácie, rovnako ako zmeny úseku.

7.7 Spracovanie zobrazenia simulácie

7.7.1 Vymazanie dráhy nástroja

Pomocou zobrazenia dráhy sledujete naprogramovanú dráhu nástroja zvoleného programu. Dráha sa stále aktualizuje v závislosti od pohybu nástroja.

Postup



1. Simultánne vykresľovanie je spustené.
2. Stlačte programové tlačidlo „>>”.
Zobrazia sa dráhy nástroja.
4. Stlačte programové tlačidlo „Zmazať dr. nást.”.
Všetky doteraz vykreslené dráhy nástroja sa zmažú.

7.8 Zmena a prispôsobenie grafiky simulácie

7.8.1 Zväčšenie a zmenšenie grafiky

Predpoklad

Simulácia, resp. simultánne vykresľovanie je spustené.

Postup



...



1. Stlačte tlačidlo <+>, resp. <->, keď chcete zväčšiť, resp. zmenšiť aktuálnu grafiku.

Grafika sa bude zväčšovať, resp. zmenšovať zo stredu.



- ALEBO -

Stlačte programové tlačidlá „Detaily“ a „Zoom +“, keď chcete zväčšiť úsek.



- ALEBO -

Stlačte programové tlačidlá „Detaily“ a „Zoom -“, keď chcete zmenšiť úsek.



- ALEBO -

Stlačte programové tlačidlá „Detaily“ a „Autozoom“, keď chcete úsek automaticky prispôbiť veľkosti okna.

Automatické prispôsobenie veľkosti zohľadňuje najväčší rozmer obrobku v jednotlivých osiach.

Upozornenie

Zvolený úsek

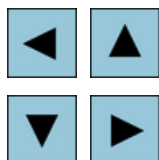
Zvolené úseky a prispôsobenia veľkosti остану zachované dovtedy, kým je zvolený program.

7.8.2 Posunutie grafiky

Predpoklad

Simulácia, resp. simultánne vykresľovanie je spustené.

Postup



1. Stlačte kurzorové tlačidlo, keď chcete posunúť grafiku hore, dolu, doľava alebo doprava.

7.8.3 Otočenie grafiky

V 3D zobrazení máte možnosť otočiť polohu obrobku, aby ste ho mohli vidieť zo všetkých strán.

Predpoklad

Simulácia je spustená, resp. je spustené simultánne vykresľovanie, a zvolené je 3D zobrazenie.

Postup



1. Stlačte programové tlačidlo „Detaily“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Otočiť náhľad“.



3. Stlačte programové tlačidlo „Šípka doprava“, „Šípka doľava“, „Šípka hore“, „Šípka dolu“, „Šípka otočiť doprava“ a „Šípka otočiť doľava“, aby ste zmenili polohu obrobku.

...



...



- ALEBO -



Držte tlačidlo <Shift> stlačené a pomocou príslušných kurzorových tlačidiel otočte obrobok do požadovaného smeru.

7.8.4 Zmenenie úseku

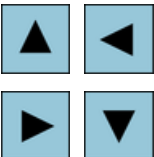
Ak chcete úsek grafického zobrazenia posunúť, zväčšiť alebo zmenšiť, aby ste si napr. pozreli detaily alebo si neskôr zobrazili celý obrobok, použite lupu.

Pomocou lupy môžete samostatne určovať úsek a potom ho zväčšovať alebo zmenšovať.

Predpoklad

Simulácia, resp. simultánne vykresľovanie je spustené.

Postup

- | | |
|---|--|
|  | 1. Stlačte programové tlačidlo „Detaily“. |
|  | 2. Stlačte programové tlačidlo „Lupa“.
Zobrazí sa lupa vo forme pravouhlého rámčeka. |
|  | 3. Stlačte programové tlačidlo „Lupa +“ alebo tlačidlo <+>, aby ste rámček zväčšili. |
|  | |
| | - ALEBO - |
|  | Stlačte programové tlačidlo „Lupa -“ alebo tlačidlo <->, aby ste rámček zmenšili. |
|  | |
| | - ALEBO - |
|  | Stlačte jedno z kurzorových tlačidiel, aby ste posunuli rámček nahor, nadol, doprava alebo doľava. |
|  | 4. Stlačte programové tlačidlo „Prevziať“, aby ste prevzali zvolený úsek. |

Vytvorenie programu G kódu

8.1 Grafický sprievodca programovania

Funkcie

K dispozícii sú nasledujúce funkcie:

- Kontextová online nápoveda pre každé zadávacie okno
- Podpora pre zadávanie kontúr (geometrický procesor)

Podmienky vyvolania a návratu

- G funkcie účinné pred vyvolaním cyklu a programovateľný frame ostanú počas celého cyklu zachované.
- Musí sa vykonať návrat do počiatočnej polohy pred vyvolaním cyklu v nadradenom programe. Súradnice naprogramujete v pravotočivom súradnicovom systéme.

8.2 Zobrazenia programu

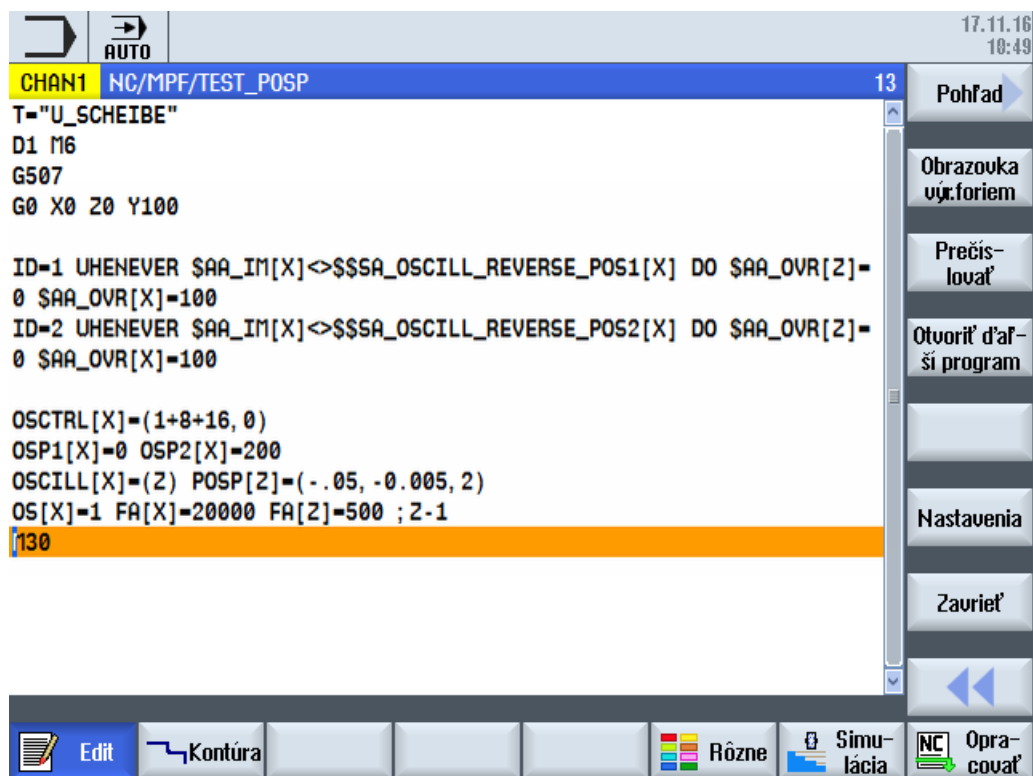
Program G kódu môžete zobrazit' v rôznych pohľadoch.

- Zobrazenie programu
- Maska parametrov voliteľne s pomocným obrázkom alebo grafickým zobrazením

Upozornenie

Pomocné obrázky/animácie

Rešpektujte, prosím, že pomocné obrázky a animácie určitej podpory cyklov nedokážu zobraziť všetky pomysliteľné kinematiky.



Obrázok 8-1 Zobrazenie programu G kódu

Zobrazenie dôb spracovania

Zobrazenie	Význam
Svetlozelené pozadie 👍 17.18	Nameraná doba spracovania programovej vety (automatický režim)
Zelené pozadie 👍 19.47	Nameraná doba spracovania programového bloku (automatický režim)

Zobrazenie	Význam
Svetlomodré pozadie ☺ 17.31	Odhadovaná doba spracovania programovej vety (simulácia)
Modré pozadie ☺ 19.57	Odhadovaná doba spracovania programového bloku (simulácia)
Žlté pozadie ☺ 4.53	Čakacia doba (automatický režim alebo simulácia)

Pozri tiež

Nastavenia pre editor (Strana 170)

8.3 Štruktúra programu

Programy G kódu sa v zásade môžu programovať voľne. Najdôležitejšie príkazy, ktoré sú spravidla obsiahnuté, sú:

- Nastavenie roviny opracovania
- Vyvolanie nástroja (T a D)
- Vyvolanie posunutia nulového bodu
- Technologické hodnoty ako posuv (F), druh posuvu (G94, G95 , ...), počet otáčok a smer otáčania vretena (S a M)
- Polohy a vyvolania technologických funkcií (cyklov)
- Koniec programu

Pri programoch G kódu sa musí pred vyvolaním cyklov zvoliť nástroj a musia sa naprogramovať potrebné technologické hodnoty F, S.

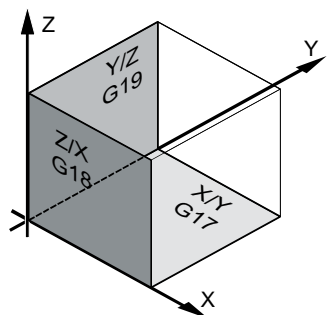
Pre simultánne vykresľovanie sa môže preddefinovať polotovár.

8.4 Základy

8.4.1 Roviny opracovania

Jednu rovinu definujú vždy dve súradnicové osi. Tretia súradnicová os (os nástroja) stojí vždy zvislo na tejto rovine a definuje smer prísuvu nástroja (napr. pre 2½ D opracovanie).

Pri programovaní je potrebné oznámiť riadiacemu systému, v ktorej rovine sa bude pracovať, aby sa mohli správne prepočítať hodnoty korekcie nástroja. Rovnako má rovina dôležitý význam aj pre určité druhy programovania kružnice a tiež pri polárnych súradniciach.



Pracovné roviny

Pracovné roviny sú definované nasledovne:

Rovina		Os nástroja
X/Y	G17	Z
Z/X	G18	Y
Y/Z	G19	X

8.4.2 Programovanie nástroja (T)

Vyvolanie nástroja



1. Nachádzate sa v technologickom programe
2. Stlačte programové tlačidlo „Vybrať nástroj“. Otvorí sa okno „Výber nástroja“.
3. Umiestnite kurzor na požadovaný nástroj a stlačte programové tlačidlo „Do programu“.
Vybraný nástroj sa prevezme do editoru G kódu. Na aktuálnej polohe kurzoru v editoru G kódu sa objaví napr. nasledujúci text: T=“KOTUC100“-ALEBO-



4. Stlačte programové tlačidlá „Zoznam nástrojov“ a „Nový nástroj“.
5. Zvoľte následne pomocou programových tlačidiel zo zvislej lišty požadovaný nástroj, zadajte k nemu parametre a stlačte programové tlačidlo „Do programu“.
Zvolený nástroj sa prevezme do editoru G kódu.
6. Naprogramujte následne výmenu nástroja (M6), smer otáčania vretena (M3/M4), počet otáčok vretena (S), posuv (F), druh posuvu (G94, G95,...), chladiacu kvapalinu (M7/M8) a príp. ďalšie špecifické funkcie nástroja.

8.5 Vytvorenie programu G kódu

Pre každý nový obrobok, ktorý chcete vyrábať, založte nový program. Program obsahuje jednotlivé kroky opracovania, ktoré sa musia vykonať pri výrobe obrobku.

Technologické programy v G kóde sa môžu uložiť v adresári „Obrobky“ alebo v adresári „Technologické programy“.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.

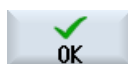


2. Zvoľte požadované miesto uloženia.

Založenie nového technologického programu



3. Umiestnite kurzor na požadovaný adresár „Technologické programy“ a stlačte programové tlačidlo „Nový“.
Otvorí sa okno „Nový G kód programu“.



4. Zadať požadovaný názov a stlačiť programové tlačidlo „OK“.
Názov môže mať max. 28 znakov (názov + bodka + 3 znaky pre koncovku).
Povolené sú všetky písmená (okrem prehlások), čísla a podčiarkovníky (_).
Preddefinuje sa typ programu (MPF).
Založí sa technologický program a otvorí sa editor.

Založenie nového technologického programu pre obrobok



5. Umiestnite kurzor na požadovaný adresár „Obrobky“ a stlačte programové tlačidlo „Nový“.
Otvorí sa okno „Nový G kód programu“.



6. Zvoľte typ súboru (MPF alebo SPF), zadajte požadovaný názov programu a stlačte programové tlačidlo „OK“.
Založí sa technologický program a otvorí sa editor.
7. Zadať požadované príkazy G kódu.

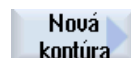
8.6 Výber cyklov prostredníctvom programového tlačidla

Prehľad krokov opracovania

Na vloženie krokov opracovania máte k dispozícii nasledujúce programové tlačidlá.



⇒



Programovanie technologických funkcií

9.1 Programovanie kontúr

Funkcia

Funkcia voľného programovania kontúr slúži na vytvorenie jednoduchých alebo komplexných kontúr. Definujete pritom otvorené alebo uzavreté kontúry.

Kontúra sa skladá z jednotlivých kontúrových prvkov, pričom definovanú kontúru udávajú minimálne dva a maximálne 250 prvkov. Ako prechodové prvky kontúr máte k dispozícii zaoblenia, zrazenia a tangenciálne prechody.

Integrovaný počítač kontúr prepočíta priesečníky jednotlivých kontúrových prvkov so zohľadnením geometrických súvislostí a umožní vám tým zadávanie nedostatočne rozmerovo definovaných prvkov.

Vždy najskôr naprogramujete geometriu kontúr a následne technológiu.

9.1.1 Zobrazenie kontúry

Program G kódu

V editore sa kontúra zobrazí v programovom úseku s jednotlivými programovými vetami. Ak otvoríte jednotlivú vetu, otvorí sa kontúra.

Cyklus zobrazuje kontúru v programe ako programovú vetu. Ak otvoríte túto vetu, symbolicky sa vymenujú jednotlivé kontúrové prvky a zobrazia sa ako čiarová grafika.

Symbolické zobrazenie

Jednotlivé kontúrové prvky sa symbolicky zobrazia v zadanom poradí vedľa okna s grafikou.

Kontúrový prvok	Symbol	Význam
Počiatočný bod		počiatočný bod kontúry
Priamka nahor Priamka nadol	 	priamka v 90° rastri priamka v 90° rastri
Priamka doľava Priamka doprava	 	priamka v 90° rastri priamka v 90° rastri

Kontúrový prvok	Symbol	Význam
Ľubovoľná priamka		priamka s ľubovoľným stúpaním
Kruhový oblúk doprava Kruhový oblúk doľava	 	kruh kruh
Pól		polárne súradnice
Ukončenie kontúry	KONIEC	koniec popisu kontúry

Odlíšná farba symbolov udáva informáciu o ich stave:

Popredie	Pozadie	Význam
čierna	modrá	kurzor na novom prvku
čierna	oranžová	kurzor na aktuálnom prvku
čierna	biela	normálny prvok
červená	biela	prvok sa toho času neberie do úvahy (prvok sa zoberie do úvahy až vtedy, keď sa zvolí pomocou kurzora)

Grafické zobrazenie

Synchrónne k postupnému zadávaniu kontúrových prvkov sa v okne s grafikou zobrazuje postup programovania kontúry prostredníctvom čiarovej grafiky.

Vytvorený kontúrový prvok môže pritom nadobudnúť rôzne podoby čiar a farieb:

- čierna: Naprogramovaná kontúra
- oranžová: Aktuálny kontúrový prvok
- so zeleným čiarkovaním: Alternatívny prvok
- s modrými bodkami: Čiastočne definovaný prvok

Mierka súradnicového systému sa prispôsobí zmene celej kontúry.

Poloha súradnicového systému sa tak isto zobrazí v okne s grafikou.

9.1.2 Vytvorenie novej kontúry

Funkcia

Pre každú kontúru, ktorú chcete vytvoriť, musíte založiť vlastnú kontúru.

Kontúry sa uložia v programe na tom mieste, na ktorom sú definované.

Upozornenie

Dbajte na to, aby kontúry zostali po identifikovaní konca programu zachované!

Keď zakladáte novú kontúru, musíte ako prvé definovať počiatočný bod. Zadajte kontúrové prvky. Kontúrový procesor potom automaticky definuje koniec kontúry.

Ak zmeníte rovinu opracovania, cyklus automaticky prispôsobí príslušné osi počiatočného bodu. Pre počiatočný bod môžete zadať ľubovoľné prídavné príkazy (max. 40 znakov) vo forme G kódu.

Prídavné príkazy

Prostredníctvom prídavných príkazov G kódu môžete napríklad naprogramovať posuvy a M príkazy. Prídavné príkazy (max. 40 znakov) zapíšete do rozšírenej masky parametrov (programové tlačidlo „Všetky parametre“). Musí sa dávať pozor na to, aby prídavné príkazy nekolidovali s vygenerovaným G kódom kontúry. Nepoužívajte preto žiadne príkazy G kódu skupiny 1 (G0, G1, G2, G3), žiadne súradnice v rovine a žiadne príkazy G kódu, ktoré potrebujú vlastnú vetu.

Postup



1. Technologický program, ktorý sa má spracovať, je založený a vy sa nachádzate v editore.
2. Stlačte programové tlačidlá „Kontúra“ a „Nová kontúra“. Otvorí sa zadávacie okno „Nová kontúra“.
3. Zadajte názov kontúry
4. Stlačte programové tlačidlo „Prevziať“.
Zobrazí sa zadávacia maska pre počiatočný bod kontúry. Súradnice môžete zadať kartézsky alebo polárne.

Počiatočný bod kartézsky



1. Zvoľte rovinu opracovania a zadajte počiatočný bod kontúry.
2. Zadajte, ak si to želáte, prídavné príkazy vo forme G kódu.
3. Stlačte programové tlačidlo „Prevziať“.
4. Zadajte jednotlivé kontúrové prvky.

Počiatočný bod polárne



1. Zvoľte rovinu opracovania a stlačte programové tlačidlo „Pól“.
2. Zadajte polohu pólu v kartézskych súradniciach.
3. Zadajte počiatočný bod kontúry v polárnych súradniciach.
4. Zadajte, ak si to želáte, prídavné príkazy vo forme G kódu.
5. Stlačte programové tlačidlo „Prevziať“.



6. Zadajte jednotlivé kontúrové prvky.

Parametre	Popis	Jednotka
PL	Rovina opracovania	
X	kartézsky: Počiatočný bod X (abs.)	mm
Y	Počiatočný bod Y (abs.)	mm
X	polárne: Poloha pól (abs.)	mm
Y	Poloha pól (abs.)	stupeň
Počiatočný bod		
L1	Vzdialenosť k pólu, koncový bod (abs.)	mm
φ1	Polárny uhol k pólu, koncový bod (abs.)	stupeň
Prídavné príkazy	Pri obrábaní kontúry načisto sa vykonáva pohyb v režime súvislého riadenia dráhy (G64). T. j. prechody kontúr ako rohy, zrazenia alebo polomery sa prípadne neopracujú presne. Keď chcete tomuto zabrániť, existuje možnosť využiť pri programovaní prídavné príkazy. Príklad: Naprogramujte pre kontúru najskôr priamku X paralelne a zadajte pre parameter prídavný príkaz „G9“ (presné zastavenie). Následne naprogramujte priamku Y paralelne. Roh sa opracuje presne, pretože posuv na konci priamky X paralelne je nakrátko nulový.	

9.1.3 Vytvorenie kontúrových prvkov

Potom, ako ste vytvorili novú kontúru a definovali počiatočný bod, definujte jednotlivé kontúrové prvky, z ktorých sa skladá kontúra.

Na definovanie kontúry máte k dispozícii nasledujúce kontúrové prvky:

- Priamka zvislo
- Priamka vodorovne
- Priamka diagonálne
- Kruh/kruhový oblúk
- Pól

Pre každý kontúrový prvok vyplňte vlastnú masku parametrov.

Súradnice pre vodorovnú alebo zvislú priamku zadajte kartézsky, pri kontúrových prvkoch Priamka diagonálne a Kruh/kruhový oblúk môžete naproti tomu voliť medzi kartézskymi a polárnymi súradnicami. Keď chcete zadať polárne súradnice, musíte najskôr definovať pól. Ak ste už pre počiatočný bod definovali pól, môžete polárne súradnice odvolať aj na tento pól. T. j., v tomto prípade nemusíte definovať žiadny ďalší pól.

Zadávanie parametrov

Pri zadávaní parametrov vás podporia rôzne pomocné obrázky, ktoré vysvetľujú parametre.

Ak ne zadáte do niektorých polí žiadne hodnoty, bude geometrický procesor vychádzať z toho predpokladu, že sú tieto hodnoty neznáme a pokúsi sa ich vypočítať z iných parametrov.

Pri kontúrach, pri ktorých ste zadali viac parametrov, než je bezpodmienečne nutné, môže prísť k protirečeniam. V tomto prípade sa pokúste zadať menej parametrov a nechať čo možno najviac parametrov vypočítať geometrickým procesorom.

Prechodové prvky kontúry

Medzi dvoma kontúrami môžete ako prechodový prvok zvoliť zaoblenie alebo zrazenie. Prechodový prvok sa vloží vždy na konci kontúrového prvku. Voľba prechodového prvku kontúry prebieha v maske parametrov príslušného kontúrového prvku.

Prechodový prvok kontúry môžete použiť vždy vtedy, keď existuje priesečník obidvoch hraničiacich prvkov a možno ho vypočítať zo zadaných hodnôt. V opačnom prípade musíte použiť kontúrové prvky Priamka/kruh.

Výnimku tvorí koniec kontúry. Tam môžete definovať ako prechodový prvok k polotovaru, hoci neexistuje žiadny priesečník s iným prvkom, aj zaoblenie alebo zrazenie.

Ak je hodnota prechodového prvku „NULA“, nezadávajú sa parametre žiadneho prechodového prvku.

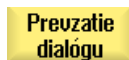
Ďalšie funkcie

Pri programovaní kontúry máte k dispozícii nasledujúce ďalšie funkcie:

- Tangenta na predchádzajúci prvok
Prechod k predchádzajúcemu prvku môžete naprogramovať ako tangentu.
- Výber dialógu
Ak vyplynú z doteraz zadaných parametrov dve rôzne možnosti realizácie kontúry, vyberte želanú kontúru.



Následne potvrdíte výber.



- Uzavretie kontúry
Z aktuálnej polohy môžete uzavrieť kontúru pomocou priamky k počiatočnému bodu.

9.1.3.1 Zadanie kontúrových prvkov

Potom, ako ste vytvorili novú kontúru a definovali počiatočný bod, definujte jednotlivé kontúrové prvky, z ktorých sa skladá kontúra.

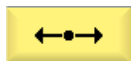
Vytvorenie kontúrových prvkov

Pre každý kontúrový prvok vyplňte vlastnú masku parametrov.

Súradnice pre vodorovnú alebo zvislú priamku zadajte kartézsky, pri kontúrových prvkoch Priamka diagonálne a Kruh/kruhový oblúk máte možnosť voľby medzi kartézskymi a polárnymi súradnicami.

Keď chcete zadať polárne súradnice, najskôr definujte pól. Ak ste už definovali pól pre počiatočný bod, môžete pri zadávaní polárnych súradníc použiť aj tento pól. V tomto prípade nepotrebujete ďalší pól.

1. Otvorte technologický program a použitím programových tlačidiel „Kontúra“, „Nová kontúra“ vytvorte kontúru.
2. Umiestnite kurzor na požadovanú polohu zadania.
3. Stlačte niektoré z programových tlačidiel na vytvorenie kontúrového prvku.



Pre vodorovnú priamku sa otvorí zadávacie okno „Priamka (napr. X alebo Y)“.

- ALEBO -



Pre zvislú priamku sa otvorí zadávacie okno „Priamka (napr. Y alebo Z)“.

- ALEBO -



Pre diagonálnu priamku sa otvorí zadávacie okno „Priamka (napr. XY alebo ZX)“.

- ALEBO -



Pre kruh/kruhový oblúk sa otvorí zadávacie okno „Kruh“.

- ALEBO -



Pre polárne súradnice sa otvorí zadávacie okno „Zadanie pólu“.



4. Zadajte do zadávacích masiek všetky dáta, ktoré vyplývajú z nákresu obrobku (napr. dĺžku priamok, koncovú polohu, prechod k nasledujúcemu prvku, uhol stúpania atď.).



5. Stlačte programové tlačidlo „Prevziať“.

Kontúrový prvok sa pričlení ku kontúre.



6. Počas zadávania dát kontúrového prvku môžete naprogramovať prechod k nasledujúcemu prvku ako tangentu.

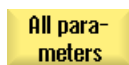
Stlačte programové tlačidlo „Tangenta na predch.“. V zadávacom poli parametra $\alpha 2$ sa objaví výber „tangenciálne“.

7. Opakujte postup, kým nie je kontúra kompletná.



8. Stlačte programové tlačidlo „Prevziať“.

Naprogramovaná kontúra sa prevezme do zobrazenia programu.



9. Keď chcete nechať zobraziť pri jednotlivých prvkoch kontúry ďalšie parametre, napr. aby ste ešte zadali prídavné príkazy, stlačte programové tlačidlo „Všetky parametre“.

9.1.3.2 Brúsenie do guľata

Parametre	Popis		Jednotka
X	Koncový bod X (abs. alebo ink.)		mm
α_1	Počiatočný uhol, napr. k osi X (iba pre informáciu)		stupeň
α_2	Uhol k predošlému prvku (iba pre informáciu)		stupeň
Prechod k nasledujúcemu prvku	Druh prechodu		
	• Zaoblenie • Zrazenie		
Zaoblenie	R	Prechod k nasledujúcemu prvku – zaoblenie	mm
Zrazenie	FS	Prechod k nasledujúcemu prvku – zrazenie	mm
Prídavné príkazy	Prídavné príkazy G kódu		

Parametre	Popis		Jednotka
Z	Koncový bod Z (abs. alebo ink.)		mm
α_1	Počiatočný uhol, napr. k osi Z (iba pre informáciu)		stupeň
Prechod k nasledujúcemu prvku	Druh prechodu		
	• Zaoblenie • Zrazenie		
Zaoblenie	R	Prechod k nasledujúcemu prvku – zaoblenie	mm
Zrazenie	FS	Prechod k nasledujúcemu prvku – zrazenie	mm
Prídavné príkazy	Prídavné príkazy G kódu		

Kontúrový prvok „Kruh“

Parametre	Popis		Jednotka
Smer otáčania	• Smer otáčania vpravo • Smer otáčania vľavo		
R	Zaoblenie		mm
Napr. X	Koncový bod X (abs. alebo ink.)		mm
Napr. Z	Koncový bod Z (abs. alebo ink.)		mm
Napr. I	Stredový bod kružnice I (abs. alebo ink.)		mm

Parametre	Popis	Jednotka
Napr. J 	Stredový bod kružnice J (abs. alebo ink.)	mm
α_1	Počiatočný uhol k osi X	stupeň
α_2	Uhol k predošlému prvku	stupeň
β_1	Koncový uhol k osi Z	stupeň
β_2	Uhol otvorenia	stupeň
Prechod k nasledujúce- mu prvku 	Druh prechodu • Zaoblenie • Zrazenie	
Zaoblenie	R Prechod k nasledujúcemu prvku – zaoblenie	mm
Zrazenie	FS Prechod k nasledujúcemu prvku – zrazenie	mm
Prídavné príkazy	Prídavné príkazy G kódu	

Parametre	Popis	Jednotka
X 	Koncový bod X (abs. alebo ink.)	mm
Z 	Koncový bod Z (abs. alebo ink.)	mm
L	Dĺžka	mm
α_1	Počiatočný uhol, napr. k osi X	stupeň
α_2	Uhol k predošlému prvku	stupeň
Prechod k nasledujúce- mu prvku 	Druh prechodu • Zaoblenie • Zrazenie	
Zaoblenie	R Prechod k nasledujúcemu prvku – zaoblenie	mm
Zrazenie	FS Prechod k nasledujúcemu prvku – zrazenie	mm
Prídavné príkazy	Prídavné príkazy G kódu	

Kontúrový prvok „Pól“

Parametre	Popis	Jednotka
X	Poloha pól (abs.)	mm
Z	Poloha pól (abs.)	mm

Kontúrový prvok „Koniec“

V maske parametrov „Koniec“ sa zobrazia údaje o prechode na konci kontúry predchádzajúceho kontúrového prvku.

Hodnoty sa nedajú editovať.

9.1.3.3 Brúsenie na plocho

Parametre	Popis				Jednotka
Z 	Koncový bod Z (abs. alebo ink.)				mm
$\alpha 1$	Počiatočný uhol k osi Z (len pre informáciu)				stupeň
$\alpha 2$	Uhol k predošlému prvku				stupeň
Prechod k nasledujúce- mu prvku 	Druh prechodu • Zaoblenie • Odľahčený zápich • Zrazenie				
Zaoblenie	R	Prechod k nasledujúcemu prvku – zaoblenie			mm
Odľahčený zápich 	Forma E	Veľkosť odľahčeného zápichu  napr. E 1,0 x 0,4			
	Forma F	Veľkosť odľahčeného zápichu  napr. F 0,6 x 0,3			
	Závit DIN	P α	Stúpanie závit Uhol vnorenia		mm/ot. stupeň
	Závit	Z1 Z2 R1 R2 T	Dĺžka Z1 Dĺžka Z2 Polomer R1 Polomer R2 Hĺbka zápichu		mm mm mm mm mm
Zrazenie	FS	Prechod k nasledujúcemu prvku – zrazenie			mm
CA	Prídavok na brúsenie  •  Prídavok na brúsenie vpravo od kontúry •  Prídavok na brúsenie vľavo od kontúry				mm
Prídavné príkazy	Prídavné príkazy G kódu				

Parametre	Popis			Jednotka
Y 	Koncový bod Y $\varnothing$ (abs.) alebo koncový bod Y (ink.)			mm
$\alpha 1$	Počiatočný uhol, napr. k osi Y (iba pre informáciu)			stupeň
$\alpha 2$	Uhol k predošlému prvku			stupeň
Prechod k nasledujúce- mu prvku 	Druh prechodu • Zaoblenie • Odľahčený zápich • Zrazenie			
Zaoblenie	R	Prechod k nasledujúcemu prvku – zaoblenie		mm

9.1 Programovanie kontúr

Parametre	Popis				Jednotka
Odľahčený zápich 	Forma E		Veľkosť odľahčeného zápichu  napr. E 1,0 x 0,4		
	Forma F		Veľkosť odľahčeného zápichu  napr. F 0,6 x 0,3		
	Závit DIN		P α	Stúpanie závit Uhol vnorenia	mm/ot. stupeň
	Závit		Z1 Z2 R1 R2 T	Dĺžka Z1 Dĺžka Z2 Polomer R1 Polomer R2 Hĺbka zápichu	mm mm mm mm mm
Zrazenie	FS	Prechod k nasledujúcemu prvku – zrazenie			mm
CA	Prídavok na brúsenie   Prídavok na brúsenie vpravo od kontúry  Prídavok na brúsenie vľavo od kontúry				mm
Prídavné príkazy	Prídavné príkazy G kódu				

Parametre	Popis		Jednotka
Z 	Koncový bod Z (abs. alebo ink.)		mm
Y 	Koncový bod Z Ø (abs.) alebo koncový bod Z (ink.)		mm
α1	Počiatočný uhol, napr. k osi Z (iba pre informáciu)		stupeň
α2	Uhol k predošlému prvku		stupeň
Prechod k nasledujúce- mu prvku 	Druh prechodu • Zaoblenie • Zrazenie		
Zaoblenie	R	Prechod k nasledujúcemu prvku – zaoblenie	mm
Zrazenie	FS	Prechod k nasledujúcemu prvku – zrazenie	mm
CA	Prídavok na brúsenie  •  Prídavok na brúsenie vpravo od kontúry •  Prídavok na brúsenie vľavo od kontúry		mm
Prídavné príkazy	Prídavné príkazy G kódu		

Kontúrový prvok „Kruh“

Parametre	Popis			Jednotka
Smer otáčania 	- Smer otáčania vpravo  - Smer otáčania vľavo 			
Z 	Koncový bod Z (abs. alebo ink.)			mm
X 	Koncový bod Y Ø (abs.) alebo koncový bod Y (ink.)			mm
K 	Stredový bod kružnice K (abs. alebo ink.)			mm

Parametre	Popis		Jednotka
I 	Stredový bod kružnice I Ø (abs.) alebo stredový bod kružnice I (ink.)		mm
$\alpha 1$	Počiatočný uhol k osi Z (iba pre informáciu)		stupeň
$\beta 1$	Koncový uhol k osi Z (iba pre informáciu)		stupeň
$\beta 2$	Uhol otvorenia		stupeň
Prechod k nasledujúce- mu prvku 	Druh prechodu • Zaoblenie • Zrazenie		
Zaoblenie	R	Prechod k nasledujúcemu prvku – zaoblenie	mm
Zrazenie	FS	Prechod k nasledujúcemu prvku – zrazenie	mm
CA	Prídavok na brúsenie  •  Prídavok na brúsenie vpravo od kontúry •  Prídavok na brúsenie vľavo od kontúry		mm
Prídavné príkazy	Prídavné príkazy G kódu		

Kontúrový prvok „Pól“

Parametre	Popis	Jednotka
Z	Poloha pól (abs.)	mm
Y	Poloha pól (abs.)	stupeň

Kontúrový prvok „Koniec“

V maske parametrov „Koniec“ sa zobrazia údaje o prechode na konci kontúry predchádzajúceho kontúrového prvku.

Hodnoty sa nedajú editovať.

9.1.4 Zmena kontúry

9.1.4.1 Prehľad

Funkcia

Už vytvorenú kontúru môžete dodatočne zmeniť.

Môžete jednotlivé kontúrové prvky

- pripájať,
- meniť,
- vkladať alebo
- mazať.

9.1.4.2 Zmena kontúrového prvku

Postup Zmena kontúrového prvku

1. Otvorte technologický program, ktorý sa má spracovať.
2. Otvorte kontúru.
3. Zvoľte pomocou kurzora programovú vetu, v ktorej chcete zmeniť kontúru. Otvorte geometrický procesor.
Zobrazia sa jednotlivé kontúrové prvky.
4. Umiestnite kurzor na miesto vloženia alebo zmeny.
5. Zvoľte pomocou kurzoru požadovaný kontúrový prvok.
6. Zadajte parametre do zadávacej masky alebo zmažte prvok a zvoľte nový prvok.
7. Stlačte programové tlačidlo „Prevziať“.
Požadovaný kontúrový prvok sa pričlení ku kontúre, resp. sa zmení.



Postup Zmazanie kontúrového prvku

1. Otvorte technologický program, ktorý sa má spracovať.
2. Otvorte kontúru.
3. Umiestnite kurzor na kontúrový prvok, ktorý chcete zmazať.
4. Stlačte programové tlačidlo „Zmazať prvok“.
5. Stlačte programové tlačidlo „Zmazať“.



Upozornenie

Dbajte na to, aby zostala zachovaná celistvosť kontúry a bol zabezpečený prechod k nasledujúcemu prvku.

9.1.5 Vyvolanie kontúry (CYCLE62)

9.1.5.1 Funkcia

Funkcia

Zadaním sa vytvorí odkaz na zvolenú kontúru.

Existujú štyri možnosti výberu Vyvolania kontúry:

1. Názov kontúry
Kontúra sa nachádza v hlavnom programe, ktorý sa má vyvolať.
2. Značky
Kontúra sa nachádza v hlavnom programe, ktorý sa má vyvolať, a je ohraničená zadanými značkami.
3. Podprogram
Kontúra sa nachádza v podprograme v rovnakom obrobku.
4. Značky v podprograme
Kontúra sa nachádza v podprograme a je ohraničená zadanými značkami.

9.1.5.2 Vyvolanie cyklu

Postup



1. Technologický program, ktorý sa má spracovať, je založený a vy sa nachádzate v editore.
2. Stlačte programové tlačidlá „Kontúra“ a „Vyvolanie kontúry“.

Otvorí sa zadávacie okno „Vyvolanie kontúry“.
3. Naprogramujte výber kontúry.

9.1.5.3 Parametre

Parametre	Popis	Jednotka
Výber kontúry 	- Názov kontúry - Značky - Podprogram - Značky v podprograme	
Názov kontúry	CON: Názov kontúry	
Značky	- LAB1: Značka 1 - LAB2: Značka 2	
Podprogram	PRG: Podprogram	
Značky v podprograme	- PRG: Podprogram - LAB1: Značka 1 - LAB2: Značka 2	

Upozornenie

Vyvolanie pomocou príkazu EXTCALL

Vyvolanie technologického programu prostredníctvom príkazu EXTCALL bez EES: pomocou voľby „Názov kontúry“ alebo „Značky“. Tento princíp sa sleduje v cykle.

Vyvolania kontúr pomocou voľby „Podprogram“ alebo „Značky v podprograme“ sú možné iba s aktívnym spracovaním z externej pamäte – EES.

9.2 Nastavenie súradnicového systému orovnávača (CYCLE435)

9.2.1 Upozornenie k polohe orovnávača

Cyklus zameraný na výpočet polohy orovnávača sa neprogramuje prostredníctvom zadávacej masky v softvéri SINUMERIK Operate.

Skladba

CYCLE435 (<_T>, <_DD>, <S_TA>, <S_DA>, <S_AD>, <S_AL>, <S_PVD>, <S_PVL>, <S_PD>, <S_PL>, <_AMODE>)

Parametre

Č.	Parameter masky	Interný parameter	Dátový typ	Význam
1		<_T>	STRING[32]	Názov brúsneho kotúča
2		<_DD>	INT	Číslo reznej hrany brúsneho kotúča
3		<S_TA>	STRING[32]	Vzťažný bod orovnávača – názov orovnávača
4		<S_DA>	INT	Číslo reznej hrany orovnávača
5		<S_AD>	REAL	Hodnota orovňovania – priemer
6		<S_AL>	REAL	Hodnota orovňovania – čelne
7		<S_PVD>	REAL	Posunutie profilovania – priemer
8		<S_PVL>	REAL	Posunutie profilovania – čelne
9		<S_PD>	REAL	Prídavok na profilovanie – priemer
10		<S_PL>	REAL	Prídavok na profilovanie – čelne
11		<_AMODE>	INT	Alternatívny režim
				JEDNOTKY:
				Aktívny nástroj pri konci cyklu
				0 = Orovnávač je aktívny
				1 = Kotúč je aktívny

9.2.2 Funkcia

Cyklus slúži na aktiváciu súradnicového systému pre orovňovanie. Pritom je možné rozhodnúť sa, či bude po vyvolaní cyklu aktívny odovzdaný orovňovací nástroj alebo odovzdaný brúsny nástroj. Príslušné posunutia rozmerov už budú v cykle započítané, takže následne je možné vykonať pojazd na želanú orovňovaciu kontúru.

Po opracovaní orovňovacej kontúry sa musí aktivovaný súradnicový systém opäť vymazať vyvolaním cyklu bez odovzdávaných parametrov.

Priebeh

V cykle sa parametre neaktívneho nástroja transferujú do rámca frame cyklu, takže následne sa môže vyvolať orovňovacia korektúra relatívna ku geometrickým parametrom.

Po opracovaní orovnávačkej kontúry sa rámec frame cyklu opäť vymaže vyvolaním cyklu bez odovzdávaných parametrov.

Príklad

```
T="WHEEL"D1
CYCLE435 („WHEEL“, 1, "DRESSER", 1, 0.01, 0.01, 10, 10, 0, 0, 0)
G01 G64 F200
X=10
Z=10
...
;Opracovanie orovnávačkej kontúry
...
CYCLE435 ()
```

V uvedenom príklade bude po ukončení cyklu aktívny nástroj „DRESSER“ (OROVNÁVAČ) s reznou hranou 1.

Interne sa už započíta posunutie v hodnote 0,01 mm na osi X a Z (pri G18) a samotná kontúra je už posunutá vždy o 10 mm pre umožnenie prípadného programovania rozmerov výkresu obrobku. Započítateľný prídavok na profilovanie tvorí hodnota 0. Potom je možné opracovať orovnávaciu kontúru.

Po opracovaní sa rámec frame cyklu opäť vymaže vyvolaním cyklu CYCLE435() bez odovzdávaných parametrov.

9.3 Profilovanie (CYCLE495)

Profilovací cyklus sa neprogramuje prostredníctvom zadávacej masky v softvéri SINUMERIK Operate.



Softvérová voľba

Pre používanie funkcie „Spôsob profilovania: osovo paralelné“ potrebujete softvérovú voľbu „SINUMERIK Brúsenie Advanced“.

Skladba

CYCLE495 (<_T>, <_DD>, <_SC>, <_F>, <_VARI>, <_D>, <_DX>, <_DZ>, <S_PA>, <S_N>, <_DMODE>, <_AMODE>, <S_FW>, <S_HW>)

Parametre

Č.	Parameter masky	Interný parameter	Dátový typ	Význam
1		<_T>	STRING[20]	Názov brúsneho kotúča
2		<_DD>	INT	Číslo reznej hrany brúsneho kotúča
3		<_SC>	REAL	Hodnota odtiahnutia na obídenie prekážok, inkrementálna
4		<_F>	REAL	Posuv profilovania

Č.	Parameter masky	Interný parameter	Dátový typ	Význam
5		<_VARI>	INT	Spôsob opracovania
				JEDNOTKY:
				Typ profilovania:
				1 = Osovo paralelne
				2 = Paralelne s kontúrou
				DESIATKY:
				Smer opracovania
				0 = Ťahaný možný s polohami reznej hrany 1 až 4
				1 = Nárazový možný s polohami reznej hrany 1 až 4
				2 = Premennivý možný s polohami reznej hrany 1 až 8
				3 = Začiatok → koniec možný s polohami reznej hrany 1 až 8
				4 = Koniec → začiatok možný s polohami reznej hrany 1 až 8
				STOVKY:
				Smer prísuvu
				1 = Prísuv X- pri G18, resp. Y- pri G19
				2 = Prísuv X+ pri G18, resp. Y+ pri G19
				3 = Prísuv Z- pri G18 a pri G19
				4 = Prísuv Z+ pri G18 a pri G19
6		<_D>	REAL	Hodnota orovňávania pri type profilovania osovo paralelne
7		<_DX>	REAL	Hodnota orovňávania X pri G18, resp. Y pri G19 pri type profilovania paralelne s kontúrou
8		<_DZ>	REAL	Hodnota orovňávania Z pri G18 a G19 pri type profilovania paralelne s kontúrou
9		<S_PA>	REAL	Prídavok na profilovanie
10		<S_N>	INT	Počet zdvihov v profilovacom programe
11		<_DMODE>	INT	Režim zobrazenia
				JEDNOTKY:
				Rovina opracovania G17/G18/G19
				0 = Kompatibilita, aktívna zostane rovina účinná pred vyvolaním cyklu
				1 = G17 (aktívna iba v cykle)
				2 = G18 (aktívna iba v cykle)
				3 = G19 (aktívna iba v cykle)

Č.	Parameter masky	Interný parameter	Dátový typ	Význam
12		<_AMODE>	INT	Alternatívny režim
				JEDNOTKY:
				Výber profilovania Nové/Pokračovanie
				1 = Nové
				2 = Pokračovanie
				DESIATKY:
				Výber prídavku na profilovanie
				0 = Od hrubej kontúry po najhlbší bod kontúry
				1 = Od hrubej kontúry po najvyšší bod kontúry
13		<S_FW>	REAL	Uhol chrbta orovnávača
14		<S_HW>	REAL	Uhol držiaka orovnávača

Pomocou parametra S_N zadáte, koľko zdvihov sa vygeneruje do profilovacieho programu.

Upozornenie

Smer opracovania

Pre smer opracovania „Premennivý“ sa musí parameter S_N nastaviť na hodnotu 1, aby sa pri každom zdvihu zmenil smer. V opačnom prípade použite hodnoty >1 pre dosiahnutie kratších časov opracovania.

Dodatočne budú použité tieto nastavovacie dáta:

SD55880 \$SCS_GRIND_CONT_RELEASE_ANGLE

SD55881 \$SCS_GRIND_CONT_RELEASE_DIST

SD55884 \$SCS_GRIND_CONT_BLANK_OFFSET

Literatúra

Ďalšie informácie si pozrite v nasledujúcej literatúre:

- Príručka pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate (IM9)/SINUMERIK 840D sl
- Príručka pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate (IH9)/SINUMERIK 828D

Funkcia

Cyklus Profilovanie slúži na profilovanie brúsnych kotúčov pomocou orovnávača. Ako typ aktívneho nástroja musíte zvoliť orovnávač.

Správu musí vykonávať OEM alebo koncový užívateľ.

Cyklus prebieha v aktívnom súradnicovom systéme, t. j. cyklus nezmení žiadne korekcie nástroja, resp. posunutia nulového bodu.

Kontúru brúsneho kotúča naprogramujete ako G kód („Voľná kontúra“). Môže sa nachádzať v podprograme alebo v hlavnom programe medzi dvoma značkami. Kontúra sa prostredníctvom cyklu vyvolania kontúry CYCLE62 odovzdá profilovaciemu cyklu CYCLE495. Profilovanie sa bude vykonávať dovtedy, pokiaľ sa neopracuje prídavok na profilovanie.

Profilovať môžete osovo paralelne alebo paralelne s kontúrou:

- Pri profilovaní paralelne s kontúrou sa pri každom zdvihu obíde kontúra. So zohľadnením polotovaru môže pritom pri opracovaní dôjsť k vynechaniu úsekov kontúry.
- Pri osovo paralelnom profilovaní sa profil vytvorí použitím pozdĺžnych rezov paralelných s osou opracovania.

Profilovanie je možné prerušiť a opäť v ňom pokračovať od miesta prerušenia. Pritom sa však medzi prerušením a pokračovaním nesmie spustiť žiadne ďalšie profilovanie, vymeniť kotúč ani vykonať Power On.

Aktuálny prídavok na profilovanie sa uloží v kanálovo špecifickej premennej GUD S_GC_CONT_R[2] na diagnostické účely/indikáciu priebehu a na použitie s cieľom pokračovania.

Priebeh

Hlavný program

- Voľba súradnicového systému orovnávača
 - s cyklom CYCLE435 (Strana 247)(,,,) alebo
 - s cyklom OEM alebo s cyklom koncového užívateľa
 Ako typ aktívneho nástroja musíte potom zvoliť orovnávač.
- Predbežné umiestnenie orovnávača
Musíte zvoliť takú polohu orovnávača, aby bolo možné následne vykonať nájazd na profilovanie k brúsneho kotúču bez nebezpečenstva kolízie.
- Vyvolanie cyklu s CYCLE62(,,) (Strana 244)
Vyvolaním cyklu sa odovzdá profil brúsneho kotúča profilovaciemu cyklu.
- Profilovanie s CYCLE495(,,)
Použitím cyklu CYCLE495 sa bude kotúč profilovať.
- Deaktivovanie súradnicového systému orovnávača
 - s cyklom CYCLE435 (Strana 247)(,,,) alebo
 - s cyklom OEM alebo s cyklom koncového užívateľa

Príklad

```

;*Hlavný program
T="WHEEL" D1
CYCLE435 ("WHEEL", 1, "DRESSER_6", 1, 0, 0, 10, 10, 0, 0, 0)
G0 X10
Z-40
CYCLE62 ("KONTUR", 0, , )
CYCLE495 ("WHEEL", 1, .5, 100, 131, 0.01, , , 0.345, 100, 0, 11, 90, 85)
CYCLE435 ( )
M30

.*
,
N10 G00 G90
    
```

```
N20 G01 X=2,5 Z=-37 F=100
N30 Z=-23,03906 F=100
N40 G03 X=0 Z=-23 CR=400 RND=0 F=50
N50 G03 X=0 Z=-3 CR=50 F=100
N60 G01 X=0 Z=-2,8
N70 Z=-0,2
N80 X=-1 F=50
N90 Z=2 F=100
N100 M17
```

9.4 Cykly kývania (CYCLE4071 ... CYCLE4079)

9.4.1 Upozornenie k cyklom kývania

Cykly kývania sa neprogramujú prostredníctvom zadávacích masiek v softvéri SINUMERIK Operate.

9.4.2 CYCLE4071 - Pozdĺžne brúsenie s prísuvom v úvrati

Skladba

CYCLE4071 (<S_A>, <S_B>, <S_W>, <S_U>, <S_I>, <S_K>, <S_H>, <S_A1>, <S_A2>)

Parametre

Č.	Parametre	Dátový typ	Význam
1	<S_A>	REAL	Hĺbka prísuvu na začiatku
2	<S_B>	REAL	Hĺbka prísuvu na konci
3	<S_W>	REAL	Šírka brúsenia
4	<S_U>	REAL	Doba vyiskrovania
5	<S_I>	REAL	Posuv pre prísuv
6	<S_K>	REAL	Posuv pre priečny prísuv
7	<S_H>	INT	Počet opakovaní
8	<S_A1>	AXIS	Os prísuvu (voliteľne), resp. 1. geometrická os
9	<S_A2>	AXIS	Os kývania (voliteľne), resp. 2. geometrická os

Funkcia

Cyklus slúži na spracovanie prísuvov <S_H>. Hĺbka prísuvu môže byť pritom na začiatku a na konci odlišná. Medzi prísúvaním sa vykonáva tangenciálny pohyb.

Priebeh

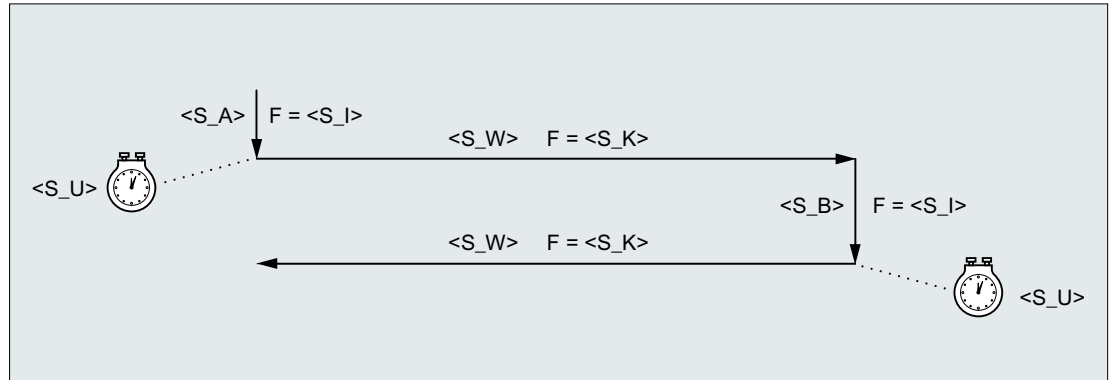
1. Spustenie cyklu v aktuálnej polohe osi kývania.
2. Pojazd osi prísuvu do hĺbky prísuvu na začiatku P1 <S_A> s posuvom pre prísuv P5 <S_I>.
3. Vyiskrovanie s dobou vyiskrovania P4 <S_U>.
4. Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia P3 <S_W> ako dráhou pojazdu a posuvom pre priečny prísuv P6 <S_K>.
5. Pojazd osi prísuvu do hĺbky prísuvu na konci P2 <S_B> s posuvom pre prísuv P5 <S_I>.

6. Vyiskrovanie s dobou vyiskrovania P4 <S_U>.

7. Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia P4 <S_A> ako dráhou pojazdu na počiatočný bod a posuvom pre priečny prísuv P6 <S_K>.

Priebeh nie je možné prerušiť prostredníctvom jednotlivkej vety.

Priebeh sa opakuje v súlade s naprogramovaným počtom opakovaní P7 (<S_H>).



Príklad

Vykonajte dva kývavé pohyby s nasledujúcimi parametrami cyklu:

- Hĺbka prísuvu na začiatku: 0,02 mm
- Hĺbka prísuvu na konci: 0,01 mm
- Zdvih: 100 mm
- Doba vyiskrovania: 1 s
- Posuv prísuvu: 1 mm/min
- Priečny posuv: 1000 mm/min
- Opakovania: 2
- Os kývania a os prísuvu: Štandardné geometrické osi

Kód programu

```
N10 T1 D1  
N20 CYCLE4071 (0.02,0.01,100,1,1,1000,2)  
N30 M30
```

9.4.3 CYCLE4072 - Pozdĺžne brúsenie s prísuvom v úvrati a signálom prerušenia

Skladba

```
CYCLE4072 (<S_GAUGE>, <S_A>, <S_B>, <S_W>, <S_U>, <S_I>, <S_K>,  
<S_H>, <S_A1>, <S_A2>)
```

Parametre

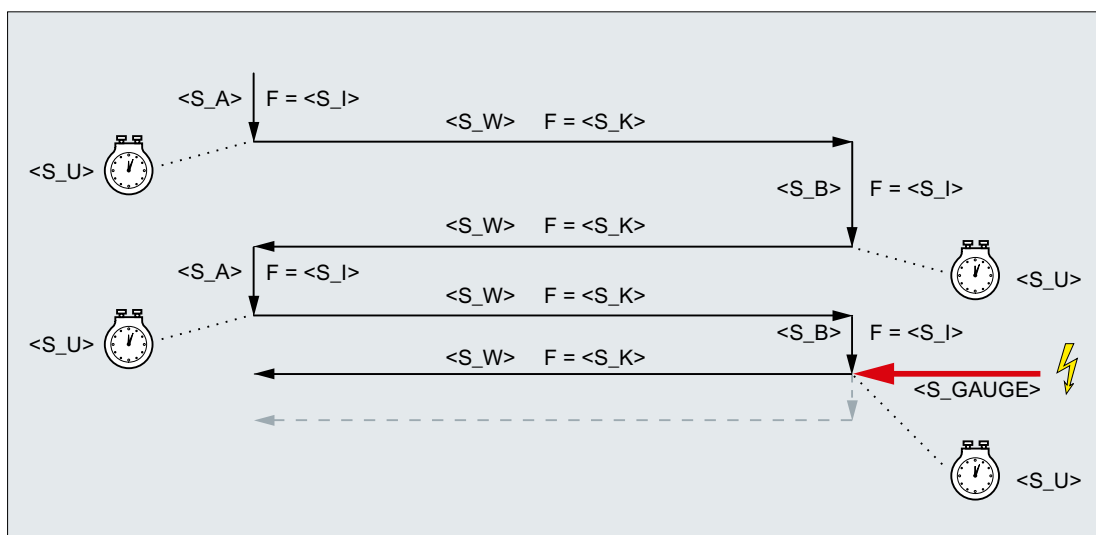
Č.	Parametre	Dátový typ	Význam
1	<S_GAUGE>	STRING	Podmienky prerušenia pre prísuv: 1. Číslo rýchleho vstupu 2. Logický výraz
2	<S_A>	REAL	Hĺbka prísuvu na začiatku
3	<S_B>	REAL	Hĺbka prísuvu na konci
4	<S_W>	REAL	Šírka brúsenia
5	<S_U>	REAL	Doba vyiskrovania
6	<S_I>	REAL	Posuv pre prísuv
7	<S_K>	REAL	Posuv pre priečny prísuv
8	<S_H>	INT	Počet opakovaní
9	<S_A1>	AXIS	Os prísuvu (voliteľne), resp. 1. geometrická os
10	<S_A2>	AXIS	Os kývania (voliteľne), resp. 2. geometrická os

Funkcia

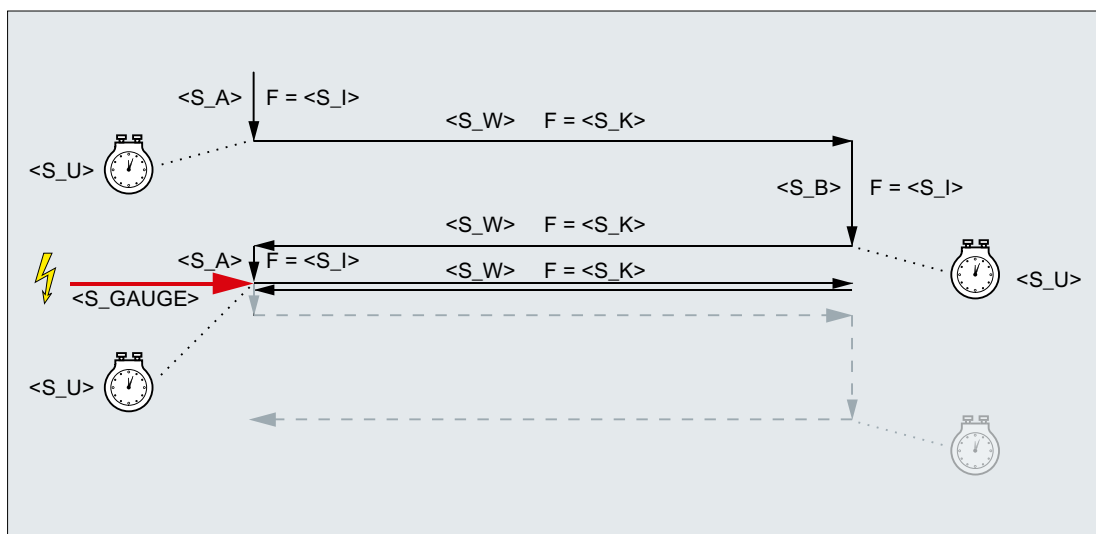
Cykly slúžia na spracovanie prísuvov <S_H> so zohľadnením externého signálu prerušenia. Hĺbka prísuvu môže byť na začiatku a na konci odlišná. Medzi prísúvaním sa vykonáva tangenciálny pohyb. Prísuv do hĺbky sa preruší po splnení podmienky prerušenia. Po prerušení prísuvu do hĺbky sa vždy vykoná jeden kompletný zdvih.

Priebeh

1. Spustenie cyklu v aktuálnej polohe osi kývania.
 2. Pojazd osi prísuvu do hĺbky prísuvu na začiatku P2 <S_A> s posuvom pre prísuv P6 <S_I>.
 3. Vyiskrovanie s dobou vyiskrovania P5 <S_U>.
 4. Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia P4 <S_W> ako dráhou pojazdu a posuvom pre priečny prísuv P7 <S_K>.
 5. Pojazd osi prísuvu do hĺbky prísuvu na konci P3 <S_B> s posuvom pre prísuv P6 <S_I>.
 6. Vyiskrovanie s dobou vyiskrovania P5 <S_U>.
 7. Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia P4 <S_W> ako dráhou pojazdu na počiatočný bod a posuvom pre priečny prísuv P7 <S_K>.
 8. Bez prerušenia: Vyššie opísaný priebeh sa zopakuje toľkokrát, kým sa nedosiahne naprogramovaný počet opakovaní P7 (<S_H>).
S prerušením: Opracovanie sa ukončí po dosiahnutí nasledujúceho počiatočného bodu.
- Priebeh nie je možné prerušiť použitím jednotlivých vety.



Obrázok 9-1 Prerušenie prísuvu na konci



Obrázok 9-2 Prerušenie prísuvu na začiatku

Zdroje

Ako zdroje používa cyklus modálnu synchronnú akciu a premennú synchronnej akcie. Synchronná akcia sa zistí dynamicky z voľného rozsahu pásma synchronnej akcie (CUS.DIR – 1 ..., CMA.DIR – 1000 ..., CST.DIR – 1199 ...). Ako premenná synchronnej akcie sa použije SYG_IS[1].

Príklady

Príklad 1: Oscilácia s dvoma zdvihmi

Parametre cyklu:

- Hĺbka prísuvu na začiatku: 0,02 mm
- Hĺbka prísuvu na konci: 0,01 mm
- Zdvih: 100 mm
- Doba vyiskrovania: 1 s
- Posuv prísuvu: 1 mm/min
- Priečny posuv: 1000 mm/min
- Opakovania: 2
- Os kývania a os prísuvu: Štandardné geometrické osi

Signál prerušenia: Rýchly vstup 1 (\$A_IN[1])

Kód programu

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4072 ("1",0.02,0.01,100,1,1,1000,2)
N30 M30
```

Príklad 2: Oscilácia s dvoma zdvihmi

Parametre cyklu:

- Hĺbka prísuvu na začiatku: 0,02 mm
- Hĺbka prísuvu na konci: 0,01 mm
- Zdvih: 100 mm
- Doba vyiskrovania: 1 s
- Posuv prísuvu: 1 mm/min
- Priečny posuv: 1000 mm/min
- Opakovania: 2
- Os kývania a os prísuvu: Štandardné geometrické osi

Signál prerušenia: Premenná \$A_DBR[20] < 0,01

Kód programu

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4072 ("($A_DBR[20]<0.01)",0.02,0.01,100,1,1,1000,2)
N30 M30
```

9.4.4 CYCLE4073 - Pozdĺžne brúsenie s priebežným prísuvom

Skladba

CYCLE4073 (<S_A>, <S_B>, <S_W>, <S_U>, <S_K>, <S_H>, <S_A1>, <S_A2>)

Parametre

Č.	Parametre	Dátový typ	Význam
1	<S_A>	REAL	Hĺbka prísuvu na začiatku
2	<S_B>	REAL	Hĺbka prísuvu na konci
3	<S_W>	REAL	Šírka brúsenia
4	<S_U>	REAL	Doba vyiskrovania
5	<S_K>	REAL	Posuv pre priečny prísuv
6	<S_H>	INT	Počet opakovaní
7	<S_A1>	AXIS	Os prísuvu (voliteľne), resp. 1. geometrická os
8	<S_A2>	AXIS	Os kývania (voliteľne), resp. 2. geometrická os

Funkcia

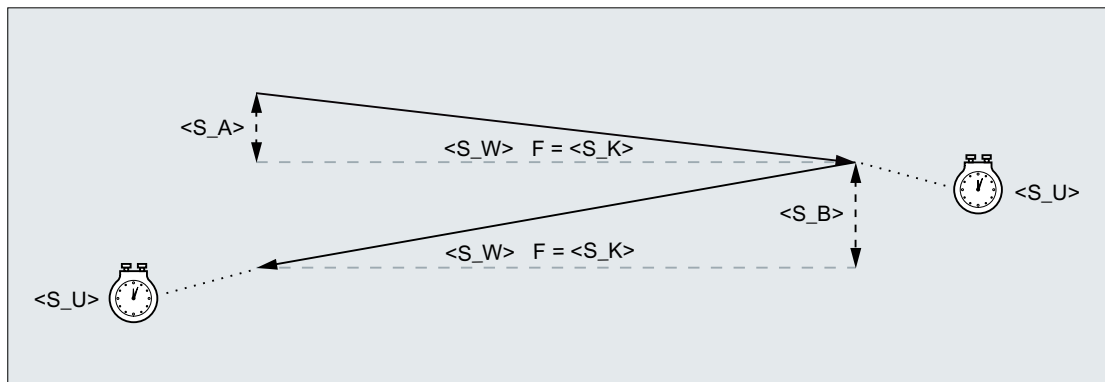
Cyklus slúži na spracovanie prísuvov <S_H>. Prísuv od začiatku po koniec a od konca po začiatok môže byť pritom odlišný.

Priebeh

1. Spustenie cyklu v aktuálnej polohe osi kývania s hĺbkou prísuvu 0
2. Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia P3 <S_W> ako dráhou pojazdu a posuvom pre priečny prísuv P5 <S_K> s priebežným prírastkom hĺbky prísuvu až po dosiahnutie hĺbky prísuvu na začiatku P1 <S_A>.
3. Vyiskrovanie s dobou vyiskrovania P4 <S_U>.
4. Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia P3 <S_W> ako dráhou pojazdu na počiatočný bod a posuvom pre priečny prísuv P5 <S_K> s priebežným prírastkom hĺbky prísuvu až po dosiahnutie hĺbky prísuvu na konci P2 <S_B>.
5. Vyiskrovanie s dobou vyiskrovania P4 <S_U>.

Priebeh nie je možné prerušiť použitím jednotlivéj vety.

Priebeh sa opakuje v súlade s naprogramovaným počtom opakovaní P7 (<S_H>).



Príklad

Oscilácia s dvoma zdvihmi

Parametre cyklu:

- Hĺbka prísuvu na začiatku: 0,02 mm
- Hĺbka prísuvu na konci: 0,01 mm
- Zdvih: 100 mm
- Doba vyiskrovania: 1 s
- Priečny posuv: 1000 mm/min
- Opakovania: 2
- Os kývania a os prísuvu: Štandardné geometrické osi

Kód programu

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4073(0.02,0.01,100,1,1000,2)
N30 M30
```

9.4.5 CYCLE4074 - Pozdĺžne brúsenie s priebežným prísuvom a signálom prerušenia

Skladba

```
CYCLE4074(<S_GAUGE>, <S_A>, <S_B>, <S_W>, <S_U>, <S_K>, <S_H>,
<S_A1>, <S_A2>)
```

Parametre

Č.	Parametre	Dátový typ	Význam
1	<S_GAUGE>	STRING	Podmienky prerušenia pre prísuv: 1. Číslo rýchleho vstupu 2. Logický výraz
2	<S_A>	REAL	Hĺbka prísuvu na začiatku
3	<S_B>	REAL	Hĺbka prísuvu na konci
4	<S_W>	REAL	Šírka brúsenia
5	<S_U>	REAL	Doba vyiskrovania
6	<S_K>	REAL	Posuv pre priečny prísuv
7	<S_H>	INT	Počet opakovaní
8	<S_A1>	AXIS	Os prísuvu (voliteľne), resp. 1. geometrická os
9	<S_A2>	AXIS	Os kývania (voliteľne), resp. 2. geometrická os

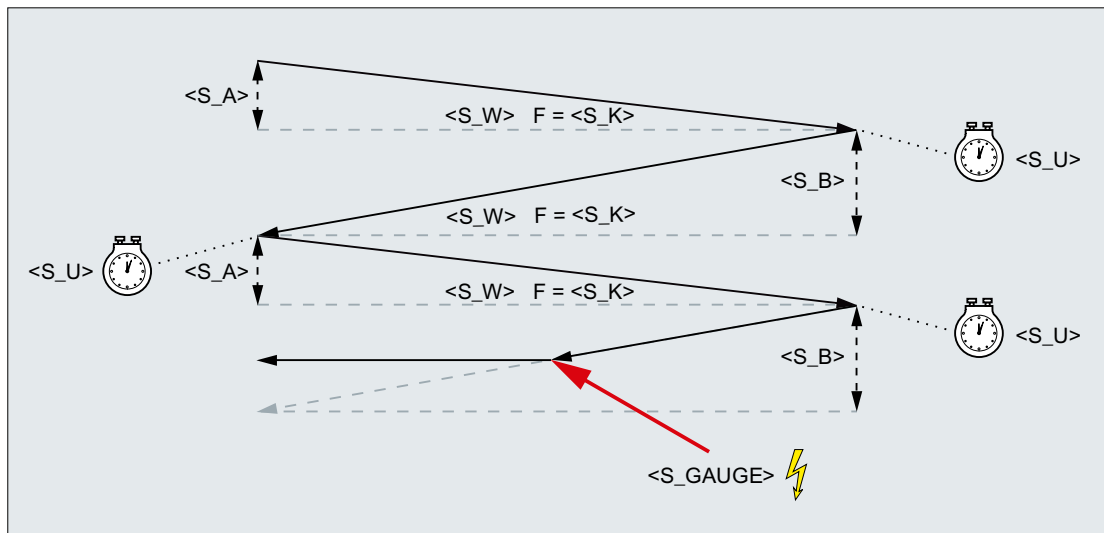
Funkcia

Cyklus slúži na spracovanie prísuvov <S_H> so zohľadnením napr. externého signálu prerušenia. Hĺbka prísuvu môže byť na začiatku a na konci odlišná. Prísuv do hĺbky sa preruší po splnení podmienky prerušenia. Po prerušení prísuvu do hĺbky sa vždy vykoná jeden kompletný zdvih.

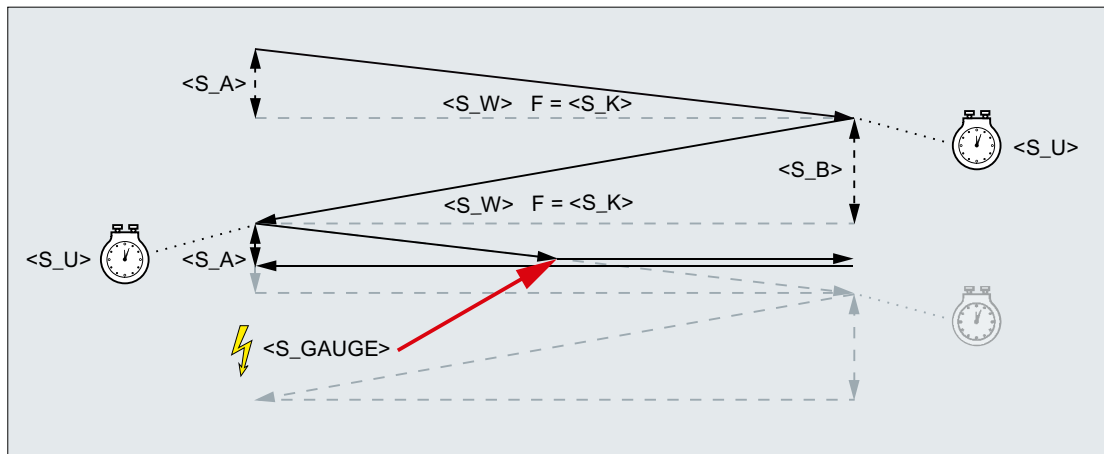
Priebeh

1. Spustenie cyklu v aktuálnej polohe osi kývania s hĺbkou prísuvu 0
2. Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia P4 <S_W> ako dráhou pojazdu a posuvom pre priečny prísuv P6 <S_K> s priebežným prírastkom hĺbky prísuvu až po dosiahnutie hĺbky prísuvu na začiatku P2 <S_A>.
3. Vyiskrovanie s dobou vyiskrovania P5 <S_U>.
4. Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia P4 <S_W> ako dráhou pojazdu na počiatočný bod a posuvom pre priečny prísuv P6 <S_K> s priebežným prírastkom hĺbky prísuvu až po dosiahnutie hĺbky prísuvu na konci P3 <S_B>.
5. Vyiskrovanie s dobou vyiskrovania P5 <S_U>.
6. Bez prerušenia: Vyššie opísaný priebeh sa zopakuje toľkokrát, kým sa nedosiahne naprogramovaný počet opakovaní P7 (<S_H>).
S prerušením: Prísuv do hĺbky sa preruší. Opracovanie sa ukončí dosiahnutím nasledujúceho počiatočného bodu.

Priebeh nie je možné prerušiť použitím jednotlivej vety.



Obrázok 9-3 Prerušenie prísuvu od konca po začiatok



Obrázok 9-4 Prerušenie prísuvu od začiatku po koniec

Zdroje

Ako zdroje používa cyklus modálnu synchronnú akciu a premennú synchronnej akcie. Synchronná akcia sa zistí dynamicky z voľného rozsahu pásma synchronnej akcie (CUS.DIR – 1 ..., CMA.DIR – 1000 ..., CST.DIR – 1199 ...). Ako premenná synchronnej akcie sa použije SYG_IS[1].

Príklady

Príklad 1: Oscilácia s dvoma zdvihmi

Parametre cyklu:

- Hĺbka prísuvu na začiatku: 0,02 mm
- Hĺbka prísuvu na konci: 0,01 mm

- Zdvih: 100 mm
- Doba vyiskrovania: 1 s
- Priečny posuv: 1000 mm/min
- Opakovania: 2
- Os kývania a os prísuvu: Štandardné geometrické osi

Signál prerušenia: Rýchly vstup 1 (\$A_IN[1])

Kód programu

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4074 ("1",0.02,0.01,100,1,1000,2)
N30 M30
```

Príklad 2: Oscilácia s dvoma zdvihmi

Parametre cyklu:

- Hĺbka prísuvu na začiatku: 0,02 mm
- Hĺbka prísuvu na konci: 0,01 mm
- Zdvih: 100 mm
- Doba vyiskrovania: 1 s
- Priečny posuv: 1000 mm/min
- Opakovania: 2
- Os kývania a os prísuvu: Štandardné geometrické osi

Signál prerušenia: Premenná \$A_DBR[20] < 0,01

Kód programu

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4074 ("($A_DBR[20]<0.01)",0.02,0.01,100,1,1000,2)
N30 M30
```

9.4.6 CYCLE4075 - Brúsenie na plocho s prísuvom v úvrati

Skladba

```
CYCLE4075(<S_I>, <S_J>, <S_K>, <S_A>, <S_R>, <S_F>, <S_P>, <S_A1>,
<S_A2>)
```

Parametre

Č.	Parametre	Dátový typ	Význam
1	<S_I>	REAL	Hĺbka prísuvu na začiatku
2	<S_J>	REAL	Hĺbka prísuvu na konci

Č.	Parametre	Dátový typ	Význam
3	<S_K>	REAL	Celková hĺbka prísuvu
4	<S_A>	REAL	Šírka brúsenia
5	<S_R>	REAL	Posuv pre prísuv
6	<S_F>	REAL	Posuv pre priečny prísuv
7	<S_P>	REAL	Doba vyiskrovania
8	<S_A1>	AXIS	Os prísuvu (voliteľne)
9	<S_A2>	AXIS	Os kývania (voliteľne)

Funkcia

Cyklus slúži na opracovanie s celkovou hĺbkou prísuvu P3 <S_K> v prísuvových krokoch. Hĺbky prísuvu na začiatku P1 <S_I> a na konci P2 <S_J> môžu byť odlišné. Medzi prísúvaním sa vykonáva tangenciálny pohyb.

Zadania dráhy P1 až P4 môžu byť záporné alebo kladné.

Zadania osi prísuvu P8 <S_A1> a/alebo osi kývania P9 <S_A2> sú voliteľné. Ak sa nezadá jeden alebo sa nezadajú obidva tieto parametre, cyklus použije prvé dve geometrické osi kanála.

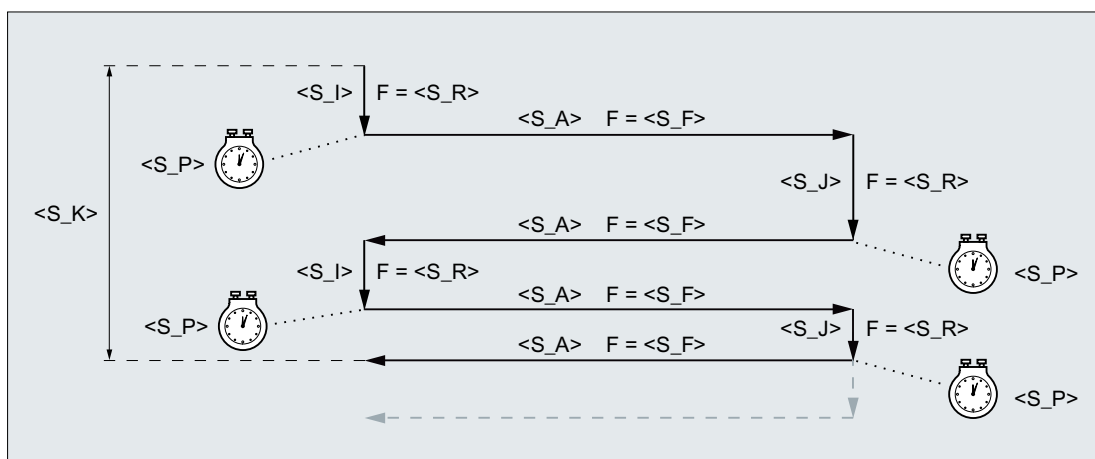
Ak sa súčet vyplývajúci z hĺbky prísuvu na začiatku P1 <S_I> a na konci P2 <S_J> rovná 0, resp. sa celková hĺbka prísuvu P3 <S_K> rovná 0, vykoná sa iba jeden vyiskrovací zdvih.

Priebeh

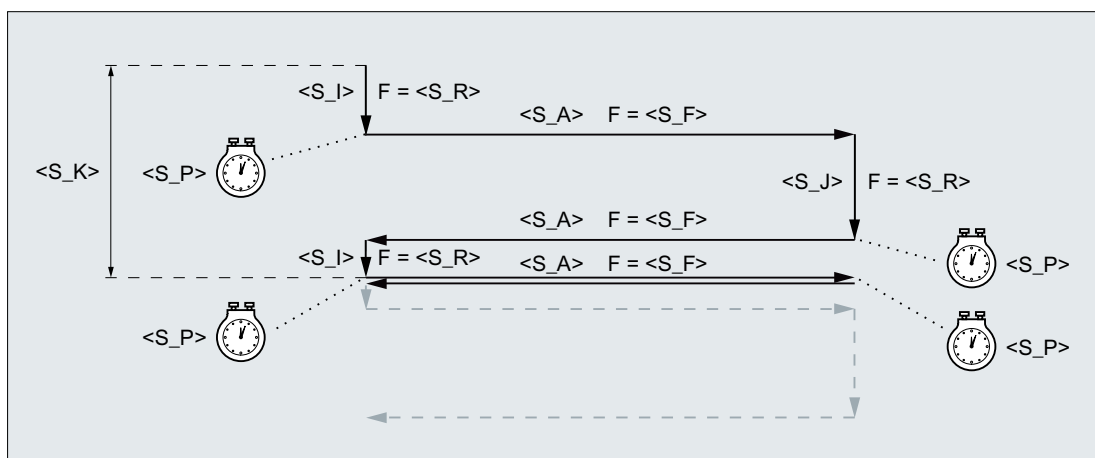
1. Spustenie cyklu v aktuálnej polohe osi kývania.
2. Pojazd osi prísuvu do hĺbky prísuvu na začiatku P1 <S_I> s posuvom pre prísuv P5 <S_R>.
3. Vyiskrovanie s dobou vyiskrovania P7 <S_P>.
4. Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia P4 <S_A> ako dráhou pojazdu a posuvom pre priečny prísuv P6 <S_F>.
5. Pojazd osi prísuvu do hĺbky prísuvu na konci P2 <S_J> s posuvom pre prísuv P5 <S_R>.
6. Vyiskrovanie s dobou vyiskrovania P7 <S_P>.
7. Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia P4 <S_A> ako dráhou pojazdu na počiatočný bod a posuvom pre priečny prísuv P6 <S_F>.

Priebeh nie je možné prerušiť prostredníctvom jednotlivých vety.

Priebeh sa zopakuje toľkokrát, kým sa nedosiahne celková hĺbka prísuvu P3 <S_K>. Posledný zdvih sa potom rozdelí nerovnomerne.



Obrázok 9-5 Celková hĺbka prísuvu dosiahnutá pri prísuve v druhej úvrati



Obrázok 9-6 Celková hĺbka prísuvu dosiahnutá pri prísuve v prvej úvrati

Príklad

Oscilácia s:

- 0,02 mm hĺbka prísuvu na začiatku
- 0,01 mm hĺbka prísuvu na konci
- Celková hĺbka prísuvu 1 mm
- Zdvih 100 mm
- Posuv prísuvu 1 mm/min
- Priečny posuv 1000 mm/min
- Doba vyiskrovania 1 sekunda
- Štandardné geometrické osi

Kód programu

N10 T1 D1

Kód programu
N20 CYCLE4075(0.02,0.01,1,100,1,1000,1)
N30 M30

9.4.7 CYCLE4077 - Brúsenie na plocho s prísuvom v úvratí a signálom prerušenia

Skladba

CYCLE4077(<S_GAUGE>, <S_I>, <S_J>, <S_K>, <S_A>, <S_R>, <S_F>, <S_P>, <S_A1>, <S_A2>)

Parametre

Č.	Parametre	Dátový typ	Význam
1	<S_GAUGE>	STRING	Podmienka prerušenia pre prísuv: - Číslo rýchleho vstupu - Logický výraz
2	<S_I>	REAL	Hĺbka prísuvu na začiatku
3	<S_J>	REAL	Hĺbka prísuvu na konci
4	<S_K>	REAL	Celková hĺbka prísuvu
5	<S_A>	REAL	Šírka brúsenia
6	<S_R>	REAL	Posuv pre prísuv
7	<S_F>	REAL	Posuv pre priečny prísuv
8	<S_P>	REAL	Doba vyiskrovania
9	<S_A1>	AXIS	Os prísuvu (voliteľne)
10	<S_A2>	AXIS	Os kývania (voliteľne)

Funkcia

Cyklus slúži na opracovanie s celkovou hĺbkou prísuvu P4 <S_K> v prísuvových krokoch. Hĺbky prísuvu na začiatku P2 <S_I> a na konci P3 <S_J> môžu byť odlišné. Medzi prisúvaním sa vykonáva tangenciálny pohyb. Prísuv do hĺbky sa preruší, keď sa signál prerušenia rýchleho vstupu rovná 1 alebo dôjde k splneniu podmienky prerušenia. Po prerušení sa vykoná jeden kompletný zdvih.

Zadania dráhy P2 až P5 môžu byť záporné alebo kladné.

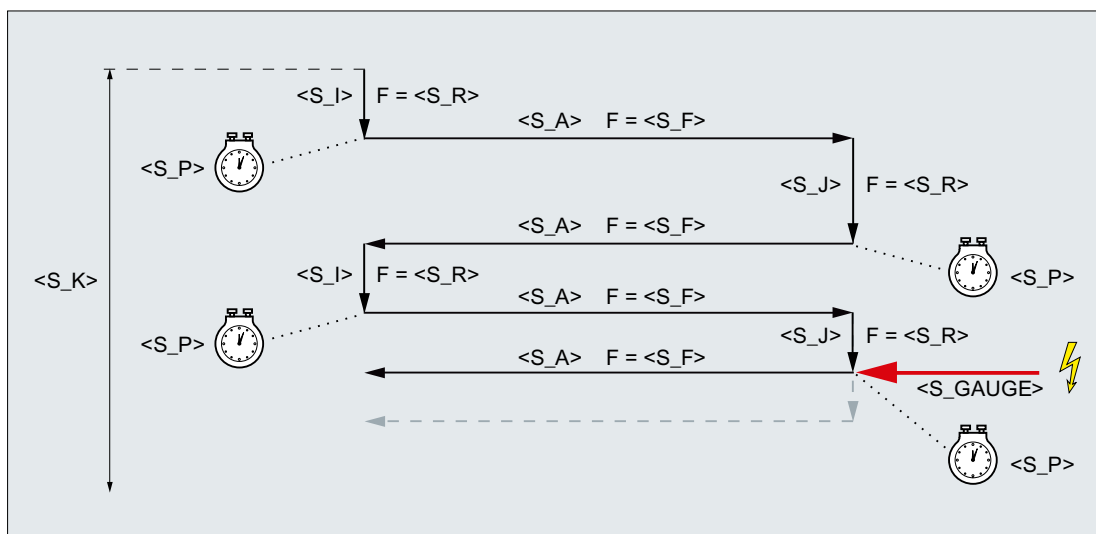
Zadania osi prísuvu P9 <S_A1> a/alebo osi kývania P10 <S_A2> sú voliteľné. Ak sa nezadá jeden alebo sa nezadajú obidva tieto parametre, cyklus použije prvé dve geometrické osi kanála.

Ak sa súčet vyplývajúci z hĺbky prísuvu na začiatku P2 <S_I> a na konci P3 <S_J> rovná 0, resp. sa celková hĺbka prísuvu P4 <S_K> rovná 0, vykoná sa iba jeden vyiskrovací zdvih.

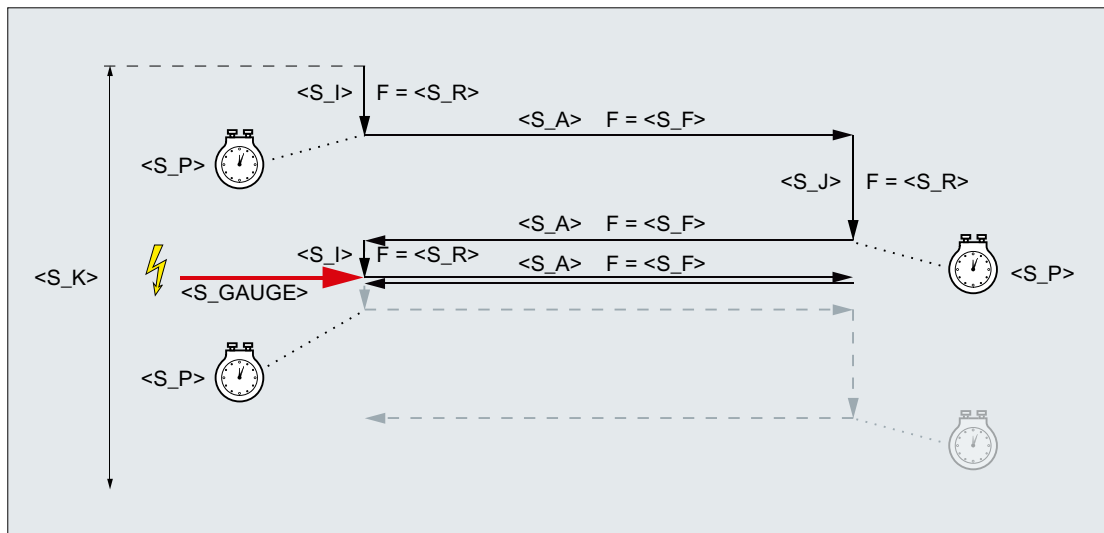
Priebeh

1. Spustenie cyklu v aktuálnej polohe osi kývania.
2. Pojazd osi prísuvu do hĺbky prísuvu na začiatku P2 <S_I> s posuvom pre prísuv P6 <S_R>.
3. Vyiskrovanie s dobou vyiskrovania P8 <S_P>.
4. Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia P5 <S_A> ako dráhou pojazdu a posuvom pre priečny prísuv P7 <S_F>.
5. Pojazd osi prísuvu do hĺbky prísuvu na konci P3 <S_J> s posuvom pre prísuv P6 <S_R>.
6. Vyiskrovanie s dobou vyiskrovania P8 <S_P>.
7. Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia P5 <S_A> ako dráhou pojazdu na počiatočný bod a posuvom pre priečny prísuv P7 <S_F>.
8. Bez prerušenia: Vyššie opísaný priebeh sa zopakuje toľkokrát, kým sa nedosiahne celková hĺbka prísuvu P4 <S_K>. Posledný zdvih sa potom rozdelí nerovnomerne.
S prerušením: Opracovanie sa ukončí pri počiatočnom bode.

Priebeh nie je možné prerušiť prostredníctvom jednotlivých vety.



Obrázok 9-7 Prerušenie prísuvu na konci



Obrázok 9-8 Prerušenie prísuvu na začiatku

Zdroje

Ako zdroje používa cyklus modálnu synchronnú akciu a premennú synchronnej akcie. Synchronná akcia sa zistí dynamicky z voľného rozsahu pásma synchronnej akcie (CUS.DIR – 1 ..., CMA.DIR – 1000 ..., CST.DIR – 1199 ...). Ako premenná synchronnej akcie sa použije SYG_IS[1].

Príklady

Príklad 1

Oscilácia s:

- 0,02 mm hĺbka prísuvu na začiatku
- 0,01 mm hĺbka prísuvu na konci
- Celková hĺbka prísuvu 1 mm
- Zdvih 100 mm
- Posuv prísuvu 1 mm/min
- Priečny posuv 1000 mm/min
- Doba vyiskrovania 1 sekunda
- Štandardné geometrické osi

Signál prerušenia: Rýchly vstup 1 (\$A_IN[1])

Kód programu

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4077("1",0.02,0.01,1,100,1,1000,1)
N30 M30
```

Príklad 2

Oscilácia s:

- 0,02 mm hĺbka prísuvu na začiatku
- 0,01 mm hĺbka prísuvu na konci
- Celková hĺbka prísuvu 1 mm
- Zdvih 100 mm
- Posuv prísuvu 1 mm/min
- Priečny posuv 1000 mm/min
- Doba vyiskrovania 1 sekunda
- Štandardné geometrické osi

Signál prerušenia: Premenná duálneho portu RAM 20 menšia ako 0,01 (\$A_DBR[20] < 0,01)

Kód programu

```
N10 T1 D1  
N20 CYCLE4077 ("($A_DBR[20]<0.01)",0.02,0.01,1,100,1,1000,1)  
N30 M30
```

9.4.8 CYCLE4078 - Brúsenie na plocho s priebežným prísuvom

Skladba

CYCLE4078 (<S_I>, <S_J>, <S_K>, <S_A>, <S_F>, <S_P>, <S_A1>, <S_A2>)

Parametre

Č.	Parametre	Dátový typ	Význam
1	<S_I>	REAL	Hĺbka prísuvu od začiatku po koniec
2	<S_J>	REAL	Hĺbka prísuvu od konca po začiatok
3	<S_K>	REAL	Celková hĺbka prísuvu
4	<S_A>	REAL	Šírka brúsenia
5	<S_F>	REAL	Posuv
6	<S_P>	REAL	Doba vyiskrovania
7	<S_A1>	AXIS	Os prísuvu (voliteľne)
8	<S_A2>	AXIS	Os kývania (voliteľne)

Funkcia

Cyklus slúži na opracovanie s celkovou hĺbkou prísuvu P3 <S_K> pomocou priebežného prísuvu. Hĺbky prísuvu od začiatku po koniec P1 <S_I> a od konca po začiatok P2 <S_J> môžu byť odlišné.

Zadania dráhy P1 až P4 môžu byť záporné alebo kladné.

Zadania osi prísuvu P8 <S_A1> a/alebo osi kývania P9 <S_A2> sú voliteľné. Ak sa nezadá jeden alebo sa nezadajú obidva tieto parametre, cyklus použije prvé dve geometrické osi kanála.

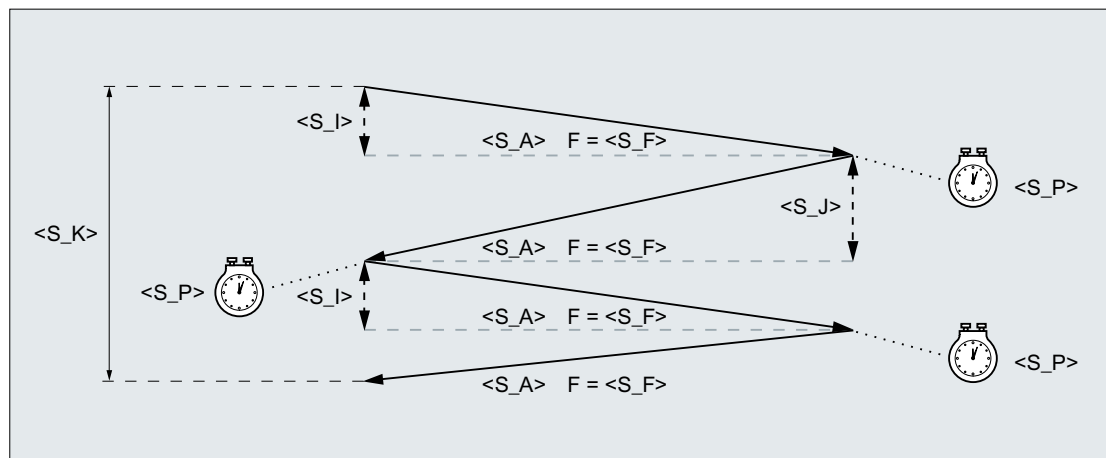
Ak sa súčet vyplývajúci z hĺbok prísuvu P1 <S_I> a P2 <S_J> rovná 0, resp. sa celková hĺbka prísuvu P3 <S_K> rovná 0, vykoná sa iba jeden vyiskrovač zdvih.

Priebeh

1. Spustenie cyklu v aktuálnej polohe osi kývania s hĺbkou prísuvu 0
2. Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia P4 <S_A> ako dráhou pojazdu a posuvom P5 <S_F> s priebežným prírastkom hĺbky prísuvu až po dosiahnutie hĺbky prísuvu na začiatku P1 <S_I>.
3. Vyiskrovanie s dobou vyiskrovania P7 <S_P>.
4. Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia P4 <S_A> ako dráhou pojazdu na počiatočný bod a posuvom P5 <S_F> s priebežným prírastkom hĺbky prísuvu až po dosiahnutie hĺbky prísuvu na konci P2 <S_J>.
5. Vyiskrovanie s dobou vyiskrovania P7 <S_P>.
6. Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia P4 <S_A> ako dráhou pojazdu na počiatočný bod a posuvom P5 <S_F>.

Priebeh nie je možné prerušiť prostredníctvom jednotlivcej vety.

Priebeh sa zopakuje toľkokrát, kým sa nedosiahne celková hĺbka prísuvu P3 <S_K>. Posledný zdvih sa potom rozdelí nerovnomerne.



Príklad

Oscilácia s:

- 20 mm hĺbka prísuvu na začiatku
- 10 mm hĺbka prísuvu na konci
- Celková hĺbka prísuvu 100 mm
- Zdvih 100 mm

- Posuv 1000 mm/min
- Doba vyiskrovania 1 sekunda
- Štandardné geometrické osi

Kód programu

```

N10 T1 D1
N20 CYCLE4078(20,10,100,100,1000,1)
N30 M30

```

9.4.9 CYCLE4079 - Brúsenie na plocho s prerušovaným prísuvom

Skladba

CYCLE4079(<S_I>, <S_J>, <S_K>, <S_A>, <S_R>, <S_F>, <S_P>, <S_A1>, <S_A2>)

Parametre

Č.	Parametre	Dátový typ	Význam
1	<S_I>	REAL	Hĺbka prísuvu na začiatku
2	<S_J>	REAL	Hĺbka prísuvu na konci
3	<S_K>	REAL	Celková hĺbka prísuvu
4	<S_A>	REAL	Šírka brúsenia
5	<S_R>	REAL	Posuv pre prísuv
6	<S_F>	REAL	Posuv pre priečny prísuv
7	<S_P>	REAL	Doba vyiskrovania
8	<S_A1>	AXIS	Os prísuvu (voliteľne)
9	<S_A2>	AXIS	Os kývania (voliteľne)

Funkcia

Cyklus slúži na opracovanie s celkovou hĺbkou prísuvu P3 <S_K> v prísuvových krokoch. Hĺbky prísuvu na začiatku P1 <S_I> a na konci P2 <S_J> môžu byť odlišné. Medzi prísúvaním sa vykonáva tangenciálny pohyb.

Zadania dráhy P1 až P4 môžu byť záporné alebo kladné.

Zadania osi prísuvu P8 <S_A1> a/alebo osi kývania P9 <S_A2> sú voliteľné. Ak sa nezadá jeden alebo sa nezadajú obidva tieto parametre, cyklus použije prvé dve geometrické osi kanála.

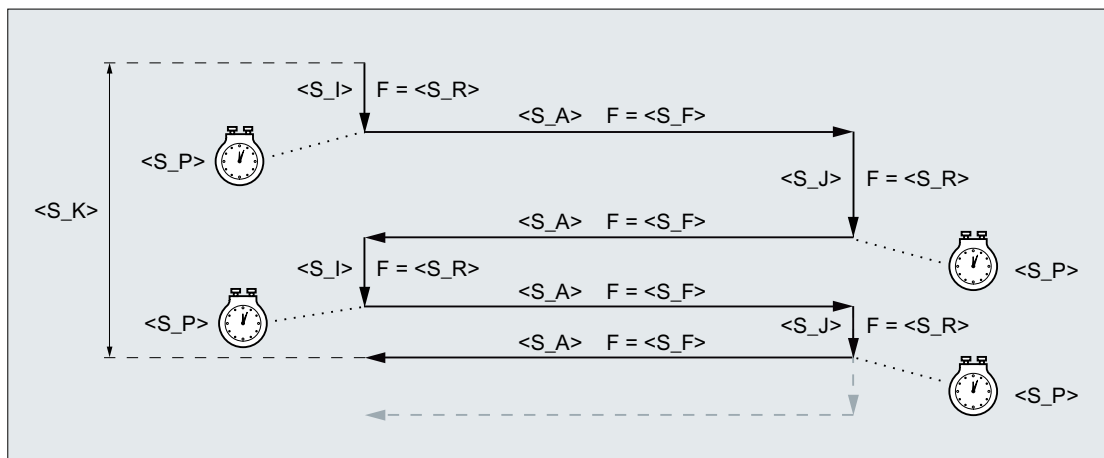
Ak sa súčet vyplývajúci z hĺbky prísuvu na začiatku P1 <S_I> a na konci P2 <S_J> rovná 0, resp. sa celková hĺbka prísuvu P3 <S_K> rovná 0, vykoná sa iba jeden vyiskrovací zdvih.

Priebeh

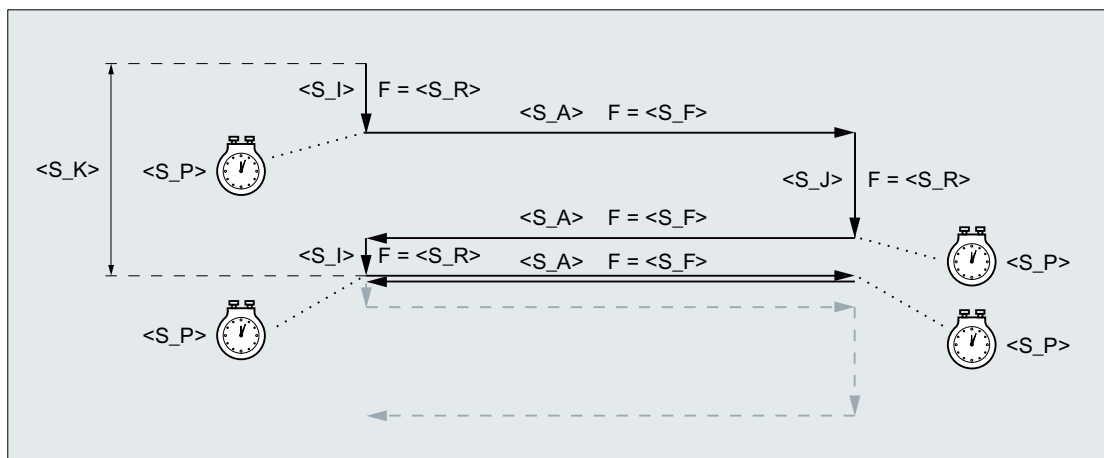
1. Spustenie cyklu v aktuálnej polohe osi kývania.
2. Pojazd osi prísuvu do hĺbky prísuvu na začiatku P1 <S_I> s posuvom pre prísuv P5 <S_R>.
3. Vyiskrovanie s dobou vyiskrovania P7 <S_P>.
4. Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia P4 <S_A> ako dráhou pojazdu a posuvom pre priečny prísuv P6 <S_F>.
5. Pojazd osi prísuvu do hĺbky prísuvu na konci P2 <S_J> s posuvom pre prísuv P5 <S_R>.
6. Vyiskrovanie s dobou vyiskrovania P7 <S_P>.
7. Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia P4 <S_A> ako dráhou pojazdu na počiatočný bod a posuvom pre priečny prísuv P6 <S_F>.

Priebeh nie je možné prerušiť prostredníctvom jednotlivkej vety.

Priebeh sa zopakuje toľkokrát, kým sa nedosiahne celková hĺbka prísuvu P3 <S_K>. Posledný zdvih sa potom rozdelí nerovnomerne.



Obrázok 9-9 Celková hĺbka prísuvu dosiahnutá pri prísuve v druhej úvrati



Obrázok 9-10 Celková hĺbka prísuvu dosiahnutá pri prísuve v prvej úvrati

Príklad

Oscilácia s:

- 0,02 mm hĺbka prísuvu na začiatku
- 0,01 mm hĺbka prísuvu na konci
- Celková hĺbka prísuvu 1 mm
- Zdvih 100 mm
- Posuv prísuvu 1 mm/min
- Priečny posuv 1000 mm/min
- Doba vyiskrovania 1 sekunda
- Štandardné geometrické osi

Kód programu
N10 T1 D1
N20 CYCLE4079(0.02,0.01,1,100,1,1000,1)
N30 M30

9.5 Nastavenie brúsneho kotúča (CYCLE400)

9.5.1 Funkcia

Funkciou „Nastavenie brúsneho kotúča“ sú podporované brúsky s naklápaceľnou osou B.

Maximálny uhlový rozsah pri nastavení je ohraničený rozsahom pojazdu zúčastnených rotačných osí. Uhlový rozsah sa dodatočne technologicky ohraničí v závislosti od použitého nástroja. Poloha reznej hrany sa po nastavení automaticky prispôsobí.

Definícia uhla β

Na nastavenie brúsnych kotúčov sa používa uhol β nezávislý od stroja.

V základnej polohe kinematiky stroja môže byť brúsny kotúč orientovaný podľa osi Z alebo X.

Obrábanie proti

Môžete zvoliť, či sa má obrábanie vykonávať na strane brúsneho kotúča, ktorá zodpovedá polohe reznej hrany, alebo na protíľahlej strane.

Voľný pojazd

Pred naklopením brúsneho kotúča je možné vykonať voľný pojazd.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

9.5.2 Vyvolanie cyklu

Postup



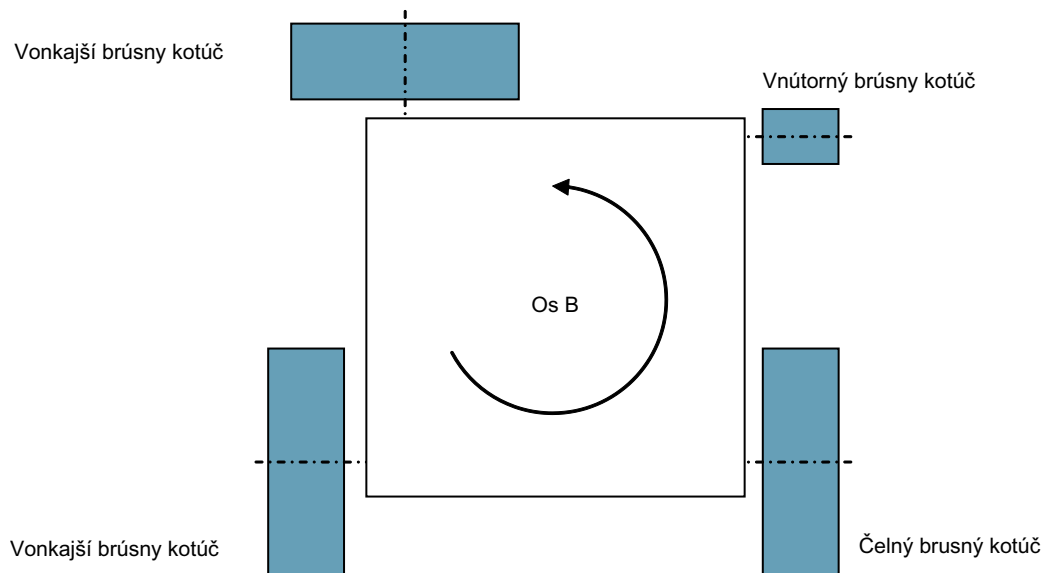
1. Technologický program, ktorý sa má spracovať, je založený a vy sa nachádzate v editore.
2. Stlačte programové tlačidlo „Rôzne“.
3. Stlačte programové tlačidlo „Nastaviť brús. kotúč“. Otvorí sa zadávacie okno „Nastavenie brús. kotúča“.

Parametre

Parametre	Popis	Jednotka
TC 	Názov dátového bloku naklápania	
β 	Uhol nástroja k osi otáčania	stupeň
Obráb. proti	• áno: obrábanie proti polohe reznej hrany • nie: obrábanie na strane polohy reznej hrany	
Vysunutie	• áno: vysunutie pred naklopením • nie: žiadne vysunutie pred naklopením	

10.1 Prehľad

Ako pomocné nástroje pre brúsky na valcové plochy s osou B slúžia nosiče nástrojov.



Obrázok 10-1 Príklad: Revolverová hlava so 4 brúsnymi vretenami

Nosič nástrojov

Pre každé existujúce brúsne vreteno je pritom nastavený vlastný nosič nástrojov. Každý nosič nástrojov má jednu kinematiku hlavy s osou B ako 1. rotačnou osou. Ako 2. rotačná os sa nastaví poloautomatická rotačná os v smere brúsneho vretena (hodnoty: 0° alebo 180°).

Prostredníctvom offsetového uhla osi B sa určí príslušná základná poloha (napr. 0° , 90° , 180° , 270° , ľubovoľne). Ak z mechanického hľadiska stojí vreteno mierne šikmo k 90° -ému smeru (napr. 3°), tak sa smerový vektor 2. rotačnej osi zadá s príslušným zošíkmením (smerová zložka Y však musí zostať = 0).

V okne „T, S, M“ zvolíte vhodný nosič nástrojov.

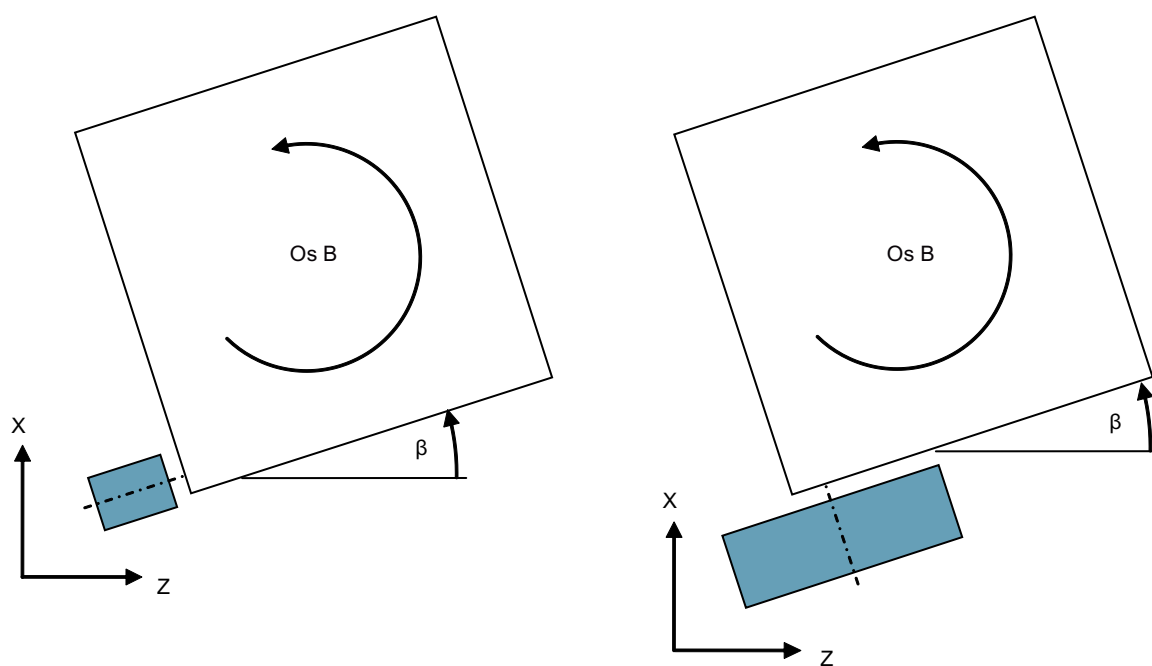


Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Zameriavací uhol „Beta“

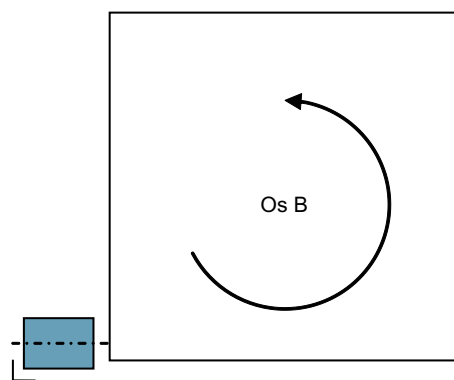
Uhol β vám umožňuje definovať pootočenie voči základnej polohe.



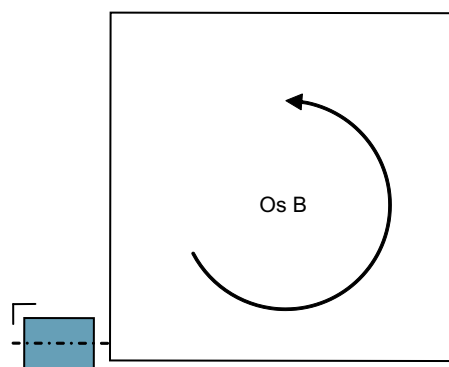
Obrázok 10-2 Otočenie Beta

Zmena polohy reznej hrany

Prostredníctvom výberového poľa „Obrábanie proti“ môžete ovládať 2. rotačnú os a funkcia CUTMOD vám umožní zmeniť polohu reznej hrany (napr. pri vnútornom brúsení).



Obrábanie proti = nie



Obrábanie proti = áno

10.2 Okno T, S, M pri nastavenej osi B

Nastavenie osi B

Zobrazenie	Význam
T	Zadanie nástroja (názov alebo číslo miesta) Pomocou programové tlačidla „Vybrať nástroj“ máte možnosť vybrať nástroj zo Zoznamu nástrojov.
D	Číslo reznej hrany nástroja (1 - 9)
ST	Sesterský nástroj (pri stratégii náhradného nástroja)
TC	Názov dátového bloku naklápania
	
ß	Zadanie uhla na nastavenie orientácie nástroja
Obrábanie proti	• áno: obrábanie proti polohe reznej hrany • nie: obrábanie na strane polohy reznej hrany
Vreteno 1 a 2 (napr. S1)	Výber vretena pre hlavné vreteno a označenie číslom vretena
Vreteno funkcia M	 Vreteno vyp.: Vreteno sa zastaví
	 Otáčanie doľava: Vreteno sa otáča proti smeru hodinových ručičiek
	 Otáčanie doprava: Vreteno sa otáča v smere hodinových ručičiek
	 Polohovanie vretena: Vreteno sa uvedie do požadovanej polohy.
Ostatné funkcie M	Zadanie funkcií stroja V tabuľke od výrobcu stroja si prečítajte priradenie významu a čísla funkcie.
Posunutie nulového bodu G	Výber posunutia nulového bodu (základné posunutie, G54 - 57) Pomocou programového tlačidla „Posun. nul. bodu“ máte možnosť vybrať posunutia nulového bodu zo zoznamu nastaviteľných posunutí nulového bodu.
Merná jednotka	Výber mernej jednotky (palec, mm). Výber, ktorý sa tu vykoná, má dopad na programovanie.
Rovina opracovania	Výber roviny opracovania (G17(XY), G18 (ZX), G19 (YZ))
Prevodový stupeň	Definovanie prevodového stupňa (auto, I - V)
Poloha Stop	Zadanie polohy vretena v stupňoch

Upozornenie

Polohovanie vretena

Touto funkciou sa dá vreteno umiestniť do určitej uhlovej polohy, napr. pri výmene nástroja.

- Pri stojacom vretene sa bude polohovať najkratšou dráhou.
 - Pri otáčajúcom sa vretene sa zachová a polohuje aktuálny smer otáčania.
-

Postup



1. Zvoľte prevádzkový režim „JOG“.



2. Stlačte programové tlačidlo „T, S, M“.

3. Zadajte názov alebo číslo nástroja T.
- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Vybrať nástroj“, aby ste otvorili Zoznam nástrojov, umiestnite kurzor na požadovaný nástroj a stlačte programové tlačidlo „Do ručného“.



Nástroj sa prevezme do „Okna T, S, M...“ a zobrazí sa v poli parametra nástroja „T“.



4. Zadajte požadované parametre.
5. Stlačte tlačidlo <CYCLE START>.
Nástroj sa vymení vo vretene.

Upozornenie

Orientácia uhla a polohy reznej hrany

Polia „Beta“ a „Obrábanie proti“ sa musia vždy zadávať spoločne.

Upozornenie

Výber dátového bloku naklápania

V prípade existencie iba jedného dátového bloku naklápania nie je k dispozícii výberové pole „TC“.

Rešpektujte aj súvisiace údaje od výrobcu stroja.

10.3 Meranie v JOG

10.3.1 Nastavenie brúsneho kotúča pri brúsení

V maskách súvisiacich s meraním nástroja existujú zadávacie polia na nastavenie brúsneho kotúča, resp. orovnávača.

Nastavenie nástrojov pri osi B

- TC
Názov dátového bloku naklápania
Upozornenie: V prípade existencie iba jedného dátového bloku naklápania nie je k dispozícii výberové pole „TC“.
- β
Zadanie uhla na nastavenie orientácie nástroja
- Obrábanie proti
áno: obrábanie proti polohe reznej hrany
nie: obrábanie na strane polohy reznej hrany

10.3.2 Ručné meranie brúsneho nástroja (s osou B)

Vzťažný bod

Pri meraní dĺžky X alebo Z slúži orovnávač ako vzťažný bod.

Vzťažný bod orovnávača môže pritom reprezentovať posunutie nulového bodu alebo orovnávací nástroj. Toto nastavenie je nemenne uložené v parametroch stroja a určuje ho výrobca stroja.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

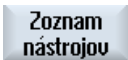
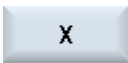
Postup



1. Zvoľte v systémovej oblasti „Stroj“ prevádzkový režim „JOG“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Meranie nástroja“.

- | | | |
|---|-----|--|
| | 3. | Stlačte programové tlačidlo „Merat' kotúč“. |
|  | | |
|  | 4. | Stlačte programové tlačidlo „Vybrať nástroj“. |
| | | Otvorí sa okno „Výber nástroja“. |
|  | 5. | Zvoľte v okne „Výber nástroja“ brúsny nástroj, ktorý chcete zmerať, a stlačte programové tlačidlo „OK“. |
| | | Poloha reznej hrany musí byť zadaná v Zozname nástrojov. |
| | | - ALEBO - |
|  | | Stlačte programové tlačidlo „Zoznam nástrojov“, zvoľte v Zozname nástrojov brúsny nástroj, ktorý chcete zmerať, a stlačte programové tlačidlo „Do ručného“. |
|  | | |
|  | 6. | Zvoľte vo výberovom poli „Vzťažný bod“ záznam „Orovnávač“. |
|  | 7. | Umiestnite kurzor do poľa „TR“, stlačte programové tlačidlo „Vybrať orovnávač“, zvoľte orovnávač, ktorý chcete použiť na meranie dĺžky nástroja, a stlačte programové tlačidlo „OK“. |
|  | | |
| | | - ALEBO - |
|  | | Umiestnite kurzor do poľa „Posun. nul. bodu“ a stlačte programové tlačidlo „Vybrať PNB“. |
|  | | Zvoľte v okne „Posunutie nulového bodu – G54 ... G509“ požadované posunutie nulového bodu a stlačte programové tlačidlo „Do ručného“. |
|  | 8. | Stlačte programové tlačidlo „X“ alebo „Z“ podľa toho, ktorú dĺžku nástroja chcete zmerať. |
|  | | |
|  | 9. | Naškrabnite orovnávač nástrojom. |
| | 10. | Stlačte programové tlačidlo „Nastaviť dĺžku“. |
| | | Dĺžka nástroja sa vypočíta automaticky a zadá sa do Zoznamu nástrojov. |
| | | Pritom sa automaticky zohľadní aj poloha reznej hrany. |

Upozornenie

Aktívny brúsny nástroj

Meranie nástroja je možné vykonávať iba s aktívnym brúsnym nástrojom.

10.3.3 Ručné meranie orovnávača (s osou B)

Vzťažný bod

Brúsny kotúč slúži pri meraní dĺžky X a dĺžky Z ako vzťažný bod.

Postup



1. Zvoľte v systémovej oblasti „Stroj“ prevádzkový režim „JOG“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Merať nástr.“.

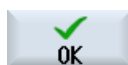


3. Stlačte programové tlačidlo „Merať orovnávač“.

Orovnávač ako nástroj



4. Stlačte programové tlačidlo „Vybrať orovnávač“.



5. Zvoľte v okne „Výber nástroja“ orovnávací nástroj, ktorý chcete zmerať, a stlačte programové tlačidlo „OK“.

Poloha reznej hrany musí byť zadaná v Zozname nástrojov.

- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Zoznam nástrojov“, zvoľte v Zozname nástrojov orovnávací nástroj určený na meranie a stlačte programové tlačidlo „Do ručného“.



Nástroj sa prevezme do okna „Meranie: orovnávač“.

- ALEBO -

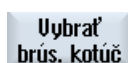
Orovnávač ako posunutie nulového bodu



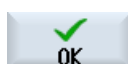
Umiestnite kurzor do poľa „Posun. nul. bodu“ a stlačte programové tlačidlo „Vybrať PNB“.



Zvoľte v okne „Posunutie nulového bodu – G54 ... G509“ požadované posunutie nulového bodu a stlačte programové tlačidlo „Do ručného“.



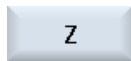
6. Umiestnite kurzor do poľa „TR“, stlačte programové tlačidlo „Vybrať brús. kotúč“.



7. Zvoľte brúsny kotúč, ktorý chcete použiť na meranie dĺžky orovnávača a stlačte programové tlačidlo „OK“.



8. Stlačte programové tlačidlo „X“ alebo „Z“ podľa toho, ktorú dĺžku nástroja chcete zmerať.



9. Naškrabnite orovnávač brúsnym kotúčom.



10. Stlačte programové tlačidlo „Nastaviť dĺžku“.

10.3.4 Kalibrácia osi naklápania

Predpoklad

Pred kalibráciou sa musí vymeniť brúsny kotúč.

Postup



1. Zvoľte v systémovej oblasti „Stroj“ prevádzkový režim „JOG“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Merať nástr.“.



3. Stlačte programové tlačidlo „Os naklápania“.
Otvorí sa okno „Kalibrácia: os naklápania“.



7. Zvoľte vo výberovom poli „TC“ požadovaný dátový blok naklápania a vo výberovom poli „Obrábanie proti“ zvolením záznamu „áno“ alebo „nie“ stranu polohy reznej hrany, ktorá sa má opracovať.
8. Zvoľte meráciu os (X alebo Z).
9. Stlačte tlačidlo <CYCLE START>.
Prvý uhol β sa automaticky natočí do nemenne preddefinovaného uhla s hodnotou 0° stupňov.



10. Následne naškrabnite obrobok a stlačte programové tlačidlo „ β_0 Uložiť“.



11. Zadajte do polí „ β_1 “ alebo „ β_2 “ požadované uhly, naškrabnite obrobok a stlačte príslušné programové tlačidlá „ β_1 Uložiť“ alebo „ β_2 Uložiť“.





Po vykonaní všetkých meraní sa môže vykonať výpočet.

12. Stlačte programové tlačidlo „Vypočítať“.
Ako výsledok merania sa zobrazí vektor offsetu L3 (X a Z) dátového bloku naklápania.

Upozornenie

Kalibráciu je možné vykonávať iba s aktívnym nástrojom.

Zabránenie kolíziám

Pomocou funkcie Zabránenie kolíziám máte možnosť zabrániť kolíziám počas opracovania obrobku, resp. pri vytváraní programov, a tým predísť poškodeniam.



Softvérová voľba

Pre použitie tejto funkcie pre geometricky jednoduché prvky ochrannej oblasti potrebujete softvérovú voľbu „Zabránenie kolíziám ECO (stroj)“.



Softvérová voľba

Pre použitie tejto funkcie aj pre prvky ochrannej oblasti v dátovom formáte STL a NPP potrebujete softvérovú voľbu „Zabránenie kolíziám (stroj, pracovný priestor)“.
(Len 840D sl)



Softvérová voľba

Pre použitie tejto funkcie navyše aj pre samostatné realizácie aplikácie na zabránenie kolíziám potrebujete softvérovú voľbu „Zabránenie kolíziám ADVANCED (stroj, obrobok)“.
(Len 840D sl)



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Základom pre Zabránenie kolíziám je model stroja. Kinematika stroja je opisovaná ako kinematický reťazec. Na tieto reťazce sa pre časti stroja, ktoré sa majú chrániť, pripájajú ochranné oblasti. Geometria ochranných oblastí je opísaná prostredníctvom prvkov ochranných oblastí. Týmto sa riadiaci systém dozvie, ako sa tieto pohybujú v súradnicovom systéme stroja v závislosti od polohy strojových osí. Následne definujete kolízne páry, t. j. vždy dve ochranné oblasti, ktoré sa majú navzájom monitorovať.

Funkcia „Zabránenie kolíziám“ pravidelne prepočítava vzdialenosť týchto ochranných oblastí. Keď sa priblížia dve ochranné oblasti a dosiahnu pritom určitú bezpečnostnú vzdialenosť, zobrazí sa alarm a program sa zastaví pred príslušným pojazdom blokom, resp. pohyb pojazdu sa zastaví.

Upozornenie

Monitorovanie kolízií platí iba pre jednokanálové stroje.

Upozornenie

Zreferované osi

Aby sa monitorovali ochranné oblasti, musia byť známe polohy osí v priestore stroja. Preto je Zabránenie kolíziám aktívne až po zreferovaní.

POZOR

Nekompletná ochrana stroja

Nekompletné modely (napr. časti stroja bez vytvoreného modelu, obrobky alebo novopripravené predmety do pracovného priestoru), ako aj nepresnosti pri hodnotách a rozmeroch môžu viesť ku kolíziám.

Literatúra

Presnejšie vysvetlenie k Zabráneniu kolíziám nájdete v nasledujúcej literatúre:

Príručka pre funkcie – Zvláštne funkcie:

- Kapitola: „Kinematický reťazec (K7)“
- Kapitola: „Geometrické vytvorenie modelu stroja (K8)“
- Kapitola: „Zabránenie kolíziám, interné (K9)“
- Kapitola: „Zabránenie kolíziám, externé (K11)“

11.1 Zapnutie funkcie Zabránenie kolíziám

Predpoklad

- Funkcia Zabránenie kolíziám je nastavená a je prítomný aktívny model stroja.
- V nastavení „Zabránenie kolíziám“ je pre prevádzkový režim AUTO, resp. pre prevádzkové režimy JOG a MDA zvolené Zabránenie kolíziám.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Stroj“



2. Stlačte tlačidlo <AUTO>.



3. Stlačte programové tlačidlo „Simultánne vykresľovanie“.

- ALEBO -



4. Stlačte programové tlačidlá „Ďalšie zobrazenia“ a „Priestor stroja“.



Pri simultánnom vykresľovaní sa zobrazí aktívny model stroja.

11.2 Nastavenie funkcie Zabránenie kolíziám

Prostredníctvom okna „Nastavenia“ máte možnosť zapnúť alebo vypnúť Zabránenie kolíziám pre systémovú oblasť Stroj (prevádzkové režimy AUTO, ako aj JOG/MDA) osobitne pre stroj a nástroje.

Pomocou parametrov stroja definujete, od ktorej úrovne ochrany sa môže zapnúť a vypnúť funkcia zabránenia kolíziám pre stroj, resp. nástroje v prevádzkových režimoch JOG/MDA, resp. AUTO.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Nastavenie	Dôsledok
Prevádzkový režim JOG/MDA Zabránenie kolíziám	Kompletne zapnete alebo vypnete funkciu zabránenia kolíziám pre prevádzkové režimy JOG/MDA.
Prevádzkový režim AUTO Zabránenie kolíziám	Kompletne zapnete alebo vypnete funkciu zabránenia kolíziám pre prevádzkový režim AUTO.
JOG/MDA Stroj	Keď je funkcia zabránenia kolíziám zapnutá pre prevádzkové režimy JOG/MDA, monitorujú sa minimálne ochranné oblasti stroja. Tento parameter nemožno zmeniť.
AUTO Stroj	Keď je funkcia zabránenia kolíziám zapnutá pre prevádzkový režim AUTO, monitorujú sa minimálne ochranné oblasti stroja. Tento parameter nemožno zmeniť.
JOG/MDA Nástroje	Zapnete alebo vypnete funkciu zabránenia kolíziám ochranných oblastí nástroja pre prevádzkové režimy JOG/MDA.
AUTO Nástroje	Zapnete alebo vypnete funkciu zabránenia kolíziám ochranných oblastí nástroja pre prevádzkový režim AUTO.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Stroj“.



2. Zvoľte prevádzkový režim „JOG“, „MDA“ alebo „AUTO“.





3. Stlačte tlačidlo Ponuka dopredu a programové tlačidlo „Nastavenia“.



4. Stlačte programové tlačidlo „Zabránenie kolíziám“.
Otvorí sa okno „Zabránenie kolíziám“.
5. Zvoľte pre požadované prevádzkové režimy (napr. pre JOG/MDA) v riadku „Zabránenie kolíziám“ zápis „zapnuté“, aby ste Zabránenie kolíziám zapli, resp. „vypnuté“, aby ste Zabránenie kolíziám vypli.
6. Deaktivujte zaškrťavacie políčko „Nástroje“, keď chcete nechať monitorovať iba ochranné oblasti stroja.

Viackanálové zobrazenie

12.1 Viackanálové zobrazenie

Viackanálové zobrazenie vám umožňuje sledovať v nasledujúcich systémových oblastiach viaceré kanály súčasne:

- Systémová oblasť „Stroj“
- Systémová oblasť „Program“

12.2 Viackanálové zobrazenie v systémovej oblasti „Stroj“

Pri stroji s viacerými kanálmi máte možnosť sledovať a ovplyvňovať priebeh viacerých programov súčasne.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Zobrazenie kanálov v systémovej oblasti „Stroj“

V systémovej oblasti „Stroj“ môžete nechať súčasne zobrazit' 2 - 4 kanály.

Prostredníctvom nastavení definujete, ktoré kanály a v akom poradí sa zobrazia. Tu tiež nastavíte, či chcete niektorý kanál skryť.

Upozornenie

Prevádzkový režim „REF POINT“ sa zobrazí iba v jednokanálovom zobrazení.

Viackanálové zobrazenie

Na užívateľskom rozhraní sa súčasne zobrazí 2 – 4 kanálov v kanálových stĺpcoch.

- Pre každý kanál sa zobrazia 2 okná nad sebou.
- V hornom okne sa vždy nachádza zobrazenie skutočnej hodnoty.
- V dolnom okne sa pre obidva kanály zobrazí rovnaké okno.
- Zobrazenie v dolnom okne zvolíte prostredníctvom zvislej lišty programových tlačidiel. Pri voľbe prostredníctvom zvislých programových tlačidiel platia nasledujúce výnimky:
 - Programové tlačidlo „Skutočné hodnoty SSS“ prepne súradnicový systém obidvoch kanálov.
 - Programové tlačidlá „Skutočná hodnota Zoom“ a „Všetky G funkcie“ prepnú do jednokanálového zobrazenia.

Jednokanálové zobrazenie

Ak chcete pri vašom stroji s viacerými kanálmi sledovať vždy iba jeden kanál, prepnete na trvalé jednokanálové zobrazenie.

Vodorovné programové tlačidlá

- Vyhľadávanie vety
Pri voľbe vyhľadávania vety ostane zachované viackanálové zobrazenie. Zobrazenie vety sa odkryje ako okno vyhľadávania.
- Ovplynenie programu
Okno „Ovplynenie programu“ sa zobrazí pre kanály naprojektované vo viackanálovom zobrazení. Tu zadané dáta platia pre tieto kanály spoločne.
- Ak stlačíte niektoré z ďalších vodorovných programových tlačidiel v systémovej oblasti „Stroj“ (napr. „Prepísať“, „Synchronne akcie“), prepnete do prechodného jednokanálového zobrazenia. Ak opäť zatvoríte okno, vrátite sa naspäť do viackanálového zobrazenia.

Prepnutie medzi jednokanálovým a viackanálovým zobrazením

Stlačte tlačidlo <STROJ>, aby ste nakrátko prepínali medzi jednokanálovým a viackanálovým zobrazením v oblasti stroja.



Stlačte tlačidlo <NEXT WINDOW>, aby ste prepínali v rámci jedného kanálového stĺpca medzi horným a dolným oknom.

Editovanie programu v zobrazení vety

Jednoduché editovacie procesy môžete vykonávať tak, ako obvykle, prostredníctvom tlačidla <INSERT> v aktuálnom zobrazení vety.

Ak nepostačuje miesto, prepnite do jednokanálového zobrazenia.

Spustenie programov

Na spustenie programu zvolte na stroji jednotlivé kanály.

Predpoklad

- Nastavené sú viaceré kanály.
- Zvolené je nastavenie „2 kanály“, „3 kanály“, resp. „4 kanály“.

Zobrazenie/skrytie viackanálového zobrazenia

1. Zvolte systémovú oblasť „Stroj“



2. Zvolte prevádzkový režim „JOG“, „MDA“ alebo „AUTO“.

...



3. Stlačte tlačidlo Ponuka dopredu a programové tlačidlo „Nastavenia“.



4. Stlačte programové tlačidlo „Viackanálové zobrazenie“.



5. Zvoľte v okne „Nastavenia pre viackanálové zobrazenie“ vo výbe-
rovom poli „Zobrazenie“ požadovaný zápis (napr. „2 kanály“) a de-
finujte kanály, ako aj poradie pre zobrazenie.

V základnom obraze prevádzkových režimov „AUTO“, „MDA“ a
„JOG“ sa horné okná ľavého a pravého kanálového stĺpca obsadia
oknom so skutočnými hodnotami.

6. Stlačte programové tlačidlo „T, S, F“, keď chcete sledovať okno „T,
F, S“.

Okno „T, F, S“ sa zobrazí v dolnom okne ľavého a pravého kaná-
lového stĺpca.

Upozornenie:

Programové tlačidlo „T, F, S“ je prítomné iba pri menších ovláda-
cích paneloch, t. j. do OP012.

12.3 Viackanálové zobrazenie pri veľkých ovládacích paneloch

Pri ovládacích paneloch OP015, OP019, ako aj na PC máte možnosť nechať si zobrazit' vedľa seba až 4 kanály. Toto vám uľahčuje vytvorenie a spustenie viackanálových programov.

Rámcové podmienky

- OP015 s rozlíšením 1024 x 768 pixelov: viditeľné až 3 kanály
- OP019 s rozlíšením 1280 x 1024 pixelov: viditeľné až 4 kanály
- Pre prevádzkovanie OP019 je potrebný PCU50.5

3-/4-kanálové zobrazenie v systémovej oblasti „Stroj“

Prostredníctvom nastavenia Viackanálové zobrazenie zvolíte kanály a definujete zobrazenie.

Zobrazenie kanálu	Zobrazenie v systémovej oblasti „Stroj“
Zobrazenie 3 kanálov	Pre každý kanál sa nad sebou zobrazia nasledujúce okná: • Okno so skutočnými hodnotami • Okno T, F, S • Okno so zobrazením vety Výber funkcií • Ak stlačíte niektoré zo zvislých programových tlačidiel, okno T, F, S sa prekryje.
Zobrazenie 4 kanálov	Pre každý kanál sa nad sebou zobrazia nasledujúce okná: • Okno so skutočnými hodnotami • G funkcie (programové tlačidlo „G funkcie“ odpadá). K programovému tlačidlu „Všetky G funkcie“ sa dostanete prostredníctvom tlačidla Ponuka dopredu. • Okno T, S, F • Okno so zobrazením vety Výber funkcií • Ak stlačíte niektoré zo zvislých programových tlačidiel, okno so zobrazením G kódu sa prekryje.

Prepínanie medzi kanálmi



Stlačte tlačidlo <CHANNEL>, aby ste prepínali medzi kanálmi.



Stlačte tlačidlo <NEXT WINDOW>, aby ste prepínali v rámci jedného kanálového stĺpca medzi tromi, resp. štyrmi nad sebou zoradenými oknami.

Upozornenie

Zobrazenie 2 kanálov

Na rozdiel od menších ovládacích panelov je v systémovej oblasti „Stroj“ pri zobrazení 2 kanálov viditeľné okno T, F, S.

Systémová oblasť Program

V editore môžete nechať zobraziť vedľa seba až 10 programov.

Znázornenie programu

Prostredníctvom nastavení v editore máte možnosť definovať šírku programov v okne editora. Týmto možno rozdeliť programy rovnomerne alebo nechať zobraziť širší stĺpec s aktívnym programom.

Stav kanálu

V zobrazení stavu kanálu sa v prípade potreby zobrazia kanálové hlásenia.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

12.4 Nastavenie viackanálového zobrazenia

Nastavenie	Význam
Zobrazenie	Tu definujete, koľko kanálov sa zobrazí. • 1 kanál • 2 kanály • 3 kanály • 4 kanály
Výber kanálov a poradie (pri zobrazení „2 - 4 kanály“)	Zadáte, ktoré kanály a v akom poradí sa zobrazia vo viackanálovom zobrazení.
Viditeľné (pri zobrazení „2 - 4 kanály“)	Tu zadáte, ktoré kanály sa zobrazia vo viackanálovom zobrazení. Takto môžete prechodne skryť kanály zo zobrazenia.

Príklad

Váš stroj má 6 kanálov.

Naprojektujete kanály 1 - 4 pre viackanálové zobrazenie a definujete poradie zobrazenia (napr. 1, 3, 4, 2).

Vo viackanálovom zobrazení môžete pri prepínaní kanálov prepínať iba medzi tými kanálmi, ktoré sú naprojektované pre viackanálové zobrazenie, všetky ostatné sa nezohľadňujú. Ak prepnete pomocou tlačidla <CHANNEL> kanál v systémovej oblasti „Stroj“ ďalej, získate nasledujúce zobrazenia: Kanály „1“ a „3“, kanály „3“ a „4“, kanály „4“ a „2“. Kanály „5“ a „6“ sa vo viackanálovom zobrazení nezobrazia.

V jednokanálovom zobrazení prepínate medzi všetkými kanálmi (1...6) bez zohľadnenia naprojektovaného poradia pre viackanálové zobrazenie.

Pomocou Ponuky kanálov môžete vždy zvoliť všetky kanály, aj tie, ktoré nie sú naprojektované pre viackanálové zobrazenie. Ak prepnete do niektorého kanálu, ktorý nie je naprogramovaný pre viackanálové zobrazenie, automaticky sa prepne do jednokanálového zobrazenia. Neexistuje žiadne automatické spätné prepínanie do viackanálového zobrazenia, aj keď sa opäť zvolí kanál, ktorý je naprojektovaný pre viackanálové zobrazenie.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Stroj“.



2. Zvoľte prevádzkový režim „JOG“, „MDA“ alebo „AUTO“.





3. Stlačte tlačidlo Ponuka dopredu a programové tlačidlo „Nastavenia“.



4. Stlačte programové tlačidlo „Viackanálové zobrazenie“.
Otvorí sa okno „Nastavenia pre viackanálové zobrazenie“.
5. Nastavte viackanálové, resp. jednokanálové zobrazenie a definujte, ktoré kanály sa majú zviditeľniť v systémovej oblasti „Stroj“ a v editore a v akom poradí.

Správa nástrojov

13.1 Zoznam k spravovaniu nástrojov

V zoznamoch v oblasti nástroja sa zobrazia všetky nástroje a v prípade, ak sú konfigurované, aj všetky miesta v zásobníku, ktoré sú v NC založené, resp. konfigurované.

Všetky zoznamy ukazujú rovnaké nástroje v rovnakom usporiadaní. Pri prepínaní medzi zoznamami ostáva kurzor na rovnakom nástroji v rovnakej časti zobrazenia.

Zoznamy sa odlišujú zobrazenými parametrami a obsadením programových tlačidiel. Prepínanie medzi zoznamami je cielenou zmenou z jednej tematickej oblasti do ďalšej.

- **Zoznam nástrojov**
Zobrazia sa všetky parametre a funkcie pre založenie a nastavenie nástrojov.
- **Opotrebovanie nástrojov**
Tu sa nachádzajú všetky parametre a funkcie, ktoré budú potrebné počas bežiackej prevádzky, napr. opotrebovanie a monitorovacie funkcie.
- **Zásobník**
Tu nájdete parametre a funkcie k nástrojom/miestam v zásobníku, ktoré sa vzťahujú na zásobník, resp. miesto v zásobníku.
- **Parametre nástroja OEM**
Tento zoznam má OEM k dispozícii na voľné formovanie.

Triedenie zoznamov

Máte možnosť meniť triedenie v rámci zoznamov:

- podľa zásobníka,
- podľa názvu (identifikátor nástroja abecedne),
- podľa typu nástroja,
- podľa T čísla (identifikátor nástroja číselne),
- podľa D čísla.

Filtre zoznamov

Máte možnosť filtrovať zoznamy podľa nasledujúcich kritérií:

- zobrazíť iba prvú reznú hranu,
- iba pripravené nástroje,
- iba nástroje s dosiahnutou výstražnou hranicou,
- iba zablokované nástroje,
- iba nástroje s označením ako aktívne.

Funkcie vyhľadávania

Máte možnosť vyhľadávať v zoznamoch nasledujúce objekty:

- Nástroj
- Miesto v zásobníku
- Voľné miesto

13.2 Spravovanie zásobníka

Podľa konfigurácie podporujú zoznamy nástrojov spravovanie zásobníka.

Funkcie spravovania zásobníka

- Pomocou vodorovného programového tlačidla „Zásobník“ získate zoznam, v ktorom sa zobrazia nástroje s dátami týkajúcimi sa zásobníka.
- V zoznamoch sa zobrazí stĺpec Zásobník/miesto v zásobníku.
- Zoznamy sa v základnom nastavení zobrazia roztriedené podľa miest v zásobníku.
- V titulnom riadku rôznych zoznamov sa zobrazí zásobník, ktorý je zvolený pomocou kurzora.
- V Zozname nástrojov sa zobrazí zvislé programové tlačidlo „Voľba zásobníka“.
- Nástroje sa môžu prostredníctvom Zoznamu nástrojov založiť, resp. vyložiť zo zásobníka.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

13.3 Typy nástrojov

Pri založení nového nástroja máte k dispozícii výber rôznych typov nástrojov. Typ nástroja určuje, ktoré geometrické údaje sú potrebné, a ako sa tieto prepočítajú.

Typy nástrojov

Nový nástroj – favorit		
Typ	Identifikátor	Pol. nástroja
400	Brúsny kotúč	◀ [ikona] [ikona] [ikona] [ikona] ▶
490	Orovnávač	◀ [ikona] [ikona] [ikona] [ikona] ▶
494	Orovnávu kladka	◀ [ikona] [ikona] [ikona] [ikona] ▶
496	Orovn. koliesko	◀ [ikona] [ikona] [ikona] [ikona] ▶
710	3D-merací snímač	[ikona] [ikona] [ikona] [ikona]

Obrázok 13-1 Príklad pre Zoznam obľúbených nástrojov (brúsenie do guľata)

Nový nástroj – favorit		
Typ	Identifikátor	Pol. nástroja
410	Brúsny kotúč	◀ [ikona] [ikona] [ikona] [ikona] ▶
490	Orovnávač	◀ [ikona] [ikona] [ikona] [ikona] ▶
495	Orovnávu kladka	◀ [ikona] [ikona] [ikona] [ikona] ▶
497	Orovn. koliesko	◀ [ikona] [ikona] [ikona] [ikona] ▶
710	3D-merací snímač	[ikona] [ikona] [ikona] [ikona]

Obrázok 13-2 Príklad pre Zoznam obľúbených nástrojov (brúsenie na plocho)

Nový nástroj – brúsny nástroj		
Typ	Identifikátor	Pol. nástroja
400	Brúsny kotúč	◀ [ikona] [ikona] [ikona] [ikona] ▶
490	Orovnávač	◀ [ikona] [ikona] [ikona] [ikona] ▶
494	Orovnávu kladka	◀ [ikona] [ikona] [ikona] [ikona] ▶
496	Orovn. koliesko	◀ [ikona] [ikona] [ikona] [ikona] ▶

Obrázok 13-3 Ponúknuté nástroje v okne „Nový nástroj – brúsne nástroje“ (brúsenie do guľata)

Nový nástroj – brúsny nástroj		
Typ	Identifikátor	Pol. nástroja
418	Brúsny kotúč	   
498	Orovnávač	   
495	Orovnávu kladka	   
497	Orovn. koliesko	   

Obrázok 13-4 Ponúknuté nástroje v okne „Nový nástroj – brúsne nástroje“ (brúsenie na plocho)

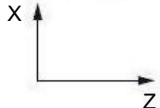
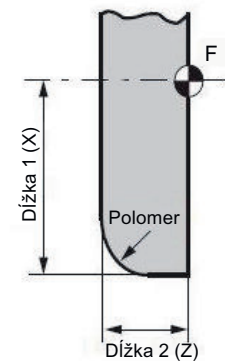
Nový nástroj – zvláštne nástroje		
Typ	Identifikátor	Pol. nástroja
718	3D-merací snímač	   
711	Snímač hran	   
712	Monosonda	   
713	Dotyk v tvare L	   
714	Hviezdicový dotyk	   
725	Kalibr. nástroj	   

Obrázok 13-5 Ponúknuté nástroje v okne „Nový nástroj – zvláštne nástroje“

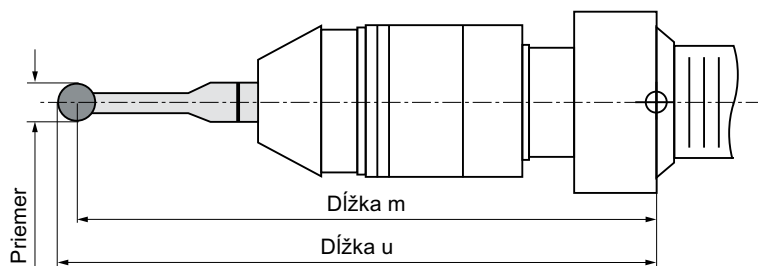
13.4 Kótovanie nástrojov

V tejto kapitole získate prehľad o kótovaní nástrojov.

Typy nástrojov

Zápisy v parametroch nástrojov		napr. : G18: Rovina Z/X 	 F: Vzťažný bod nosiča nástroja
\$TC_DP1	400		
\$TC_DP3	Dĺžka 1		
\$TC_DP4	Dĺžka 2		
\$TC_DP6	Polomer		
Nepoužívané parametre sa musia nastaviť na hodnotu 0.		Účinok	
		G17	Dĺžka 1 na Y Dĺžka 2 na X Polomer na X/Y
		G18	Dĺžka 1 na X Dĺžka 2 na Z Polomer na Z/X
		G19	Dĺžka 1 na Z Dĺžka 2 na Y Polomer na Y/Z

Obrázok 13-6 Brúsny kotúč



Obrázok 13-7 3D meracia sonda



Výrobca stroja

Dĺžka nástroja sa zmeria až po stredový bod guľičky alebo až po obvod guľičky. Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Upozornenie

3D meracia sonda sa musí pred prvým použitím kalibrovať.

13.5 Zoznam nástrojov

13.5.1 Zoznam nástrojov

V Zozname nástrojov sa zobrazia všetky parametre a funkcie, ktorú budú potrebné na založenie a nastavenie nástrojov.

Každý nástroj je jednoznačne identifikovaný prostredníctvom identifikátora nástroja a čísla sesterského nástroja.

Pri zobrazení nástrojov, t. j. pri zobrazení polôh rezných hrán, sa zohľadní súradnicový systém stroja.

Parametre nástrojov

Nadpis stĺpca	Význam
Miesto W L B BS  *  * *ak je aktivované vo voľbe zásobníka	Číslo zásobníka/miesta - Číslo miest v zásobníku Najskôr sa uvedie číslo zásobníka a potom číslo miesta v zásobníku. Ak je prítomný iba jeden zásobník, zobrazí sa iba číslo miesta. - Preberacie miesto - Nakladač - Vkladacia stanica - Miesto vkladania Pri iných typoch zásobníkov (napr. pri reťazci) sa môžu dodatočne zobrazit' nasledujúce symboly: - Miesto vretena ako symbol - Miesta pre podávač 1 a podávač 2 (platí iba pri použití vretena s dvojitém podávačom) ako symbol.
Typ	Typ nástroja V závislosti od typu nástroja (zobrazený ako symbol) sa zobrazia určité parametre korekcie nástroja. Symbol označuje polohu nástroja, ktorá sa zvolila pri zakladaní nástroja.
	Pomocou tlačidla <SELECT> máte možnosť zmeniť polohu nástroja alebo typ nástroja.
Názov nástroja	Identifikácia nástroja prebieha prostredníctvom názvu a čísla sesterského nástroja. Názov môžete zadať ako text alebo číslo. Upozornenie: Maximálna dĺžka pre názov nástrojových názvov je 31 ASCII znakov. Pri ázijských znakoch alebo Unicode znakoch sa počet znakov znižuje. Nasledujúce zvláštne znaky sú neprípustné: # ".
ST	Číslo sesterského nástroja (pre stratégiu náhradného nástroja).
D	Číslo reznej hrany
Ø kotúča	Priemer kotúča (pri brúsnom kotúči – typ 400, typ 410)

Nadpis stĺpca	Význam
Dĺžka X alebo dĺžka Z – brúsenie do guľata	Dĺžka nástroja Geometrické dáta pre dĺžku X, resp. dĺžku Z
Dĺžka Y alebo dĺžka Z – brúsenie na plocho	dĺžka nástroja Geometrické dáta pre dĺžku Y, resp. dĺžku Z
Polomer reznej hrany	Polomer nástroja (pri brúsnom kotúči – typ 400, typ 410; orovnávači – typ 490, orovnávačej kladke – typ 495, orovnávacom koliesku – typ 497)
Ø	Priemer nástroja (pri 3D meracej sonde – typ 710; snímači hrán – typ 711; monosonde – typ 712; sonde s dotykom v tvare L – typ 713; kalibračnom nástroji – typ 725)
Vonkajší Ø	Vonkajší priemer (pri sonde s hviezdicovým dotykom – typ 714)

Ďalšie parametre

Keď ste nastavili jednoznačné čísla rezných hrán, zobrazia sa tieto v prvom stĺpci.

Nadpis stĺpca	Význam
D č.	Jednoznačné číslo reznej hrany
SN	Číslo reznej hrany
EC	Nastavovacie korekcie
	Zobrazenie prítomných nastavovacích korekcií

Prostredníctvom konfiguračného súboru definujete výber parametrov v zozname.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Literatúra

Informácie o konfigurácii a nastavení Zoznamu nástrojov nájdete v nasledujúcej literatúre:

Príručka pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate (IM9)/SINUMERIK 840D sl

Symbole v Zozname nástrojov

Symbol/ Označenie		Význam
Typ nástroja		
Červený kríž		Nástroj je zablokovaný.
Žltý trojuholník – špic dolu		Výstražná hranica je dosiahnutá.
Žltý trojuholník – špic hore		Nástroj sa nachádza vo zvláštnom stave. Umiestnite kurzor na označený nástroj. Tooltip uvedie krátky popis.
Zelený rámček		Nástroj je predvolený.

Symbol/ Označenie		Význam
Číslo zásobníka/miesta		
Zelená dvojité šípka		Miesto v zásobníku sa nachádza na mieste výmeny.
Sivá dvojité šípka		Miesto v zásobníku sa nachádza na mieste vkladania.
Červený kríž		Miesto v zásobníku je blokované.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Zoznam nástrojov“.
Otvorí sa okno „Zoznam nástrojov“.

13.5.2 Ďalšie dáta

Pre nasledujúci typ nástroja sú potrebné dodatočné geometrické dáta, ktoré nie sú uložené v zobrazení Zoznamu nástrojov.

Typy nástrojov s dodatočnými geometrickými údajmi

Typ nástroja	Dodatočné parametre
710 3D sonda	Dĺžka geometrie (dĺžka X, dĺžka Y, dĺžka Z) Dĺžka opotrebovania (Δ dĺžka X, Δ dĺžka Y, Δ dĺžka Z) Dĺžka adaptéra (dĺžka X, dĺžka Y, dĺžka Z)
712 monosonda	Dĺžka geometrie (dĺžka X, dĺžka Y, dĺžka Z) Dĺžka opotrebovania (Δ dĺžka X, Δ dĺžka Y, Δ dĺžka Z) Dĺžka adaptéra (dĺžka X, dĺžka Y, dĺžka Z) Korekčný uhol (uhol)
713 L-sonda	Dĺžka geometrie (dĺžka X, dĺžka Y, dĺžka Z) Dĺžka opotrebovania (Δ dĺžka X, Δ dĺžka Y, Δ dĺžka Z) Dĺžka adaptéra (dĺžka X, dĺžka Y, dĺžka Z) Korekčný uhol (uhol) Dĺžka ramena (dĺžka)

Typ nástroja	Dodatočné parametre
714 hviezdicová sonda	Dĺžka geometrie (dĺžka X, dĺžka Y, dĺžka Z) Dĺžka opotrebovania (Δ dĺžka X, Δ dĺžka Y, Δ dĺžka Z) Dĺžka adaptéra (dĺžka X, dĺžka Y, dĺžka Z) Korekčný uhol (uhol) Priemer guľôčky ($\emptyset$)
725 kalibračný nástroj	Dĺžka geometrie (dĺžka X, dĺžka Y, dĺžka Z) Dĺžka opotrebovania (Δ dĺžka X, Δ dĺžka Y, Δ dĺžka Z) Dĺžka adaptéra (dĺžka X, dĺžka Y, dĺžka Z)

Prostredníctvom konfiguračného súboru môžete definovať, ktoré dáta sa zobrazia v okne „Ďalšie dáta“.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Postup



1. Zoznam nástrojov je otvorený.
2. Zvoľte v zozname príslušný nástroj, napr. uhlovú frézu.
3. Stlačte programové tlačidlo „Ďalšie dáta“.
Otvorí sa okno „Ďalšie dáta – ...“.
Programové tlačidlo „Ďalšie dáta“ je aktívne iba vtedy, keď je zvolený nástroj, pre ktorý je konfigurované okno „Ďalšie dáta“.

13.5.3 Založenie nového nástroja

Okno „Nový nástroj – obľúbené nástroje“ vám pri zakladaní nového nástroja ponúka množstvo vybraných typov nástrojov, tzv. obľúbené nástroje.

Ak sa požadovaný typ nástroja nenachádza v zozname obľúbených nástrojov, zvoľte pomocou príslušných programových tlačidiel požadovaný brúsny alebo zvláštny nástroj.

Upozornenie

Brúsne nástroje

Podľa konfigurácie stroja máte k dispozícii dodatočné brúsne nástroje.

Postup



1. Zoznam nástrojov je otvorený.
2. Umiestnite kurzor v Zozname nástrojov v polohe, v ktorej sa má vložiť nástroj.

- Môžete pritom zvoliť voľné miesto v zásobníku alebo aj pamäť nástrojov NC mimo zásobníka.
- V oblasti pamäte nástrojov NC môžete kurzor umiestniť aj na existujúci nástroj. Dáta zobrazeného nástroja sa neprepíšu.
3. Stlačte programové tlačidlo „Nový nástroj“.
- Otvorí sa okno „Nový nástroj – obľúbené nástroje“.
- ALEBO -
- Keď chcete založiť nástroj, ktorý sa nenachádza v zozname obľúbených nástrojov, stlačte programové tlačidlo „Brús. nás. 400-499“ alebo „Zvl. nástr. 700-900“.
- Otvorí sa okno „Nový nástroj – brúsne nástroje“ alebo „Nový nástroj – zvláštne nástroje“.
4. Zvoľte nástroj tým, že umiestníte kurzor na príslušný typ nástroja a symbol požadovanej polohy reznej hrany.
5. Keď sú prítomné viaceré ako 4 polohy rezných hrán, zvoľte požadovanú polohu reznej hrany pomocou tlačidiel <Kurzor vľavo>, resp. <Kurzor vpravo>.
6. Stlačte programové tlačidlo „OK“.
- Nástroj sa prevezme do Zoznamu nástrojov s preddefinovaným názvom. Ak sa kurzor nachádza v Zozname nástrojov na voľnom mieste zásobníka, vloží sa nástroj na toto miesto.

Proces založenia nástroja môže byť nastavený inak.

Viaceré miesta vkladania

Ak ste nakonfigurovali pre zásobník viaceré miesta vkladania, objaví sa pri vkladaní nástroja priamo na voľnom mieste zásobníka, ako aj po stlačení programového tlačidla „Založiť“, okno „Výber zakladacieho miesta“.

Zvoľte tu požadované miesto vkladania a potvrdte vašu voľbu stlačením programového tlačidla „OK“.

Dodatočné dáta

Pri príslušnej konfigurácii sa po voľbe požadovaného nástroja a potvrdení pomocou „OK“ otvorí okno „Nový nástroj“.

Tu môžete definovať nasledujúce dáta:

- Názvy
- Typ miesta nástroja
- Veľkosť nástroja

Literatúra:

Popis konfiguračných možností vám poskytne

Príručka pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate (IM9)/SINUMERIK 840D sl

13.5.4 Meranie nástroja – Zoznam nástrojov

Máte možnosť merať parametre korekcie nástroja pre jednotlivé nástroje priamo zo Zoznamu nástrojov.

Upozornenie

Meranie nástroja je možné vykonávať iba s aktívnym nástrojom.

Postup

1. Zoznam nástrojov je otvorený.



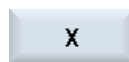
2. Zvoľte v Zozname nástrojov nástroj, ktorý chcete zmerať, a stlačte programové tlačidlo „Meranie nástroja“.



Dostanete sa do systémovej oblasti „JOG“ a meraný nástroj sa zapíše do masky „Meranie: dĺžka Ručne“ v poli „T“.

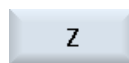


3. Zvoľte číslo reznej hrany D a číslo sesterského nástroja ST.



4. Stlačte programové tlačidlo „X“, „Y“ alebo „Z“ podľa toho, ktorú dĺžku nástroja chcete zmerať.

...



5. Vykonajte nájazd týmto smerom na obrobok, ktorý chcete zmerať a urobte naškrabnutie.

6. Zadajte polohu hrany obrobku v X0, Y0, resp. Z0.

Pokiaľ nie je pre X0, Y0, resp. Z0 zapísaná žiadna hodnota, prevezme sa hodnota zo zobrazenia skutočnej hodnoty.



7. Stlačte programové tlačidlo „Nastaviť dĺžku“.

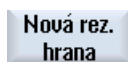
Dĺžka nástroja sa vypočíta automaticky a zadá sa do Zoznamu nástrojov.

13.5.5 Spravovanie viacerých rezných hrán

Pri nástrojoch s viacerými reznými hranami dostane každá rezná hrana vlastný blok korekčných parametrov. Koľko rezných hrán chcete založiť, to závisí od toho, čo je nakonfigurované v riadiacom systéme.

Nepotrebné rezné hrany nástroja sa môžu vymazať.

Postup

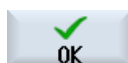


1. Zoznam nástrojov je otvorený.
2. Umiestnite kurzor na nástroj, pre ktorý chcete uložiť ďalšie rezné hrany.
3. Stlačte v „Zozname nástrojov“ programové tlačidlo „Rezné hrany“.
4. Stlačte programové tlačidlo „Nová rezná hrana“.
V zozname sa založí nový dátový blok.
Číslo reznej hrany sa zvýši o 1. Korekčné dáta sú obsadené hodnotami reznej hrany, na ktorej sa nachádza kurzor.
5. Zadajte korekčné dáta pre 2. reznú hranu.
6. Zopakujte tento postup, ak chcete vložiť ďalšie korekčné dáta rezných hran.
7. Umiestnite kurzor na tú reznú hranu nástroja, ktorú chcete zmazať, a stlačte programové tlačidlo „Zmazať rez. hran.“.
Dátový blok sa vymaže zo zoznamu. Prvú reznú hranu nástroja nie je možné vymazať.

13.5.6 Zmazanie nástroja

Nástroje, ktoré už nepoužívate, môžete odstrániť zo Zoznamu nástrojov, aby ostal zoznam prehľadný.

Postup



1. Zoznam nástrojov je otvorený.
2. Umiestnite kurzor v Zozname nástrojov na nástroj, ktorý chcete zmazať.
3. Stlačte programové tlačidlo „Zmazať nástroj“.
Objaví sa bezpečnostná otázka.
4. Stlačte programové tlačidlo „OK“, keď chcete zvolený nástroj skutočne zmazať.
Nástroj sa zmaže.
Ak sa nástroj nachádzal na mieste zásobníka, tak sa vyloží a následne sa zmaže.

Viacere miesta vkladania – nástroj na mieste zásobníka

Ak ste pre zásobník nakonfigurovali viacere miesta vkladania, objaví sa po stlačení programového tlačidla „Zmazať nástroj“ okno „Výber zakladacieho miesta“.

Zvoľte tu požadované miesto vkladania a stlačte programové tlačidlo „OK“, aby ste nástroj vyložili a zmazali.

13.5.7 Založenie a vyloženie nástroja

Nástroje sa môžu prostredníctvom Zoznamu nástrojov založiť, resp. vyložiť zo zásobníka. Pri zakladaní sa nástroj prenesie na miesto v zásobníku. Zatiaľ čo pri vykladaní sa nástroj zo zásobníka odstráni a uloží sa do Zoznamu nástrojov.

Pri zakladaní sa automaticky navrhne voľné miesto, na ktoré môžete vložiť nástroj. Môžete však aj priamo zadať voľné miesto v zásobníku.

Nástroje, ktoré momentálne v zásobníku nepotrebuje, môžete zo zásobníka vyložiť. HMI potom ukladá parametre nástroja automaticky v Zozname nástrojov mimo zásobníka v pamäti NC.

Ak chcete nástroj neskôr opäť použiť, vložte nástroj, a tým aj parametre nástroja, jednoducho opäť na príslušné miesto v zásobníku. Takto šetríte aj viacnásobné zadávanie tých istých parametrov nástroja.

Postup



1. Zoznam nástrojov je otvorený.



2. Umiestnite kurzor na nástroj, ktorý chcete vložiť do zásobníka (pri triedení podľa čísla miesta zásobníka ho nájdete na konci Zoznamu nástrojov).
3. Stlačte programové tlačidlo „Založiť“.



4. Otvorí sa okno „Založiť na...“.
Pole „... miesto“ je obsadené číslom prvého voľného miesta v zásobníku.
Stlačte programové tlačidlo „OK“, keď chcete nástroj vložiť na navrhnuté voľné miesto.



- ALEBO -

Zadajte požadované číslo miesta a stlačte programové tlačidlo „OK“.



- ALEBO -

Stlačte programové tlačidlo „Vreteno“.

- . Nástroj sa vloží na uvedené miesto v zásobníku, resp. do vretena.

Viaceré zásobníky

Ak ste konfigurovali viaceré zásobníky, objaví sa po stlačení programového tlačidla „Založiť“ okno „Založiť na...“.

Zadajte tu požadovaný zásobník, ako aj miesto v zásobníku, keď nechcete zobrat' navrhnuté voľné miesto, a potvrdte váš výber pomocou „OK“.

Viaceré miesta vkladania

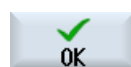
Ak ste pre zásobník nakonfigurovali viaceré miesta vkladania, objaví sa po stlačení programového tlačidla „Založiť“ okno „Výber zakladacieho miesta“.

Zvoľte tu požadované miesto vkladania a potvrdte vašu voľbu pomocou „OK“.

Vyloženie nástrojov



1. Umiestnite kurzor na nástroj, ktorý chcete vyložiť zo zásobníka, a stlačte programové tlačidlo „Vyložiť“.
2. Zvoľte v okne „Výber zakladacieho miesta“ požadované miesto vkladania.
3. Potvrdte váš výber pomocou „OK“.



- ALEBO -



Zamietnite výber pomocou „Zrušiť“.

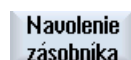
13.5.8 Voľba zásobníka

Máte možnosť zvoliť priamo vyrovnávaciu pamäť, zásobník alebo pamäť NC.

Postup



1. Zoznam nástrojov je otvorený.



2. Stlačte programové tlačidlo „Voľba zásobníka“.

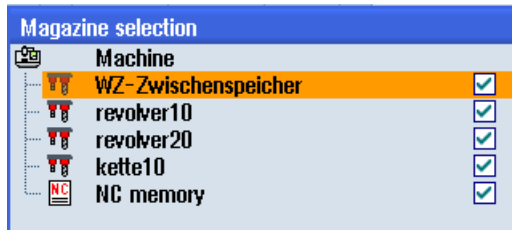
Ak je prítomný zásobník, preskočíte každým stlačením programového tlačidla z jednej oblasti do ďalšej, t. j. z vyrovnávacej pamäte do zásobníka, zo zásobníka k pamäti NC a z pamäte NC naspäť do vyrovnávacej pamäte. Kurzor sa umiestni vždy na začiatok zásobníka.

- ALEBO -



Ak existuje viacero zásobníkov, otvorí sa okno „Voľba zásobníka“. Tam umiestnite kurzor na požadovaný zásobník a stlačte programové tlačidlo „Choď k...“.

Kurzor skočí na začiatok uvedeného zásobníka.

Skrytie zásobníkov

Deaktivujte zaškrŕavacie políčko vedľa zásobníkov, ktoré sa nemajú objaviť v Zozname zásobníkov.

Spôsob voľby zásobníka pri viacerých zásobníkoch môže byť konfigurovaný rôzne.

**Výrobca stroja**

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Literatúra

Popis možnosti konfigurácie vám poskytne

Príručka pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate (IM9)/SINUMERIK 840D sl

13.5.9 Pripojenie dátového nosiča (iba 840D sl)**13.5.9.1 Prehľad**

Máte možnosť konfigurovať pripojenie dátového nosiča.

Vďaka tomu vám budú v SINUMERIK Operate k dispozícii nasledujúce funkcie:

- Založenie nového nástroja z dátového nosiča
- Vyloženie nástrojov na dátový nosič

**Softvérová voľba**

Aby ste mohli použiť tieto funkcie, potrebujete voľbu „Tool Ident Connection“.

Literatúra

Ďalšie informácie k Správe nástrojov s dátovým nosičom a ku konfigurácii užívateľského rozhrania v SINUMERIK Operate nájdete v nasledujúcej literatúre:

- Príručka pre funkcie SINUMERIK Integrate for Production AMB, AMC AMM/E
- Príručka pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate
- Príručka pre funkcie SINUMERIK 840D sl Správa nástrojov

13.5.9.2 Spravovanie nástroja na dátovom nosiči

V Zozname obľúbených nástrojov je pri zapojení dátového nosiča k dispozícii dodatočný nástroj.

Nový nástroj – favorit		
Typ	Identifikátor	Pol. nástroja
	Nástroj z kód. nosiča	
488	Brúsny kotúč	  
498	Orovnávač	  
494	Orovnávu kladka	  
496	Orovn. koliesko	  
718	3D-merací snímač	  

Obrázok 13-8 Nový nástroj z dátového nosiča v Zozname obľúbených nástrojov

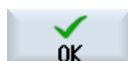
Založenie nového nástroja z dátového nosiča



1. Zoznam nástrojov je otvorený.
2. Umiestnite kurzor v Zozname nástrojov v polohe, v ktorej sa má vložiť nástroj.
Môžete pritom zvoliť voľné miesto v zásobníku alebo aj pamäť nástrojov NC mimo zásobníka.
V oblasti pamäte nástrojov NC môžete kurzor umiestniť aj na existujúci nástroj. Dáta zobrazeného nástroja sa neprepíšu.

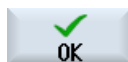


3. Stlačte programové tlačidlo „Nový nástroj“.
Otvorí sa okno „Nový nástroj – obľúbené nástroje“.



4. Umiestnite kurzor na požadovaný zápis „Nástroj z dátového nosiča“ a stlačte programové tlačidlo „OK“.

Načítajú sa dáta nástroja z dátového nosiča a zobrazia sa v okne „Nový nástroj“ s typom nástroja, názvom nástroja a príp. s určitými parametrami.



5. Stlačte programové tlačidlo „OK“.
Nástroj sa prevezme s preddefinovaným názvom do Zoznamu nástrojov. Ak sa kurzor nachádza v Zozname nástrojov na voľnom mieste zásobníka, vloží sa nástroj na toto miesto.

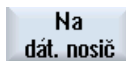
Vyloženie nástroja na dátový nosič



1. Zoznam nástrojov je otvorený.



2. Umiestnite kurzor na nástroj, ktorý by ste chceli vyložiť zo zásobníka, a stlačte programové tlačidlá „Vyložiť“ a „Na dátovom nosiči“.



Nástroj sa vyloží a dáta nástroja sa následne zapíšu na dátový nosič.

Po príslušnom nastavení sa vyložený nástroj po prevzatí na dátový nosič zmaže z pamäte NC.

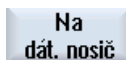
Zmazanie nástroja na dátovom nosiči



1. Zoznam nástrojov je otvorený.



2. Umiestnite kurzor na nástroj na dátovom nosiči, ktorý chcete zmazať.



3. Stlačte programové tlačidlo „Zmazať nástroj“ a „Na dátovom nosiči“. Nástroj sa vyloží a dáta nástroja sa zapíšu na dátový nosič. Následne sa nástroj zmaže z pamäte NC.

Zmazanie nástroja môže byť nastavené inak, t. j. programové tlačidlo „Na dátovom nosiči“ nie je k dispozícii.

Literatúra

Popis konfiguračných možností nájdete v nasledujúcej literatúre:

Príručka pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate (IM9)/SINUMERIK 840D sl

13.5.10 Spravovanie nástroja v súbore

Ak je v nastaveniach k Zoznamu nástrojov aktivovaná voľba „Dovoľovať nástroj do/zo súboru“, v Zozname obľúbených nástrojov je k dispozícii dodatočný záznam.

Nový nástroj – favorit		
Typ	Identifikátor	Pol. nástroja
	Nástroj zo súboru	
488	- Brúsny kotúč	
498	- Orovňávač	
494	- Orovňau kladka	
496	- Orovň. koliesko	
718	- 3D-merací snimač	

Obrázok 13-9 Nový nástroj zo súboru v Zozname obľúbených nástrojov

Založenie nového nástroja zo súboru



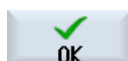
1. Zoznam nástrojov je otvorený.
2. Umiestnite kurzor v Zozname nástrojov v polohe, v ktorej sa má vložiť nástroj.
Môžete pritom zvoliť voľné miesto v zásobníku alebo aj pamäť nástrojov NC mimo zásobníka.
V oblasti pamäte nástrojov NC môžete kurzor umiestniť aj na existujúci nástroj. Dáta zobrazeného nástroja sa neprepíšu.



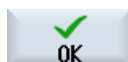
3. Stlačte programové tlačidlo „Nový nástroj“.
Otvorí sa okno „Nový nástroj – obľúbené nástroje“.



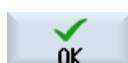
4. Umiestnite kurzor na záznam „Nástroj zo súboru“ a stlačte programové tlačidlo „OK“.



5. Prejdite k želanému súboru a stlačte programové tlačidlo „OK“.
Načítajú sa dáta nástroja zo súboru a zobrazia sa v okne „Nový nástroj zo súboru“ s typom nástroja, názvom nástroja a príp. s určitými parametrami.

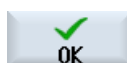
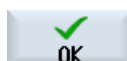


6. Stlačte programové tlačidlo „OK“.
Nástroj sa prevezme s preddefinovaným názvom do Zoznamu nástrojov. Ak sa kurzor nachádza v Zozname nástrojov na voľnom mieste zásobníka, vloží sa nástroj na toto miesto.



Proces založenia nástroja môže byť nastavený inak.

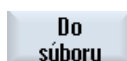
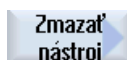
Vyňatie nástroja do súboru



1. Zoznam nástrojov je otvorený.
2. Umiestnite kurzor na nástroj, ktorý chcete vyňať zo zásobníka, a stlačte programové tlačidlá „Vyňať“ a „Do súboru“.
3. Prejdite k želanému adresáru a stlačte programové tlačidlo „OK“.
4. Zadajte v poli „Názov“ želaný názov súboru a stlačte programové tlačidlo „OK“.
V poli sa nachádza preddefinovaný názov nástroja.
Nástroj sa vyjme a dáta nástroja sa zapíšu do súboru.

Po príslušnom nastavení sa vyňatý nástroj po odčítaní vymaže z pamäte NC.

Zmazanie nástroja v súbore



1. Zoznam nástrojov je otvorený.
2. Umiestnite kurzor na nástroj, ktorý chcete zmazať.
3. Stlačte programové tlačidlá „Zmazať nástroj“ a „Do súboru“.
3. Prejdite k želanému adresáru a stlačte programové tlačidlo „OK“.
4. Zadajte v poli „Názov“ želaný názov súboru a stlačte programové tlačidlo „OK“.
V poli sa nachádza preddefinovaný názov nástroja.
Nástroj sa vyjme a dáta nástroja sa zapíšu do súboru. Následne sa nástroj zmaže z pamäte NC.

13.6 Opotrebovanie nástrojov

13.6.1 Opotrebovanie nástrojov

V Zozname opotrebovania nástrojov sa nachádzajú všetky parametre a funkcie, ktoré budú potrebné počas prebiehajúcej prevádzky.

Nástroje, ktoré sa používajú dlhší čas, sa môžu opotrebovať. Toto opotrebovanie môžete merať a zapísať do Zoznamu opotrebovania nástrojov. Riadiaci systém potom zohľadní tieto dáta pri výpočte korekcie dĺžky nástroja, resp. polomeru. Týmto spôsobom dosiahnete konštantnú precíznosť pri opracovaní obrobkov.

Spôsoby monitorovania

Môžete nechať monitorovať dobu používania nástrojov automaticky prostredníctvom počtu kusov, životnosti alebo opotrebovania.

Okrem toho môžete nástroje blokovat', keď ich už nechcete používať.

Upozornenie

Kombinácia spôsobov monitorovania

Máte možnosť nechať nástroj monitorovať prostredníctvom jedného spôsobu alebo zapnúť ľubovoľnú kombináciu spôsobov monitorovania.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Parametre nástrojov

Nadpis stĺpca	Význam
Miesto W L B BS  *  * *ak je aktivované vo voľbe zásobníka	Číslo zásobníka/miesta - Čísla miest v zásobníku - Najskôr sa uvedie číslo zásobníka a potom číslo miesta v zásobníku. Ak je prítomný iba jeden zásobník, zobrazí sa iba číslo miesta. - Preberacie miesto - Nakladač - Vkladacia stanica - Miesto vkladania v zakladacom zásobníku Pri iných typoch zásobníkov (napr. pri reťazci) sa môžu dodatočne zobrazit' nasledujúce symboly: - Miesto vretena ako symbol - Miesta pre podávač 1 a podávač 2 (toto platí iba pri použití vretena s dvojitém podávačom) ako symbol.
Typ	Typ nástroja V závislosti od typu nástroja (zobrazený ako symbol) sa povolia určité parametre korekcie nástroja.
Názov nástroja	Identifikácia nástroja prebieha prostredníctvom názvu a čísla sesterského nástroja. Názov môžete zadať ako text alebo číslo. Upozornenie: Maximálna dĺžka pre názov nástrojových názvov je 31 ASCII znakov. Pri ázijských znakoch alebo Unicode znakoch sa počet znakov znižuje. Nasledujúce zvláštne znaky sú neprípustné: # ".
ST	Číslo sesterského nástroja (pre stratégiu náhradného nástroja).
D	Číslo reznej hrany
Δ dĺžka X, Δ dĺžka Z – brúsenie do guľata	Opatrebovanie k dĺžke X, resp. opotrebovanie k dĺžke Z
Δ dĺžka Y, Δ dĺžka Z – brúsenie na plocho	Opatrebovanie k dĺžke Y, resp. opotrebovanie k dĺžke Z
Δ polomer reznej hrany	Opatrebovanie nástroja vzhľadom na polomer reznej hrany (pri brúsnom kotúči – typ 400, typ 410; orovnávači – typ 490, orovnávačej kladke – typ 495, orovnávacom koliesku – typ 497)
Δ Ø	Opatrebovanie nástroja vzhľadom na priemer (pri 3D meracej sonde – typ 710; snímači hrán – typ 711; monosonde – typ 712; sonde s dotykom v tvare L – typ 713; kalibračnom nástroji – typ 725)
Δ Vonkajší Ø	Opatrebovanie nástroja vzhľadom na vonkajší priemer (pri sonde s hviezdicovým dotykom – typ 714)
T C	Voľba monitorovania nástroja – prostredníctvom životnosti (T) – prostredníctvom počtu kusov (C) – prostredníctvom opotrebovania (W) – súčtová korekcia (S) opotrebovania Monitorovanie opotrebovania sa nakonfiguruje prostredníctvom parametra stroja. Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Nadpis stĺpca	Význam
Doba životnosti, resp. počet kusov, resp. Opatrebovanie Súčtová korekcia opotrebovania *	Doba životnosti nástroja. Počet kusov obrobkov. Opatrebovanie nástroja.
*Parametre závislé od výberu v TC	
Požadovaná hodnota	Požadovaná hodnota pre dobu životnosti, počet kusov, resp. opotrebovanie
Výstražná hranica	Zadanie doby životnosti, počtu kusov, resp. opotrebovania, pri ktorých sa má vydať výstraha.
G	Nástroj je zablokovaný, keď je zaškrŕavacie políčko aktivované.

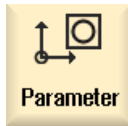
Ďalšie parametre

Keď ste nastavili jednoznačné čísla rezných hrán, zobrazia sa tieto v prvom stĺpci.

Nadpis stĺpca	Význam
D č.	Jednoznačné číslo reznej hrany
SN	Číslo reznej hrany
SC	Súčtové korekcie
	Zobrazenie prítomných nastavovacích korekcií

Symbody v Zozname opotrebovania nástrojov

Symbol/ označenie		Význam
Typ nástroja		
Červený kríž		Nástroj je zablokovaný.
Žltý trojuholník – špic dolu		Výstražná hranica je dosiahnutá.
Žltý trojuholník – špic hore		Nástroj sa nachádza vo zvláštnom stave. Umiestnite kurzor na označený nástroj. Tooltip uvedie krátky popis.
Zelený rámček		Nástroj je predvolený.
Číslo zásobníka/miesta		
Zelená dvojité šípka		Miesto v zásobníku sa nachádza na mieste výmeny.
Sivá dvojité šípka (konfigurovateľná)		Miesto v zásobníku sa nachádza na mieste vkladania.
Červený kríž		Miesto v zásobníku je blokované.

Postup

1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Opotr. nástr.“.

13.6.2 Reaktivácia nástroja

Máte možnosť nahradiť blokované nástroje, resp. ich urobiť opäť použiteľnými.

Predpoklady

Aby ste mohli reaktivovať nástroj, musí byť aktivovaná funkcia monitorovania, ako aj uložená požadovaná hodnota.

Postup

1. Zoznam opotrebovania nástrojov je otvorený.
2. Umiestnite kurzor na nástroj, ktorý je blokovaný, a ktorý chcete opäť urobiť použiteľným.



3. Stlačte programové tlačidlo „Reaktivovať“.
Hodnota, zadaná ako požadovaná hodnota, sa zapíše ako nová životnosť, resp. počet kusov.
Blokovanie nástroja sa zruší.

Reaktivácia a polohovanie

Ak je konfigurovaná funkcia „Reaktivácia s polohovaním“, dodatočne sa miesto zásobníka, na ktorom stojí zvolený nástroj, umiestni na miesto vkladania. Môžete vymeniť nástroj.

Reaktivácia všetkých spôsobov monitorovania

Ak je konfigurovaná funkcia „Reaktivácia všetkých spôsobov monitorovania“, pri reaktivácii sa vynulujú všetky spôsoby monitorovania pre nástroj, ktoré sú nastavené v NC.

**Výrobca stroja**

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Literatúra

Príručka pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate (IM9)/SINUMERIK 840D sl

Viaceré miesta vkladania

Ak ste pre zásobník nakonfigurovali viaceré miesta vkladania, objaví sa po stlačení programového tlačidla „Založiť“ okno „Výber zakladacieho miesta“.

Zvoľte tu požadované miesto vkladania a potvrdte vašu voľbu stlačením programového tlačidla „OK“.

13.7 Parametre nástroja OEM

Máte možnosť projektovať zoznamy podľa vašich potrieb.

Podľa konfigurácie stroja sa v zozname s parametrami stroja OEM zobrazia špecifické parametre pre brúsenie.

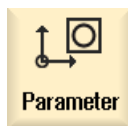
Špecifické parametre brúsnych nástrojov

Nadpis stĺpca	Význam
Min. polomer	Minimálny polomer Hraničná hodnota polomeru brúsneho kotúča pre monitorovanie geometrie.
Aktuálny polomer	Aktuálny polomer Ukazuje súčet hodnoty geometrie, hodnoty opotrebovania a – ak je nastavený – základného rozmeru.
Min. šírka	Minimálna šírka kotúča Hraničná hodnota šírky brúsneho kotúča pre monitorovanie geometrie.
Aktuálna šírka	Aktuálna šírka kotúča Šírka brúsneho kotúča, ktorá vyplynie napr. po orovnaní.
Maximálny počet otáčok	Udáva maximálny počet otáčok
Max. obvod. rýchľ.	Maximálna obvodová rýchlosť
Uhol kotúča	Uhol šikmého brúsneho kotúča
Číslo vretena 	Číslo monitorovaného (napr. polomer kotúča a šírka kotúča) a programovaného (napr. obvodová rýchlosť kotúča) vretena.
Param. výpoč. pol. 	Výber parametra pre výpočet polomeru • Dĺžka X • Dĺžka Y • dĺžka Z • Polomer
Predp. zret'az.	Definuje, ktoré nástrojové parametre reznej hrany 2 (D2) a reznej hrany 1 (D1) sa majú vzájomne zret'aziť. Zmena hodnoty niektorého zo zret'azených parametrov sa potom automaticky prevezme pri reťazení parametra druhej reznej hrany.

Literatúra

- Ďalšie informácie k brúsnym nástrojom nájdete v nasledujúcej príručke: Popis funkcií pre rozširujúce funkcie, W4: Špecifická korekcia nástroja pre brúsenie a monitorovania/SINUMERIK 840D sl
- Ďalšie informácie k projektovaniu zobrazených parametrov nástroja OEM nájdete v nasledujúcej literatúre: Príručka pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate (IM9)/SINUMERIK 840D sl

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.



2. Stlačte programové tlačidlo „OEM nástroj“.

3. Umiestnite kurzor na brúsny nástroj.

13.8 Zásobník

V Zozname zásobníka sa zobrazia nástroje so svojimi dátami, ktoré sa týkajú zásobníka. Tu cielene vykonáte tie činnosti, ktoré sa týkajú zásobníka a miesta v zásobníku.

Jednotlivé miesta v zásobníku môžu byť kódované alebo blokované pre nástroje.

Parametre nástrojov

Nadpis stĺpca	Význam
Miesto W L B BS   *ak je aktivované vo voľbe zásobníka	Číslo zásobníka/miesta - Čísla miest v zásobníku Najskôr sa uvedie číslo zásobníka a potom číslo miesta v zásobníku. Ak je prítomný iba jeden zásobník, zobrazí sa iba číslo miesta. - Preberacie miesto - Nakladač - Vkladacia stanica - Miesto vkladania v základacom zásobníku Pri iných typoch zásobníkov (napr. pri reťazci) sa môžu dodatočne zobrazit' nasledujúce symboly: - Miesto vretena ako symbol - Miesta pre podávač 1 a podávač 2 (iba pri použití vretena s dvojitém podávačom) ako symbol
Typ	Typ nástroja V závislosti od typu nástroja (zobrazený ako symbol) sa povolia určité parametre korekcie nástroja. Symbol označuje polohu nástroja, ktorá sa zvolila pri zakladaní nástroja.
	Tlačidlo <SELECT> vám umožňuje zmeniť polohu nástroja alebo typ nástroja.
Názov nástroja	Identifikácia nástroja prebieha prostredníctvom názvu a čísla sesterského nástroja (ST). Názov môžete zadať ako text alebo číslo. Upozornenie: Maximálna dĺžka pre názov nástrojových názvov je 31 ASCII znakov. Pri ázijských znakoch alebo Unicode znakoch sa počet znakov znižuje. Nasledujúce zvláštne znaky sú neprípustné: # ".
ST	Číslo sesterského nástroja (náhradný nástroj).
D	Číslo reznej hrany
G	Zablokovanie miesta v zásobníku
Ü	Označenie nástroja ako nadmerného. Nástroj zaberá v zásobníku veľkosť dvoch polovičných miest vľavo, dvoch polovičných miest vpravo, polovičné miesto hore a polovičné miesto dolu.
P	Kódovanie pevného miesta Nástroj je pevne pridelený tomuto miestu v zásobníku.

Ďalšie parametre

Keď ste nastavili jednoznačné čísla rezných hrán, zobrazia sa tieto v prvom stĺpci.

Nadpis stĺpca	Význam
D č.	Jednoznačné číslo reznej hrany
SN	Číslo reznej hrany

Symbody v Zozname zásobníka

Symbol/ Označenie		Význam
Typ nástroja		
Červený kríž	✗	Nástroj je zablokovaný.
Žltý trojuholník – špic dolu	▼	Výstražná hranica je dosiahnutá.
Žltý trojuholník – špic hore	▲	Nástroj sa nachádza vo zvláštnom stave. Umiestnite kurzor na označený nástroj. Tooltip uvedie krátky popis.
Zelený rámček	□	Nástroj je predvolený.
Číslo zásobníka/miesta		
Zelená dvojité šípka	↔	Miesto v zásobníku sa nachádza na mieste výmeny.
Sivá dvojité šípka (konfigurovateľná)	↔	Miesto v zásobníku sa nachádza na mieste vkladania.
Červený kríž	✗	Miesto v zásobníku je blokované.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Zásobník“.

13.8.1 Polohovanie zásobníka

Môžete umiestniť miesta zásobníka priamo na miesto vkladania.

Postup



1. Zoznam zásobníka je otvorený.
2. Umiestnite kurzor na to miesto zásobníka, ktoré chcete umiestniť na miesto vkladania.
3. Stlačte programové tlačidlo „Polohovať zásobník“.
Miesto zásobníka sa umiestni na miesto vkladania.



Viaceré miesta vkladania

Ak ste pre zásobník konfigurovali viaceré miesta vkladania, objaví sa po stlačení programového tlačidla „Polohovať zásobník“ okno „Výber zakladacieho miesta“.

Zvoľte tu požadované miesto vkladania a potvrdte váš výber pomocou „OK“, aby ste miesto zásobníka umiestnili na miesto vkladania.

13.8.2 Premiestnenie nástroja

Nástroje môžete v rámci zásobníkov premiestniť priamo na iné miesto v zásobníku. T. j. nemusíte nástroje najskôr zo zásobníka vyložiť, aby ste ich potom vložili na iné miesto.

Pri premiestňovaní sa automaticky navrhne voľné miesto, na ktoré môžete nástroj premiestniť. Môžete však aj priamo zadať voľné miesto v zásobníku.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

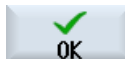
Postup



1. Zoznam zásobníka je otvorený.
2. Umiestnite kurzor na nástroj, ktorý chcete nasadiť na iné miesto v zásobníku.



3. Stlačte programové tlačidlo „Presunúť“.
Zobrazí sa okno „... presunúť z miesta... na miesto...“. Pole „Miesto“ je obsadené číslom prvého voľného miesta v zásobníku.

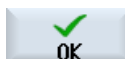


4. Stlačte programové tlačidlo „OK“, keď chcete nástroj nasadiť na navrhnuté miesto v zásobníku.

- ALEBO -

Zadajte v poli „... zásobník“ požadované číslo zásobníka, ako aj v poli „Miesto“ požadované číslo miesta zásobníka.

Stlačte programové tlačidlo „OK“.



Nástroj sa presunie na uvedené miesto v zásobníku.

Viaceré zásobníky

Ak ste konfigurovali viaceré zásobníky, objaví sa po stlačení programového tlačidla „Presunúť“ okno „... presunúť zo zásobníka... miesto... na...“.

Zvoľte tu požadovaný zásobník, ako aj požadované miesta a potvrdte váš výber pomocou „OK“, aby ste nástroj naložili.

13.8.3 Vymazanie/vyloženie/vloženie/premiestnenie všetkých nástrojov

Máte možnosť súčasne vymazať, vyložiť, vložiť a premiestniť všetky nástroje zo Zoznamu zásobníka.

Predpoklady

Aby sa zobrazilo a bolo k dispozícii programové tlačidlo „Všetky zmazať“, „Vyňať všetky“, „Vložiť všetko“ alebo „Premiestniť všetko“, musia byť splnené nasledujúce predpoklady:

- Správa zásobníka je nastavená
- Vo vyrovnávacej pamäti/vo vretene sa nenachádza žiadny nástroj

Postup

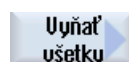


1. Zoznam zásobníka je otvorený.



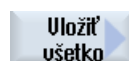
2. Stlačte programové tlačidlo „Všetky zmazať“.

- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Vyložiť všetky“.

- ALEBO -



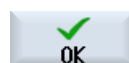
Stlačte programové tlačidlo „Vložiť všetko“.

- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Premiestniť všetko“.

Zobrazí sa otázka, či naozaj chcete vymazať, vyložiť, vložiť alebo premiestniť všetky nástroje.



3. Stlačte programové tlačidlo „OK“, aby ste mohli pokračovať vo vymazávaní, vykladaní, vkladaní alebo premiestňovaní nástrojov.

Nástroje sa budú vymazávať, vykladať, vkladať alebo premiestňovať v zobrazenom poradí, t. j. v závislosti od zatriedenia a nastaveného filtra.



4. Stlačte programové tlačidlo „Zrušiť“, keď chcete proces vykladania zrušiť.

13.9 Triedenie zoznamov Správy nástrojov

Keď pracujete s mnohými nástrojmi, s veľkými alebo viacerými zásobníkmi, môže byť nápomocné zobraziť nástroje roztriedené podľa rôznych kritérií. Takto nájdete určité nástroje v zoznamoch rýchlejšie.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Zoznam nástr.“, „Opotr. nástr.“ alebo „Zásobník“.

...



3. Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Triediť“.



Zoznamy sa zobrazia číselne roztriedené podľa miest v zásobníku.



4. Stlačte programové tlačidlo „Podľa typu“, aby sa zobrazili nástroje zoradené podľa typu nástroja. Rovnaké typy sa budú triediť podľa hodnoty polomeru.



Stlačte programové tlačidlo „Podľa názvu“, aby sa zobrazili nástroje zoradené abecedne.

Pri nástrojoch s rovnakým názvom sa na triedenie použije číslo sesterského nástroja.

- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Podľa čísla T“, aby sa zobrazili nástroje zoradené podľa čísel.

Zoznam sa roztriedi podľa uvedených kritérií.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

13.10 Filtrovanie zoznamov pre Správu nástrojov

Funkcia filtrovania vám dovoľuje v zoznamoch Správy nástrojov vyfiltrovať nástroje s určitými vlastnosťami.

Takto máte napríklad možnosť nechať si počas opracovania zobrazit' nástroje, ktoré už dosiahli výstražnú hranicu, aby ste pripravili príslušné nástroje na osadenie.

Kritériá filtrovania

- zobrazit' iba prvú reznú hranu
- iba pripravené nástroje
- iba nástroje s označením ako aktívne
- iba nástroje s dosiahnutou výstražnou hranicou
- iba zablokované nástroje
- iba nástroje so zostatkovým počtom kusov od ... do ...
- iba nástroje so zostatkovou životnosťou kusov oddo ...
- iba nástroje s označením na vyloženie
- iba nástroje s označením na vloženie

Upozornenie

Viacnásobný výber

Máte možnosť zvoliť viaceré kritériá. Pri protirečivom výbere možností filtrovania dostanete príslušné hlásenie.

Máte možnosť nakonfigurovať pre rôzne kritériá filtrovania prepojenie ALEBO.



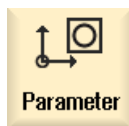
Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

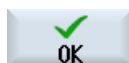
Literatúra

Popis konfiguračných možností nájdete v dokumentácii
Príručka pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate (IM9)/SINUMERIK 840D sl

Postup



...



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.
2. Stlačte programové tlačidlo „Zoznam nástr.“, „Opotr. nástr.“ alebo „Zásobník“.
3. Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Filtrovať“. Otvorí sa okno „Filter“.
4. Aktivujte požadované kritérium filtrovania a stlačte programové tlačidlo „OK“.
V zozname sa vám zobrazia nástroje, ktoré zodpovedajú kritériám výberu.
V riadku hlavičky okna sa zobrazí aktívny filter.

13.11 Cielené vyhľadávanie v zoznamoch Správy nástrojov

Vo všetkých zoznamoch Správy nástrojov máte k dispozícii funkciu vyhľadávania, pomocou ktorej môžete nechať vyhľadávať nasledujúce objekty:

- **Nástroje**
 - Zadáte názov nástroja. Zadaním čísla sesterského nástroja spresníte vyhľadávanie. Máte možnosť zadať ako hľadaný pojem iba časť názvu.
 - Zadáte číslo D a v prípade potreby aktivujete zaškrŕavacie políčko „Aktívne D číslo“.
- **Miesta v zásobníku, resp. zásobníky**

Ak je konfigurovaný iba jeden zásobník, tak sa hľadanie vykonáva podľa miesta v zásobníku. Ak sú konfigurované viaceré zásobníky, tak máte možnosť hľadať určité miesto v zásobníku v konkrétnom zásobníku alebo aj iba určitý zásobník.
- **Voľné miesta**

Hľadanie voľného miesta sa vykonáva prostredníctvom veľkosti nástroja. Veľkosť nástroja sa definuje počtom potrebných polovičných miest vpravo, vľavo, hore a dole. Pre skriňový zásobník majú význam všetky štyri smery. Pre reťazový zásobník, kotúč alebo revolver majú význam iba polovičné miesta vpravo a vľavo. Maximálny počet polovičných miest, ktoré môže obsadiť nástroj, sa môže ohraničiť na 7.

Ak sa v zoznamoch pracuje s typom miesta, tak prebehne vyhľadávanie voľného miesta prostredníctvom typu miesta alebo veľkosti miesta.

Typ miesta sa môže zadať podľa konfigurácie ako číselná hodnota alebo ako text.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Literatúra

Popis konfiguračných možností vám poskytne

Príručka pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate (IM9)/SINUMERIK 840D sl

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Zoznam nástr.“, „Opotr. nástr.“ alebo „Zásobník“.

...



3. Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Hľadať“.



- | | | |
|---|----|---|
|  | 4. | Stlačte programové tlačidlo „Nástroj“, keď hľadáte určitý nástroj. |
| | | - ALEBO - |
|  | | Stlačte programové tlačidlo „Miesto v zásobníku“, keď hľadáte určité miesto v zásobníku, resp. určitý zásobník. |
| | | - ALEBO - |
|  | | Stlačte programové tlačidlo „Voľné miesto“, keď hľadáte určité voľné miesto. |
|  | 5. | Stlačte programové tlačidlo „OK“. |
| | | Spustí sa hľadanie. |
|  | 6. | Stlačte znovu programové tlačidlo „Hľadať“, keď nájdený nástroj nie je ten, ktorý ste hľadali. |
| | | Hľadaný pojem ostane zachovaný a vy pomocou „OK“ spustíte hľadanie ďalšieho nástroja, ktorý zodpovedá zápisu. |
|  | 7. | Stlačte programové tlačidlo „Zrušiť“, aby ste zrušili proces hľadania. |

13.12 Detaily nástroja

13.12.1 Zobrazenie detailov nástrojov

V okne „Detaily nástroja“ si môžete nechať zobraziť prostredníctvom programových tlačidiel tieto parametre zvoleného nástroja:

- Parametre nástroja (Strana 337)
- Dáta brúsenia (Strana 338)
- Dáta rezných hrán (Strana 339)
- Kontrolné dáta (Strana 340)

Postup



1. Zoznam nástrojov, Zoznam opotrebovania nástrojov, Zoznam nástrojov OEM, resp. zásobník je otvorený.

...



2. Umiestnite kurzor na požadovaný nástroj.
3. Ak sa nachádzate v Zozname nástrojov alebo v zásobníku, stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Detaily“.



- ALEBO -



Ak sa nachádzate v Zozname opotrebovania nástrojov alebo v Zozname nástrojov OEM, stlačte programové tlačidlo „Detaily“.



Zobrazí sa okno „Detaily nástroja“.

V zozname sa zobrazia parametre nástroja.



4. Stlačte programové tlačidlo „Dáta brúsenia“, keď chcete nechať zobraziť dáta brúsenia.



5. Stlačte programové tlačidlo „Dáta rezných hrán“, keď chcete nechať zobraziť dáta rezných hrán.



6. Stlačte programové tlačidlo „Kontrolné dáta“, keď chcete nechať zobraziť kontrolné dáta.

13.12.2 Parametre nástroja

V okne „Detaily nástroja“ získate nasledujúce údaje k zvolenému nástroju, keď je aktívne programové tlačidlo „Parametre nástroja“.

Parametre	Význam	
Miesto v zásobníku	Najskôr sa uvedie číslo zásobníka a potom číslo miesta v zásobníku. Ak je prítomný iba jeden zásobník, zobrazí sa iba číslo miesta.	
Názov nástroja	Identifikácia nástroja prebieha prostredníctvom názvu a čísla sesterského nástroja. Názov môžete zadať ako text alebo číslo.	
ST	Číslo sesterského nástroja (pre stratégiu náhradného nástroja)	
Počet D	Počet založených rezných hrán	
D	Číslo reznej hrany	
Stav nástroja	A	Aktivovať nástroj
	F	Povoliť nástroj
	G	Zablokovať nástroj
	m	Zmerať nástroj
	V	Dosiahnutie výstražnej hranice
	W	Nástroj vo výmene
	P	Nástroj na pevnom mieste Nástroj je pevne pridelený tomuto miestu v zásobníku
	E	Nástroj bol v nasadení
Veľkosť nástroja	normálna	Nástroj nezaberá v zásobníku žiadne dodatočné miesto.
		
	nadmerná	Nástroj zaberá v zásobníku veľkosť dvoch polovičných miest vľavo, dvoch polovičných miest vpravo, polovičné miesto hore a polovičné miesto dolu.
	zvláštna veľkosť	
	vľavo	Počet polovičných miest vľavo od nástroja
	vpravo	Počet polovičných miest vpravo od nástroja
Parametre nástroja OEM 1 – 6	Parametre voľne k dispozícii	

13.12.3 Dáta brúsenia

V okne „Detaily nástroja“ získate nasledujúce údaje k zvolenému nástroju, keď je aktívne programové tlačidlo „Parametre nástroja“.

Parametre	Význam
Miesto v zásobníku	Najskôr sa uvedie číslo zásobníka a potom číslo miesta v zásobníku. Ak je prítomný iba jeden zásobník, zobrazí sa iba číslo miesta.
Názov nástroja	Identifikácia nástroja prebieha prostredníctvom názvu a čísla sesterského nástroja. Názov môžete zadať ako text alebo číslo.
ST	Číslo sesterského nástroja (pre stratégiu náhradného nástroja)
Počet D	Počet založených rezných hrán
D	Číslo reznej hrany
Minimálny polomer kotúča	Špecifikácia minimálneho polomeru kotúča

Parametre	Význam
Aktuálny polomer kotúča	Špecifikácia aktuálneho polomeru kotúča
Minimálna šírka kotúča	Špecifikácia minimálnej šírky kotúča
Aktuálna šírka kotúča	Špecifikácia aktuálnej šírky kotúča
Maximálny počet otáčok	Špecifikácia maximálneho počtu otáčok
Maximálna obvodová rýchlosť	Špecifikácia maximálnej obvodovej rýchlosti
Uhol pre šikmý kotúč	Špecifikácia uhla šikmého kotúča
Číslo vretena	Špecifikácia čísla vretena
Parameter pre výpočet polomeru	Zvolený parameter pre výpočet polomeru
Predpis pre zreťazenie	Uvádza, ktoré nástrojové parametre reznej hrany 2 (D2) a reznej hrany 1 (D1) sa majú vzájomne zreťaziť.

13.12.4 Dáta rezných hrán

V okne „Detaily nástroja“ získate nasledujúce údaje k zvolenému nástroju, keď je aktívne programové tlačidlo „Dáta rezných hrán“.

Parametre	Význam		
Miesto v zásobníku	Najskôr sa uvedie číslo zásobníka a potom číslo miesta v zásobníku. Ak je prítomný iba jeden zásobník, zobrazí sa iba číslo miesta.		
Názov nástroja	Identifikácia nástroja prebieha prostredníctvom názvu a čísla sesterského nástroja. Názov môžete zadať ako text alebo číslo.		
ST	Číslo sesterského nástroja (pre stratégiu náhradného nástroja)		
Počet D	Počet založených rezných hrán		
D	Číslo reznej hrany		
Typ nástroja	Symbol nástroja s číslom typu a aktuálnou polohou reznej hrany		
Brúsenie do guľata			
	Dĺžka X, resp. priemer	Dĺžka Z, resp. priemer	
Geometria	Geometrické dáta dĺžka X	Geometrické dáta dĺžka Z	
Opotrebovanie	Opotrebovanie nástroja dĺžka X	Opotrebovanie nástroja dĺžka Z	
Brúsenie na plocho			
	Dĺžka X	Dĺžka Z, resp. priemer	Dĺžka Y, resp. priemer
Geometria	Geometrické dáta dĺžka X	Geometrické dáta dĺžka Z	Geometrické dáta dĺžka Y
Opotrebovanie	Opotrebovanie nástroja dĺžka X	Opotrebovanie nástroja dĺžka Z	Opotrebovanie nástroja dĺžka Y
	Polomer		
Geometria	Polomer reznej hrany		
Opotrebovanie	Opotrebovanie polomeru reznej hrany		
	Ø		
Geometria	Priemer nástroja		

Parametre	Význam
Opotrebovanie	Opotrebovania nástroja vzhľadom na priemer
Rezné hrany OEM Parametre 1 – 2	

13.12.5 Kontrolné dáta

V okne „Detaily nástroja“ získate nasledujúce údaje k zvolenému nástroju, keď je aktívne programové tlačidlo „Kontrolné dáta“.

Parametre	Význam
Miesto v zásobníku	Najskôr sa uvedie číslo zásobníka a potom číslo miesta v zásobníku. Ak je prítomný iba jeden zásobník, zobrazí sa iba číslo miesta.
Názov nástroja	Identifikácia nástroja prebieha prostredníctvom názvu a čísla sesterského nástroja. Názov môžete zadať ako text alebo číslo.
ST	Číslo sesterského nástroja (pre stratégiu náhradného nástroja)
Počet D	Počet založených rezných hrán
D	Číslo reznej hrany
Spôsob monitorovania 	T – životnosť C – počet kusov W – opotrebovanie Monitorovanie opotrebovania sa nakonfiguruje prostredníctvom parametra stroja. Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.
	Skutočná hodnota
Životnosť, počet kusov, resp. opotrebovanie	Skutočná hodnota pre dobu životnosti, počet kusov, resp. opotrebovanie
	Požadovaná hodnota
Životnosť, počet kusov, resp. opotrebovanie	Požadovaná hodnota pre dobu životnosti, počet kusov, resp. opotrebovanie
	Výstražná hranica
Životnosť, počet kusov, resp. opotrebovanie	Zadanie doby životnosti, počtu kusov, resp. opotrebovania, pri ktorých sa má vydať výstraha.
Monitorovacie parametre OEM 1 – 8	

13.13 Zmena typu nástroja

Postup



1. Zoznam nástrojov, Zoznam opotrebovania nástrojov, Zoznam nástrojov OEM, resp. zásobník je otvorený.

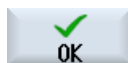
...



2. Umiestnite kurzor do stĺpca „Typ“ nástroja, ktorý chcete zmeniť.



3. Stlačte tlačidlo <SELECT>. Otvorí sa okno „Typy nástrojov – obľúbené nástroje“.
4. Zvoľte v Zozname obľúbených nástrojov, prípadne pomocou programových tlačidiel „Brús. nás. 400-499“ alebo „Zvl. nástr. 700-900“ požadovaný typ nástroja.



5. Stlačte programové tlačidlo „OK“. Nový typ nástroja sa prevezme a príslušný symbol sa zobrazí v stĺpci „Typ“.

13.14 Práce s multitooolom

Pomocou multitooolov máte možnosť prijať na jednom mieste v zásobníku viac ako jeden nástroj.

Samotný multitoool má dve alebo viacero miest na prijatie nástrojov. Nástroje sa montujú priamo na multitoool. Multitoool sa založí na miesto v zásobníku.

Geometrické usporiadanie nástrojov na multitoole

Geometrické usporiadanie nástrojov určuje vzdialenosť medzi jednotlivými miestami na multitoole.

Vzdialenosť medzi jednotlivými miestami je možné definovať nasledovne:

- prostredníctvom čísla miesta multitooolu alebo
- prostredníctvom uhla miesta multitooolu.

Ak sa tu zvolí uhol, tak sa musí ku každému miestu multitooolu zadať hodnota pre uhol.

Multitoool sa vo vzťahu k zakladaniu a vykladaniu do/zo zásobníka považuje za jednotkový prvok.

13.14.1 Zoznam nástrojov pri multitoole

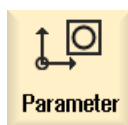
Ak pracujete s multitooolom, Zoznam nástrojov sa doplní o stĺpec pre číslo miesta multitooolu. Hneď, ako sa kurzor ocitne v Zozname nástrojov na multitoole, zmenia sa určité nadpisy stĺpcov.

Nadpis stĺpca	Význam
Miesto	Číslo zásobníka/miesta
MT m.	Číslo miesta multitooolu
TYP	Symbol pre multitoool
Názov multitooolu	Názov multitooolu

T0A 1 Zoznam nástrojov		WZ-Zwischenspeic...									
Mie- sto	Ms MT	Typ	Názov multitooolu								
			MULTITOOL								
	1		SCHEIBE_RR85	1	1	84.227	22.000	0.200	2	☐	☐
	2		SCHEIBE_RX22	1	1	45.360	28.000	0.400	2	☐	☐
1/1											
1/2			3D_T_S88	2	1	5.000	110.000	0.000	2	☐	☐

Obrázok 13-10 Zoznam nástrojov s multitooolom vo vretene

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Zoznam nástrojov“. Otvorí sa okno „Zoznam nástrojov“.

13.14.2 Založenie multitoolu

Multitool možno vybrať v zozname zvláštnych nástrojov.

Nový nástroj – zvláštne nástroje		
Typ	Identifikátor	Pol. nástroja
718	- 3D-merací snímač	
711	- Snímač hrán	
712	- Monosonda	
713	- Dotyk v tvare L	
714	- Hviezdicový dotyk	
725	- Kalibr. nástroj	
	Multitool	

Obrázok 13-11 Výberový zoznam pre zvláštne nástroje s multitoolom

Postup



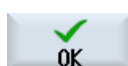
1. Zoznam nástrojov je otvorený.
2. Umiestnite kurzor do tej polohy, v ktorej sa má vložiť nástroj. Môžete pritom zvoliť voľné miesto v zásobníku alebo aj pamäť nástrojov NC mimo zásobníka. V oblasti pamäte nástrojov NC môžete kurzor umiestniť aj na existujúci nástroj. Dáta zobrazeného nástroja sa neprepíšu.



3. Stlačte programové tlačidlo „Nový nástroj“. Otvorí sa okno „Nový nástroj – favorit“.



4. Stlačte programové tlačidlo „Zvl. nástr. 700-900“.



5. Zvoľte multitool a stlačte programové tlačidlo „OK“. Otvorí sa okno „Nový nástroj“.



6. Zadáte názov multitoolu a definujete počet miest multitoolu. Ak chcete definovať vzdialenosť medzi nástrojmi cez uhol, aktivujte zaškrŕavacie políčko „Zadanie uhla“ a pre každé miesto multitoolu zadajte vzdialenosť k referenčnému miestu ako hodnotu uhla.

Nový nástroj			
Názov multitoolu	Počet miest	Zadať uhol	Uhol multitoolu
MULTITOOL3	3	☒	1 8.000
			2 120.000
			3 230.000

Multitool sa založí do Zoznamu nástrojov.

Upozornenie

Proces založenia nástroja môže byť nastavený inak.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

13.14.3 Osadenie multitoolu nástrojmi

Predpoklad

Multitool je založený v Zozname nástrojov.

Postup



1. Zoznam nástrojov je otvorený.

Osadenie multitoolu novým nástrojom



2. Zvoľte želaný multitool a umiestnite kurzor na prázdne miesto multitoolu.



3. Stlačte programové tlačidlo „Nový nástroj“.

4. Vyberte prostredníctvom príslušného výberového zoznamu, napr. obľúbené nástroje, požadovaný nástroj.

Osadenie multitoolu



2. Zvoľte želaný multitool a umiestnite kurzor na prázdne miesto multitoolu.

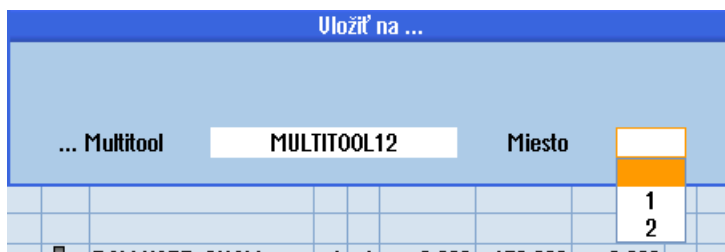


3. Stlačte programové tlačidlo „Uložiť nástroj“.
Otvorí sa okno „Vložený...“.
4. Zvoľte želaný nástroj.

Vloženie nástroja do multitoolu



2. Umiestnite kurzor na nástroj, ktorý chcete vložiť do multitoolu.
3. Stlačte programové tlačidlá „Uložiť nástroj“ a „Multitool“.
Otvorí sa okno „Vložiť na...“.



4. Zvoľte požadovaný multitool a miesto multitoolu, na ktoré chcete založiť nástroj.

13.14.4 Odstránenie nástrojov z multitoolu

Keď sa multitool mechanicky nanovo osadil, musia sa staré nástroje odstrániť v Zozname nástrojov z multitoolu.

Kurzor sa na to nastaví na riadok, na ktorom sa nachádza nástroj, ktorý sa má odstrániť. Pri vykladaní sa nástroj v Zozname nástrojov mimo zásobníka automaticky uloží do pamäte NC.

Postup



1. Zoznam nástrojov je otvorený.
2. Umiestnite kurzor na nástroj, ktorý chcete vyložiť z multitoolu, a stlačte programové tlačidlo „Vyňať“.
- ALEBO -
Umiestnite kurzor na nástroj, ktorý chcete odstrániť a zmazať z multitoolu, a stlačte programové tlačidlo „Zmazať nástroj“.

13.14.5 Zmazanie multitoolu

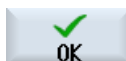
Postup



1. Zoznam nástrojov je otvorený.
2. Umiestnite kurzor na multitool, ktorý chcete zmazať.
3. Stlačte programové tlačidlo „Zmazať multitool“.
Multitool sa vymaže so všetkými nástrojmi, ktoré sa na ňom nachádzajú.

13.14.6 Založenie a vyloženie multitoolu

Postup



1. Zoznam nástrojov je otvorený.
- Vloženie multitoolu do zásobníka**
2. Umiestnite kurzor na multitool, ktorý chcete založiť do zásobníka.
3. Stlačte programové tlačidlo „Vložiť nástroj“.
Otvorí sa okno „Vložiť na“.
Pole „... miesto“ je obsadené číslom prvého voľného miesta v zásobníku.
4. Stlačte programové tlačidlo „OK“, keď chcete multitool založiť na navrhnuté voľné miesto.
- ALEBO -
Zadajte požadované číslo miesta a stlačte programové tlačidlo „OK“.
Multitool sa spolu s nástrojmi, ktoré sa na ňom nachádzajú, založí na uvedené miesto v zásobníku.

Osadenie zásobníka multitoolom



2. Umiestnite kurzor na želané prázdne miesto v zásobníku.
3. Stlačte programové tlačidlo „Vložiť nástroj“.
Otvorí sa okno „Vložený...“.
4. Zvoľte želaný multitool.
5. Stlačte programové tlačidlo „OK“.

Vyloženie multitoolu

2. Umiestnite kurzor na multitool, ktorý chcete vyložiť do zásobníka.
 3. Stlačte programové tlačidlo „Vyňať“.
- Multitool sa odstráni zo zásobníka a uloží sa na koniec Zoznamu nástrojov do pamäte NC.

13.14.7 Polohovanie multitoolu

Môžete polohovať zásobník. Pritom sa miesto zásobníka umiestni na miesto vkladania.

Multitooly, ktoré sa nachádzajú vo vretene, sa môžu tak isto polohovať. Multitool sa otočí, a tým sa uvedie dotyčné miesto multitoolu do polohy opracovania.

Postup

1. Zoznam zásobníka je otvorený.
- Multitool sa nachádza vo vretene.
2. Umiestnite kurzor na to miesto multitoolu, ktoré chcete uviesť do polohy opracovania.

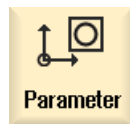


3. Stlačte programové tlačidlo „Polohovať multitool“.

13.14.8 Premiestnenie multitoolu

Multitooly môžete v rámci zásobníkov premiestniť priamo na iné miesto v zásobníku. T. j. nemusíte multitooly s príslušnými nástrojmi najskôr zo zásobníka vyložiť, aby ste ich potom založili na iné miesto.

Pri premiestňovaní sa automaticky navrhne voľné miesto, na ktoré môžete multitool premiestniť. Môžete však aj priamo zadať voľné miesto v zásobníku.

Postup

1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Zásobník“.

3. Umiestnite kurzor na multitool, ktorý chcete nasadiť na iné miesto v zásobníku.



4. Stlačte programové tlačidlo „Presunúť“.
- Zobrazí sa okno „... presunúť z miesta... na miesto...“. Pole „Miesto“ je obsadené číslom prvého voľného miesta v zásobníku.



5. Stlačte programové tlačidlo „OK“, keď chcete multitool nasadiť na navrhnuté miesto v zásobníku.

- ALEBO -

Zadajte v poli „... zásobník“ požadované číslo zásobníka, ako aj v poli „Miesto“ požadované číslo miesta zásobníka.

Upozornenie:

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Stlačte programové tlačidlo „OK“.

Multitool sa spolu s nástrojmi presunie na uvedené miesto v zásobníku.



13.14.9 Reaktivácia multitoolu

Multitool a nástroje, ktoré sa nachádzajú na multitoole, môžu byť nezávisle od seba zablockované.

Ak sa zablokuje multitool, tak už nemožno zameniť nástroje tohto multitoolu prostredníctvom výmeny nástroja.

Keď má iba jeden nástroj na multitoole nastavené monitorovanie a životnosť alebo počet kusov uplynuli, tak sa nástroj a multitool, na ktorom sa nástroj nachádza, zablokuje. Ostatné nástroje na multitoole nie.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Ak sa na multitoole nachádzajú viaceré nástroje s monitorovaním a životnosť alebo počet kusov uplynú iba pre jeden nástroj, tak sa zablokuje iba tento nástroj.

TOA 1				Opotrebovanie nástroja						WZ-Zwischenspeic.			
Mie- sto	Ms MT	Typ	Názov nástr.	ST	D	ΔDřžkaX	ΔDřžkaZ	ΔRádus rez. hrany	T C				
			MULTITOOL										
	1		SCHEIBE_RR05	1	1	2.500	1.000	0.000					
	2		SCHEIBE_RX22	1	1	2.500	2.000	0.000					
1/1													
1/2			3D T S08	2	1	0.000	0.000	0.000					

Reaktivácia

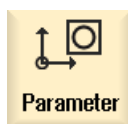
Keď sa reaktivuje nástroj s uplynutou životnosťou alebo počtom kusov, ktorý sa nachádza na multitoole, tá sa pre tento nástroj nastaví životnosť/počet kusov na požadovanú hodnotu a blokovanie pre tento nástroj a pre multitool sa odstráni.

Keď sa reaktivuje multitool, na ktorom sa nachádzajú nástroje s monitorovaním, tak sa pre všetky nástroje na multitoole nastaví životnosť/počet kusov na požadovanú hodnotu, je jedno, či sú nástroje blokovanie alebo nie.

Predpoklady

Aby ste mohli reaktivovať nástroj, musí byť aktivovaná funkcia monitorovania, ako aj uložená požadovaná hodnota.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Opotr. nástr.“.

3. Umiestnite kurzor na multitool, ktorý je blokovaný, a ktorý chcete opäť urobiť použiteľným.

- ALEBO -

Umiestnite kurzor na nástroj, ktorý chcete opäť urobiť použiteľným.



4. Stlačte programové tlačidlo „Reaktivovať“.

Hodnota, zadaná ako požadovaná hodnota, sa zapíše ako nová životnosť, resp. počet kusov.

Blokovanie nástroja a multitoolu sa zruší.

Reaktivácia a polohovanie

Ak je konfigurovaná funkcia „Reaktivácia s polohovaním“, dodatočne sa miesto zásobníka, na ktorom stojí vybraný multitool, umiestni na miesto vkladania. Môžete vymeniť multitool.

Reaktivácia všetkých spôsobov monitorovania

Ak je konfigurovaná funkcia „Reaktivácia všetkých spôsobov monitorovania“, pri reaktivácii sa vynulujú všetky spôsoby monitorovania pre nástroj, ktoré sú nastavené v NC.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Literatúra

Príručka pre uvedenie do prevádzky HMI sl/SINUMERIK 840D sl

13.15 Nastavenia k zoznamom nástrojov

V okne „Nastavenia“ máte nasledujúce možnosti nastavenia zobrazenia zoznamov nástrojov:

- Zobrazit' len zásobník v triedenom zozname zásobníkov
 - Obmedzíte zobrazenie na jeden zásobník. Zásobník sa zobrazí s priradenými miestami vo vyrovnávacej pamäti a nenaloženými nástrojmi.
 - Prostredníctvom konfigurácie nastavíte, či pomocou programového tlačidla „Voľba zásobníka“ prepnete do ďalšieho zásobníka alebo či dialóg „Voľba zásobníka“ bude prepínať do ľubovoľného zásobníka.
- Zobrazit' iba vreteno vo vyrovnávacej pamäti
Aby ste počas bežiacej prevádzky zobrazili iba miesto vretena, ostatné miesta vyrovnávacej pamäte sa skryjú.
- Povolit' nástroj do/zo súboru
 - Pri zakladaní nového nástroja je možné načítat' parametre nástroja zo súboru.
 - Pri mazaní alebo vyberaní nástroja je možné zálohovať parametre nástroja do súboru.
- Aktivovať obrazovku transformácie adaptéra
 - V Zozname nástrojov sa zobrazia dĺžky geometrie a korekcie nasadenia transformovane.
 - V Zozname opotrebovania nástrojov sa zobrazia dĺžky opotrebovania a súčtové korekcie transformovane.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Literatúra

Ďalšie informácie ku konfigurácii nastavení získate v nasledujúcej literatúre:

Príručka pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate (IM9)/SINUMERIK 840D sl

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Zoznam nástr.“, „Opotr. nástr.“, resp. „Zásobník“.

...





3. Stlačte programové tlačidlá „Ďalej“ a „Nastavenia“.



4. Aktivujte príslušné zaškrŕavacie políčko pre požadované nastavenie.

Spravovanie programov

14.1 Prehľad

Prostredníctvom Správy programov máte kedykoľvek prístup k programom, aby ste ich nechali spracovať, zmeniť alebo kopírovať, alebo premenovať.

Programy, ktoré už nepotrebuje, môžete zmazať, aby ste opäť uvoľnili ich miesto v pamäti.

POZOR

Spracovanie z pamäťového kľúča USB

Priame spracovanie z pamäťového kľúča USB sa neodporúča.

Neexistuje žiadne zabezpečenie proti problémom s kontaktom, výpadku, prerušeniu prostredníctvom narazenia alebo neúmyselného vysunutia pamäťového kľúča USB za bežiacej prevádzky.

Odpojenie počas opracovania obrobku vedie k zastaveniu opracovania, a tým aj k poškodeniu obrobku.

Miesto uloženia pre programy

Možné miesta uloženia sú:

- NC
- Lokálny disk
- Sieťové disky
- USB disky
- Disky FTP
- V24



Softvérové voľby

Na zobrazenie programového tlačidla „Lokálny disk“ potrebujete voľbu „Dodatočná Užívateľská pamäť 256 MB HMI na CF karte NCU“ (nie pri SINUMERIK Operate na PCU50, resp. PC/PG).

Výmena dát s inými pracoviskami

Na výmenu programov a dát s inými pracoviskami máte nasledujúce možnosti:

- USB disky (napr. pamäťový kľúč USB)
- Sieťové disky
- Disk FTP

Voľba miest uloženia

Vo vodorovnej lište programových tlačidiel môžete zvoliť miesto uloženia, ktorého adresára a programy chcete zobrazit'. Dodatočne k programovému tlačidlu „NC“, pomocou ktorého sa zobrazujú dáta pasívneho systému súborov, sa môžu zobrazit' ešte ďalšie programové tlačidlá.

Programové tlačidlo „USB“ sa dá ovládať iba vtedy, keď je pripojené externé pamäťové médium (napr. pamäťový kľúč USB v USB porte ovládacieho panela).

Zobrazenie dokumentov

Máte možnosť nechať si zobrazit' dokumenty uložené na diskoch Správy programov (napr. na lokálnom disku alebo USB) a tiež prostredníctvom stromovej štruktúry systémových dát. Podporované sú pritom rôzne formáty súborov:

- PDF
- HTML
Náhľad dokumentov HTML nie je možný.
- Rôzne grafické formáty (napr. BMP alebo JPEG)
- DXF



Softvérové voľby

Na zobrazenie súborov DXF potrebujete voľbu „DXF-Reader“.

Upozornenie

Disk FTP

Na disku FTP nie je možné vytvorit' prehľad dokumentov.

Štruktúra adresárov

V prehľade majú symboly v ľavom stĺpci nasledujúci význam:

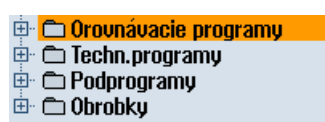


Adresár



Program

Pri prvom vyvolaní Správy programov majú všetky adresáre znamienko plus.



Obrázok 14-1 Adresár programu v Správe programov

Až pri prvom čítaní sa odstránia znamienka plus z prázdnych adresárov.

Adresáre a programy sú zobrazené vždy spolu s nasledujúcimi informáciami:

- **Názov**
Názov môže mať maximálne 24 znakov.
Prípustné znaky sú všetky veľké písmená (bez prehlások), číslice a podčiarkovníky
- **Typ**
Adresár: DIR alebo WPD
Orovňavací program: adresár DRS
Program: MPF
Podprogram: SPF
Inicializačné programy: INI
Zoznamy úloh: JOB
Parametre nástroja: TOA
Obsadenie zásobníka: TMA
Nulové body: UFR
R parametre: RPA
Globálne užívateľské dáta/definície: GUD
Nastavovacie dáta: SEA
Ochranné oblasti: PRO
Priehyb: CEC
- **Veľkosť (v bytoch)**
- **Dátum/čas (vytvorenia alebo poslednej zmeny)**

Aktívne programy

Zvolené, t. j. aktívne programy sa zviditeľnia pomocou zeleného symbolu.

CHAN1	Name	Type	Length	Date	Time
+	Part programs	DIR		11/30/09	3:49:09 PM
+	Subprograms	DIR		12/02/09	11:24:33 AM
+	Workpieces	DIR		12/02/09	2:53:07 PM
+	DREHEN1	WPD		12/02/09	8:40:58 AM
+	GGG	WPD		12/01/09	12:03:39 PM
+	JOBSHOP_MEHRK	WPD		12/03/09	9:18:27 AM
+	MEHR	WPD		11/30/09	3:49:23 PM
+	MEHRKANAL	WPD		12/02/09	12:47:20 PM
+	SIM_CHESS_KING	WPD		11/30/09	3:49:14 PM
+	SIM_CHESS_LADY_26	WPD		11/30/09	3:49:14 PM
+	SIM_CHESS_TOWER	WPD		11/30/09	3:49:15 PM
+	SIM_ZYK_T_26	WPD		11/30/09	3:49:17 PM
+	SWOB	WPD		12/03/09	8:39:49 AM
+	UT	MPF	205	12/03/09	3:22:48 PM
+	TEMP	WPD		11/30/09	3:49:33 PM

Obrázok 14-2 Aktívny program znázornený zelenou farbou

14.1.1 Pamäť NC

Zobrazí sa vám kompletná operačná pamäť NC so všetkými obrobkami, hlavnými programami a podprogramami, ako aj orovnávacími programami.

Môžete tu vložiť ďalšie podadresáre.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.



2. Stlačte programové tlačidlo „NC“.

14.1.2 Lokálny disk

Zobrazia sa obrobky, hlavné programy a podprogramy, ako aj orovnávacie programy, ktoré sú uložené v užívateľskej pamäti na CF karte, resp. na lokálnom pevnom disku.

Na uloženie máte možnosť nechať si znázorniť štruktúru systému pamäte NC alebo založiť vlastný systém ukladania.

Môžete tu vložiť ľubovoľné množstvo podadresárov, aby ste v nich uložili ľubovoľné súbory (napr. textové súbory s poznámkami).



Softvérové voľby

Na zobrazenie programového tlačidla „Lokálny disk“ potrebujete voľbu „Dodať Užívateľská pamäť HMI na CF karte NCU“ (nie pri SINUMERIK Operate na PCU50, resp. PC/PG).

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Lokálny disk“.

14.1.3 Založenie NC adresára na lokálnom disku

Máte možnosť vytvoriť na lokálnom disku štruktúru adresárov pamäte NC. Toto uľahčuje o. i. poradie vyhľadávania.

Nastavenie adresárov



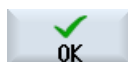
1. Lokálny disk je zvolený.



2. Umiestnite kurzor na hlavný adresár.



3. Stlačte programové tlačidlá „Nový“ a „Adresár“.
Otvorí sa okno „Nový adresár“.



4. Zadať do zadávacieho poľa „Názov“ vždy pojmy „mpf.dir“, „spf.dir“ a „wks.dir“ a stlačte programové tlačidlo „OK“.
Adresáre „Technologické programy“, „Podprogramy“ a „Obrobky“ sa vložia pod hlavný adresár.

14.1.4 USB disky

USB disky vám ponúkajú možnosť výmeny dát. Takto môžete napríklad kopírovať do NC programy, ktoré boli externe uložené, a nechať ich spracovať.

POZOR

Prerušenie bežiacej prevádzky

Neodporúča sa vykonávať priame spracovanie z pamäťového kľúča USB, pretože môže prísť k nechcenému prerušeniu spracovania, a tým k poškodeniam obrobkov.

Pamäťový kľúč USB s partíciami (iba 840D sl a TCU)

Ak disponuje pamäťový kľúč USB viacerými partíciami, zobrazia sa tieto v podobe stromovej štruktúry ako podštruktúra (01, 02,...).

Pre vyvolania EXTCALL zadajte aj partíciu (napr. USB:/02/... alebo //ACTTCU/FRONT/02/... alebo //ACTTCU/FRONT,2/... alebo //TCU/TCU1/FRONT/02/...)

Takto máte možnosť naprojektovať ľubovoľnú partíciu (napr. //ACTTCU/FRONT,3).

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.



2. Stlačte programové tlačidlo „USB“.

Upozornenie

Programové tlačidlo „USB“ sa dá ovládať iba vtedy, keď je pamäťový kľúč USB zasunutý do frontálneho rozhrania ovládacieho panela.

14.1.5 Disk FTP

Disk FTP vám ponúka možnosti výmeny dát, napr. technologických programov medzi riadiacim systémom a externým serverom FTP.

Máte možnosť založiť na serveri FTP nové adresáre a podadresáre pre zálohovanie, aby ste do nich uložili ľubovoľné súbory.

Upozornenie

Voľba/spracovanie programov

Nie je možné zvoliť program priamo na FTP a na spracovanie prepnúť do systémovej oblasti „Stroj“.

Predpoklad

Na serveri FTP je vytvorené užívateľské meno a heslo.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.



2. Stlačte programové tlačidlo „FTP“.
Pri prvom výbere disku FTP sa zobrazí prihlasovacie okno.



3. Zadájte uživatelské meno a heslo a stlačte programové tlačidlo „OK“, aby ste sa prihlásili na server FTP.

Zobrazí sa obsah servera FTP so svojimi adresármi.



4. Po ukončení požadovaného spracovania dát stlačte programové tlačidlo „Odhlásiť“.

Spojenie so serverom FTP sa zruší. Aby ste mohli opäť zvoliť disk FTP, je potrebné nanovo sa prihlásiť.

14.2 Otvorenie a zatvorenie programu

Keď si chcete detailnejšie pozrieť program, alebo ho chcete zmeniť, otvorte program v editore.

Pri programoch, ktoré sa nachádzajú v pamäti NCK, môžete navigovať už počas otvárania. Programové vety sa budú dať editovať až vtedy, keď je program úplne otvorený. V dialógovom riadku môžete sledovať otváranie programu.

Pri programoch, ktoré otvárate prostredníctvom lokálneho disku, pamäťového kľúča USB alebo sieťového spojenia, je možné vykonávať navigovanie až vtedy, keď je program úplne otvorený. Pri otváraní programu sa zobrazí indikácia priebehu.

Upozornenie

Prepnutie kanálu v editore

Pri otváraní programu sa otvorí editor pre aktuálne zvolený kanál. Pri simulácii programu sa použije tento kanál.

Ak prepnete v editore kanál, nebude to mať účinok na editor. Až po zatvorení editora sa dostanete do druhého kanálu.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.



2. Zvoľte požadované miesto uloženia a umiestnite kurzor na program, ktorý chcete spracovať.
3. Stlačte programové tlačidlo „Otvoriť“.



- ALEBO -
Stlačte tlačidlo <INPUT>.



- ALEBO -
Stlačte tlačidlo <Kurzor vpravo>.

- ALEBO -
Kliknite dvakrát na program.
Zvolený program sa otvorí v systémovej oblasti „Editor“.



4. Teraz vykonajte požadované zmeny v programe.
5. Stlačte programové tlačidlo „Voľba NC“, aby ste prepli do systémovej oblasti „Stroj“ a spustili spracovanie.



Pri bežiacom programe je toto programové tlačidlo deaktivované.

Zatvorenie programu

Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Zavrieť“, aby ste zatvorili program a editor.



- ALEBO -



Keď sa nachádzate na začiatku prvého riadku programu, stlačte tlačidlo <Kurzor vľavo>, aby ste zatvorili program a editor.



Aby ste opäť otvorili program, ktorý ste zatvorili pomocou „Zavrieť“, stlačte tlačidlo <PROGRAM>.

Upozornenie

Aby ste nechali program spracovať, nemusíte ho zavrieť.

14.3 Spracovanie programu

Ak zvolíte program na spracovanie, riadiaci systém automaticky prepne do systémovej oblasti „Stroj“.

Voľba programu

Obrobky (WPD), hlavné programy (MPF) alebo podprogramy (SPF) zvolíte tak, že umiestnite kurzor na požadovaný program, resp. obrobok.

Pri obrobkoch musí byť uložený program s rovnakým názvom v tom adresári obrobku, ktorý sa automaticky zvolí na úpravu (napr. s voľbou obrobku HRIADEL.WPD sa automaticky zvolí hlavný program HRIADEL.MPF).

Ak existuje súbor INI s rovnakým názvom (napr. HRIADEL.INI), vykoná sa jednorazovo pri prvom spustení technologického programu po voľbe technologického programu. V závislosti od parametra stroja MD11280 \$MN_WPD_INI_MODE sa v prípade potreby inicializujú ďalšie súbory INI.

MD11280 \$MN_WPD_INI_MODE=0:

Inicializuje sa ten súbor INI, ktorý má rovnaký názov ako obrobok. Napríklad pri voľbe HRIADEL1.MPF sa s >CYCLE START> vykoná HRIADEL1.INI.

MD11280 \$MN_WPD_INI_MODE=1:

Vykonajú sa všetky súbory typu SEA, GUD, RPA, UFR, PRO, TOA, TMA a CEC vo vymenovanom poradí, ktoré majú rovnaký názov ako zvolený hlavný program. Hlavné programy, ktoré sú uložené v adresári obrobku, môžu byť zvolené a spracované z viacerých kanálov.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

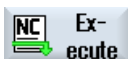
Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.



2. Zvoľte požadované miesto uloženia a umiestnite kurzor na obrobok/program, ktorý chcete nechať spracovať.
3. Stlačte programové tlačidlo „Voľba“.



Riadiaci systém automaticky prepne do systémovej oblasti „Stroj“.

- ALEBO -

Ak je už program otvorený v systémovej oblasti „Program“, stlačte programové tlačidlo „Spracovať NC“.



Stlačte tlačidlo <CYCLE START>.

Spustí sa opracovanie obrobku.

Upozornenie

Voľba programu z externých médií

Ak chcete nechať spracovať programy z externého disku (napr. sieťový disk), potrebujete softvérovú voľbu „Spracovanie z externej pamäte (EES)“.

14.4 Založenie adresára/programu/zoznamu úloh

14.4.1 Názvy súborov a adresárov

Pri zadávaní názvov adresárov a súborov je potrebné zohľadniť nasledujúce pravidlá:

- Povolené sú všetky písmená (okrem prehlasovaných hlások, zvláštnych znakov, jazykovo špecifických zvláštnych znakov, ázijských znakov alebo znakov cyriliky)
- Všetky čísla
- Podčiarkovníky (\)
- Názov môže obsahovať maximálne 24 znakov.

Upozornenie

Pre zabránenie problémov s aplikáciami systému Windows **nepoužite** ako názvy programov alebo označenia adresárov nasledujúce pojmy:

- CON, PRN, AUX, NUL
- COM1, COM2, COM3, COM4, COM5, COM6, COM7, COM8, COM9
- LPT1, LPT2, LPT3, LPT4, LPT5, LPT6, LPT7, LPT8, LPT9

Zohľadnite, že tieto pojmy môžu spôsobiť problémy aj v spojení s koncovkami (napr. LPT1.MPF, CON.INI), ak sa prenesú do prostredia systému Windows napr. prostredníctvom kopírovania, archivácie v podobe stromovej štruktúry súborov alebo nahratia.

14.4.2 Založenie nového adresára

Štruktúry adresárov vám pomôžu prehľadne spravovať vaše programy a súbory. Na tento účel môžete na všetkých miestach uloženia zakladať v adresári podadresáre.

V podadresári môžete opäť zakladať programy a následne pre ne vytvárať programové vety.

Upozornenie

Obmedzenia

- Adresáre musia mať koncovku .DIR alebo .WPD.
 - Maximálna dĺžka názvu je, vrátane koncovky, 28 znakov.
 - Maximálna dĺžka cesty v prípade vnorených obrobkov vrátane všetkých doplňujúcich znakov je 100 znakov.
 - Názvy sa automaticky pretransformujú do podoby veľkých písmen.
Toto obmedzenie neplatí pri práci s USB/sieťovými diskami.
-

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.



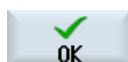
2. Zvoľte požadované pamäťové médium, t. j. lokálny, resp. USB disk.



3. Keď chcete na lokálnom disku vytvoriť nový adresár, umiestnite kurzor na najvrchnejší priečinok a stlačte programové tlačidlá „Nový“ a „Adresár“.



Otvorí sa okno „Nový adresár“.



4. Zadať požadovaný názov adresára a stlačte programové tlačidlo „OK“.

14.4.3 Založenie nového obrobku

V obrobku môžete vytvárať rôzne typy súborov ako hlavné programy, inicializačný súbor, korekcie nástroja.

Upozornenie

Adresáre obrobkov

Máte možnosť vytvárať podštruktúru adresárov obrobkov. Pritom musíte dávať pozor na to, že je dĺžka vyvolávacieho riadku obmedzená. Ak dosiahnete maximálny počet znakov, dostanete o tom informáciu pri zadávaní názvu obrobku.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.

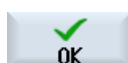


2. Zvoľte požadované miesto uloženia a umiestnite kurzor na priečinok, pod ktorým chcete uložiť obrobok.



3. Stlačte programové tlačidlo „Nový“.

Otvorí sa okno „Nový obrobok“.



4. V prípade potreby zvoľte predlohu, ak je takáto založená.

5. Zadať požadovaný názov obrobku a stlačte programové tlačidlo „OK“.

Predvolí sa typ adresára (WPD) .

Založí sa nový priečinok s názvom obrobku.

Otvorí sa okno „Nový G kód programu“.



6. Stlačte znovu programové tlačidlo „OK“, keď chcete založiť program.

Program sa otvorí v editore.

14.4.4 Založenie nového G kód programu

V adresári/obrobku môžete zakladať G kód programy a následne pre ne vytvárať G kód vety.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.

2. Zvoľte požadované miesto uloženia a umiestnite kurzor na priečinok, pod ktorým chcete uložiť program.



3. Stlačte programové tlačidlo „Nový“.

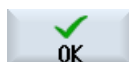


Otvorí sa okno „Nový G kód programu“.

4. V prípade potreby zvoľte predlohu, ak je takáto založená.

5. Zvoľte typ súboru (MPF alebo SPF).

Ak sa nachádzate v pamäti NC a zvolili ste priečinok „Podprogramy“ alebo „Technologické programy“, môžete založiť vždy iba jeden podprogram (SPF), resp. hlavný program (MPF).



6. Zadájte požadovaný názov programu a stlačte programové tlačidlo „OK“. Typ programu sa príslušne preddefinuje.

14.4.5 Založenie nového orovnávacieho programu

V adresári/obrobku môžete zakladať orovnávacie programy a následne pre ne vytvárať vety G kódu.

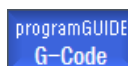
Postup



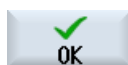
1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.



2. Zvoľte požadované miesto uloženia a umiestnite kurzor na priečinok „Orovnávacie programy“.



3. Stlačte programové tlačidlo „Nový“.



4. Otvorí sa okno „Nový orovnávací program“.
Typ súboru „DRS“ je už prednastavený.
Zadajte požadovaný názov programu a stlačte programové tlačidlo „OK“.

14.4.6 Založenie nového ľubovoľného súboru

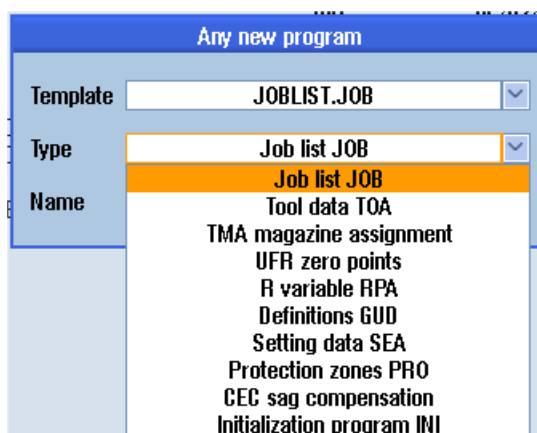
V každom adresári, resp. podadresári môžete založiť súbor v ľubovoľnom formáte, ktorý zadáte.

Upozornenie

Koncovky súborov

V pamäti NC musí mať koncovka 3 znaky a nesmie ňou byť DIR alebo WPD.

V pamäti NC máte možnosť vkladať pod obrobkom pomocou programového tlačidla „Ľubovoľne“ nasledujúce typy súborov:



Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.



2. Zvoľte požadované miesto uloženia a umiestnite kurzor na priečinok, pod ktorým chcete uložiť súbor.



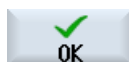
3. Stlačte programové tlačidlá „Nový“ a „Ľubovoľne“. Otvorí sa okno „Nový ľubovoľný program“.

4. Zvoľte vo výberovom poli „Typ“ požadovaný typ súboru (napr. „Definície GUD“) a zadajte názov súboru, ktorý chcete uložiť, keď ste zvolili adresár obrobku v pamäti NC.

Súbor prevezme automaticky zvolený formát.

- ALEBO -

Zadajte názov a formát súboru, ktorý chcete uložiť, (napr. Môj_text.txt).



5. Stlačte programové tlačidlo „OK“.

14.4.7 Založenie zoznamu úloh

Máte možnosť vytvoriť pre každý obrobok zoznam úloh na rozšírenú voľbu obrobku.

Pomocou zoznamu úloh dávate pokyny na voľbu programu v rôznych kanáloch.

Skladba

Zoznam úloh sa skladá z pokynov na výber SELECT.

SELECT <program> CH=<číslo kanálu> [DISK]

Pokyn SELECT zvolí program na spracovanie v určitom NC kanáli. Zvolený program musí byť vložený do operačnej pamäte NC. Voľba spracovania zvonku (karta CF, nosič USB, sieťový disk) je možná prostredníctvom parametra DISK.

- <Program>
Absolútne a relatívne zadanie cesty programu, ktorý chcete zvoliť.
Príklady:
 - //NC/WKS.DIR/HRIADEL.WPD/HRIADEL1.MPF
 - HRIADEL2.MPF
- <Číslo kanálu>
Číslo NC kanálu, v ktorom sa má zvoliť program.
Príklad:
CH=2
- [DISK]
Volitelný parameter pre programy, ktoré nie sú uložené v NC pamäti a majú sa spracovať „zvonku“.
Príklad:
SELECT //remote/myshare/hriadel3.mpf CH=1 DISK

Komentár

V zozname úloh sú komentáre označené prostredníctvom „;“ na začiatku riadku alebo prostredníctvom okrúhlych zátvoriek.

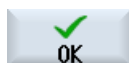
Predloha

Pri zakladaní nového zoznamu úloh môžete vybrať predlohu od spoločnosti Siemens, resp. od výrobcu stroja.

Spracovanie obrobku

Stlačením programového tlačidla „Voľba“ pre obrobok sa preskúma skladba príslušného zoznamu úloh a potom sa spracuje. Kurzor môže pri voľbe stáť aj priamo na zozname úloh.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.
2. Stlačte programové tlačidlo „NC“ a umiestnite kurzor v adresári „Obrobky“ na program, pre ktorý chcete založiť zoznam úloh.
3. Stlačte programové tlačidlá „Nový“ a „Ľubovoľne“.
Otvorí sa okno „Nový ľubovoľný program“.
4. Zvoľte vo výberovom poli „Typ“ zápis „Zoznam úloh JOB“ a zadajte požadovaný názov a stlačte programové tlačidlo „OK“.

14.4.8 Založenie zoznamu programov

Máte možnosť zapísať programy do zoznamu programov, ktorý potom môžete zvoliť a spracovať prostredníctvom PLC.

Zoznam programov môže obsahovať až 100 zápisov.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

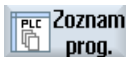
Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.



2. Stlačte tlačidlo Ponuka dopredu a programové tlačidlo „Zoznam programov“.
Otvorí sa okno „Zoznam programov“.



3. Umiestnite kurzor do požadovaného riadku (číslo programu).

4. Stlačte programové tlačidlo „Vybrať program“.

Otvorí sa okno „Programy“. Zobrazí sa dátová stromová štruktúra NC pamäte s adresárom obrobku, technologického programu a podprogramu.



5. Umiestnite kurzor na požadovaný program a stlačte programové tlačidlo „OK“.

Vybraný program sa vloží do prvého riadku zoznamu spolu so zadáním cesty.

-ALEBO-

Zadajte názov programu priamo do zoznamu.

Dávajte pri ručnom zadávaní pozor na presné zadanie cesty (napr. //NC/WKS.DIR/MOJPROGRAM.WPD/MOJPROGRAM.MPF).

V prípade potreby sa doplnia //NC a koncovka (.MPF).

Pri viackanálových strojoch môžete predvoliť, v ktorom kanáli sa má program vždy zvoliť.



6. Aby ste program odstránili zo zoznamu, umiestnite kurzor do príslušného riadku a stlačte programové tlačidlo „Zmazať“.

-ALEBO-



Aby ste zmazali všetky programy zo zoznamu programov, stlačte programové tlačidlo „Všetky zmazať“.

14.5 Vytvorenie predlôh

Môžete ukladať vlastné predlohy pre vytváranie technologických programov a obrobkov. Tieto predlohy slúžia ako hrubý návrh pre ďalšie editovanie.

Na to môžete použiť ľubovoľné technologické programy alebo obroby, ktoré ste vytvorili.

Miesta uloženia predlôh

Predlohy na vytváranie technologických programov, resp. obrobkov sa ukládajú do nasledujúcich adresárov:

HMI dáta/Predlohy/Výrobca/Technologické programy, resp. Obrobky

HMI dáta/Predlohy/Užívateľ/Technologické programy, resp. Obrobky

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Uvedenie do prevádzky“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Systémové dáta“.



3. Umiestnite kurzor na požadovaný súbor, ktorý chcete uložiť ako predlohu, a stlačte programové tlačidlo „Kopírovať“.



4. Zvoľte adresár „Technologické programy“, resp. „Obrobky“, do ktorého chcete uložiť dáta, a stlačte programové tlačidlo „Vložiť“.

Uložené predlohy budú k dispozícii na výber pri zakladaní technologického programu, resp. obrobku.

14.6 Hľadať adresáre a súbory

Máte možnosť vyhľadávať v Správe programov určité adresáre a súbory.

Upozornenie

Hľadanie pomocou náhradných znakov

Nasledujúce náhradné znaky uľahčujú hľadanie:

- „*“: nahradí ľubovoľný sled znakov
- „?“: nahradí jeden ľubovoľný znak

Pri použití náhradných znakov sa vyhľadajú iba adresáre a súbory, ktoré presne zodpovedajú vyhľadávanému vzoru.

Bez použitia náhradných znakov sa vyhľadajú aj adresáre a súbory, ktoré obsahujú vyhľadávaný vzor na ľubovoľnom mieste.

Stratégia hľadania

Hľadanie prebieha vo všetkých vybraných adresároch a ich podadresároch.

Ak je kurzor umiestnený na súbore, bude sa vyhľadávať od nadradeného adresára.

Upozornenie

Hľadanie v otvorených adresároch

Aby bolo vyhľadávanie úspešné, otvorte zatvorené adresáre.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.



2. Zvoľte požadované miesto uloženia, v ktorom chcete vykonať hľadanie, a stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Hľadať“.



Otvorí sa okno „Hľadať súbor“.

3. Zadať do poľa „Text“ požadovaný hľadaný pojem.
Upozornenie: Pri hľadaní určitého súboru s náhradnými znakmi zadajte kompletný názov s koncovkou (napr. *VRTANIE.MPF).
4. V prípade potreby aktivujte zaškrávkacie políčko „Rešpektovať veľké a malé písmená“.



5. Stlačte programové tlačidlo „OK“, aby ste spustili hľadanie.
6. Ak sa nájde zodpovedajúci adresár alebo zodpovedajúci súbor, označí sa.



7. Stlačte programové tlačidlo „Hľadať ďalej“ a „OK“, keď adresár, resp. súbor nezodpovedá výsledku.



- ALEBO -

Stlačte programové tlačidlo „Zrušiť“, keď sa má hľadanie zrušiť.

14.7 Zobrazenie programu v prehľade

Máte možnosť nechať si pred editovaním zobraziť obsah programu v prehľade.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.



2. Zvoľte požadované miesto uloženia a umiestnite kurzor na požadovaný program.



3. Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Prehľadové okno“.
Zobrazí sa okno „Prehľad: ...“.



4. Stlačte znovu programové tlačidlo „Prehľadové okno“, aby ste okno opäť zatvorili.

14.8 Označenie viacerých adresárov/programov

Na ďalšie spracovanie môžete vybrať viacero súborov a adresárov. Ak označíte adresár, zároveň sa vyberú aj všetky adresáre a dáta, ktoré sa pod ním nachádzajú.

Upozornenie

Vybrané súbory

Ak ste v adresári vybrali jednotlivé súbory, tento výber sa pri zavretí adresára zruší.

Ak je vybraný celý adresár so všetkými súbormi, ktoré sa pod ním nachádzajú, ostane tento výber pri zavretí zachovaný.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.



2. Zvoľte požadované miesto uloženia a umiestnite kurzor na ten súbor, resp. adresár, od ktorého chcete začať označovať.



3. Stlačte programové tlačidlo „Označiť“.

Programové tlačidlo je aktívne.



4. Vyberte pomocou kurzora, resp. myši požadované adresáre/programy.
5. Stlačte znovu programové tlačidlo „Označiť“, aby ste zrušili účinok kurzorových tlačidiel.

Zrušenie výberu

Opätovným označením prvku sa existujúce označenie opäť zruší.

Výber pomocou tlačidiel

Kombinácia tlačidiel	Význam
	Vytvorí, resp. rozšíri výber. Prvky môžete vyberať jednotlivo.
  	Vytvorí súvislý výber.
	Zruší sa už existujúci výber.

Výber pomocou myši

Kombinácia tlačidiel	Význam
Ľavé tlačidlo myši	Kliknutie na prvok: Prvok sa označí. Zruší sa už existujúci výber.
Ľavé tlačidlo myši +  stlačené	Súvislo rozšíriť výber až po nasledujúcu polohu kliknutia.
Ľavé tlačidlo myši +  stlačené	Rozšíriť výber o jednotlivé prvky pomocou kliknutia na ne. Už existujúci výber sa rozšíri o kliknutý prvok.

14.9 Kopírovanie a vloženie adresára/programu

Keď chcete založiť nový adresár alebo program, ktorý sa podobá už existujúcemu, tak ušetríte čas, keď starý adresár, resp. program skopírujete a zmeníte iba vybrané programy, resp. programové vety.

Možnosť kopírovať adresáre a programy a vkladať ich na iné miesto využijete aj na to, aby ste si vymenili dáta s inými zariadeniami prostredníctvom USB/sieťových diskov (napr. pamäťový kľúč USB).

Skopírované súbory alebo adresáre môžete na inom mieste opäť vložiť.

Upozornenie

Adresáre môžete vkladať iba na lokálnych diskoch, ako aj na USB, resp. sieťových diskoch.

Upozornenie

Práva na zápis dát

Ak nemá operátor právo zapisovať dáta v aktuálnom adresári, táto funkcia sa neponúkne

Upozornenie

Pri kopírovaní sa chýbajúce koncovky pre adresáre doplnia automaticky.

Na zadávanie názvov sú povolené všetky písmená (okrem prehlások), číslice a podčiarkovníky. Názvy sa automaticky zmenia na veľké písmená a dodatočné bodky na podčiarkovníky.

Príklad

Ak sa pri kopírovaní nezmení názov, tak sa automaticky vloží kópia:

MOJPROGRAM.MPF sa skopíruje ako MOJPROGRAM__1.MPF. Pri ďalšom kopírovaní sa skopíruje ako MOJPROGRAM__2.MPF atď.

Ak existujú v adresári už vytvorené súbory MOJPROGRAM.MPF, MOJPROGRAM__1.MPF a MOJPROGRAM__3.MPF, tak sa ako ďalšia kópia MOJPROGRAM.MPF vloží súbor MOJPROGRAM__2.MPF.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.

2. Zvoľte požadované miesto uloženia a umiestnite kurzor na ten súbor, resp. adresár, ktorý chcete skopírovať.



3. Stlačte programové tlačidlo „Kopírovať“.

4. Zvoľte adresár, do ktorého chcete vložiť váš skopírovaný adresár/program.
-  5. Stlačte programové tlačidlo „Vložiť“.
- Ak už existuje v tomto adresári adresár/program s rovnakým názvom, objaví sa upozornenie. Zobrazí sa výzva na pridelenie nového názvu, inak sa vloží adresár/program s názvom, ktorý navrhol systém.
- Ak názov obsahuje neprípustné znaky alebo je názov príliš dlhý, zobrazí sa príslušná otázka, prostredníctvom ktorej môžete pridať príпустný názov.
-  6. Stlačte programové tlačidlo „OK“, resp. „Všetky prepísať“, keď chcete prepísať už existujúce adresáre/programy.
-  - ALEBO -
-  Stlačte programové tlačidlo „OK“, resp. „Žiadne prepísanie“, keď nechcete prepísať viaceré už existujúce adresáre/programy.
- ALEBO -
-  Stlačte programové tlačidlo „Preskočiť“, keď má proces kopírovania pokračovať nasledujúcim súborom.
- ALEBO -
-  Zadajte iný názov, keď chcete adresár/program vložiť pod iným názvom a stlačte programové tlačidlo „OK“.

Upozornenie

Kopírovanie súborov do rovnakého adresára

Nemôžete kopírovať súbory v rámci rovnakého adresára. Kópiu musíte vložiť pod novým názvom.

14.10 Zmazanie programu/adresára

Mažte občas programy alebo adresáre, ktoré už nepoužívate, aby ostala vaša Správa súborov prehľadná. Predtým zálohujte dáta pre prípad potreby na externý dátový nosič (napr. pamäťový kľúč USB) alebo na sieťový disk.

Dávajte pozor na to, že zmazaním adresára zmažete aj všetky programy, dáta nástrojov a nulových bodov, ako aj podadresáre, ktoré sa nachádzajú v tomto adresári.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.



2. Zvoľte požadované miesto uloženia a umiestnite kurzor na ten súbor, resp. adresár, ktorý chcete zmazať.
3. Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Zmazať“.
Zobrazí sa spätná otázka, či chcete skutočne vykonať mazanie.



4. Stlačte programové tlačidlo „OK“, aby ste zmazali program/adresár.

- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Zrušiť“, aby ste zrušili proces.

14.11 Zmena vlastností súboru a adresára

V okne „Vlastnosti z ...“ sa dajú zobraziť informácie o adresároch a súboroch.

Popri ceste a názve súboru sa zobrazia údaje o dátume vytvorenia.

Máte možnosť zmeniť názov.

Zmena prístupových práv

V okne Vlastnosti sa zobrazia vlastnosti pre vykonanie, zapisovanie, zostavenie a čítanie.

- Vykonať: používa sa na voľbu spracovania
- Zápis: riadi zmenu a mazanie súboru alebo adresára

Pre NC súbory máte možnosť nastaviť prístupové práva pomocou kľúčového prepínača z 0 až po aktuálnu prístupovú úroveň, a to osobitne pre každý súbor.

Keď je prístupová úroveň vyššia ako aktuálna prístupová úroveň, tak sa nemôže zmeniť.

Pre externé súbory (napr. na lokálnom disku) sa vám prístupové práva iba zobrazia, pokiaľ vykonal nastavenia pre tieto súbory výrobca stroja. Tieto prístupové práva sa nemôžu zmeniť prostredníctvom okna Vlastnosti.

Nastavenia prístupových práv pre adresáre a súbory

Prostredníctvom konfiguračného súboru a MD 51050 sa môžu meniť a preddefinovať prístupové práva adresárov a typov súborov uložených v pamäti NC a užívateľskej pamäti (lokálny disk).

Literatúra

Podrobný popis konfigurácie nájdete v nasledujúcej literatúre:

Príručka pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate

Postup



1. Zvoľte Správu programov.



2. Zvoľte požadované miesto uloženia a umiestnite kurzor na ten súbor, resp. adresár, ktorého vlastnosti si chcete nechať zobraziť, resp. ktorý chcete zmeniť.



3. Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Vlastnosti“. Otvorí sa okno „Vlastnosti z ...“.



4. V prípade potreby vykonajte zmeny.

Upozornenie: Zmeny prostredníctvom rozhrania môžete vykonať v pamäti NC.



5. Stlačte programové tlačidlo „OK“, aby ste uložili zmeny.

14.12 Nastavenie diskov

14.12.1 Prehľad

Je možné naprojektovať až 21 spojení s tzv. logickými diskami (dátovými nosičmi). K týmto diskom je možný prístup v systémových oblastiach „Správa programov“ a „Uvedenie do prevádzky“.

Je možné nastaviť nasledujúce logické disky:

- USB rozhranie
- Sieťové disky
- Karta CompactFlash
- Karta CompactFlash jednotky NCU, iba pri rozhraní SINUMERIK Operate v NCU (pri 840D sl)
- Lokálny pevný disk jednotky PCU, iba pri rozhraní SINUMERIK Operate na PCU (pri 840D sl)



Softvérové voľba – pri 840D sl

Pre používanie karty CompactFlash ako dátového nosiča potrebujete voľbu „Dodatočná užívateľská pamäť HMI na CF karte NCU“ (nie pri SINUMERIK Operate na PCU/PC).



Softvérová voľba – pri 828D

Aby bolo možné prostredníctvom siete Ethernet spravovať dodatočné disky, potrebujete voľbu „Správa sieťových diskov“.

Upozornenie

USB rozhrania jednotky NCU nie sú pre softvér SINUMERIK Operate k dispozícii, a preto sa nedajú projektovať (pri 840D sl).

14.12.2 Nastavenie diskov

Na projektovanie programových tlačidiel v Správe programov máte v systémovej oblasti „Uvedenie do prevádzky“ k dispozícii okno „Nastaviť disky“.

Upozornenie

Rezervované programové tlačidlá

Programové tlačidlá 4, 7 a 16 nie sú k dispozícii pre voľné projektovanie.

**Výrobca stroja**

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Súbor

Vytvorené projektové dáta sa ukladajú v súbore „logdrive.ini“. Tento súbor sa nachádza v adresári /user/sinumerik/hmi/cfg.

Všeobecné údaje

Zápis		Význam
Disk 1 – 24		
Typ	Žiadny disk	Nie je definovaný žiadny disk
	Programová pamäť NC	Prístup k pamäti NC
	USB lokálne	Prístup k USB rozhraniu aktívnej operátorskej jednotky
	USB globálne	Prístup k pamäťovému médiu USB prebieha prostredníctvom všetkých TCU, ktoré sa nachádzajú v sieti zariadenia.
	NW Windows	Sieťový disk v systémoch Windows
	NW Linux	Sieťový disk v systémoch Linux
	Lokálny disk	Lokálny disk Pevný disk, resp. užívateľská pamäť na karte CompactFlash
	FTP	Prístup k externému serveru FTP. Disk nie je možné použiť ako globálnu pamäť technologického programu.
	Užívateľské cykly	Prístup k adresáru užívateľských cyklov na karte CompactFlash
	Cykly výrobcu	Prístup k adresáru cyklov výrobcu na karte CompactFlash
	Disk Windows	Prístup k lokálnemu adresáru PCU/PC

Údaje pre USB

Zápis		Význam
Prístroj		Názov TCU, ku ktorej je pripojené USB pamäťové médium, napr. tcu1. Názov TCU musí už NCU poznať.
Pripojenie	Front	USB rozhranie, ktoré sa nachádza na prednej strane ovládacieho panelu.
	X203/X204	USB rozhranie X203/X204, ktoré sa nachádza na zadnej strane ovládacieho panelu.
	X61/X62	Pri SIMATIC Thin Client existujú USB rozhrania X61 a X62.
	X212/X213	TCU20.2/20.3
	X20	OP 08T
	X60.P1/P2/P3/P4	PCU
Symbolicky		Symbolický názov disku
Doplňujúce parametre sú uvedené v Detailoch		
Partícia		Číslo partície na pamäťovom médiu USB, napr. 1. alebo všetky. Keď sa použije USB rozbočovač, rešpektujte údaje o USB porte rozbočovača.
Cesta USB		Cesta k rozbočovaču USB. Upozornenie: Tento údaj sa momentálne nevyhodnocuje.

Údaje pre lokálne disky

Zápis		Význam
Symbolicky		Symbolický názov disku Priradenie názvov je uvedené v Detailoch
Doplňujúce parametre sú uvedené v Detailoch		
Použitie disku ako:	LOCAL_DRIVE	Prostredníctvom aktivácie zaškrtnutia políčka sa disku priradí symbolický názov. Ak už pre disk existuje určité priradenie, nie je možné vykonať zmenu. V preddefinovanom nastavení sú všetky zaškrtnuté políčka aktívne.
	CF_CARD	
	SYS_DRIVE	

Údaje pre sieťové disky

Zápis		Význam
Názov počítača		Logický názov servera alebo IP adresa
Názov povolenia	Iba pre sieťové disky v systémoch Windows	Názov, pod ktorým bol schválený sieťový disk

Zápis		Význam
Cesta		Počiatkový adresár Cesta je uvedená relatívne k povolenému adresáru.
Meno užívateľa Heslo		Meno užívateľa a k nemu patriace heslo, pre ktoré je sprístupnený adresár na sieťovom počítači. Heslo sa zobrazí kódovane pomocou „*“ a uloží sa do súboru „logdrive.ini“.
Symbolicky		Symbolický názov disku Použiť je možné až 12 znakov (písmená, číslice, podčiarkovník). Názvy NC, GDIR a FTP sú rezervované. Používa sa aj na popis programového tlačidla, keď nie je pre programové tlačidlo zadaný žiadny text.

Údaje pre FTP

Zápis		Význam
Názov počítača		Logický názov servera FTP alebo IP adresa
Cesta		Počiatkový adresár na serveri FTP Cesta je uvedená relatívne k domovskému adresáru.
Meno užívateľa Heslo		Meno užívateľa a príslušné heslo pre prihlásenie sa na server FTP Heslo sa zobrazí kódovane pomocou „*“ a uloží sa do súboru „logdrive.ini“.
Doplňujúce parametre sú uvedené v Detailoch		
Port		Rozhranie pre spojenie s FTP. Štandardný port je preddefinovaný ako 21.
Odpojiť spojenie		Spojenie FTP sa po uplynutí časového limitu odpojí. Časový limit sa môže nachádzať v rozmedzí 1 až 150 s. Ako štandard je nastavených 10 s.

Doplňujúce údaje pri používaní funkcie softvérovej voľby „Spracovanie z externej pamäte (EES)“



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

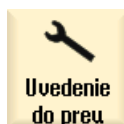
Zápis		Význam
Povolenie disku	Iba pre typy „Disk Windows (PCU)“	Disk sa povolí v sieti. Potrebné je meno užívateľa. Zaškrťavacie políčko sa musí aktivovať, ak sa má lokálny disk používať ako globálna pamäť technologického programu.
Globálna pamäť technologického programu	Iba pre lokálne disky, sieťové disky a globálne USB disky	Zaškrťavacie políčko ukazuje, že všetci účastníci systému získajú prístup k projektovanému logickému disku. Účastníci môžu upravovať technologické programy priamo z disku. Nastavenie môžete zmeniť len v bode Detaily.
Používanie tohto disku pre úpravu programu EES	Iba pre USB disky	Umožňuje používať lokálne pamäťové médium USB pre úpravu programu cez EES.
Doplňujúce parametre v bode Detaily		
Windows – užívateľské meno Windows – heslo	Iba pre USB disky, lokálne disky a lokálne adresáre	Užívateľské meno a príslušné heslo pre povolenie projektovaného disku Ako prednastavené údaje sa prevezmú údaje z okna „Globálne nastavenia“.
Globálna pamäť technologického programu	Iba pre lokálne disky, sieťové disky a globálne USB disky	Zaškrťavacie políčko definuje, či všetci účastníci systému získajú prístup k projektovanému logickému disku. Ako globálnu pamäť technologického programu (GDIR) je možné zvoliť iba jeden disk. Ak už bol ako GDIR definovaný iný disk a aktivuje sa zaškrťavacie políčko, pôvodné nastavenie sa vymaže.

Údaje k projektovanému programovému tlačidlu

Zápis		Význam
Prístupová úroveň		Priradenie prístupových práv k spojeniam: od prístupovej úrovne 7 (kľúčový prepínač v polohe 0) až po prístupovú úroveň 1 (výrobca). Práve zadaná prístupová úroveň platí pre všetky systémové oblasti.
Text programového tlačidla		Na popisovací text pre programové tlačidlo sú k dispozícii 2 riadky. Ako oddeľovač riadkov sa akceptuje %n. Ak je prvý riadok príliš dlhý, automaticky sa zalomí. Ak je prítomná medzera, použije sa ako oddeľovač riadkov. Pre jazykovo závislé texty programových tlačidiel sa zadá ID textu, pomocou ktorého sa bude vyhľadávať v textovom súbore. Ak sa v zadávacom poli neuvedie nič, ako text programového tlačidla sa použije symbolický názov disku.

Zápis		Význam
Ikona programového tlačidla	Žiadna ikona	Na programovom tlačidle sa nezobrazí žiadna ikona.
	sk_usb_front.png 	Názov súboru ikony, ktorá sa zobrazí na programovom tlačidle.
	sk_local_drive.png 	
	sk_network_drive_ftp.png 	
Textový súbor	slpmdialog	Súbor pre jazykovo závislý text programového tlačidla. Keď nie je v zadávacích poliach nič uvedené, objaví sa text na programovom tlačidle tak, ako bol zadáný v zadávacom poli „Text programového tlačidla“.
Textový kontext	SIPmDialog	

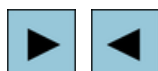
Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Uvedenie do prevádzky“.



2. Stlačte programové tlačidlo „HMI“ a „Log. disk“
Otvorí sa okno „Nastaviť disky“.



3. Zvoľte programové tlačidlo, ktoré chcete projektovať.



4. Aby ste naprojektovali programové tlačidlá 9 až 16, resp. programové tlačidlá 17 až 24, kliknite na programové tlačidlo „>> rovina“.

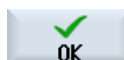


5. Stlačte programové tlačidlo „Zmeniť“, aby sa dali editovať zadávacie polia.



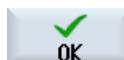
6. Zvoľte dáta pre príslušný disk, resp. zadajte potrebné dáta.
7. Stlačte programové tlačidlo „Detaily“, ak chcete zadať doplňujúce parametre.

Opätovným stlačením programového tlačidla „Detaily“ sa vrátite naspäť do okna „Nastaviť disky“.



8. Stlačte programové tlačidlo „OK“.

Zadania sa skontrolujú.



Ak sú dáta nekompletné alebo chybné, otvorí sa okno s upozornením. Potvrďte hlásenie programovým tlačidlom „OK“.



Keď stlačíte programové tlačidlo „Zrušiť“, zamietnu sa všetky ešte neaktivované dáta.

9. Znovu spustíte riadiaci systém, aby ste aktivovali projektovanie a získali programové tlačidlá v systémovej oblasti „Správa programov“.

Zadanie prednastavení pre povolenie disku

Upozornenie

Táto funkcia je k dispozícii iba v systémoch Windows po aktivácii softvérovej voľby „Spracovanie z externej pamäte (EES)“.



1. Zvoľte systémovú oblasť „Uvedenie do prevádzky“.



2. Stlačte programové tlačidlo „HMI“ a „Log. disk“
Otvorí sa okno „Nastaviť disky“.



3. Stlačte programové tlačidlo „Glob. nastavenia“.

4. Zadajte meno užívateľa a príslušné heslo, pre ktoré chcete povoliť projektované disky.



5. Stlačte programové tlačidlo „OK“.

Údaje sa prevezmú ako prednastavené údaje pre povolenie v systéme Windows.



Keď stlačíte programové tlačidlo „Zrušiť“, zamietnu sa všetky ešte neaktivované dáta.

14.13 EXTCALL

Z technologického programu možno pomocou príkazu EXTCALL pristupovať k súborom na lokálnom disku, dátovom nosiči USB alebo k sieťovým diskom.

Programátor môže definovať pomocou nastavovacieho parametra SD \$SC42700 EXT_PROG_PATH zdrojový adresár a pomocou príkazu EXTCALL názov súboru pre podprogram, ktorý sa má nahráť.

Rámcové podmienky

Pri vyvolaniach EXTCALL je potrebné rešpektovať nasledujúce rámcové podmienky:

- Zo sieťového disku sa môžu pomocou EXTCALL vyvolávať iba súbory s identifikáciou MPF alebo SPF.
- Súbory a cesty musia zodpovedať názvosloviu NCK (max. 25 znakov pre názov, 3 znaky pre identifikáciu).
- Pomocou príkazu EXTCALL sa nájde program na sieťovom disku, keď
 - prostredníctvom SD \$SC42700 EXT_PROG_PATH poukazuje vyhľadávacia cesta na sieťový disk – alebo adresár v ňom. Program musí byť uložený priamo tu, nebudú sa prehľadávať žiadne podadresáre.
 - bez SD \$SC42700: Vo vyvolaní EXTCALL je program zadáný priamo – prostredníctvom plne kvalifikovanej cesty, ktorá môže poukazovať aj na podadresár sieťového disku, a tam sa program aj nachádza.
- Dávajte pri programoch, ktoré boli vytvorené na externých pamäťových médiách (systém Windows), pozor na veľké a malé písmená.

Upozornenie

Maximálna dĺžka cesty pre EXTCALL

Dĺžka cesty nesmie prekročiť 112 znakov. Cesta sa skladá z obsahu nastavovacieho parametra (SD \$SC42700) a zadania cesty pri vyvolaní EXTCALL z technologického programu.

Príklady pre vyvolania EXTCALL

Použitím nastavovacieho parametra možno cielenie ovládať vyhľadávanie programu.

- Vyvolanie USB disku na TCU (USB pamäťový prístroj na rozhraní X203), keď je SD42700 prázdny: napr. EXTCALL „//TCU/TCU1 /X203 ,1/TEST.SPF“
- ALEBO -
Vyvolanie USB disku na TCU (USB pamäťový prístroj na rozhraní X203), keď SD42700 obsahuje „//TCU/TCU1 /X203 ,1“: EXTCALL „TEST.SPF“
- Vyvolanie USB pripojenia z frontálnej časti (pamäťový kľúč USB), keď je SD \$SC 42700 prázdny: napr. EXTCALL „//ACTTCU/FRONT,1/TEST.SPF“
- ALEBO -
Vyvolanie USB pripojenia z frontálnej časti (pamäťový kľúč USB), keď SD42700 obsahuje „//ACTTCU/FRONT,1“: EXTCALL „TEST.SPF“

- Vyvolanie sieťového disku, keď je SD42700 prázdny: napr. EXTCALL „//NázovPočítača/sprístupnenýDisk/TEST.SPF“
- ALEBO -
Vyvolanie sieťového disku, keď SD \$SC42700 obsahuje „//NázovPočítača/sprístupnenýDisk“: EXTCALL „TEST.SPF“
- Využitie užívateľskej pamäti HMI (lokálny disk):
 - Na lokálnom disku ste uložili adresáre technologických programov (mpf.dir), podprogramov (spf.dir) a obrobkov (wks.dir) s príslušnými adresármi obrobkov (.wpd): SD42700 je prázdny: EXTCALL „TEST.SPF“
Na karte CompactFlash sa použije rovnaké poradie vyhľadávania ako v pamäti technologického programu.
 - Na lokálnom disku ste uložili vlastný adresár (napr. moj.dir):
Zadanie kompletnej cesty: napr. EXTCALL „/card/user/sinumerik/data/prog/moj.dir/TEST.SPF“
Bude sa cielene vyhľadávať zadaný súbor.

Upozornenie**Skrátené označenie pre lokálny disk, kartu CompactFlash a frontálne pripojenie USB**

Ako skratku pre lokálny disk, kartu CompactFlash a frontálne pripojenie USB môžete použiť skrátené označenie LOCAL_DRIVE:, CF_CARD: a USB: (napr. EXTCALL „LOCAL_DRIVE:/spf.dir/TEST.SPF“).

Skrátené označenia pre CF_Card a LOCAL_DRIVE môžete použiť alternatívne.

**Softvérové voľby**

Na zobrazenie programového tlačidla „Lokálny Disk“ potrebujete voľbu „Dodať Užívateľská pamäť HMI na CF karte NCU“ (nie pri SINUMERIK Operate na PCU50/PC).

POZOR**Možné prerušenie pri spracovaní z pamäťového kľúča USB**

Priame spracovanie z pamäťového kľúča USB sa neodporúča.

Neexistuje žiadne zabezpečenie proti problémom s kontaktom, výpadku, prerušeniu prostredníctvom narazenia alebo neúmyselného vysunutia pamäťového kľúča USB počas bežiackej prevádzky.

Odpojenie počas spracovania obrobku vedie k okamžitému zastaveniu spracovania, a tým aj k poškodeniu obrobku.

**Výrobca stroja**

Spracovanie vyvolaní EXTCALL sa dá zapnúť a vypnúť.

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

14.14 Spracovanie z externej pamäte (EES)

Funkcia „Spracovanie z externej pamäte“ vám umožňuje priamo spracovávať ľubovoľne veľké technologické programy z príslušne projektovaného disku. Správanie pritom zodpovedá spracovaniu z pamäte technologického programu NC bez tých obmedzení, ktoré platia pre „EXTCALL“.



Softvérová voľba

Pre použitie tejto funkcie v užívateľskej pamäti (100 MB) karty CompactFlash potrebujete softvérovú voľbu: „Rozšírená užívateľská pamäť CNC“.



Softvérová voľba

Pre neobmedzené používanie tejto funkcie (napr. pre sieťový disk alebo disk USB) potrebujete softvérovú voľbu „Spracovanie z externej pamäte (EES)“.

Upozornenie

Zaučenie programu nie je možné

Zaučenie programov nie je pri voľbe programu EES k dispozícii.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Máte možnosť obvyklým spôsobom upravovať v editore programy G kódu, ktoré sú uložené na naprojektovaných externých diskoch.

Pri spracovaní programov G kódu získate, ako obvykle, aktuálne zobrazenie vety. Máte možnosť priamo spracovať programy v stave Reset.

Okrem aktuálneho zobrazenia vety existuje možnosť zobrazenia základnej vety. Pomocou funkcie „Korekcia programu“ vykonáte korektúry obvyklým spôsobom.

14.15 Zálohovanie údajov

14.15.1 Vytvorenie archívu v Správe programov

Máte možnosť archivovať jednotlivé súbory z pamäte NC a z lokálneho disku.

Formáty archívu

Máte možnosť ukladať váš archív v binárnom formáte alebo vo formáte diernej pásky.

Cieľ uloženia

Ako cieľ uloženia máte k dispozícii archivačné adresáre systémových dát v systémovej oblasti „Uvedenie do prevádzky“, ako aj USB a sieťové disky.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.



2. Zvoľte miesto uloženia súboru/ov, ktorý/é chcete archivovať.



3. Zvoľte v adresároch požadovaný súbor, z ktorého chcete vytvoriť archív.
- ALEBO -

Stlačte programové tlačidlo „Označenie“, keď chcete zálohovať viaceré súbory, resp. adresáre.

Na výber použite kurzor, resp. myš.



4. Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Archivovať“.



5. Stlačte programové tlačidlo „Vytvoriť archív“.

Otvorí sa okno „Vytvoriť archív: Vybrať miesto uloženia“.



6. Umiestnite kurzor na požadované miesto uloženia, stlačte programové tlačidlo „Hľadať“, zadajte do vyhľadávacieho dialógu požadovaný hľadaný pojem a stlačte programové tlačidlo „OK“, keď chcete hľadať určitý konkrétny adresár, resp. podadresár.

Upozornenie: Náhradné znaky „*“ (pre ľubovoľný sled znakov) a „?“ (pre ľubovoľný znak) vám uľahčujú vyhľadávanie.

- ALEBO -



Zvoľte požadované miesto uloženia, stlačte programové tlačidlo „Nový adresár“, zadajte v okne „Nový adresár“ požadovaný názov a stlačte programové tlačidlo „OK“, aby ste založili adresár.





7. Stlačte „OK“.

Otvorí sa okno „Vytvoriť archív: Názov“.



9. Zvoľte formát (napr. archív ARC (binárny formát) pri 840 sl, resp. archív ARD pri 828D), zadajte požadovaný názov a stlačte programové tlačidlo „OK“.

Hlásenie vás bude informovať o úspešnej archivácii.

14.15.2 Vytvorenie archívu prostredníctvom systémových dát

Keď chcete zálohovať iba určité dáta, vyberte požadované súbory priamo z dátovej stromovej štruktúry a vygenerujte archív.

Formáty archívu

Máte možnosť ukladať váš archív v binárnom formáte alebo vo formáte diernej pásky.

Zobrazenie obsahu vybraných súborov (súbory XML, ini, hsp, syf; programy) vám umožní funkcia prehľadu.

Na zobrazenie informácií o súbore, napríklad cesta, názov, dátum vytvorenia a zmeny, slúži okno s vlastnosťami.

Predpoklad

Prístupové práva sa orientujú podľa príslušných oblastí a siahajú od úrovne ochrany 7 (kľúčový prepínač v polohe 0) až po úroveň ochrany 2 (heslo: Servis).

Miesta uloženia

- Karta CompactFlash pod
/user/sinumerik/data/archive, resp.
/oem/sinumerik/data/archive
- Všetky naprojektované logické disky (USB, sieťové disky)



Softvérová voľba

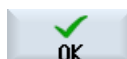
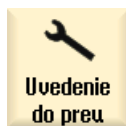
Aby ste uložili archívy na kartu CompactFlash v užívateľskej oblasti, potrebujete voľbu „Dodatočná užívateľská pamäť HMI na CF karte NCU“.

POZOR

Možná strata dát pri používaní pamäťových kľúčov USB

Pamäťové kľúče USB nie sú vhodné ako perzistentné pamäťové médiá.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Uvedenie do prevádzky“.
2. Stlačte programové tlačidlo „Systémové dáta“.
Otvorí sa dátová stromová štruktúra.
3. Zvoľte v dátovej stromovej štruktúre požadované súbory, z ktorých chcete vytvoriť archív.
- ALEBO -
Stlačte programové tlačidlo „Označenie“, keď chcete zálohovať viaceré súbory, resp. adresáre.
Na výber použijete kurzor, resp. myš.
4. Keď stlačíte programové tlačidlo „>>“, ponúknu sa vám na zvislej lište ďalšie programové tlačidlá.
5. Stlačte programové tlačidlo „Prehľadové okno“.
Obsah zvoleného súboru sa zobrazí v malom okne.
Keď znovu stlačíte programové tlačidlo „Prehľadové okno“, okno sa opäť zatvorí.
6. Stlačte programové tlačidlo „Vlastnosti“.
V malom okne získate informácie o zvolenom súbore.
Keď znovu stlačíte programové tlačidlo „OK“, okno sa opäť zatvorí.
7. Stlačte programové tlačidlo „Hľadať“.
Zadajte vo vyhľadávacom dialógu požadovaný hľadaný pojem a stlačte programové tlačidlo „OK“, keď chcete hľadať určitý adresár, resp. podadresár.
Upozornenie: Náhradné znaky „*“ (pre ľubovoľný sled znakov) a „?“ (pre ľubovoľný znak) vám uľahčujú vyhľadávanie.
8. Stlačte programové tlačidlá „Archivovať“ a „Vytvoriť archív“.
Otvorí sa okno „Vytvoriť archív: Vybrať miesto uloženia“.
Zobrazí sa adresár „Archív“ s podadresármi „Užívateľ“ a „Výrobca“, ako aj pamäťové médiá (napr. USB).
9. Zvoľte požadované miesto uloženia a stlačte programové tlačidlo „Nový adresár“, aby ste si vytvorili vhodný podadresár.
Otvorí sa okno „Nový adresár“.
10. Zadajte požadovaný názov a stlačte programové tlačidlo „OK“.
Adresár sa vloží pod zvolený priečinok.
11. Stlačte programové tlačidlo „OK“.
Otvorí sa okno „Vytvoriť archív: Názov“.



12. Zvoľte formát (napr. archív ARC (binárny formát) pre 840D sl, resp. archív ARD pre 828D), zadajte požadovaný názov a stlačte programové tlačidlo „OK“ pre archiváciu súboru/súborov.

Hlásenie vás bude informovať o úspešnej archivácii.



13. Stlačte programové tlačidlo „OK“, aby ste potvrdili hlásenie a ukončili proces archivovania.

Vo zvolenom adresári sa uloží archivačný súbor s formátovým typom .ARC (840D sl), resp. .ARD (828D).

14.15.3 Načítanie archívu v Správe programov

Máte možnosť načítať v systémovej oblasti „Správa programov“ archívy z archivačného adresára systémových dát, ako aj z naprojektovaných USB a sieťových diskov.



Softvérová voľba

Aby ste mohli načítať užívateľské archívy v systémovej oblasti „Správa programov“, potrebujete voľbu „Dodatočná užívateľská pamäť HMI na CF karte NCU“ (nie pri 840D sl/SINUMERIK Operate na PCU50/PC).

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.



2. Stlačte programové tlačidlá „Archivovať“ a „Načítať archív“. Otvorí sa okno „Načítať archív: Vybrať archív“.



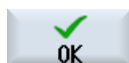
3. Zvoľte miesto uloženia archívu a umiestnite kurzor na požadovaný archív.

Upozornenie: Priečinkok pre užívateľské archívy sa pri nenastavenej voľbe zobrazí iba vtedy, keď je prítomný minimálne jeden archív.

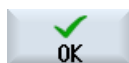
- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Hľadať“, zadajte do vyhľadávacieho dialógu názov archivačného súboru s koncovkou (*.arc) pri 840D sl, resp. s koncovkou (*.ard) pri 828D, keď chcete cielene hľadať určitý archív a stlačte programové tlačidlo „OK“.



4. Stlačte programové tlačidlo „OK“, resp. „Všetky prepísať“, keď chcete prepísať už existujúce súbory.



...





- ALEBO -

Stlačte programové tlačidlo „Žiadne prepísanie“, keď nechcete prepísať viaceré už existujúce súbory.

- ALEBO -

Stlačte programové tlačidlo „Preskočiť“, keď má proces načítania pokračovať nasledujúcim súborom.

Otvorí sa okno „Načítať archív“ a zobrazí sa proces načítavania s indikáciou priebehu.

Následne nato dostanete hlásenie „Načítať chybový protokol pre archív“, v ktorom budú uvedené preskočené alebo prepísané súbory.

5. Stlačte programové tlačidlo „Zrušiť“, aby ste zrušili proces načítania.

14.15.4 Načítanie archívu zo systémových dát

Keď chcete načítať určitý archív, môžete ho vybrať priamo z dátovej stromovej štruktúry.

Postup



...



1. Zvoľte systémovú oblasť „Uvedenie do prevádzky“.

2. Stlačte programové tlačidlo „Systémové dáta“.

3. Zvoľte v dátovej stromovej štruktúre pod adresárom „Archív“ v priečinku „Užívateľ“ požadovaný súbor, ktorý chcete načítať.

4. Stlačte programové tlačidlo „Načítať“.

5. Stlačte programové tlačidlo „OK“, resp. „Všetky prepísať“, keď chcete prepísať už existujúce súbory.

- ALEBO -

Stlačte programové tlačidlo „Žiadne prepísanie“, keď nechcete prepísať viaceré už existujúce súbory.

- ALEBO -

Stlačte programové tlačidlo „Preskočiť“, keď má proces načítania pokračovať nasledujúcim súborom.

Otvorí sa okno „Načítať archív“ a zobrazí sa proces načítavania s indikáciou priebehu.



6. Následne nato dostanete hlásenie „Načítať chybový protokol pre archív“, v ktorom budú uvedené preskočené alebo prepísané súbory.
- Stlačte programové tlačidlo „Zrušiť“, aby ste zrušili proces načítania.

14.16 Dáta nastavenia

14.16.1 Uložiť dáta nastavenia

Popri programoch môžete ukladať aj parametre nástroja a nastavenia nulového bodu.

Túto možnosť využijete napr. na zálohovanie potrebných nástrojov a dát nulového bodu pre určitý program G kódu. Keď chcete nechať tento program neskôr opäť spracovať, môžete takto znovu rýchlo siahnuť po týchto nastaveniach.

Aj parametre nástroja, ktoré ste vyhľadali na externom prednastavenom prístroji, môžete takto ľahko nahráť do Správy nástrojov.

Upozornenie

Zálohovanie dát nastavenia technologických programov

Dáta nastavenia technologických programov sa dajú zálohovať iba vtedy, keď sú uložené v adresári „Obrobky“.

Pri technologických programoch, ktoré sa nachádzajú v adresári „Technologické programy“, sa voľba „Uložiť dáta nastavenia“ neponúka.

Zálohovanie údajov

Dáta	
Parametre nástroja	• nie • kompletný Zoznam nástrojov
Obsadenie zásobníka	• áno • nie
Nulové body	• nie Výberové pole „Základný nulový bod“ sa skryje • všetky
Základné nulové body	• nie • áno
Adresár	Zobrazí sa ten adresár, v ktorom sa nachádza zvolený program.
Názov súboru	Tu máte možnosť zmeniť navrhnutý názov súboru.

Upozornenie

Obsadenie zásobníka

Vyčítanie obsadenia zásobníka je možné iba vtedy, keď váš systém predpokladá založenia a vyloženie parametrov nástroja do, resp. zo zásobníka.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.



2. Umiestnite kurzor na program, ktorého parametre nástrojov a nulových bodov chcete zálohovať.

...



3. Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Archivovať“.



4. Stlačte programové tlačidlo „Uložiť dáta nastavenia“.

Otvorí sa okno „Uložiť dáta nastavenia“.

5. Zvoľte dáta, ktoré chcete zálohovať.

6. V prípade potreby tu zmeňte v poli „Názov súboru“ preddefinovaný názov pôvodne vybraného programu.



7. Stlačte programové tlačidlo „OK“.

Dáta nastavenia sa uložia v rovnakom adresári, v ktorom sa nachádza aj zvolený program.

Súbor sa automaticky uloží ako súbor INI.

Upozornenie

Voľba programu

Ak sa nachádza v adresári hlavný program, ako aj súbor INI s rovnakým názvom, pri voľbe hlavného programu sa automaticky spustí najskôr súbor INI. Tým sa môžu nechcene zmeniť parametre nástroja.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

14.16.2 Načítanie dát nastavenia

Pri načítaní zvoľte, ktoré zo zálohovaných dát potrebujete:

- Parametre nástroja
- Obsadenie zásobníka

- Nulové body
- Základný nulový bod

Parametre nástroja

Podľa toho, ktoré dáta ste vybrali, systém sa bude správať nasledovne:

- kompletný Zoznam nástrojov
Najskôr sa zmažú všetky dáta Správy nástrojov a potom sa nahrajú zálohované dáta.
- všetky parametre nástroja použité v programe
Ak už v Správe nástrojov existuje minimálne jeden z nástrojov, ktoré sa majú načítať, môžete voliť medzi nasledujúcimi možnosťami.



Stlačte programové tlačidlo „Nahradiť všetky“, keď chcete nahradiť všetky parametre nástroja. Ďalšie už existujúce nástroje sa teraz prepíšu bez ďalšej spätnej otázky.

- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Žiadne prepísanie“, keď sa nemajú prepísať už existujúce nástroje.

Už existujúce nástroje sa preskočia bez toho, aby ste dostali spätnú otázku.

- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Preskočiť“, keď sa nemajú prepísať už existujúce nástroje.

Pri každom už existujúcom nástroji sa vám zobrazí otázka.

Výber miesta vkladania

Keď ste pre zásobník nastavili viac ako jedno miesto vkladania, máte možnosť otvoriť pomocou programového tlačidla „Vybrať miesto vkladania“ okno, v ktorom pridelíte zásobníku miesto vkladania.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.



2. Umiestnite kurzor na ten súbor so zálohovanými parametrami nástrojov a nulových bodov (*.INI), ktorý chcete opäť načítať.



3. Stlačte tlačidlo <Kurzor vpravo>



- ALEBO -

Kliknite na súbor dvakrát.

Otvorí sa okno „Načítať dáta nastavenia“.



4. Vyberte, ktoré dáta (napr. obsadenie zásobníka) chcete načítať.



5. Stlačte programové tlačidlo „OK“.

14.17 Zálohovanie parametrov

Okrem programov môžete ukladať aj R parametre a globálne užívateľské premenné.

Túto možnosť využijete napr. na zálohovanie potrebných výpočtových parametrov a užívateľských premenných pre určitý program. Keď chcete nechať tento program neskôr opäť spracovať, tento spôsob vám umožní opätovný rýchly prístup k týmto údajom.

Upozornenie

Zálohovanie parametrov technologických programov

Parametre technologických programov sa dajú zálohovať iba vtedy, keď sú uložené v adresári „Obrobky“.

Pri technologických programoch, ktoré sa nachádzajú v adresári „Technologické programy“ alebo „Podprogramy“, nebude voľba „Zálohovať parametre“ k dispozícii.

Zálohovanie údajov

Výber údajov určených na zálohovanie závisí od konfigurácie stroja:

Dáta	
R parametre	- nie - áno – všetky kanálovo špecifické výpočtové parametre
Globálne R parametre	- nie - áno – všetky globálne výpočtové parametre
UGUD parametre	- nie - áno – všetky kanálovo špecifické premenné užívateľa
Globálne UGUD parametre	- nie - áno – všetky globálne premenné užívateľa
MGUD parametre	- nie - áno – všetky kanálovo špecifické premenné výrobcu stroja
Globálne MGUD parametre	- nie - áno – všetky globálne premenné výrobcu stroja
Adresár	Zobrazí sa ten adresár, v ktorom sa nachádza zvolený program.
Názov súboru	Tu máte možnosť zmeniť navrhnutý názov súboru.

V prípade viackanálových strojov sa vždy zálohujú parametre aktívneho kanála.

Zoznamy úloh

Pri zvolení funkcie zálohovania parametrov pre niektorý zoznam úloh sa zálohujú parametre všetkých programov, ktoré sú súčasťou zoznamu úloh.

Názov zoznamu úloh sa nezhoduje s názvami programov, ktoré obsahuje. Aby bolo aj napriek tejto skutočnosti možné jednoznačne priradiť súbory s parametrami, majú súbory s parametrami vždy rovnaký názov ako príslušný program. Nemáte možnosť zmeniť tieto názvy súborov.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.



2. Zvoľte disk, na ktorom je uložený program.

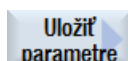
...



3. Umiestnite kurzor na program, ktorého parametre chcete zálohovať.



4. Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Archivovať“.



5. Stlačte programové tlačidlo „Zálohovať parametre“.

Otvorí sa okno „Zálohovať parametre“.

6. Zvoľte dáta, ktoré chcete zálohovať.



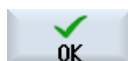
7. Stlačte tlačidlo <CHANNEL> alebo kliknite na zobrazený kanál, ak chcete zmeniť aktívny kanál.

- ALEBO -



8. V prípade potreby zmeňte v poli „Názov súboru“ preddefinovaný názov pôvodne vybraného programu.

9. Stlačte programové tlačidlo „OK“.



Parametre sa uložia v rovnakom adresári, v ktorom sa nachádza aj zvolený program.

R parametre (*.RPA) a užívateľské premenné (*.GUD) sa uložia v samostatných súboroch.

Upozornenie

Voľba programu

Ak sa nachádza v jednom adresári hlavný program, ako aj súbor RPA alebo GUD s rovnakým názvom, pri voľbe hlavného programu sa automaticky najskôr spustia tieto súbory. Tým sa môžu nechcene zmeniť parametre nástroja alebo definované parametre.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

14.18 V24

14.18.1 Načítanie a odčítanie archívov cez sériové rozhranie

Cez sériové rozhranie V24 máte možnosť vyčítať a načítať archívy v systémovej oblasti „Správa programov“, ako aj v systémovej oblasti „Uvedenie do prevádzky“.

Dostupnosť sériového rozhrania V24

Ak chcete zmeniť dostupnosť rozhrania V24, v súbore „slpmconfig.ini“ nastavte s týmto cieľom nasledujúce parametre:

Parametre	Popis
[V24]	Popisuje segment, v ktorom sa nachádza parameter určený na nastavenie.
useV24	Nastavenie dostupnosti sériového rozhrania V24
= true	Rozhranie aj programové tlačidlá sú k dispozícii (štandardné nastavenie)
= false	Rozhranie aj programové tlačidlá nie sú k dispozícii

Uloženie súboru „slpmconfig.ini“

Predloha súboru „slpmconfig.ini“ pre SINUMERIK Operate sa nachádza v tomto adresári:

<cesta k inštalácii>/siemens/sinumerik/hmi/template/cfg

Skopírujte súbor do niektorého z nasledujúcich adresárov:

<cesta k inštalácii>/user/sinumerik/hmi/cfg

<cesta k inštalácii>/oem/sinumerik/hmi/cfg

Upozornenie

Pre zlepšenie prehľadu vlastných zmien jednoducho vymažte z kópie súboru „slpmconfig.ini“ tie parametre, ktoré sa nezmenili.

Vyčítanie archívov

Súbory (adresáre, jednotlivé súbory), ktoré sa majú odoslať, sa zbalia do archívu (*.arc). Keď odošlete archív (*.arc), tento sa odošle priamo, bez dodatočného zbalenia. Ak ste zvolili archív (*.arc) spolu s ďalším súborom (napr. adresár), zbalia sa tieto do nového archívu a následne sa odošlú.

Načítanie archívov

Na načítanie archívov použite rozhranie V24. Archívy sa prenesú a následne sa rozbalia.

Upozornenie

Načítanie archívu uvedenia do prevádzky

Ak načítate archív uvedenia do prevádzky cez rozhranie V24, tento archív sa ihneď aktivuje.

Externé spracovanie formátu diernej pásky

Keď chcete spracovať archívy externe, vytvorte ich vo formáte diernej pásky.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“ a stlačte programové tlačidlo „NC“ alebo „Lokálny disk“.



...



- ALEBO -

Zvoľte systémovú oblasť „Uvedenie do prevádzky“ a stlačte programové tlačidlo „Systémové dáta“.



Vyčítanie archívu



2. Označte tie adresáre, resp. súbory, ktoré chcete odoslať na V24.
3. Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Archivovať“.



4. Stlačte programové tlačidlo „V24 vysielanie“.

- ALEBO -

Načítanie archívu



Stlačte programové tlačidlo „V24 príjem“, keď chcete načítať súbory cez rozhranie V24.

14.18.2 Nastavenie V24 v Správe programov

Nastavenie V24	Význam
Protokol	Pri prenose cez rozhranie V24 sú podporované nasledujúce protokoly: - RTS/CTS (prednastavenie) - Xon/Xoff
Prenos	Prenos so zabezpečeným protokolom (protokol ZMODEM): - normálny (prednastavenie) - zabezpečený Pre zvolené rozhranie sa nastaví zabezpečený prenos v súvislosti s nadviazaním spojenia RTS/CTS.
Prenosová rýchlosť v baudoch	Prenosová rýchlosť: prenosová rýchlosť až do dosiahnutia hodnoty 115 kBd. Využitelná prenosová rýchlosť v baudoch závisí od pripojeného prístroja, dĺžky kábla a elektrických okolitých podmienok. 110 ... 19200 (prednastavenie) ... 115200
Formát archívu	- formát diernej pásky (prednastavenie) - binárny formát (PC formát)
Nastavenia V24 (detaily)	
Rozhranie	COM1
Parita	Paritné bity sa používajú na identifikovanie chýb: Paritné bity sa priradia kódovaným znakom, aby sa počet miest nastavených na „1“ zmenil na nepárne číslo (nepárna parita) alebo na párne číslo (párna parita). - žiadna (prednastavenie) - nepárna - párna
Stop bity	Počet stop bitov pri asynchrónnom prenose dát. 1 (prednastavenie) 2
Dátové bity	Počet dátových bitov pri asynchrónnom prenose dát. 5 bitov ... 8 bitov (prednastavenie)
XON (Hex)	Iba pri protokole: Xon/Xoff
XOFF (Hex)	Iba pri protokole: Xon/Xoff
Čakanie na XON pri spustení príjmu V24	Iba pri protokole: Xon/Xoff

Nastavenie V24	Význam
Koniec prenosu (Hex)	Iba pri formáte diernej pásky Stop so znakom konca prenosu Prednastavenie pre znak konca prenosu je (HEX) 1A
Kontrola času (sek.)	Kontrola času Pri problémoch s prenosom alebo pri konci prenosu (bez znaku konca prenosu) sa prenos po uvedených sekundách preruší. Kontrola času sa ovláda časovačom, ktorý sa spustí prvým znakom a vynuluje sa každým preneseným znakom. Kontrola času sa dá nastaviť (sekundy).

Postup



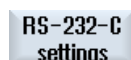
1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.



2. Stlačte programové tlačidlo „NC“ alebo „Lokálny disk“.



3. Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Archivovať“.



4. Stlačte programové tlačidlo „V24 nastavenie“.
Otvorí sa okno „Rozhranie: V24“.



5. Zobrazia sa nastavenia pre rozhranie.
6. Stlačte programové tlačidlo „Detaily“, keď si chcete pozrieť ďalšie nastavenia pre rozhranie a spracovať ich.

Alarmové, chybové a systémové hlásenia

15.1 Zobrazenie hlásení

Pri opracovaní sa môžu vydať hlásenia PLC a technologického programu.

Tieto hlásenia neprerušia opracovanie. Hlásenia vám podávajú upozornenia na určité spôsoby správania cyklov a na postup opracovania a ostávajú zachované spravidla počas jedného úseku opracovania alebo do ukončenia cyklu.

Prehľad hlásení

Máte možnosť nechať si zobrazit' všetky vydané hlásenia.

Prehľad hlásení obsahuje nasledujúce informácie:

- Dátum
- Číslo hlásenia
zobrazí sa iba pri hlásení PLC
- Text hlásenia

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Diagnostika“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Hlásenia“. Otvorí sa okno „Hlásenia“.

15.2 Zobrazenie alarmov

Ak sa pri prevádzke stroja vyskytnú chyby, vydá sa alarm a opracovanie sa príp. preruší.

Text chyby, ktorý sa zobrazí zároveň s číslom alarmu, vám poskytne bližšie vysvetlenie o príčine chyby.

Na odoslanie analýzy do zákaznickej linky máte možnosť uložiť všetky diagnostické údaje do jedného súboru ZIP.

OPATRNE

Nebezpečenstvá pre človeka a stroj

Dôkladne skontrolujte situáciu zariadenia podľa popisu vydaného alarmu. Odstráňte príčiny vydania alarmov. Následne potvrdte alarmy uvedeným spôsobom.

Pri nerešpektovaní vzniká nebezpečenstvo pre stroj, obrobok, uložené nastavenia a prípadne pre vaše zdravie.

Prehľad alarmov

Máte možnosť nechať si zobrazit' všetky vydané alarmy a potvrdiť ich.

Prehľad alarmu obsahuje nasledujúce informácie:

- Dátum a čas
- Kritérium zmazania
Kritérium zmazania uvádza, ktorým tlačidlom, resp. programovým tlačidlom sa potvrdí alarm.
- Číslo alarmu
- Text alarmu

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Diagnostika“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Zoznam alarmov“.

Otvorí sa okno „Alarmy“.

Zobrazia sa všetky vydané alarmy.

Keď sa vydajú Safety alarmy, zobrazí sa programové tlačidlo „Skryť alarmy SI“.



3. Stlačte programové tlačidlo „Skryť alarmy SI“, keď nechcete nechať zobrazit' žiadne SI alarmy.



4. Pokiaľ je príčina alarmu neznáma, stlačte programové tlačidlo „Save diag. data“.

Funkcia zhromažďuje všetky dostupné súbory LOG obslužného softvéru a ukladá ich do nasledujúceho adresára:

\\user\sinumerik\didac\out_<Date-Time>.7z

5. Na uľahčenie analýzy problému odošlite pri probléme systému súbor ZIP na zákaznícku linku SINUMERIK.

Zmazanie alarmov

V stĺpci „Zmazať“ sa zobrazí symbol poukazujúci na spôsob vymazania existujúcich alarmov zo zoznamu alarmov.

6. Umiestnite kurzor na niektorý alarm.
7. V prípade zobrazenia alarmu NCK-POWER-ON vypnite prístroj a opäť ho zapnite (hlavný vypínač), resp. stlačte NCK-POWER ON.

- ALEBO -

V prípade zobrazenia alarmu NC Štart stlačte tlačidlo <NC-Start>.

- ALEBO -

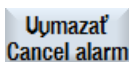
V prípade zobrazenia RESET-alarmu stlačte tlačidlo <RESET>.

- ALEBO -

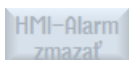
V prípade zobrazenia Cancel-alarmu stlačte tlačidlo <ALARM CANCEL> alebo stlačte programové tlačidlo „Cancel-alarm zmazať“.



- ALEBO -



- ALEBO -



V prípade zobrazenia HMI-alarmu stlačte programové tlačidlo „HMI-alarm zmazať“.

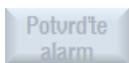
- ALEBO -

V prípade zobrazenia Dialóg-alarmu stlačte tlačidlo <RECALL>.

- ALEBO -

V prípade zobrazenia PLC-alarmu stlačte tlačidlo, ktoré určil výrobca stroja.

- ALEBO -



V prípade zobrazenia alarmu PLC typu SQ stlačte programové tlačidlo „Potvrdiť alarm“.

Programové tlačidlá sa budú dať obsluhovať vtedy, keď kurzor stojí na príslušnom alarme.

Potvrdzovacie symboly

Symbol	Význam
	NCK-POWER-ON
	NC Štart
	RESET-alarm
	Cancel-alarm

Symbol	Význam
	HMI-alarm
	Dialóg-alarmy HMI
	PLC-alarm
	PLC-alarm typu SQ (číslo alarmu vyššie ako 800000)
	Safety-alarmy



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

15.3 Zobrazenie alarmového protokolu

V okne „Alarmový protokol“ dostanete zoznam so všetkými doteraz vydanými alarmami a hláseniami.

Zobrazí sa až 500 spravovaných prichádzajúcich a odchádzajúcich udalostí v časovom poradí.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Diagnostika“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Alarmový protokol“.

Otvorí sa okno „Alarmový protokol“.

Zobrazia sa doteraz vydané prichádzajúce a odchádzajúce udalosti od štartu HMI.



3. Stlačte programové tlačidlo „Aktual. zobrazit“, aby ste aktualizovali zoznam zobrazených alarmov/hlásení.



4. Stlačte programové tlačidlo „Uložit protokol“.

Aktuálne zobrazený protokol sa uloží ako textový súbor alarmlog.txt v systémových dátach v adresári /user/sinumerik/hmi/log/alarm_log.

15.4 Triedenie alarmov, chýb a hlásení

Ak sa v zobrazení objaví veľký počet alarmov, hlásení alebo alarmových protokolov, máte možnosť roztriediť ich podľa nasledujúcich kritérií vzostupne, resp. zostupne:

- Dátum (zoznam alarmov, hlásenia, alarmový protokol)
- Číslo (zoznam alarmov, hlásenia)

Takto sa pri obsiahlych zoznamoch rýchlejšie dostanete k požadovaným informáciám.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Diagnostika“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Zoznam alarmov“, „Hlásenia“ alebo „Alarmový protokol“, aby ste si nechali zobrazit' požadované hlásenia a alarmy.

...



3. Stlačte programové tlačidlo „Triediť“.



Zoznam zápisov je roztriedený zostupne podľa dátumu, t. j. najmladšia informácia sa nachádza na začiatku zoznamu.



4. Stlačte programové tlačidlo „Vzostupne“, aby ste zoznam roztriedili v opačnom poradí.

Dostanete najmladšiu udalosť na koniec zoznamu.



5. Stlačte programové tlačidlo „Číslo“, keď chcete roztriediť zoznam alarmov alebo zoznam s hláseniami podľa čísel.



6. Stlačte programové tlačidlo „Vzostupne“, keď si chcete nechať zobrazit' zoznam opäť vo zostupnom poradí.

15.5 Vytvorenie záloh obrazoviek

Máte možnosť vytvoriť z aktuálneho užívateľského rozhrania zálohy obrazoviek.

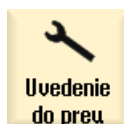
Každá záloha obrazovky sa uloží ako súbor a založí sa do nasledujúceho priečinka:

`//user/sinumerik/hmi/log/screenshot`

Postup

- Ctrl + P Stlačte kombináciu tlačidiel <Ctrl + P>.
- Z aktuálneho užívateľského rozhrania sa vytvorí záloha obrazovky vo formáte .png. Názov súboru prideli systém vzostupne a znie „SCR_SAVE_0001.png“ až „SCR_SAVE_9999.png“. Môžete vytvoriť maximálne 9999 obrázkov.

Kopírovanie súboru



1. Zvoľte systémovú oblasť „Uvedenie do prevádzky“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Systémové dáta“.



3. Otvorte vyššie uvedený priečinok a označte potrebné zálohy obrazoviek.
4. Stlačte programové tlačidlo „Kopírovať“.

- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Vystrihnúť“.



5. Otvorte želaný adresár, napríklad na pamäťovom kľúči USB a stlačte programové tlačidlo „Vložiť“.

Upozornenie

Zálohy obrazoviek môžete skopírovať aj do počítača s operačným systémom Windows pomocou programu „WinSCP“.
(pri 840D sl)

Upozornenie

Ak si chcete prezrieť zálohy obrazoviek, môžete otvoriť súbory v rozhraní SINUMERIK Operate. Na počítači s operačným systémom Windows môžete otvoriť súbory pomocou grafického programu, napríklad „Office Picture Manager“.

(pri 840D sl)

15.6 PLC a NC premenné

15.6.1 Zobrazenie a spracovanie premenných PLC a NC

Zmeny premenných NC/PLC je možné vykonať iba s príslušným heslom.



VÝSTRAHA

Nesprávne zadanie parametrov

Zmeny stavov premenných NC/PLC majú značný vplyv na stroj. Nesprávne zadanie parametrov môže ohroziť život človeka a viesť k zničeniu stroja.

V okne „Premenné NC/PLC“ zadajte do zoznamu systémové premenné NC a premenné PLC, ktoré chcete sledovať alebo zmeniť:

- Premenná
Adresa pre premennú NC/PLC
Chybné premenné sa zobrazia s červeným pozadím a v stĺpci Hodnota sa objaví #.
- Komentár
Ľubovoľný komentár k premennej.
Stĺpec sa dá zobrazit' a skryť.
- Formát
Zadanie formátu, v ktorom má byť zobrazená premenná.
Formát možno pevne preddefinovať (napr. pohyblivá rádová čiarka)
- Hodnota
Zobrazenie aktuálnej hodnoty premenných NC/PLC

Premenné PLC	
Vstupy	• Vstupný bit (Ex), zadávací byt (EBx), vstupné slovo (EWx), vstupné dvojité slovo (EDx) • Vstupný bit (Ix), zadávací byte (IBx), vstupné slovo (IWx), vstupné dvojité slovo (IDx)
Výstupy	• Výstupný bit (Ax), výstupný byte (ABx), výstupné slovo (AWx), výstupné dvojité slovo (ADx) • Výstupný bit (Qx), výstupný byte (QBx), výstupné slovo (QWx), výstupné dvojité slovo (QDx)
Príznak	Príznakový bit (Mx), príznakový byt (MBx), príznakové slovo (MWx), príznakové dvojité slovo (MDx)
Časy	Čas (Tx)
Počítadlo	• Počítadlo (Zx) • Počítadlo (Cx)
Dáta	• Dátový blok (DBx): Dátový bit (DBXx), dátový byt (DBBx), dátové slovo (DBWx), dátové dvojité slovo (DBDx) • Dátový blok (VBx): Dátový bit (VBXx), dátový byte (VBBx), dátové slovo (VBWx), dátové dvojité slovo (VBDx)

Formáty	
B	Binárny
H	Hexadecimálny
D	Decimálny bez znamienka
+/-D	Decimálny so znamienkom
F	Float/pohyblivá rádová čiarka (pri dvojítych slovách)
A	Znak ASCII

Príklady pre spôsoby zápisu

Povolené spôsoby zápisu pre premenné:

- Premenné PLC: EB2, A1.2, DB2.DBW2, VB32000002
- Premenné NC:
 - Systémové premenné NC: spôsob zápisu \$AA_IM[1]
 - Užívateľské premenné/GUD: spôsob zápisu GUD/MojaPremenná[1,3]
 - BTSS – spôsob zápisu: /KANAL/PARAMETER/R[u1,2]

Upozornenie

Ak užívateľský program PLC zapíše reťazec do premennej NC/PLC, v tom prípade sa tento reťazec správne zobrazí len po zadaní parametrov premennej zo strany NC v podobe premennej poľa typu „A“ (ASCII).

Príklad premennej poľa

Premenná	Formát
DBx.DBBy[<Počet>]	A

Vloženie premennej

Počiatočná hodnota pri voľbe „Filter/Hľadať“ premenných je rôzna. Pre vloženie napríklad premennej \$R[0] zadajte túto počiatočnú hodnotu:

- Počiatočná hodnota je 0, keď filtrujete podľa voľby „Systémové premenné“.
- Počiatočná hodnota je 1, keď filtrujete podľa voľby „Všetky (žiadny filter)“. Pritom sa zobrazia všetky signály a zobrazia sa v spôsobe zápisu BTSS.

Dáta GUD z parametrov stroja sa zobrazia vo vyhľadávacom okne pri výbere premenných iba v tom prípade, keď je aktivovaný príslušný definičný súbor. V opačnom prípade sa musí hľadaná premenná zadať ručne, napr. GUD/SYG_RM[1]

Nasledujúci parameter stroja zastupuje všetky typy premenných (INT, BOOL, AXIS, CHAR, STRING): MD18660 \$MN_MM_NUM_SYNACT_GUD_REAL[1].

Upozornenie

Zobrazenie premenných NC/PLC

- Systémové premenné môžu byť závislé od kanála. Pri prepnutí kanála sa zobrazia hodnoty zo zvoleného kanála.
Máte možnosť nechať si zobrazit' premenné s kanálovou špecifikáciou, napr. \$R1:CHAN1 a \$R1:CHAN2. Hodnoty kanála 1 a 2 sa pritom zobrazia, nezávisle od toho, v ktorom kanáli sa práve nachádzate.
- Pre užívateľské premenné (GUD) nie je potrebné špecifikovanie podľa globálnych alebo kanálovo špecifických GUD. Prvý prvok poľa GUD začína indexom 0 ako pri premenných NC.
- Pomocou tooltipu si môžete nechať zobrazit' pre premenné NC spôsob zápisu BTSS (s výnimkou pri GUD).

Premenné Servo

Premenné Servo je možné zvolit' a zobrazit' iba v bode „Diagnostika“ → „Trace“.

Zmena a mazanie hodnôt



1. Zvoľte systémovú oblasť „Diagnostika“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Premenné NC/PLC“.

Otvorí sa okno „Premenné NC/PLC“.

3. Umiestnite kurzor do stĺpca „Premenná“ a zadajte požadovanú premennú.



4. Stlačte tlačidlo <INPUT>.
Zobrazí sa operand s hodnotou.



5. Stlačte programové tlačidlo „Detaily“.
Otvorí sa okno „Premenné NC/PLC: Detaily“. Údaje k položkám "Premenná", „Komentár“ a „Hodnota“ sa zobrazia v plnej dĺžke.



6. Umiestnite kurzor do poľa „Formát“ a zvoľte pomocou <SELECT> požadovaný formát.



7. Stlačte programové tlačidlo „Zobrazit' komentáre“.
Zobrazí sa stĺpec „Komentár“. Máte možnosť zaznamenať komentáre, resp. spracovať prítomné komentáre.



Stlačte znovu programové tlačidlo „Zobrazit' komentáre“, aby ste stĺpec opäť skryli.



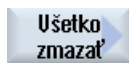
8. Stlačte programové tlačidlo „Zmenit'“, keď chcete hodnotu spracovať.
Stĺpec „Hodnota“ sa bude dať editovať.



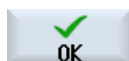
9. Stlačte programové tlačidlo „Vložit' premennú“, keď chcete vybrať a vložiť premennú zo zoznamu všetkých prítomných premenných. Otvorí sa okno „Vybrať premennú“.



10. Stlačte programové tlačidlo „Filter/Hľadať“, aby ste prostredníctvom výberového poľa „Filter“ obmedzili zobrazenie premenných (napr. na premenné skupín prevádzkových režimov) a/alebo prostredníctvom zadávacieho poľa „Hľadať“ vybrali požadovanú premennú.



11. Stlačte programové tlačidlo „Všetko zmazať“, keď chcete zmazať všetky zápisy operandov.



12. Stlačte programové tlačidlo „OK“, aby ste potvrdili zmeny alebo zmazanie.

- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Zrušiť“, aby ste zamietli zmeny.

Upravenie zoznamu premenných

Programové tlačidlá „Vložit' riadok“ a „Zmazať riadok“ vám umožňujú úpravu zoznamu premenných.



Po stlačení programového tlačidla sa vloží nový riadok pred riadok, na ktorom sa práve nachádza kurzor.

Programové tlačidlo „Vložit' riadok“ možno používať iba v tom prípade, keď na konci zoznamu premenných existuje minimálne jeden prázdny riadok.

Ak neexistuje žiadny prázdny riadok, programové tlačidlo je deaktivované.



Po stlačení programového tlačidla „Zmazať riadok“ sa zmaže riadok, na ktorom sa nachádza kurzor.

Na koniec zoznamu premenných sa vloží prázdny riadok.

Zmena operandov

Pomocou programových tlačidiel „Operand +“ a „Operand -“ môžete vždy podľa typu operandu zvýšiť, resp. znížiť adresu alebo index adresy o 1.

Upozornenie

Názvy osí ako index

Programové tlačidlá „Operand +“ a „Operand -“ nie sú účinné pri názvoch osí ako indexe, napr. pri \$AA_IM[X1].



Príklady

DB97.DBX2.5

Výsledok: DB97.DBX2.6

\$AA_IM[1]

Výsledok: \$AA_IM[2]



MB201

Výsledok: MB200

/Kanál/Parameter/R[u1,3]

Výsledok: /Kanál/Parameter/R[u1,2]

15.6.2 Uloženie a nahratie masiek

Máte možnosť uložiť konfigurácie premenných, ktoré ste vykonali v okne „Premenné NC/PLC“, v maske, ktorú môžete v prípade potreby opäť nahráť.

Spracovanie masiek

Ak zmeníte nahratú masku, táto sa označí pomocou * za názvom masky.

Názov masky ostane v zobrazení aj po vypnutí zachovaný.

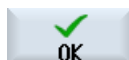
Postup



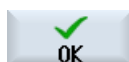
1. V okne „Premenné NC/PLC“ ste zadali hodnoty pre požadované premenné.



2. Stlačte programové tlačidlo „>>“.



3. Stlačte programové tlačidlo „Uložiť masku“.
Otvorí sa okno „Uložiť masku: Vybrať miesto uloženia“.
4. Umiestnite kurzor na priečinok s predlohami pre masky premenných, do ktorého sa má uložiť vaša aktuálna maska a stlačte programové tlačidlo „OK“.



5. Zadajte názov pre súbor a stlačte programové tlačidlo „OK“.
Hlásenie v stavovom riadku vás bude informovať o tom, že maska bola uložená v zadanom priečinku.



- Ak už existuje súbor s rovnakým názvom, dostanete otázku.
6. Stlačte programové tlačidlo „Nahráť masku“.
Otvorí sa okno „Nahráť masku“ a ukáže sa priečinok s predlohami pre masky premenných.
7. Zvoľte požadovaný súbor a stlačte programové tlačidlo „OK“.
Vrátite sa naspäť do náhľadu premenných. Zobrazí sa zoznam všetkých pevne definovaných premenných NC a PLC.

15.7 Verzia

15.7.1 Zobrazenie dát verzie

V okne „Dáta verzie“ sa uvedú nasledujúce komponenty s príslušnými dátami verzie:

- Systémový softvér
- PLC základný program
- PLC užívateľský program
- Rozšírenia systému
- OEM aplikácie
- Hardvér

V stĺpci „Žiadaná verzia“ získate informáciu o tom, či sa verzie komponentov odlišujú od dodanej verzie na karte CompactFlash.



Verzia zobrazená v stĺpci „Skutočná verzia“ sa zhoduje s verziou na karte CF.



Verzia zobrazená v stĺpci „Skutočná verzia“ sa nezhoduje s verziou na karte CF.

Máte možnosť uložiť dáta verzie. Údaje o verzii, uložené ako textový súbor, sa môžu ďalej ľubovoľne spracovať alebo v servisnom prípade odovzdať správcovi horúcej linky.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Diagnostics“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Verzia“.
Otvorí sa okno „Dáta verzie“.
Zobrazia sa dáta prítomných komponentov.



3. Zvoľte požadovaný komponent, o ktorom chcete získať viac informácií.



4. Stlačte programové tlačidlo „Detaily“, aby ste získali presnejšie údaje o zobrazených komponentoch.

15.7.2 Uloženie informácií

Cez užívateľské rozhranie sa zoskupujú všetky špecifické strojové informácie riadiaceho systému v konfiguračnom súbore. Nastavené disky vám umožňujú ukladať špecifické informácie o stroji.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Diagnostics“.



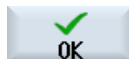
2. Stlačte programové tlačidlo „Verzia“. Vyvolanie zobrazenia verzie trvá istú dobu. V dialógovom riadku sa vám zobrazia zistené dáta v indikácii priebehu a pomocou príslušného textu.



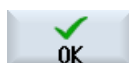
3. Stlačte programové tlačidlo „Uložiť“. Otvorí sa okno „Uložiť informáciu o verzii: Vybrať miesto uloženia“. Podľa konfigurácie sa ponúknu nasledujúce miesta uloženia:
 - Lokálny disk
 - Sieťové disky
 - USB
 - Dáta verzie (miesto uloženia: Stromová štruktúra v adresári „HMI dáta“)



4. Stlačte programové tlačidlo „Nový adresár“, keď chcete založiť vlastný adresár.

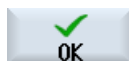


5. Stlačte programové tlačidlo „OK“. Adresár je založený.



6. Stlačte znovu programové tlačidlo „OK“, aby ste potvrdili miesto uloženia. Otvorí sa okno „Uložiť informáciu o verzii: Názov“.

7. Definujte požadované špecifikácie.
 - Zadávacie pole „Názov:“
Názov súboru sa obsadí s <názov stroja/č.>+<číslo karty CF>. K názvom súboru sa automaticky pripojí „_config.xml“, resp. „_version.txt“.
 - Zadávacie pole „Komentár:“
Môžete zadať komentár, ktorý sa uloží spolu s konfiguračnými dátami.
 - Dáta verzie (.TXT)
Aktivujte zaškrŕavacie políčko, ak si želáte výstup čisto dát verzie v textovom formáte.
 - Konfiguračné dáta (.XML)
Aktivujte zaškrŕavacie políčko, ak si želáte výstup konfiguračných dát vo formáte XML.
Konfiguračný súbor obsahuje dáta zadané v identite stroja, potrebu licencie, informácie o verzii a zápisy prevádzkového denníka.



8. Stlačte programové tlačidlo „OK“, aby ste spustili prenos dát.

15.8 Prevádzkový denník

15.8.1 Prehľad

Prevádzkovým denníkom máte k dispozícii elektronickú históriu stroja.

Ak sa na stroji vykoná údržba, možno toto zaznamenať elektronicky. Tým je možné vytvoriť si obraz o „životopise“ riadiaceho systému a optimalizovať údržbu.

Editovanie prevádzkového denníka

Môžete spracovať nasledujúce informácie:

- Spracovať informácie o identite stroja
 - Názov stroja/č. stroja
 - Strojový typ
 - Údaje o adresách
- Vykonať zápis do prevádzkového denníka (napr. „Vymenený filter“)
- Zmazanie zápisov v prevádzkovom denníku

Upozornenie

Zmazanie zápisov v prevádzkovom denníku

Až do 2. uvedenia do prevádzky máte možnosť zmazať všetky zapísané dáta až do okamihu prvého uvedenia do prevádzky.

Výpis z prevádzkového denníka

Máte možnosť nechať si vypísať prevádzkový denník tým, že pomocou funkcie „Uložiť verziu“ vytvoríte súbor, ktorý bude obsahovať prevádzkový denník ako blok.

15.8.2 Zobrazenie a spracovanie prevádzkového denníka

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Diagnostika“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Verzia“.



3. Stlačte programové tlačidlo „Prevádzkový denník“.
Otvorí sa okno „Prevádzkový denník stroja“.

Spracovanie údajov o koncovom zákazníkovi



4. Pomocou programového tlačidla máte možnosť meniť údaje o adrese koncového zákazníka.

- ALEBO -



Pomocou programového tlačidla „Vyčistiť“ máte možnosť zmazať všetky zápisy v prevádzkovom denníku.



Všetky zápisy, okrem dátumu prvého uvedenia do prevádzky, sa zmažú. Programové tlačidlo „Vyčistiť“ sa deaktivuje.

Upozornenie

Zmazanie zápisov v prevádzkovom denníku

Hneď po ukončení 2. uvedenia do prevádzky už nebude k dispozícii programové tlačidlo „Vyčistiť“ slúžiace na zmazanie dát v prevádzkovom denníku.

15.8.3 Zapísanie/hľadanie zápisu prevádzkového denníka

V okne „Nový zápis prevádzkového denníka“ zapíšete nový zápis.

Zadáte meno, firmu, pracovisko a zaznačíte krátky popis pevne ukotveného opatrenia, resp. popis chyby.

Upozornenie

Nastavenie zalomenia riadkov

Keď chcete v poli „Diagnostika chýb/opatrenie“ nastaviť zalomenia riadkov, použite na to kombináciu tlačidiel <ALT> + <INPUT>.

Dátum a číslo zápisu sa pridávajú automaticky.

Triedenie zápisov

Zápisy v prevádzkovom denníku sa zobrazia očíslované v okne „Prevádzkový denník stroja“.

V zobrazení sa mladšie zápisy roztriedia vždy hore.

Postup



1. Prevádzkový denník je otvorený.
2. Stlačte programové tlačidlo „Nový zápis“.
Otvorí sa okno „Nový zápis prevádzkového denníka“.



3. Zadajte požadované údaje a stlačte programové tlačidlo „OK“.
Vrátite sa naspäť do okna „Prevádzkový denník stroja“ a zápis sa zobrazí v dátach identity stroja

Upozornenie**Zmazanie zápisov v prevádzkovom denníku**

Až do ukončenia 2. uvedenia do prevádzky máte možnosť zmazať zápisy v prevádzkovom denníku až do okamihu prvého uvedenia do prevádzky pomocou programového tlačidla „Vyčistiť“.

Hľadanie zápisu v prevádzkovom denníku

Máte možnosť nájsť špeciálne zápisy pomocou funkcie vyhľadávania.

1. Okno „Prevádzkový denník stroja“ je otvorené.
 2. Stlačte programové tlačidlo „Hľadať“.
- 
3. Zadajte do vyhľadávacej masky požadovaný pojem. Môžete nechať vyhľadávať podľa dátumu/času, názvu firmy/pracoviska alebo podľa diagnostiky chýb/opatrenia.
Kurzor sa umiestni na prvý zápis, ktorý zodpovedá hľadanému pojmu.
 4. Stlačte programové tlačidlo „Hľadať ďalej“, keď pri nájdenom zápise nejde o hľadaný zápis.
- 

Ďalšia možnosť vyhľadávania

- 
- Stlačte programové tlačidlo „Chod' na začiatok“, aby ste začali vyhľadávanie pri najmladšom zápise.
- 
- Stlačte programové tlačidlo „Chod' na koniec“, aby ste začali vyhľadávanie pri najstaršom zápise.

15.9 Diaľková diagnostika

15.9.1 Nastavenie diaľkového prístupu

V okne „Diaľková diagnostika (RCS)“ môžete ovplyvniť diaľkový prístup vo vašom riadiacom systéme.

V tomto okne nastavíte práva pre diaľkovú obsluhu každého druhu. Nastavené práva sú definované prostredníctvom PLC a cez nastavenie na HMI.

Rozhranie HMI má možnosť obmedziť práva zadané prostredníctvom PLC, avšak nie rozšíriť práva nad rámec práv vymedzených v PLC.

Ak vykonané nastavenia pripúšťajú externý prístup, tento prístup však ešte závisí od ručného alebo automatického potvrdenia.

Práva pre diaľkový prístup

Pole „Zadané z PLC“ zobrazuje prístupové právo pre diaľkový prístup preddefinované z PLC, resp. pre diaľkové sledovanie.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Vo výberovom poli „Vybraný v HMI“ máte možnosť nastaviť práva pre diaľkovú obsluhu:

- Nedovoliť diaľkový prístup
- Dovoliť diaľkové sledovanie
- Dovoliť diaľkovú obsluhu

V závislosti od prepojenia nastavení v HMI a PLC sa v riadku „Z toho vyplýva“ zobrazí platný stav, či je prístup povolený alebo nie.

Nastavenia pre potvrdzovací dialóg

Ak pripúšťajú vykonané nastavenia „Zadané z PLC“ a „Vybraný v HMI“ prístup zvonku, závisí však tento ešte od ručného alebo automatického potvrdenia.

Pokiaľ nasledoval dovolený diaľkový prístup, objaví sa na všetkých aktívnych operátorských staniciach dialóg s otázkou potvrdenia, resp. odmietnutia prístupu operátorom na aktívnej operátorskej stanici.

Pre prípad, že na tomto mieste nebude nasledovať žiadna obsluha, možno pre takýto prípad nastaviť správanie sa riadiaceho systému. Definujete, ako dlho bude toto okno zobrazené a či sa po uplynutí potvrdzovacej doby diaľkový prístup automaticky zamietne alebo prijme.

Zobrazenie stavu



Diaľkové sledovanie aktívne



Diaľkové ovládanie aktívne

Ak je aktívny diaľkový prístup, budú vás tieto symboly v stavovom riadku informovať o tom, či je práve aktívny diaľkový prístup alebo či je dovolené iba sledovanie.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Diagnostika“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Diaľková diagn.“. Otvorí sa okno „Diaľková diagnostika (RCS)“.



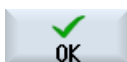
3. Stlačte programové tlačidlo „Zmeniť“. Pole „Vybraný v HMI“ bude aktívne.



4. Zvoľte zápis „Dovoliť diaľkovú obsluhu“, keď si prajete diaľkovú obsluhu.

Pre umožnenie diaľkovej obsluhy musí byť v poliach „Zadané z PLC“ a „Vybraný v HMI“ zadaný zápis „Dovoliť diaľkovú obsluhu“.

5. Zadaťte v skupine „Správanie sa pri potvrdení diaľkového prístupu“ nové hodnoty, keď chcete zmeniť správanie pre potvrdenie diaľkového prístupu.



6. Stlačte programové tlačidlo „OK“. Nastavenia sa prevezmú a uložia.

Literatúra

Popis konfiguračných možností nájdete v nasledujúcej literatúre:

Príručka pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate

15.9.2 Dovoľenie prístupu modemu

Môžete povoliť diaľkový prístup k vášmu riadiacemu systému cez adaptér IE Teleservice, ktorý je pripojený k rozhraniu X127.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.



Softvérová voľba

Na zobrazenie programového tlačidla „Dovoliť modem“ potrebujete voľbu „Access MyMachine /P2P“.

Postup



1. Okno „Diaľková diagnostika (RCS)“ je otvorené.
2. Stlačte programové tlačidlo „Dovoliť modem“. Prístup k riadiacemu systému cez modem sa povolí, aby sa nadviazalo spojenie.
3. Stlačte znovu programové tlačidlo „Dovoliť modem“, aby ste prístup opäť zablokovali.

15.9.3 Požiadanie o diaľkovú diagnostiku

Pomocou programového tlačidla „Požadovať diaľkovú diagnostiku“ máte možnosť z vášho riadiaceho systému aktívne požiadať vášho výrobcu stroja o diaľkovú diagnostiku.

Ak sa má umožniť prístup cez modem, musí byť prístup cez modem povolený.

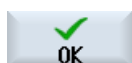
**Výrobca stroja**

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Pri požiadaní o diaľkovú diagnostiku dostanete okno s príslušne preddefinovanými dátami a hodnotami Ping servisu. V prípade potreby si vypýtajte dáta od vášho výrobcu stroja.

Dáta	Význam
IP adresa	IP adresa vzdialeného PC
Port	Štandardný port, ktorý je určený na diaľkovú diagnostiku
Doba trvania vysielania	Trvanie požiadania v minútach
Doba intervalu vysielania	Cyklus, v ktorom sa odošle správa vzdialenému počítaču v sekundách
Vysielané Ping dáta	Správa pre vzdialené PC

Postup



1. Okno „Diaľková diagnostika (RCS)“ je otvorené.
2. Stlačte programové tlačidlo „Požadovať diaľkovú diagnostiku“. Zobrazí sa okno „Požadovať diaľkovú diagnostiku“.
3. Stlačte programové tlačidlo „Zmeniť“, keď chcete editovať hodnoty.
4. Stlačte programové tlačidlo „OK“. Požiadavka sa odošle vzdialenému počítaču.

Literatúra

Príručka pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate

15.9.4 Ukončenie diaľkovej diagnostiky

Postup



1. Okno „Diaľková diagnostika (RCS)“ je otvorené a príp. je aktívne diaľkové sledovanie alebo diaľkový prístup.
2. Zablokujte prístup modemu, keď sa má zamedziť prístup cez modem.
- ALEBO -
Zrušte v okne „Diaľková diagnostika (RCS)“ prístupové práva voľbou „Nedovoliť diaľkový prístup“.

Učenie programu

16.1 Učenie programov

Pomocou funkcie „Teach In“ môžete v prevádzkových režimoch „AUTO“ a „MDA“ editovať programy. Môžete vytvárať a meniť jednoduché pojazdové bloky.

Pri tejto voľbe posúvate osi ručne do určitých polôh, aby ste zrealizovali jednoduché postupy a urobili ich reprodukovateľnými. Nájazdové polohy sa prevezmú.

V prevádzkovom režime „AUTO“ učenie sa bude editovať zvolený program.

V prevádzkovom režime „MDA“ editujete do pamäte MDA.

Externé programy, ktoré ste príp. vytvorili offline, sa takto môžu prispôbiť a v prípade potreby modifikovať.

Upozornenie

Zaučenie programu nie je možné

Zaučenie programov nie je pri voľbe programu EES k dispozícii.

16.2 Všeobecný postup

Všeobecný postup

Zvoľte požadovanú programovú vetu, stlačte príslušné programové tlačidlo „Polohov. učením“, „Rýchloposuv G01“, „Priamo G1“ alebo „Oporný bod na kružnici CIP“ a „Koncový bod kružnice CIP“ a vykonajte pojazd osami, aby ste zmenili programovú vetu.

Môžete prepísať vetu iba inou vetou rovnakého druhu.

- ALEBO -

Umiestnite kurzor na požadované miesto v programe, stlačte príslušné programové tlačidlo „Polohov. učením“, „Rýchloposuv G01“, „Priamo G1“ alebo „Oporný bod na kružnici CIP“ a „Koncový bod kružnice CIP“ a vykonajte pojazd osami, aby ste vložili novú programovú vetu.

Kurzor sa musí umiestniť pomocou kurzorového tlačidla a tlačidla Input do prázdneho riadku, aby sa mohla vložiť veta.

Stlačte programové tlačidlo „Prevziať“, aby ste editovali zmenenú, resp. novovytvorenú programovú vetu.

Upozornenie

Pri prvej editovanej vete sa budú editovať všetky nastavené osi. Pri každej ďalšej editovanej vete sa budú editovať iba tie osi, ktoré sa zmenili prostredníctvom pojazdu osí alebo ručného zadania.

Keď opustíte režim učenia, začína tento postup odznovu.

Zmena prevádzkového režimu a systémovej oblasti

Ak prepnete do iného prevádzkového režimu alebo do inej systémovej oblasti počas učenia, zmeny polôh sa zamietnu a režim učenia sa odvolá.

16.3 Vloženie vety

16.3.1 Učenie polôh

Máte možnosť vykonať pohyb osí a aktuálne skutočné hodnoty priamo zapísať do novej polohovej vety.

Predpoklad

Prevádzkový režim „AUTO“: Program, ktorý sa má spracovať, je zvolený.

Postup



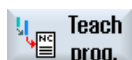
1. Zvoľte systémovú oblasť „Stroj“.



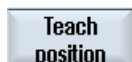
2. Stlačte tlačidlo <AUTO>, resp. <MDA>.



3. Stlačte tlačidlo <TEACH IN>.



4. Stlačte programové tlačidlo „Učenie programu“.



5. Vykonajte pohyb osí do požadovanej polohy.
6. Stlačte programové tlačidlo „Polohov. učeníím“.
Vloží sa nová programová veta s aktuálnymi hodnotami polohy.

16.3.2 Zadávacie parametre pri učeních vetách

Učenie parametrov pri Učení polohy, G0, G1 a koncový bod kružnice CIP

Parametre	Popis
X	Nájdovú polohu v smere X
Y	Nájdovú polohu v smere Y
Z	Nájdovú polohu v smere Z
F	Rýchlosť posuvu (mm/ot.; mm/min.) – iba pri učení G1 a koncového bodu kružnice CIP

Učenie parametrov pri bode na kružnici CIP

Parametre	Popis
I	Súradnica stredového bodu kružnice v smere X
J	Súradnica stredového bodu kružnice v smere Y
K	Súradnica stredového bodu kružnice v smere Z

Druhy prechodov pri Učení polohy, Učení G0 a G1, ako aj ASPLINE

Na prechod budú ponúknuté nasledujúce parametre:

Parametre	Popis
G60	Presné zastavenie
G64	Zaoblenie rohov
G641	Zaoblenie rohov programovateľné
G642	Zaoblenie rohov osovo presné
G643	Zaoblenie rohov blokovo interné
G644	Zaoblenie rohov dynamika osi

Druhy pohybov pri Učení polohy, Učení G0 a G1

Pre pohyb budú ponúknuté nasledujúce parametre:

Parametre	Popis
CP	Dráhovo synchronne
PTP	Od bodu k bodu
PTPG0	Iba G0 od bodu k bodu

Prechodové správanie na začiatku a na konci krivky Spline

Pre pohyb budú ponúknuté nasledujúce parametre:

Parametre	Popis
Začiatok	
BAUTO	Automatický výpočet
BNAT	Zakrivenie je nulové, resp. prirodzené
BTAN	Tangenciálne
Koniec	
EAUTO	Automatický výpočet
ENAT	Zakrivenie je nulové, resp. prirodzené
ETAN	Tangenciálne

16.4 Učenie prostredníctvom okna

16.4.1 Všeobecne

Kurzor sa musí nachádzať na prázdnom riadku.

Okná na vloženie programových viet obsahujú vstupné a výstupné polia pre skutočné hodnoty v SSO. Podľa prednastavenia sa ponúknu výberové polia s parametrami pre pohybové správanie a pohybový prechod.

Zadávacie polia nie sú pri prvom zvolení obsadené, iba ak by už bol vykonaný pohyb osí pred voľbou tohto okna.

Všetky dáta zo vstupných/výstupných polí sa pomocou programového tlačidla „Prevziať“ prevezmú do programu.

Predpoklad

Prevádzkový režim „AUTO“: Program, ktorý sa má spracovať, je zvolený.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Stroj“.



2. Stlačte tlačidlo <AUTO>, resp. <MDA>.



3. Stlačte tlačidlo <TEACH IN>.



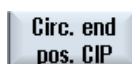
4. Stlačte programové tlačidlo „Učenie programu“.

5. Umiestnite kurzor pomocou kurzorového tlačidla a tlačidla Input na požadované miesto v programe.

Ak nie je prítomný žiadny prázdny riadok, vložte ho.



6. Stlačte programové tlačidlá „Rýchloposuv G0“, „Priamo G1“ alebo „Bod na kružnici CIP“ a „Koncový bod kružnice CIP“.



Zobrazia sa príslušné okná so zadávacími poľami.

7. Vykonajte pohyb osí do požadovanej polohy.



8. Stlačte programové tlačidlo „Prevziať“.
Do polohy kurzora sa vloží nová programová veta.
- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Zrušiť“, aby ste zamietli zadanie.

16.4.2 Učenie rýchloposuvu G0

Vykonáte pojazd osí a editujete vetu rýchloposuvu s nájazdovými polohami.

Upozornenie

Výber učených osí a parametrov

Prostredníctvom okna „Nastavenia“ môžete nastaviť, ktoré osi sa prevezmú spolu s editovanou vetou.

Tiež tu definujete, či sa na editovanie ponúknu pohybové a prechodové parametre.

16.4.3 Učenie Priamo G1

Vykonáte pojazd osí a editujete vetu opracovania (G1) s nájazdovými polohami.

Upozornenie

Výber učených osí a parametrov

Prostredníctvom okna „Nastavenia“ môžete nastaviť, ktoré osi sa prevezmú spolu s editovanou vetou.

Tiež tu definujete, či sa na editovanie ponúknu pohybové a prechodové parametre.

16.4.4 Učenie Bodu na kružnici a Koncového bodu CIP

Pri kruhovej interpolácii CIP zadáte bod na kružnici a koncový bod. Tieto editujete oddelene do jednej vety. Poradie, v ktorom naprogramujete tieto obdiva body, nie je definované.

Upozornenie

Dávajte pozor na to, aby sa poloha kurzora počas editovania obidvoch bodov nezmenila.

Bod editujete v okne „Bod na kružnici CIP“.

Koncový bod editujete v okne „Koncový bod kružnice CIP“.

Bod na kružnici, resp. oporný bod sa edituje iba pri geometrických osiach. Musia byť preto nastavené na prevzatie minimálne 2 geometrické osi.

Upozornenie**Výber učených osí**

Prostredníctvom okna „Nastavenia“ môžete nastaviť, ktoré osi sa prevezmú pre editovanú vetu.

16.5 Zmena vety

Programovú vetu môžete prepísať iba inou editovacou vetou rovnakého druhu.

Hodnoty osí, zobrazené v príslušnom okne, sú skutočné hodnoty, nie hodnoty, ktoré sa majú prepísať vo vete!

Upozornenie

Ak chcete v okne s programovou vetou zmeniť vo vete nejakú veličinu okrem polohy a jej parametrov, tak vám odporúčame použiť alfanumerické zadanie.

Predpoklad

Program, ktorý sa má spracovať, je zvolený.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Stroj“.



2. Stlačte tlačidlo <AUTO>, resp. <MDA>.



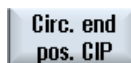
3. Stlačte tlačidlo <TEACH IN>.



4. Stlačte programové tlačidlo „Učenie programu“.



5. Zvoľte programovú vetu, ktorá sa má spracovať.



6. Stlačte príslušné programové tlačidlo „Polohov. učením“, „Rýchloposuv G0“, „Priamo G1“ alebo „Bod na kružnici CIP“ a „Koncový bod kružnice CIP“.

Zobrazia sa príslušné okná so zadávacími poľami.



7. Vykonajte pojazd osí do požadovanej polohy a stlačte programové tlačidlo „Prevziať“.

Programová veta sa edituje zmenenými hodnotami.

- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Zrušiť“, aby ste zamietli zmeny.

16.6 Zmazanie vety

Máte možnosť kompletne zmazať programovú vetu.

Predpoklad

Prevádzkový režim „AUTO“: Program, ktorý sa má spracovať, je zvolený.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Stroj“.



2. Stlačte tlačidlo <AUTO>, resp. <MDA>.



3. Stlačte tlačidlo <TEACH IN>.



4. Stlačte programové tlačidlo „Učenie programu“.



5. Zvoľte programovú vetu, ktorá sa má zmazať.
6. Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Zmazať vetu“.
Programová veta, na ktorej sa nachádza kurzor, sa zmaže.



16.7 Nastavenia pre Učenie

V okne „Nastavenia“ definujete, ktoré osi sa prevezmú spolu s učenou vetou a či budú ponúknuté parametre k druhu pohybu a k režimu súvislého riadenia dráhy.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Stroj“.



2. Stlačte tlačidlo <AUTO>, resp. <MDA>.



3. Stlačte tlačidlo <TEACH IN>.



4. Stlačte programové tlačidlo „Učenie programu“.



5. Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Nastavenia“. Zobrazí sa okno „Nastavenia“.



6. Vo voľbách „Osi k učeniu“ a „Parametre k učeniu“ aktivujte zaškrtnuté políčka pre požadované nastavenia a stlačte programové tlačidlo „Pre-vziať“, aby ste potvrdili nastavenia.

17.1 Funkcie

Funkcia „Ctrl Energy“ vám dáva k dispozícii nasledujúce možnosti použitia na vylepšenie využitia energie vášho stroja.

Ctrl-E Analýza: Zaznamenanie a vyhodnotenie spotreby energie

Prvým krokom k lepšie energetickej efektívnosti je zaznamenanie spotreby energie. Pomocou multifunkčného prístroja SENTRON PAC sa zmeria spotreba energie a zobrazí sa v riadiacom systéme.

Podľa konfigurácie a zapojenia SENTRON PAC máte možnosť zmerať buď výkon celého stroja, alebo iba určitého spotrebiča.

Nezávisle od toho sa zistí a zobrazí výkon priamo z pohonov.

Profily Ctrl-E: Ovládanie stavov stroja šetriacich energiu

Na optimalizáciu spotreby energie máte možnosť definovať a uložiť profily úspory energie. Takto má váš stroj napríklad jeden jednoduchý a jeden lepší úsporný režim alebo sa pri určitých podmienkach automaticky vypne.

Tieto definované energetické stavy sa uložia ako profily. Cez užívateľské rozhranie máte možnosť aktivovať tieto profily úspory energie (napr. tzv. tlačidlo na raňajkovú prestávku).

Upozornenie

Ctrl-E Deaktivovanie profilov

Zakážete profily Ctrl-E pred sériovým uvedením do prevádzky, aby ste zabránili tomu, aby sa NCU nechcene vyplo.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Upozornenie

Vyvolanie funkcie pomocou kombinácie tlačidiel

Stlačte tlačidlá <CTRL> + <E> pre vyvolanie funkcie „Ctrl Energy“.

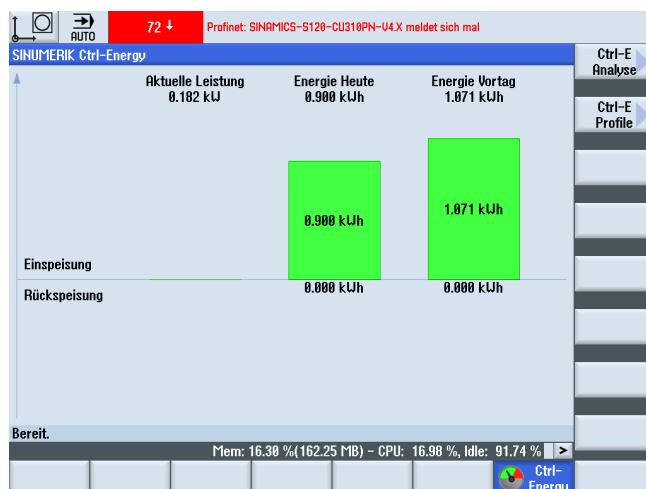
17.2 Analýza Ctrl E

17.2.1 Zobrazenie spotreby energie

Vo vstupnej maske SINUMERIK Ctrl Energy získate komfortný prehľad o spotrebe energie stroja. Pre získanie zobrazenia hodnôt a grafického zobrazenia musí byť pripojený prístroj Sentron PAC a naprojektované dlhodobé meranie.

Zobrazia sa informácie o spotrebe na základe nasledujúcich stĺpcových grafov:

- Zobrazenie aktuálneho výkonu
- Meranie aktuálnej spotreby energie
- Porovnávacie meranie k spotrebe energie



Obrázok 17-1 Vstupný obraz funkcie Ctrl Energy so zobrazením momentálnej spotreby energie

Zobrazenie v systémovej oblasti „Stroj“

V prvom riadku zobrazenia stavu sa vám zobrazí momentálny stav výkonu stroja.

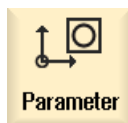
Zobrazenie	Význam
	Červený stĺpec zobrazuje, že stroj nepracuje produktívne.
	Tmavozelený stĺpec v kladnom smere zobrazuje, že stroj pracuje produktívne a dochádza k spotrebe energie.
	Svetlozelený stĺpec v zápornom smere zobrazuje, že stroj ukladá energiu naspäť do siete.

Literatúra

Informácie ku konfigurácii získate v nasledujúcej literatúre:

Systémová príručka „Ctrl Energy“, SINUMERIK 840D sl/828D

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.



2. Stlačte tlačidlo Ponuka dopredu a programové tlačidlo „Ctrl Energy“.



- ALEBO -



+

Stlačte tlačidlá <Ctrl> + <E>.



Otvorí sa okno „SINUMERIK Ctrl Energy“.

17.2.2 Zobrazenie analýz energie

V okne „Ctrl-E Analýza“ získate detailný prehľad o spotrebe energie.

Zobrazia sa vám informácie o spotrebe týchto komponentov:

- Súčet osí
- Súčet agregátov – ak sú v systéme PLC naprojektované vedľajšie agregáty
- Sentron PAC
- Súčet stroja

Detailné zobrazenie spotreby energie

K dispozícii máte aj možnosť zobrazenia hodnôt spotreby pre všetky pohony a príp. vedľajšie agregáty.

Literatúra

Informácie ku konfigurácii získate v nasledujúcej literatúre:

Systémová príručka „Ctrl Energy“, SINUMERIK 840D sl/828D

Postup



1. Nachádzate sa vo vstupnom okne „SINUMERIK Ctrl Energy“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Ctrl-E Analýza“.

Otvorí sa okno „Ctrl-E Analýza“. Zobrazia sa sčítané hodnoty spotreby komponentov.



3. Stlačte programové tlačidlo „Detaily“ pre zobrazenie spotreby energie jednotlivých pohonov a vedľajších agregátov.

17.2.3 Meranie a uloženie spotreby energie

Môžete odmerať a zapísať spotrebu energie pre aktuálne zvolené osi, vedľajšie agregáty, SentronPAC alebo celý stroj.

Meranie spotreby energie technologických programov

Máte možnosť merať spotrebu energie technologických programov. Pre meranie sa pritom zohľadnia jednotlivé pohony.

Zadáte, v ktorom kanáli sa má spustiť štart a stop technologického programu a aký počet opakovaní chcete merať.

Uloženie meraní

Pre neskoršie porovnanie dát uložte namerané hodnoty spotreby.

Upozornenie

Uložia sa až 3 dátové bloky. Ak je k dispozícii viac ako 3 meraní, najstarší dátový blok sa automaticky prepíše.

Trvanie merania

Čas merania je ohraničený. Po dosiahnutí maximálneho času merania sa meranie ukončí. V dialógovom riadku sa zobrazí príslušné hlásenie.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Predpoklad



Stlačili ste programové tlačidlo „Ctrl-E Analýza“ a okno „Ctrl-E Analýza“ je otvorené.

Postup



1. Stlačte programové tlačidlo „Štart merania“.
Otvorí sa výberové okno „Nastavenie merania: Výber prístroja“.



2. Zvoľte v zozname požadovaný prístroj, aktivujte v prípade potreby zaškrŕavacie políčko „Meranie technologického programu“, zadajte počet opakovaní, zvoľte požadovaný kanál a stlačte programové tlačidlo „OK“.
Spustí sa záznam.



3. Stlačte programové tlačidlo „Stop merania“.
Meranie sa ukončí.



4. Stlačte programové tlačidlo „Uložiť meranie“, aby ste uložili hodnoty spotreby aktuálneho merania.

Výber meranej osi závisí od konfigurácie.

Literatúra

Informácie ku konfigurácii získate v nasledujúcej literatúre:

Systémová príručka „Ctrl Energy“, SINUMERIK 840D sl/828D

17.2.4 Sledovanie meraní

Existuje možnosť nechať si zobrazit' aktuálne a uložené meracie krivky v grafickej podobe.

Predpoklad



Stlačili ste programové tlačidlo „Ctrl-E Analýza“ a okno „Ctrl-E Analýza“ je otvorené.

Postup



1. Stlačte programové tlačidlo „Grafika“.
V okne „Ctrl-E Analýza“ sa zobrazí aktuálne meranie v podobe modrej meracej krivky.



2. Stlačte programové tlačidlo „Uložené merania“ pre zobrazenie posledných uložených meraní.

Navyše sa zobrazia 3 farebne odlišné meracie krivky spolu s časom merania.



3. Stlačte znovu programové tlačidlo „Uložené merania“, keď chcete vidieť iba aktuálne meranie.

17.2.5 Sledovanie hodnôt spotreby

Existuje možnosť nechať si zobrazit' aktuálne a uložené hodnoty spotreby v podobe detailnej tabuľky.

Zobrazenie	Význam
Začiatok merania	Ukazuje okamih, v ktorom sa spustilo meranie prostredníctvom stlačenia programového tlačidla „Štart merania“.
Trvanie merania [s]	Ukazuje čas merania až do stlačenia programového tlačidla „Stop merania“.
Prístroj	Ukazuje zvolené merané komponenty • Manuálne (pevná hodnota, napr. základné zaťaženie, definovaná v PLC) • Sentron PAC • Súčet agregátov (v prípade definovania v PLC) • Súčet osí • Súčet stroja
Napájaná energia [kWh]	Ukazuje napájanú energiu vybraných meraných komponentov v kilowattoch za hodinu.
Rekuperovaná energia [kWh]	Ukazuje rekuperovanú energiu vybraných meraných komponentov v kilowattoch za hodinu.
Súčet energie [kWh]	Zobrazenie súčtu všetkých nameraných hodnôt pohonu, resp. súčet všetkých osí, ako aj pevnej hodnoty a Sentron PAC.

Zobrazenie v okne „Ctrl-E Analýza: Tabuľka“

Predpoklad



1. Stlačili ste programové tlačidlo „Ctrl-E Analýza“ a okno „Ctrl-E Analýza“ je otvorené.
2. Merania ste už uložili.

Postup



Stlačte programové tlačidlá „Grafika“ a „Detaily“.

V okne „Ctrl-E Analýza: „Detaily“ sa v podobe tabuľky zobrazia namerané dáta a hodnoty spotreby troch naposledy uložených meraní, ako aj príp. aktuálneho merania.

17.2.6 Porovnanie hodnôt spotreby

Máte možnosť nechať si zobrazit' porovnanie napájaných a rekuperovaných hodnôt spotreby v rámci aktuálnych a uložených meraní.

Predpoklad

1. Stlačili ste programové tlačidlo „Ctrl-E Analýza“ a okno „Ctrl-E Analýza“ je otvorené.
2. Merania ste už uložili.

Postup

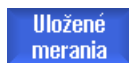
1. Stlačte programové tlačidlo „Grafika“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Porovnať merania“.
Otvorí sa okno „Ctrl-E Analýza: Porovnať“.
V stĺpcovom diagrame sa zobrazia napájané a rekuperované hodnoty spotreby v rámci aktuálneho merania.



3. Stlačte programové tlačidlo „Uložené merania“ pre následné zobrazenie porovnania posledných 3 uložených meraní.



4. Stlačte znovu programové tlačidlo „Uložené merania“, keď si chcete pozrieť iba aktuálne porovnanie.

17.2.7 Dlhodobé meranie spotreby energie

Dlhodobé meranie spotreby energie sa vykoná a uloží v PLC. Takto sa zaznamenajú aj hodnoty z časov, kedy nie je systém HMI aktívny.

Merané hodnoty

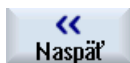
Napájané a rekuperované hodnoty energie, ako aj súčet energie, sa zobrazia pre nasledujúce časové intervaly:

- Aktuálny a predchádzajúci deň
- Aktuálny a predchádzajúci mesiac
- Aktuálny a predchádzajúci rok

Predpoklad

SENTRON PAC je pripojený.

Postup



1. Okno „Ctrl-E Analýza“ je otvorené.
2. Stlačte programové tlačidlo „Dlhodobé meranie“.
Otvorí sa okno „SINUMERIK analýza Ctrl dlhodobého merania“.
Zobrazia sa namerané výsledky dlhodobého merania.
3. Stlačte programové tlačidlo „Naspät“, aby ste ukončili dlhodobé meranie.

17.3 Profily Ctrl E

17.3.1 Obsluha profilov úspory energie

V okne „Ctrl-E Profily“ si môžete nechať zobraziť všetky definované profily úspory energie. Môžete tu priamo aktivovať alebo zakázať požadovaný profil úspory energie, resp. opäť uvoľniť profily.

Profily úspory energie SINUMERIK Ctrl Energy

Zobrazenie	Význam
Profil úspory energie	Zobrazia sa všetky profily úspory energie.
Aktívny v [min]	Zobrazí sa zvyšný čas do dosiahnutia definovaného profilu.

Upozornenie

Zakázanie všetkých profilov úspory energie

Aby ste napríklad pri bežiacich meraniach nerušili stroj, zvolte „Zakázať všetko“.

Po dosiahnutí výstražného času profilu sa zobrazí okno s hlásením, ktoré zobrazí zostávajúci zvyšný čas. Po dosiahnutí režimu úspory energie sa zobrazí príslušné hlásenie v riadku alarmu.

Preddefinované profily úspory energie

Profil úspory energie	Význam
Jednoduchý úsporný režim (Standby stroja)	Nepotrebné agregáty stroja sa obmedzia alebo vypnú. Stroj bude v prípade potreby opäť ihneď plne pripravený na prevádzku
Plný úsporný režim (Standby NC)	Nepotrebné agregáty stroja sa obmedzia alebo vypnú. Na prechod do prevádzkyschopného stavu vznikajú čakacie časy.
Maximálny úsporný režim (Auto-shut-off)	Stroj je kompletne vypnutý. Na prechod do prevádzkyschopného stavu vznikajú vysoké čakacie časy.



Výrobca stroja

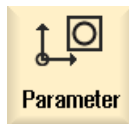
Výber a funkcia zobrazených profilov úspory energie môžu byť rôzne. Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Literatúra

Informácie ku konfigurácii profilov úspory energie získate v nasledujúcej literatúre:

Systémová príručka „Ctrl Energy“, SINUMERIK 840D sl/828D

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.



2. Stlačte tlačidlo Ponuka dopredu a programové tlačidlo „Ctrl Energy“.



- ALEBO -

Stlačte tlačidlá <Ctrl> + <E>.

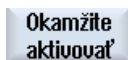


+



3. Stlačte programové tlačidlo „Ctrl-E Profily“.

Otvorí sa okno „Ctrl-E Profily“.



4. Umiestnite kurzor na požadovaný profil úspory energie a stlačte programové tlačidlo „Okamžite aktivovať“, keď chcete priamo aktivovať tento stav.



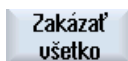
5. Umiestnite kurzor na požadovaný profil úspory energie a stlačte programové tlačidlo „Zakázať profil“, keď chcete zamedziť tento stav.

Profil je zakázaný a nebude aktívny. Profil úspory energie je zobrazený sivým písmom a zobrazí sa bez uvedenia času.

Programové tlačidlo „Zakázať profil“ zmení svoj popis na „Povoliť profil“.



Stlačte programové tlačidlo „Povoliť profil“, aby ste zrušili zakázanie profilu úspory energie.



5. Stlačte programové tlačidlo „Zakázať všetko“, keď chcete zamedziť všetky stavy.

Všetky profily sú zakázané a nebude možné ich aktivovať.

Programové tlačidlo „Zakázať všetko“ zmení svoj popis na „Povoliť všetko“.



6. Stlačte programové tlačidlo „Povoliť všetko“, aby ste opäť zrušili zakázanie všetkých profilov.

18.1 Easy XML

Funkcia „Vytváranie užívateľských dialógov“ vám umožňuje vytvárať špecifické rozhrania HMI v súlade s požiadavkami zákazníkov a aplikácie. Používa sa pritom skriptový jazyk na základe XML.

Tento skriptový jazyk umožňuje zobrazovať v HMI v systémovej oblasti <CUSTOM> ponuky a dialógové masky špecifické pre stroj.

Okrem toho je možné vykonať tieto skripty z programu NC pomocou príkazu MMC(...).



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Použitie

Definované príkazy skriptu umožňujú vykonanie nasledujúcich akcií:

1. Zobrazenie dialógov a poskytnutie nasledujúcich prvkov:
 - Programové tlačidlá
 - Premenné
 - Text a pomocný text
 - Grafiky a pomocné obrázky
2. Vyvolanie dialógov prostredníctvom:
 - Stlačenia (vstupných) programových tlačidiel
3. Dynamická zmena štruktúry dialógov:
 - Zmena, vymazanie programových tlačidiel
 - Definovanie a vytvorenie polí premenných
 - Zobrazenie, výmena, vymazanie zobrazovaných textov (závisle alebo nezávisle od jazyka)
 - Zobrazenie, výmena, vymazanie grafičiek
4. Spustenie akcií pri nasledujúcich úkonoch:
 - Zobrazenie dialógov
 - Zadanie hodnôt (premenných)
 - Stlačenie programových tlačidiel
 - Zatvorenie dialógov
5. Výmena dát medzi dialógmi

6. Premenné
 - Čítanie (premenné NC, PLC, pohonu a užívateľské premenné)
 - Zapisovanie (premenné NC, PLC, pohonu a užívateľské premenné)
 - Spojenie použitím matematických, porovnávacích alebo logických operátorov
7. Vykonalie nasledujúcich funkcií:
 - Podprogramy
 - Funkcie súboru
 - Služby PI
8. Zohľadnenie úrovni ochrany podľa skupín užívateľov
9. Riadenie obsahov dialógov prostredníctvom príkazov technologického programu

Vyvolanie užívateľských dialógov

Ak je konfiguračný súbor „xmldial.xml“ uložený v adresári /oem/sinumerik/hmi/appl, spustíte užívateľské dialógy stlačením tlačidla <CUSTOM>.

Po vyvolaní systémovej oblasti <CUSTOM> sa zobrazia naprojektované programové tlačidlá. Programové tlačidlá slúžia na otvorenie a obsluhu naprojektovaných dialógov.

Upozornenie

Po prvom skopírovaní súboru do adresára je potrebné vykonať RESET riadiaceho systému.

Upozornenie

Skripty, ktoré pochádzajú z verzií systému SINUMERIK 802D sl a 808, je možné vo verzii 828D vykonať bez zmeny.

Literatúra

Popis k projektovaniu vlastných dialógov nájdete v nasledujúcej literatúre:

Príručka pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK 828D;

Príručka pre programovanie Easy XML

18.2 Easy Extend

18.2.1 Prehľad

Easy Extend vám umožňuje neskôr dodatočne vybaviť stroje s prídavnými agregátmi, ktoré riadi PLC, alebo ktoré potrebujú prídavné NC osi (ako napr. podávače tyčí, naklápacie stoly alebo frézovacie stoly). Pomocou Easy Extend sa tieto prídavné prístroje jednoduchým spôsobom uvedú do prevádzky, aktivujú, deaktivujú alebo otestujú.

Komunikácia

Komunikácia medzi ovládacími komponentmi a PLC prebieha v užívateľskom programe PLC. V príkazovom skripte sa uložia procesy, ktoré sa musia vykonať na inštaláciu, aktiváciu, deaktiváciu a testovanie prístroja.

Dostupné prístroje a stavy prístrojov sa zobrazia v zozname. Zobrazenie prístrojov, ktoré sú k dispozícii, môže byť prostredníctvom nastavení prístupových práv pre používateľov odlišné.

Nasledujúce kapitoly sú vybrané ako príklady a nie sú prítomné v každom príkazovom zozname.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Spravovať možno maximálne 64 prístrojov.

Literatúra

Príručka pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK 828D

18.2.2 Odblokovanie prístroja

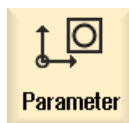
Voľby pre prístroje, ktoré sú k dispozícii, sú príp. chránené heslom.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Postup



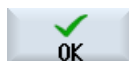
1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.



2. Stlačte tlačidlo Ponuka dopredu a programové tlačidlo „Easy Extend“.



3. Stlačte programové tlačidlo „Aktivovať funkciu“.



4. Zadajte kľúč k voľbám a stlačte programové tlačidlo „OK“.
- V stĺpci „Funkcia“ sa príslušné zaškrŕavacie políčko označí háčikom, a tým je odblokované.

18.2.3 Aktivácia a deaktivácia prístroja

Stav	Význam
	Prístroj aktivovaný
	Systém čaká na PLC – spätné hlásenie
	Chybný prístroj
	Chyba rozhrania v komunikačnom bloku

Postup



1. Easy Extend je otvorený.



2. Tlačidlá <Kurzor dolu> alebo <Kurzor hore> vám umožňujú zvoliť v zozname požadovaný prístroj.



3. Umiestnite kurzor na voľbu prístrojov, ktorých funkcia je odblokovaná, a stlačte programové tlačidlo „Aktivovať“.
- Prístroj sa označí ako aktivovaný a pripravený na použitie.



4. Vyberte požadovaný aktivovaný prístroj a stlačte programové tlačidlo „Deaktivovať“, aby ste prístroj opäť vypli.

18.2.4 Prvé uvedenie prídavných agregátov do prevádzky

Agregát už spravidla uviedol do prevádzky výrobca stroja.

Máte možnosť dodatočne uviesť agregáty do prevádzky, napr. pri dodatočnom vybavení s dodatočnými agregátmi.

Programové tlačidlo „IBN“ je deklarované ako dátová trieda výrobcu – Manufacturer (M).

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.



2. Stlačte tlačidlo Ponuka dopredu a programové tlačidlo „Easy Extend“.



3. Stlačte programové tlačidlo „IBN“.
Otvorí sa nová zvislá lišta programových tlačidiel.



4. Stlačte programové tlačidlo „IBN StartUp“, aby ste spustili uvedenie do prevádzky.

Pred spustením sa vytvorí kompletná záloha dát. V núdzovom prípade máte možnosť použiť ju.

5. Stlačte programové tlačidlo „Zrušiť“, keď chcete proces uvedenia do prevádzky predčasne zrušiť.



6. Stlačte programové tlačidlo „Opätovné vytvorenie“, aby sa načítali pôvodné dáta.



7. Stlačte programové tlačidlo „Funkčný test prístroja“, aby ste otestovali funkciu stroja, ktorú predurčil výrobca stroja.

18.2.5 Uvedenie Easy Extend do prevádzky

Spravovanie prídavných agregátov sa vykonáva prostredníctvom skriptu Easy XML.

Literatúra

Informácie o projektovaní získate v nasledujúcej literatúre:

Príručka pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK 828D

18.3 SINUMERIK Integrate Run MyScreens

Funkcia „Run MyScreens“ vám umožní vytvoriť vlastné užívateľské rozhranie pre rozšírenia funkcií, ktoré sú špecifické pre výrobcu alebo užívateľa, a vytvoriť tak špecifické rozloženie v súlade s požiadavkami užívateľa.

Navyše máte možnosť modifikovať alebo nahradiť naprojektované užívateľské rozhrania značky Siemens alebo výrobcu stroja.

Používaním novovytvorených užívateľských rozhraní spracujete napr. technologické programy. Projektovanie dialógov sa vykonáva priamo v riadiacom systéme.



Softvérová voľba

Pre rozšírenie počtu dialógov potrebujete nasledujúcu softvérovú voľbu:

- SINUMERIK 828D/840D sl, SINUMERIK Integrate Run MyScreens
- SINUMERIK 840D sl, SINUMERIK Integrate Run MyScreens + Run MyHMI
- SINUMERIK 840D sl, SINUMERIK Integrate Run MyHMI/3GL
- SINUMERIK 840D sl, SINUMERIK Integrate Run MyHMI/WinCC



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Použitie

Definované príkazy skriptov umožňujú vykonávanie nasledujúcich funkcií:

1. Zobrazenie dialógov a poskytnutie nasledujúcich prvkov:
 - Programové tlačidlá
 - Premenné
 - Text a pomocný text
 - Grafiky a pomocné obrázky
2. Vyvolanie dialógov prostredníctvom:
 - Stlačenia (vstupných) programových tlačidiel
3. Dynamická zmena štruktúry dialógov:
 - Zmena, vymazanie programových tlačidiel
 - Definovanie a vytvorenie polí premenných
 - Zobrazenie, výmena, vymazanie zobrazovaných textov (závisle alebo nezávisle od jazyka)
 - Zobrazenie, výmena, vymazanie grafík

4. Spustenie akcií pri nasledujúcich úkonoch:
 - Zobrazenie dialógov
 - Zadanie hodnôt (premenných)
 - Stlačenie programových tlačidiel
 - Zatvorenie dialógov
5. Výmena dát medzi dialógmi
6. Premenné
 - Čítanie (premenné NC, PLC, užívateľské premenné)
 - Zapisovanie (premenné NC, PLC, užívateľské premenné)
 - Spojenie použitím matematických, porovnávacích alebo logických operátorov
7. Vykonalie nasledujúcich funkcií:
 - Podprogramy
 - Funkcie súboru
 - Služby PI
8. Zohľadnenie úrovni ochrany podľa skupín užívateľov

Literatúra

Popis k projektovaniu vlastných dialógov nájdete v nasledujúcej literatúre:

Príručka pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK 828D

Príručka pre programovanie SINUMERIK Integrate Run MyScreens (BE2); SINUMERIK 840D sl/828D

Plánovač údržby (iba 828D)

19.1 Vykonávanie a sledovanie úloh údržby

Pomocou funkcie „Plánovač údržby“ boli nastavené úlohy údržby, ktoré sa musia vykonať v určitých časových intervaloch na údržbu strojov (napr. doplniť olej, vymeniť chladiacu kvapalinu).

V zozname sa zobrazia všetky nastavené úlohy údržby, ako aj príslušný zvyšný čas, ktorý zostáva do konca preddefinovaného údržbového intervalu.

V zobrazení stavu si môžete prečítať aktuálny stav.

Hlásenia, resp. alarmy vás poučujú o tom, či a kedy sa má vykonať niektorá úloha.

Potvrdiť úlohu údržby

Po ukončení úlohy údržby potvrdíte hlásenie.

Plánovač údržby

Zobrazenie	Význam
Pol.	Poloha úlohy údržby na PLC rozhraní.
Úloha údržby	Označenie úlohy údržby.
Interval [h]	Maximálny čas do ďalšej údržby v hodinách.
Zvyšný čas [h]	Čas do uplynutia intervalu v hodinách.
Stav	   Zobrazenie aktuálneho stavu úlohy údržby Úloha údržby je spustená Úloha údržby je ukončená Úloha údržby je deaktivovaná

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Diagnostika“.



2. Stlačte tlačidlo Ponuka dopredu a programové tlačidlo „Plánovač údržby“. Otvorí sa okno so zoznamom všetkých nastavených úloh údržby.



19.1 Vykonávanie a sledovanie úloh údržby

**Maintenance
completed**

3. Vykonajte úlohu údržby, keď sa čas intervalu blíži k nule, resp. keď vás na to vyzvú alarmy alebo varovanie.
4. Potom, ako ste vykonali príslušnú úlohu údržby a úloha je ohlásená ako „ukončená“, umiestnite kurzor na príslušnú úlohu a stlačte programové tlačidlo „Nasleduje údržba“.
Dostanete hlásenie, ktoré oznámi potvrdenie a údržbový interval sa spustí odznovu.

Upozornenie

Údržbové činnosti môžete vykonávať už aj pred uplynutím intervalu. Údržbový interval sa spustí odznovu.

Easy Message (iba 828D)

20.1 Prehľad

Funkcia Easy Message – Jednoduchá správa – vám umožňuje informovať sa prostredníctvom pripojeného modemu o určitých stavoch stroja prostredníctvom SMS správ:

- Napríklad sa chcete informovať iba o stavoch NÚDZOVÉHO ZASTAVENIA.
- Chcete vedieť, kedy bola dokončená dávka.

Príkazy riadiaceho systému

Aktivujete alebo deaktivujete užívateľa pomocou príkazov HMI.

Skladba: [ID užívateľa] deactivate, [ID užívateľa] activate

Aktívny užívateľ

Aby ste pri definovaných udalostiach získali SMS, musíte byť ako užívateľ aktívny.

Prihlásenie užívateľa

Ako registrovaný užívateľ máte možnosť prihlásiť sa cez SMS, aby ste si vypýtali správy.

Prevádzkový denník

Cez SMS protokoly získate presnejšie informácie o prichádzajúcich a odchádzajúcich správach.

Literatúra

Informácie o modeme GSM nájdete v nasledujúcej literatúre:

- Príručka k PPU SINUMERIK 828D

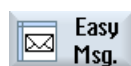
Ďalšie informácie o modeme typu MODEM MD720 nájdete na internete pod odkazom:

- MODEM MD720 (<https://support.industry.siemens.com/cs/mdm/102401328?c=70936043019&pnid=15923&lc=en-WW>)

Vyvolanie funkcie SMS Messenger



1. Zvoľte systémovú oblasť „Diagnostika“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Easy Msg.“.

20.2 Aktivácia Easy Message

Aby ste sprevádzkovali spojenie s modemom pre SMS Messenger, aktivujte pri prvom uvedení do prevádzky SIM kartu.

Predpoklad

Modem je pripojený a rozhranie je aktivované.



Výrobca stroja

Modem sa aktivuje prostredníctvom parametra stroja 51233 \$MSN_ENABLE_GSM_MODEM.

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Postup

Aktivácia SIM karty



1. Stlačte programové tlačidlo „Easy Msg.“.

Otvorí sa okno „SMS Messenger“.

Pod „stavom“ sa zobrazí, že SIM karta nie je aktivovaná pomocou PINu.

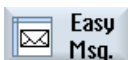


2. Zadajte požadované PIN číslo, zopakujte PIN číslo a stlačte programové tlačidlo „OK“.



3. Pri viacnásobnom nesprávnom zadaní zadajte v okne „Zadanie PUK“ PUK kód a stlačte programové tlačidlo „OK“, aby ste aktivovali PUK kód. Otvorí sa okno „Zadanie PIN“ a vy zadáte číslo PIN tak, ako obvykle.

Aktivácia novej SIM karty



1. Stlačte programové tlačidlo „Easy Msg.“.

Otvorí sa okno „SMS Messenger“.

Pod „stavom“ sa zobrazí, že je aktivované spojenie s modemom.



2. Stlačte programové tlačidlo „Nastavenia“.



3. Stlačte programové tlačidlo „Vymazať PIN“, aby ste vymazali uložené číslo PIN.

Pri nasledujúcom nábehu zadajte v okne „Zadanie PIN“ nové číslo PIN.

20.3 Založenie/spracovanie užívateľského profilu

Identifikácia užívateľa

Zobrazenie	Význam
Meno užívateľa	Meno nastavovaného, resp. prihlasovaného užívateľa.
Telefónne číslo	Telefónne číslo užívateľa, na ktoré sa majú zasielať správy z Messengera. Telefónne číslo musí obsahovať predvoľbu krajiny, aby príkazy riadiaceho systému rozpoznali vysielateľ (napr. +491729999999).
ID užívateľa	ID užívateľa je 5-miestne (napr. 12345). - ID sa používa na aktiváciu a deaktiváciu užívateľa cez SMS správu (napr. „12345 activate“). - ID slúži na dodatočné overenie pri prichádzajúcich a odchádzajúcich správach a pri aktivácii príkazov riadiaceho systému.

Výber udalostí

Udalosti, pri ktorých dostanete správu, musíte nastaviť.

Upozornenie

Výber alarmov

Máte možnosť vybrať alarmy typu Správy nástrojov alebo Meracích cyklov. Takto dostanete, bez nutnosti ovládania radov čísel, správu prostredníctvom SMS hneď, ako sa vydajú alarmy.

Predpoklad

Modem je pripojený.

Postup

Založenie nového užívateľa



1. Stlačte programové tlačidlo „Profily užívateľov“. Otvorí sa okno „Profily užívateľov“.
 2. Stlačte programové tlačidlo „Nový“.
 3. Zadajte meno a telefónne číslo užívateľa.
 4. V prípade potreby zadajte ID číslo užívateľa.
 5. Aktivujte v oblasti „SMS poslať pri nasledovných udalostiach“ príslušné zaškrŕavacie políčko a v prípade potreby zadajte požadovanú hodnotu (napr. počet kusov, pri ktorých vyrobení sa má zaslať správa).
- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Štandardne“.

Otvorí sa príslušné okno a ukážu sa štandardne nastavené hodnoty.



6. Stlačte programové tlačidlo „Poslať testovaciu SMS“.
Na zadané telefónne číslo sa odošle SMS s preddefinovaným textom.

Spracovanie užívateľských údajov a udalostí



1. Zvoľte užívateľa, ktorého údaje chcete spracovať a stlačte programové tlačidlo „Spracovať“.
Zadávacie polia sa budú dať editovať.
2. Zadajte nové dáta a aktivujte požadované nastavenia.
- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Štandardne“, aby ste prevzali štandardné hodnoty.

20.4 Nastavenie udalostí

V oblasti „SMS poslať pri nasledovných udalostiach“ zvolíte pomocou zaškrtnutých políčok udalosti, pri ktorých výskyt sa má užívateľovi odoslať SMS.

- Naprogramované hlásenia z technologického programu (MSG)
V technologickom programe naprogramujete príkaz MSG, cez ktorý dostanete SMS.
Príklad: MSG („SMS: SMS z technologického programu“)
- Pomocou tlačidla <SELECT> zvolíte nasledujúce udalosti
 - Počítadlo obrobkov dosiahne nasledujúcu hodnotu
Keď počítadlo obrobkov dosiahne nastavenú hodnotu, odošle sa SMS.
 - Dosiahnutý nasledovný pokrok programu (percento)
Keď sa pri spracovaní technologického programu dosiahne nastavený pokrok, odošle sa SMS.
 - Aktuálny NC program dosiahol čas chodu (minúty)
Po dosiahnutí nastaveného času chodu pri spracovaní sa odošle SMS.
 - Čas zásahu nástroja dosiahol nasledovnú hodnotu (minúty)
Keď dosiahne čas zásahu nástroja pri spracovaní technologického programu nastavený čas (odvodený od \$AC_CUTTING_TIME), odošle sa SMS.
- Hlásenia/alarmy zo Správy nástrojov
Keď sa vydajú hlásenia alebo alarmy k Správe nástrojov, odošle sa SMS.
- Hlásenia meracích cyklov pre nástroje
Keď sa vydajú hlásenia k meracím cyklom, ktoré sa týkajú nástrojov, odošle sa SMS.
- Hlásenia meracích cyklov pre obrobky
Keď sa vydajú hlásenia k meracím cyklom, ktoré sa týkajú obrobkov, odošle sa SMS.
- Hlásenia/alarmy Sinumeriku (chyby pri spracovaní)
Keď sa vydajú alarmy alebo hlásenia NCK, ktoré vedú k odstaveniu stroja, odošle sa SMS.
- Chyba stroja
Keď sa vydajú alarmy alebo hlásenia PLC, ktoré vedú k odstaveniu stroja (t. j. PLC alarmy, s reakciou NÚDZOVÉHO ZASTAVENIA), odošle sa SMS.
- Intervaly údržby
Ak plánovač údržby (Service Planer) zaregistruje nevykonanú údržbu, odošle sa SMS.
- Ďalšie čísla alarmov:
Tu zadáte ďalšie alarmy, pri ktorých vydaní chcete dostať informáciu.
Môžete zadať jednotlivé alarmy, viaceré alarmy alebo číselné oblasti alarmov.
Príklady:
1234,400
1000-2000
100,200-300

Predpoklad

- Okno „Profily užívateľov“ je otvorené.
- Zvolili ste udalosť „Hlásenia meracích cyklov pre nástroje“, „Hlásenia meracích cyklov pre obrobky“, „Hlásenia/alarmy Sinumerik (chyby pri spracovaní)“, „Chyba stroja“ alebo „Intervaly údržby“.

Spracovanie udalostí



1. Aktivujte požadované zaškrŕavacie políčko a stlaďte programové tlačidlo „Detaily“.

Otvorí sa príslušné okno (napr. „Hlásenia meracích cyklov pre obrobky“) a zobrazí sa zoznam definovaných čísel alarmov.

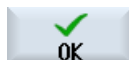


2. Zvoľte príslušný zápis a stlaďte programové tlačidlo „Zmazať“, aby ste odstránili toto číslo alarmu zo zoznamu.

- ALEBO -

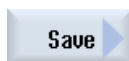


Stlaďte programové tlačidlo „Nový“, keď chcete založiť nový zápis.



Otvorí sa okno „Vytvorte nový zápis“.

Zadajte údaje a stlaďte programové tlačidlo "OK", aby ste zápis vložili do zoznamu.



Stlaďte programové tlačidlo „Uložiť“, aby ste uložili nastavenia pre udalosť.



3. Stlaďte programové tlačidlo „Štandardne“, aby ste sa opäť vrátili k štandardným nastaveniam pre udalosti.

20.5 Prihlásenie a odhlásenie aktívneho užívateľa

Iba aktívni užívatelia dostanú SMS pri definovaných udalostiach.

Už založených užívateľov pre voľbu Easy Message môžete aktivovať cez užívateľské rozhranie, rovnako ako cez SMS správu pomocou určitých príkazov riadiaceho systému.

Predpoklad



Spojenie s modemom je vytvorené.

Postup



1. Stlačte programové tlačidlo „Profily užívateľov“.



2. Zvoľte v poli Meno užívateľa požadovaného užívateľa a stlačte programové tlačidlo „Užívateľ aktívny“.



Upozornenie

Zopakujte krok 2, aby ste aktivovali ďalších užívateľov.

- ALEBO -

Zašlite SMS správu s ID užívateľa a s textom „activate“ riadiacemu systému (napr. „12345 activate“).

Ak sa telefónne číslo, ako aj ID užívateľa zhoduje s uloženými údajmi, užívateľský profil sa aktivuje.

Cez SMS dostane hlásenie o úspešnej alebo neúspešnej aktivácii.



3. Stlačte programové tlačidlo „Užívateľ aktívny“, aby ste odhlásili aktivovaného užívateľa.



- ALEBO -

Zašlite správu SMS s textom „deactivate“ (napr. „12345 deactivate“), aby ste sa odhlásili z Messengera.

Pri udalostiach, ktoré sú uložené v profile užívateľa, sa deaktivovaným užívateľom neodošlú žiadne správy.

20.6 Zobrazenie SMS protokolov

V okne „SMS protokol“ sa zaznamenáva dátový prenos SMS. Takýmto spôsobom môžete v prípade poruchy časovo priradiť aktivity.

Symboly	Popis
	SMS prichádzajúca k Messengerovi.
	Správa, ktorá zastihla Messenger, ale nemohla byť ním spracovaná (napr. nesprávne ID užívateľa alebo neznáme konto).
	SMS odoslaná užívateľovi.
	Správa, ktorá z dôvodu chyby nezastihla užívateľa.

Predpoklad



Spojenie s modemom je vytvorené.

Postup



1. Stlačte programové tlačidlo „SMS protokol“.



Otvorí sa okno „SMS protokol“.

V zozname sa zobrazia sa všetky doteraz odoslané správy z Messenger, resp. správy ním prijaté.



2. Stlačte programové tlačidlo „Prichádzajúce“, resp. „Odchádzajúce“, aby ste ohraničili zoznam.

20.7 Vykonanie nastavení pre Easy Message

V okne „Nastavenia“ máte možnosť zmeniť nasledujúce konfigurácie Messengera:

- Pomenovanie riadiacej jednotky, ktorá je súčasťou SMS správ
- Počet odoslaných správ
 - Počítadlo SMS vás informuje o všetkých odoslaných správach.
 - Ohraničenie počtu odoslaných správ, aby ste tak napríklad získali prehľad o výdavkoch prostredníctvom SMS správ.

Vynulovanie počítadla SMS



Pri dosiahnutí nastaveného limitu sa už viac nebudú odosielať žiadne SMS správy.

Stlačte programové tlačidlo „Reset SMS počítadla“, aby ste počítadlo nastavili opäť na nulu.

Predpoklad



Spojenie s modemom je vytvorené.

Postup



1. Stlačte programové tlačidlo „Nastavenia“.
2. Zadáajte v poli „Názov stroja“ ľubovoľné pomenovanie pre riadiacu jednotku.



3. Ak si želáte ohraničiť odoslané SMS, tak zvolte zápis „Stanoviť limit pre SMS počítadlo“ a zapíšete požadované číslo.
Pri dosiahnutí maximálneho počtu správ dostanete príslušné chybové hlásenie.

Upozornenie

O presnom čase, kedy bol dosiahnutý nastavený limit, sa informujte v SMS protokole.



4. Stlačte programové tlačidlo „Štandardne“.
Ak ste voľne zvolili názov stroja, tento názov bude nahradený štandardným názvom (napr. 828D).

21.1 Úvod

PLC užívateľský program pozostáva z veľkej časti logických prepojení na realizáciu bezpečnostných funkcií a podporu procesných postupov. Pritom sa prepojí veľký počet najrozličnejších kontaktov a relé. Tieto prepojenia sa zobrazia v pláne kontaktov.

Spracovanie plánov kontaktov

Plány kontaktov upravíte pomocou editora Ladder:

Máte pritom možnosť využiť všetky operácie podporované typom PLC.

Pri niektorých funkciách existujú odchýlky k rozsahu, ktorý je popísaný v príručke.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Literatúra

Ďalšie informácie nájdete v Príručke pre funkcie – Základné funkcie, kapitola P4: PLC pre SINUMERIK 828D.

21.2 Zobrazenie a spracovanie vlastností PLC

21.2.1 Zobrazenie vlastností PLC

V okne „SIMATIC KOP“ si môžete nechať zobraziť nasledujúce vlastnosti PLC:

- Prevádzkový stav
- Názov PLC projektu
- Systémová verzia PLC
- Čas cyklu
- Doba spracovania
Dobu spracovania môžete resetovať.

Navyše môžete aktualizovať projektové dáta alebo nahrat' nový užívateľský program PLC.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Uvedenie do prevádzky“.



2. Stlačte programové tlačidlo „PLC“.
Otvorí sa zobrazenie plánu kontaktov s informáciami o PLC.



21.2.2 Resetovanie doby spracovania

Môžete resetovať dobu spracovania užívateľského programu PLC.

Postup



1. Editor Ladder je otvorený.



2. Stlačte programové tlačidlo „Zreset. čas opr.“.
Dáta času opracovania sa vynulujú.

21.2.3 Nahratie zmeneného užívateľského programu PLC

Ak sa v projektových dátach niečo zmenilo a na rade je nový užívateľský program PLC, nahrajte projektové dát do PLC.

Pri nahrávaní projektových dát sa dátové triedy uložia a nahrávajú do PLC.

Predpoklad

Skontrolujte, či sa PLC nachádza v stave Stop.

Upozornenie

PLC v stave Run

Ak sa PLC nachádza v stave Run, dostanete príslušné upozornenie a objavia sa programové tlačidlá „Nahrat' v Stop“ a „Nahrat' v Run“.

Pomocou „Nahrat' v Stop“ sa PLC uvedie do stavu Stop, projekt sa uloží a nahrá do CPU.

Pomocou „Nahrat' v Run“ budete pokračovať v nahrávaní a projekt PLC sa nahrá do PLC. Pritom sa nahrávajú iba tie dátové triedy, ktoré sa skutočne zmenili, t. j. spravidla INDIVIDUÁLNE dátové triedy.

Postup

- | | |
|---|--|
|  | 1. Editor Ladder je otvorený.
Zmenili ste projektové dáta. |
|  | 2. Stlačte programové tlačidlo „PLC Stop“, keď sa PLC nachádza v stave Run. |
|  | 3. Stlačte programové tlačidlo „Nahrat' do CPU“, aby ste spustili proces nahrávania.
Nahrávajú sa všetky dátové triedy. |
|  | 4. Keď je PLC projekt nahratý, stlačte programové tlačidlo „PLC Štart“, aby ste PLC uviedli do stavu Run. |

21.3 Zobrazenie a spracovanie premenných PLC a NC

Zmeny premenných NC/PLC je možné vykonať iba s príslušným heslom.



VÝSTRAHA

Nesprávne zadanie parametrov

Zmeny stavov premenných NC/PLC majú značný vplyv na stroj. Nesprávne zadanie parametrov môže ohroziť život človeka a viesť k zničeniu stroja.

V okne „Premenné NC/PLC“ zadajte do zoznamu systémové premenné NC a premenné PLC, ktoré chcete sledovať alebo zmeniť:

- Premenná
Adresa pre premennú NC/PLC
Chybné premenné sa zobrazia s červeným pozadím a v stĺpci Hodnota sa objaví #.
- Komentár
Ľubovoľný komentár k premenným.
Stĺpec sa dá zobrazit' a skryt'.
- Formát
Zadanie formátu, v ktorom sa zobrazuje premenná.
Formát možno pevne preddefinovať (napr. pohyblivá rádová čiarka)
- Hodnota
Zobrazenie aktuálnej hodnoty premenných NC/PLC.

Premenné PLC	
Vstupy	• Vstupný bit (Ex), zadávací byt (EBx), vstupné slovo (EWx), vstupné dvojité slovo (EDx) • Vstupný bit (Ix), zadávací byte (IBx), vstupné slovo (IWx), vstupné dvojité slovo (IDx)
Výstupy	• Výstupný bit (Ax), výstupný byte (ABx), výstupné slovo (AWx), výstupné dvojité slovo (ADx) • Výstupný bit (Qx), výstupný byte (QBx), výstupné slovo (QWx), výstupné dvojité slovo (QDx)
Príznak	Príznakový bit (Mx), príznakový byt (MBx), príznakové slovo (MWx), príznakové dvojité slovo (MDx)
Časy	Čas (Tx)
Počítadlo	• Počítadlo (Zx) • Počítadlo (Cx)
Dáta	• Dátový blok (DBx): Dátový bit (DBXx), dátový byt (DBBx), dátové slovo (DBWx), dátové dvojité slovo (DBDx) • Dátový blok (VBx): Dátový bit (VBXx), dátový byte (VBBx), dátové slovo (VBWx), dátové dvojité slovo (VBDx)

Formáty	
B	Binárny
H	Hexadecimálny
D	Decimálny bez znamienka
+/-D	Decimálny so znamienkom
F	Float/pohyblivá rádová čiarka (pri dvojítych slovách)
A	Znak ASCII

Príklady pre spôsoby zápisu

Povolené spôsoby zápisu pre premenné:

- Premenné PLC: EB2, A1.2, DB2.DBW2, VB32000002
- Premenné NC:
 - Systémové premenné NC: spôsob zápisu \$AA_IM[1]
 - Užívateľské premenné/GUD: spôsob zápisu GUD/MojaPremenná[1,3]
 - BTSS – spôsob zápisu: /KANAL/PARAMETER/R[u1,2]

Upozornenie

Ak užívateľský program PLC zapíše do premennej NC/PLC určitý reťazec, tento reťazec sa správne zobrazí až v tom prípade, keď NC zadá parametre premennej ako pre premennú poľa typu „A“ (ASCII).

Príklad premennej poľa

Premenná	Formát
DBx.DBBy[<počet>]	A

Vloženie premennej

Počiatočná hodnota pri voľbe „Filter/Hľadať“ premenných je rôzna. Pre vloženie napríklad premennej \$R[0] zadajte túto počiatočnú hodnotu:

- Počiatočná hodnota je 0, keď filtrujete podľa voľby „Systémové premenné“.
- Počiatočná hodnota je 1, keď filtrujete podľa voľby „Všetky (žiadny filter)“. Pritom sa zobrazia všetky signály a zobrazia sa v spôsobe zápisu BTSS.

Dáta GUD z parametrov stroja sa zobrazia vo vyhľadávacom okne pri výbere premenných iba v tom prípade, keď je aktivovaný príslušný definičný súbor. Alternatívne zadajte hľadanú premennú ručne, napr. GUD/SYG_RM[1].

Nasledujúci parameter stroja zastupuje všetky typy premenných (INT, BOOL, AXIS, CHAR, STRING): MD18660 \$MN_MM_NUM_SYNACT_GUD_REAL[1].

Upozornenie

- Systémové premenné môžu byť závislé od kanála. Pri prepnutí kanála sa zobrazia hodnoty zo zvoleného kanála.
Existuje možnosť nechať si zobrazit' premenné špecificky pre kanál, napr. \$R1:CHAN1 a \$R1:CHAN2. Hodnoty kanála 1 a 2 sa pritom zobrazia, nezávisle od toho, v ktorom kanáli sa práve nachádzate.
- Pre užívateľské premenné (GUD) nie je potrebné špecifikovanie podľa globálnych alebo kanálovo špecifických GUD. Prvý prvok poľa GUD začína indexom 0 ako pri premenných NC.
- Pomocou tooltipu si môžete nechať zobrazit' pre premenné NC spôsob zápisu BTSS (s výnimkou pri GUD).

Premenné Servo

Premenné Servo je možné zvolit' a zobrazit' iba v bode „Diagnostika“ → „Trace“.

Zmena a mazanie hodnôt



1. Zvoľte systémovú oblasť „Diagnostika“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Premenné NC/PLC“.

- ALEBO -



1. Zvoľte systémovú oblasť „Uvedenie do prevádzky“.



2. Stlačte programové tlačidlá „PLC“ a „Premenné NC/PLC“.



Otvorí sa okno „Premenné NC/PLC“.

3. Umiestnite kurzor do stĺpca „Premenná“ a zadajte požadovanú premennú.



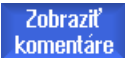
4. Stlačte tlačidlo <INPUT>.
Zobrazí sa operand s hodnotou.



5. Stlačte programové tlačidlo „Detaily“.
Otvorí sa okno „Premenné NC/PLC: Detaily“. Údaje k položkám „Premenná“, „Komentár“ a „Hodnota“ sa zobrazia v plnej dĺžke.



6. Umiestnite kurzor do poľa „Formát“ a zvoľte pomocou <SELECT> požadovaný formát.

- | | | |
|---|-----|---|
|  | 7. | Stlačte programové tlačidlo „Zobraziť komentáre“.
Zobrazí sa stĺpec „Komentár“. Máte možnosť zaznamenať komentáre, resp. spracovať prítomné komentáre. |
|  | | Stlačte znovu programové tlačidlo „Zobraziť komentáre“, aby ste stĺpec opäť skryli. |
|  | 8. | Stlačte programové tlačidlo „Zmeniť“, keď chcete hodnotu spracovať.
Stĺpec „Hodnota“ sa bude dať editovať. |
|  | 9. | Stlačte programové tlačidlo „Vložiť premennú“, keď chcete vybrať a vložiť premennú zo zoznamu všetkých prítomných premenných.
Otvorí sa okno „Vybrať premennú“. |
|  | 10. | Stlačte programové tlačidlo „Filter/Hľadať“, aby ste prostredníctvom výberového poľa „Filter“ obmedzili zobrazenie premenných (napr. na premenné skupín prevádzkových režimov) a/alebo prostredníctvom zadávacieho poľa „Hľadať“ vybrali požadovanú premennú. |
|  | 11. | Stlačte programové tlačidlo „Všetko zmazať“, keď chcete zmazať všetky zápisy operandov. |
|  | 12. | Stlačte programové tlačidlo „OK“, aby ste potvrdili zmeny alebo zmazanie. |
| | | - ALEBO - |
|  | | Stlačte programové tlačidlo „Zrušiť“, aby ste zamietli zmeny. |

Upravenie zoznamu premenných

Programové tlačidlá „Vložiť riadok“ a „Zmazať riadok“ vám umožňujú úpravu zoznamu premenných.

- | | |
|---|--|
|  | Po stlačení programového tlačidla sa vloží nový riadok pred riadok, na ktorom sa práve nachádza kurzor.

Programové tlačidlo „Vložiť riadok“ možno používať iba v tom prípade, keď na konci zoznamu premenných existuje minimálne jeden prázdny riadok.

Ak neexistuje žiadny prázdny riadok, programové tlačidlo je deaktivované. |
|  | Po stlačení programového tlačidla „Zmazať riadok“ sa zmaže riadok, na ktorom sa práve nachádza kurzor.

Na koniec zoznamu premenných sa vloží prázdny riadok. |

Zmena operandov

Pomocou programových tlačidiel „Operand +“ a „Operand -“ môžete vždy podľa typu operandu zvýšiť, resp. znížiť adresu alebo index adresy o 1.

Upozornenie

Označovač osí ako index

Programové tlačidlá „Operand +“ a „Operand -“ nie sú účinné pri označovačoch osí ako indexe, napr. pri \$AA_IM[X1].



Príklady

DB97.DBX2.5

Výsledok: DB97.DBX2.6

\$AA_IM[1]

Výsledok: \$AA_IM[2]



MB201

Výsledok: MB200

/Kanal/Parameter/R[u1,3]

Výsledok: /Kanal/Parameter/R[u1,2]

21.4 Zobrazenie a spracovanie signálov PLC v Zozname stavov

V okne „Zoznam stavov PLC“ sa zobrazia signály PLC a môžu sa tu zmeniť.

Ponúknu sa nasledujúce zoznamy

Vstupy (IB)

Príznakové bity (MB)

Výstupy (QB)

Premenné (VB)

Dáta (DB)

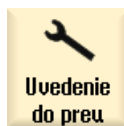
Nastavenie adresy

Máte možnosť dostať sa priamo k požadovaným PLC adresám, aby ste mohli sledovať signály.

Zmeniť

Máte možnosť editovať dáta.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Uvedenie do prevádzky“.



2. Editor Ladder je otvorený.



3. Stlačte programové tlačidlo „Zoznam stavov“.
Otvorí sa okno „Zoznam stavov“.



4. Stlačte programové tlačidlo „Nastaviť adresu“.
Otvorí sa okno „Nastaviť adresu“.



5. Aktivujte požadovaný typ adresy (napr. DB), zadajte hodnotu a stlačte programové tlačidlo „Prevziať“.
Kurzor preskočí na uvedenú adresu.



6. Stlačte programové tlačidlo „Zmeniť“.
Zadávacie pole „RW“ sa bude dať editovať.



7. Zadajte požadovanú hodnotu a stlačte programové tlačidlo „Prevziať“.

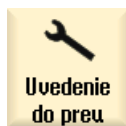
21.5 Zobrazenie programových blokov

21.5.1 Zobrazenie informácií o programových blokoch

Máte možnosť nechať si zobrazit' všetky logické a grafické informácie programového bloku:

- Logické informácie
V zobrazení plánu kontaktov (ZPK) sa vám zobrazia nasledujúce informácie:
 - Reťazce s programovými časťami a prúdovými obvody
 - Elektrický prietok prúdu cez rad logických prepojení
- Výber programového bloku
Zvoľte programový blok, ktorý si chcete nechať zobrazit'.
- Stav programu
Vyvoláte informácie o stave programu.
- Symbolická adresa
Môžete voliť medzi zadáním absolútnej alebo symbolickej adresy.
- Zoom
Máte možnosť zväčšiť alebo zmenšiť plán kontaktov.
- Hľadanie
Funkcia „Hľadať“ vám umožní rýchly prechod na to miesto v užívateľskom programe PLC, na ktorom chcete vykonať napr. zmeny.
- Úprava
Máte možnosť vložiť, upraviť a vymazať reťazce.
- Informácia o symboloch
Máte možnosť nechať si zobrazit' všetky použité symbolické identifikátory vo zvolenom reťazci.

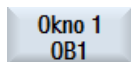
Postup



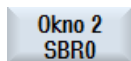
1. Zvoľte systémovú oblasť „Uvedenie do prevádzky“.



2. Stlačte programové tlačidlo „PLC“.

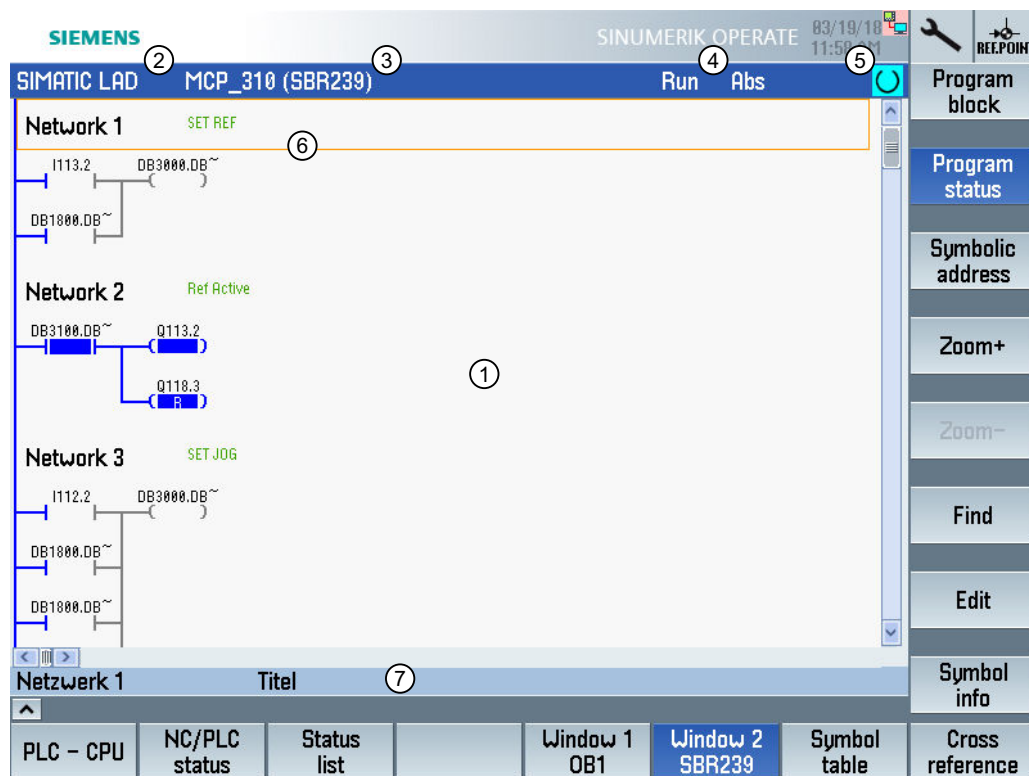


3. Stlačte programové tlačidlo „Okno 1“, resp. „Okno 2“.



21.5.2 Štruktúra užívateľského rozhrania

Na nasledujúcej obrazovke je zobrazené užívateľské rozhranie.



Obrázok 21-1 Štruktúra obrazovky

Tabuľka 21-1 Legenda k štruktúre obrazovky

Obrazový prvok	Zobrazenie	Význam
1	Aplikačná oblasť	
2	Podporovaný PLC programovací jazyk „KOP“	
	KOP*	Existuje zmena programu
3	Názov aktívneho programového bloku Zobrazenie: symbolický názov (absolútny názov)	
4	Stav programu	
	Run	Program beží
	Stop	Program je zastavený
	Stav aplikačnej oblasti	
	Sym	Symbolické zobrazenie
	Abs	Absolútne zobrazenie
5	Zobrazenie aktívnych tlačidiel (<INPUT>, <SELECT>)	
		

Obrazový prvok	Zobrazenie	Význam
6	Fokus Preberá úlohu kurzora	
7	Riadok s poznámkami Zobrazenie poznámok, napr. pri hľadaní	

21.5.3 Možnosti ovládania

Popri programových tlačidlách a navigačných tlačidlách máte v tejto oblasti k dispozícii ešte ďalšie kombinácie tlačidiel.

Kombinácie tlačidiel

Kurzorové tlačidlá presúvajú fokus cez PLC užívateľský program. Pri dosiahnutí hraníc okna sa automaticky roluje.

Kombinácie tlačidiel	Akcia
	K prvému stĺpcu radu
CTRL 	
END	K poslednému stĺpcu radu
CTRL 	
	O jednu obrazovku hore
	O jednu obrazovku dolu
 	O jedno pole doľava, doprava, hore alebo dolu
 	
CTRL 	K prvému poľu prvého reťazca
- ALEBO -	
CTRL 	

Kombinácie tlačidiel		Akcia
		K poslednému poľu posledného reťazca
- ALEBO -		
		
		Otvoriť nasledujúci programový blok v rovnakom okne
		Otvoriť predchádzajúci programový blok v rovnakom okne
		Funkcia tlačidla Select závisí od polohy zadávacieho fókus. • Riadok v tabuľke: Zobrazenie kompletného textového riadku • Názov reťazca: Zobrazenie komentára k reťazcu • Príkaz: Kompletné zobrazenie operandov
		Ak sa zadávací fókus nachádza na niektorom príkaze, zobrazia sa všetky operandy, vrátane komentárov.

21.5.4 Zobrazenie stavu programu

Máte možnosť nechať si zobraziť stav programu.

Zobrazia sa tieto informácie:

- Stav programu: „Run“ alebo „Stop“
- Stav aplikačnej oblasti: „Sym“ alebo „Abs“

Zobrazenie stavu programu

Ak má váš PLC funkciu „Stav programu“, hodnoty stavu a tok signálu sa zobrazí k okamihu vykonania operácií. Pritom sa zobrazí aj stav lokálnej dátovej pamäte a akumulátorov.

Zobrazenie „Stavu programu“ sa ovláda aj pomocou programového tlačidla „Stav prog.“.

Farby pre zobrazenie stavu programu

V stave programu sa na zobrazenie informácií používajú rôzne farby.

Zobrazenie

Tok signálu napájacej koľajnice, keď je stav aktívny

Tok signálu v reťazcoch

Všetky operácie, ktoré sú aktívne a vykonávajú sa bezchybne (zodpovedá toku signálu)

Stav boolovských operácií (zodpovedá toku signálu)

Časy a počítadlá aktívne

Chyba pri vykonaní

Žiadny tok signálu

Farba

modrá

modrá

modrá

modrá

zelená

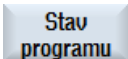
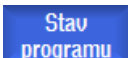
červená

sivá

Nevykonaný žiadny reťazec
Prevádzkový stav STOP

sivá
sivá

Postup

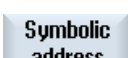
- | | |
|---|---|
|  | 1. Zobrazenie programového bloku je otvorené. |
|  | |
|  | 2. Stlačte programové tlačidlo „Stav prog.“, aby ste v zobrazení stavu obnovili zobrazenie stavu programu. |
|  | 3. Opäť stlačte programové tlačidlo „Stav prog.“, aby ste v zobrazení stavu skryli zobrazenie stavu programu. |

21.5.5 Zmena zobrazenia adries

Môžete voliť medzi zadaním v absolútnej alebo symbolickej adrese.

Prvky, pre ktoré neexistujú žiadne symbolické identifikátory, sa automaticky zobrazia s absolútnym identifikátorom.

Postup

- | | |
|---|--|
|  | 1. Zobrazenie programového bloku je otvorené. |
|  | |
|  | 2. Stlačte programové tlačidlo „Symbol. adresa“.
Zoznam operandov sa zobrazí roztriedený podľa symbolických adries. |
|  | 3. Pre opätovný návrat k zobrazeniu absolútnych adries znovu stlačte programové tlačidlo „Symbol. adresa“. |

21.5.6 Zväčšenie, zmenšenie plánu kontaktov

Máte možnosť zväčšiť alebo zmenšiť zobrazenie plánu kontaktov.

Postup



1. Zobrazenie programového bloku je otvorené.



2. Stlačte programové tlačidlo „Zoom +“, aby ste zväčšili úsek plánu kontaktov.

Po zväčšení máte k dispozícii programové tlačidlo „Zoom -“.



3. Stlačte programové tlačidlo „Zoom -“, aby ste opäť zmenšili daný úsek plánu kontaktov.

21.5.7 Programový blok

21.5.7.1 Zobrazenie a spracovanie programového bloku

Máte možnosť nasledujúcim spôsobom zakladať a upravovať programové bloky a nechať si zobrazit' ďalšie informácie:

- Lokálne premenné
Máte možnosť nechať si zobrazit' lokálne premenné určitého bloku.
- Nové založenie programového bloku
Máte možnosť založit' nový programový blok.
- Otvorenie programového bloku
Máte možnosť nechať si zobrazit' všetky logické a grafické informácie programového bloku a upraviť programový blok.
- Vlastnosti
Máte možnosť nechať si zobrazit' vlastnosti určitého bloku a v prípade potreby ich upraviť.
- Ochrana
Určitý blok môžete chrániť heslom. Následne už nebude možné otvoriť tento blok bez zadania hesla.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

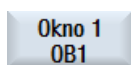
Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Uvedenie do prevádzky“.



2. Stlačte programové tlačidlo „PLC“.



3. Stlačte programové tlačidlo:
 - „Okno 1 OB1“
 - ALEBO -
 - „Okno 2 SBRO“
4. Stlačte programové tlačidlo „Programový blok“.

21.5.7.2 Zobrazenie lokálnej tabuľky premenných

Máte možnosť zobraziť si lokálnu tabuľku premenných daného bloku.

Tabuľka obsahuje nasledujúce informácie.

Názov	Voľne zadať.
Typ premennej	Výber: • IN • IN_OUT • OUT • TEMP
Dátový typ	Výber: • BOOL • BYTE • WORD • INT • DWORD • DINT • REAL
Komentár	Voľne zadať.

Postup



1. Okno „Programový blok“ je otvorené.
 3. Stlačte programové tlačidlo „Lokálne premenné“.
- Otvorí sa okno „Lokálne premenné“ a zobrazia sa založené premenné.

21.5.7.3 Založenie programového bloku

Prehľad

Pomocou editora Ladder máte možnosť vykonať PLC diagnostiku a nájsť a odstrániť príčiny poruchy alebo programovej chyby.

Pri výpadku vstupu alebo výstupu sa môže vyskytnúť chyba zariadenia, čo vyžiada zmenu užívateľského programu PLC. K tomu máte možnosť vytvárať doplnkové programové bloky.

Vytvorenie programového bloku

Keď chýbajú programové bloky, pridáte ich prostredníctvom zvislej lišty s programovými tlačidlami. Existujúce bloky vymažete tiež prostredníctvom zvislej lišty s programovými tlačidlami. Okrem toho máte možnosť meniť reťazce prerušovacích rutín a podprogramov v riadiacom systéme, ako aj ukladať a nahrávať tieto zmeny.

Zoraďovanie dát

Máte možnosť „prepojiť“ vstupy (cez INT_100), resp. výstupy (cez INT_101) napríklad pre servisné prípady.

Upozornenie

Uloženie PLC projektu pri zmene systémovej oblasti

Ak ste založili programové bloky alebo vložili, odstránili alebo editovali reťazce v niektorom bloku, musíte projekt uložiť skôr, než prepnete z PLC oblasti do niektorej inej systémovej oblasti. Pomocou programového tlačidla „Nahráť do CPU“ prenesiete projekt do PLC. Ak sa tak nestane, všetky zmeny sa stratia a musia sa vykonať nanovo.

Dodržiňte príslušné upozornenie programu.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Založenie nového bloku

Pomocou editora Ladder založíte nové programové bloky.

Názov	SBR, INT_100, INT_101, INT_0 Pre názov INT bloku sa prevezme číslo z výberového poľa „Číslo podprogramu“.
Autor	Povolených je maximálne 48 znakov.
Číslo podprogramu	Musí sa zvoliť voľné číslo podprogramu medzi 0 a 255. Pri INT100, INT101 a INT0 sa pole vyplní automaticky a nie je editovateľné.
Dátová trieda	Individuálne/Manufacturer Trieda údajov sa automaticky vyplní systémom a nie je ju možné editovať.
Komentár	Je povolených maximálne 100 riadkov a 4 096 znakov.

Upozornenie

Ochrana prístupu

Máte možnosť chrániť novozaložené bloky pred prístupom.

Postup



1. Okno „Programový blok“ je otvorené.
2. Stlačte programové tlačidlo „Nový“.
Otvorí sa okno „Vlastnosti“.
3. Zvoľte požadovaný blok a zadajte meno autora, číslo podprogramu a prípadne aj komentár.

Upozornenie:

Na pridanie zlomov strán použite kombináciu tlačidiel <Alt> + <INPUT>.

Na ukončenie zadania stlačte programové tlačidlo „Prevziať“.



21.5.7.4 Otvorenie programového bloku v okne

Máte možnosť nechať si zobrazit' všetky logické a grafické informácie k programovému bloku.

Postup



1. Príslušný blok je zvolený a okno „Programový blok“ je otvorené.
2. Zvoľte požadovaný blok a stlačte „Otvoriť“.



Blok sa zobrazí v práve aktívnom okne 1 alebo okne 2.



21.5.7.5 Zobrazenie/zrušenie ochrany prístupu

V programovacom nástroji PLC 828 máte možnosť ochrániť programové organizačné jednotky (POU) heslom. Tým sa ostatným užívateľom zabráni prístup k tejto časti programu. Takýmto spôsobom bude táto časť pre ostatných užívateľov neviditeľná a pri nahrávaní zakódovaná.

Heslom chránené POU sa v prehľade blokov a v pláne kontaktov označia zámkom.

Postup



1. Príslušný blok je zvolený a okno „Programový blok“ je otvorené.
2. Stlačte programové tlačidlo „Ochrana“.
Otvorí sa okno „Ochrana“.

Zrušenie ochrany

3. Zadajte heslo.
 - Voľba „Ochrana zostane pre tento programový blok zachovaná“ je aktivovaná:
Máte možnosť upraviť alebo vymazať blok. Ochrana bude opäť účinná, keď nahráte užívateľský program PLC do PLC.
 - Voľba „Ochrana zostane pre tento programový blok zachovaná“ je deaktivovaná:
Ochrana bloku je natrvalo zrušená. Užívateľský program PLC nie je po nahratí do PLC chránený.

Nastavenie ochrany

4. Zadajte želané heslo do prvého riadka „Zadajte, prosím, heslo“ a opakovane zadajte heslo do druhého riadka.
5. Aktivujte zaškrŕtávacie políčko „Všetky programové bloky chrániť týmto heslom“, ak chcete chrániť všetky bloky užívateľského programu.

Upozornenie:

Programové bloky, ktoré už sú chránené heslom, nebudú ovplyvnené.



6. Stlačte programové tlačidlo „Prevziať“.

21.5.7.6**Dodatočné editovanie vlastností bloku**

Máte možnosť upraviť názov, autora a komentár bloku.

Upozornenie:

Na pridanie zlomov strán pri komentári použite kombináciu tlačidiel <Alt> + <INPUT>.

Upozornenie

Názvy blokov, čísla podprogramov a priradenie triedy údajov nie je možné editovať.

Postup

1. Príslušný blok je zvolený a okno „Programový blok“ je otvorené.
2. Stlačte programové tlačidlo „Vlastnosti“.
Otvorí sa okno „Vlastnosti“.

21.5.8**Úprava programového bloku****21.5.8.1****Editovanie užívateľského programu PLC**

Máte možnosť zmeniť a rozšíriť užívateľské programy PLC.

21.5 Zobrazenie programových blokov

Pre úpravu sú k dispozícii všetky operácie podporované typom PLC. Podprogramy a prerušovacie programy je možné pridať a vymazať.

Upozornenie

Uloženie zmien

Ak vykonáte v programe zmeny, musíte projekt uložiť skôr, než prepnete z oblasti PLC do inej systémovej oblasti. Pomocou programového tlačidla „Nahrat' do CPU“ prenesiete program do PLC. Ak sa tak nestane, všetky zmeny sa stratia a musia sa vykonať nanovo.

Dodržite príslušné upozornenie programu.

Funkcie editovania

- Upraviť blok
 - Založiť spojnice, kontakty, cievky a boxy
 - Zmeniť operanda
 - Vymazať operácie
- Siet'
 - založiť
Založiť nový reťazec a následne ho upraviť
 - zmeniť
Dodatočne spracovať reťazce
 - zmazať
Vymazať reťazce

Literatúra

Súvisiace informácie nájdete v Príručke pre funkcie – Základné funkcie, kapitola P4: PLC pre SINUMERIK 828D

21.5.8.2 Úprava programového bloku

Máte možnosť spracovať programové bloky.

Predpoklad

Pre úpravu programových blokov musí byť program ukončený.

Keď je stav aktivovaný, dostanete upozornenie, že programový stav sa ukončí.

1. Na automatické ukončenie programového stavu stlačte programové tlačidlo „OK“.
- ALEBO -
Na ukončenie programového stavu stlačte programové tlačidlo „Programový stav“.

Postup

- | | |
|---|--|
|  | 1. Zobrazenie plánu kontaktov (ZPK) je otvorené. |
|  | 2. Stlačte programové tlačidlo „Programový blok“ a zvolíte blok, ktorý chcete upraviť. |
|  | 3. Stlačte programové tlačidlo „Otvoriť“. |
|  | Programový blok sa otvorí v príslušnom okne. |
|  | 4. Stlačte programové tlačidlo „Zmeniť“, aby sa dostali do editovacieho režimu. |
|  | 5. Ak je aktívne zobrazenie stavu programu, dostanete upozornenie, ktoré potvrdíte pomocou „OK“. |
|  | 5. Ak chcete vložiť spojnice, umiestnite kurzor na želané miesto a stlačte príslušné programové tlačidlo, napr. „-->“. |
|  | - ALEBO - |
|  | Stlačte programové tlačidlo „Kontakty“ a v otvorenom zozname zvolíte želanú operáciu. |
| | - ALEBO - |
| | Stlačte programové tlačidlo „Cievky“ a v otvorenom zozname zvolíte želanú operáciu. |
| | - ALEBO - |
| | Stlačte programové tlačidlo „Boxy“ a v otvorenom zozname zvolíte želanú operáciu. |
| | 5. Stlačte programové tlačidlo „Prevziať“, aby ste potvrdili príslušný úkon. |
| | Zmeny sa uložia. |

Upozornenie:

Zmeny budú účinné až vtedy, keď sa užívateľský program nahrá do CPU.

Upozornenie

Uloženie zmien

Ak vykonáte v programe zmeny, musíte projekt uložiť skôr, než prepnete z oblasti PLC do inej systémovej oblasti. Pomocou programového tlačidla „Nahráť do CPU“ prenesiete program do PLC. Ak sa tak nestane, všetky zmeny sa stratia a musia sa vykonať nanovo.

Dodržiňte príslušné upozornenie programu.

Nahratie programu do CPU

- | | |
|---|---|
|  | 1. Stlačte programové tlačidlá „PLC-CPU“ a „Nahráť do CPU“. |
|  | |
|  | 2. Stlačte programové tlačidlo „OK“, aby ste spustili nahrávanie. |
| | Po bezchybnom prenesení programu sa PLC uvedie do stavu STOP a nahrá sa do PLC. |

21.5.8.3 Zmazanie programového bloku

Máte možnosť vymazať programové bloky.

Postup



1. Príslušný blok je zvolený a okno „Programový blok“ je otvorené.
2. Zvoľte požadovaný blok a stlačte „Vymazať“.

5. Pre zmazanie bloku stlačte „OK“.

- ALEBO -

Pre zrušenie akcie stlačte „Zrušiť“.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

21.5.8.4 Vloženie a spracovanie reťazca

Máte možnosť vytvoriť nový reťazec a následne vložiť na zvolenú polohu kurzora operácie (bitové operácie, priradenie atď).



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Bitové prepojenia pozostávajú z jednej alebo viacerých logických operácií a priradenia k výstupu/príznakovému bitu.

Ak sa bude kurzor ďalej pohybovať doľava pomocou tlačidiel so šípkami, môže sa zvoliť druh priradenia alebo logická operácia. Vpravo od priradenia môže nasledovať ďalšia logická operácia. Reťazec sa musí z princípu uzavrieť priradením.

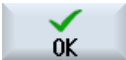
Postup



1. Zvolí sa blok.
2. Stlačte programové tlačidlo „Spracovať“.
3. Umiestnite kurzor na reťazec.
4. Stlačte programové tlačidlo „Vložiť reťazec“.

- ALEBO -

Stlačte tlačidlo <INSERT>.

- Ak sa kurzor nachádza na voľbe „Reťazec x“, za tento reťazec sa vloží nový, prázdny reťazec.
- | | | |
|---|----|---|
|  | 5. | Umiestnite kurzor na požadovaný prvok pod názvom reťazca a stlačte programové tlačidlo „Vložiť operáciu“. |
|  | 6. | Zvoľte požadovanú bitovú operáciu a stlačte programové tlačidlo „OK“. |
|  | 7. | Stlačte programové tlačidlo „Vložiť operandy“. |
|  | 8. | Zadajte prepojenie, resp. príkaz a stlačte tlačidlo <INPUT>, aby ste zdanie uzavreli. |
|  | 9. | Umiestnite kurzor na operáciu, ktorú chcete zmazať, a stlačte programové tlačidlo „Vymazať operáciu“. |
|  | | - ALEBO -
Umiestnite kurzor na názov reťazca, ktorý chcete zmazať, a stlačte programové tlačidlo „Zmazať reťazec“. |
|  | | - ALEBO -
Stlačte tlačidlo . |

Reťazec, vrátane všetkých prepojení a operandov, resp. vybraná operácia, sa zmaže.

21.5.8.5 Editovanie vlastností reťazca

Máte možnosť spracovať vlastnosti reťazca daného bloku.

Názov reťazca a komentár reťazca

Názov smie mať maximálne 3 riadky a 128 znakov. Komentár smie zahŕňať maximálne 100 riadkov a 4 096 znakov.

Postup

- | | | |
|---|----|---|
|  | 1. | Zobrazenie plánu kontaktov (ZPK) je otvorené. |
|  | | |
|  | 2. | Pomocou kurzorových tlačidiel zvoľte reťazec, ktorý chcete spracovať. |
|  | | |



3. Stlačte tlačidlo <SELECT>.

Otvorí sa okno „Názov reťazca/komentár“ a ukáže sa názov a príp. zadaný komentár k zvolenému reťazcu.

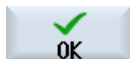


5. Stlačte programové tlačidlo „Zmeniť“.

Polia sa budú dať editovať.

Upozornenie:

Na pridanie zlomov strán pri komentári použite kombináciu tlačidiel <Alt> + <INPUT>.



6. Zadajte zmeny a stlačte programové tlačidlo „OK“, aby ste prevzali dáta do užívateľského programu.

21.5.9 Zobrazenie reťazcovej symbolovej informačnej tabuľky

V okne „Reťazec Symbol Informačná tabuľka“ sa zobrazia všetky použité symbolické identifikátory vo zvolenom reťazci.

Zobrazia sa nasledujúce informácie:

- Názvy
- Absolútne adresy
- Komentáre

Pre reťazce, ktoré neobsahujú žiadne globálne symboly, ostane symbolová informačná tabuľka prázdna.

Postup



1. Zobrazenie plánu kontaktov (ZPK) je otvorené.



2. Zvoľte požadovaný reťazec a stlačte programové tlačidlo „Info symbol.“. Zobrazí sa okno „Reťazec Symbol Informačná tabuľka“.



3. Pomocou kurzorových tlačidiel sa môžete pohybovať v rámci tabuľky.



21.6 Zobrazenie tabuliek symbolov

Máte možnosť nechať si zobraziť používané tabuľky symbolov, aby ste tak získali prehľad o globálnych operandoch, ktoré sa nachádzajú v projekte.

Ku každému zápisu sa vám zobrazí názov, adresa a príp. komentár.

Postup

- | | |
|---|---|
|  | 1. Editor Ladder je otvorený. |
|  | 2. Stlačte programové tlačidlá „Tabuľka symbolov“ a „Tab. symb. výber“. |
|  | Zobrazí sa zoznam so zápismi tabuľky symbolov. |
|  | 3. Zvoľte požadovanú tabuľku a stlačte programové tlačidlo „OK“. |
|  | Zobrazí sa tabuľka. |
|  | 4. Zvoľte pomocou kurzorového tlačidla požadovaný zápis. |
|  | |
|  | |

21.7 Zobrazenie krížových odkazov

Máte možnosť nechať si v zozname krížových odkazov zobrazit' všetky operandy, ktoré sú použité v PLC užívateľskom projekte, a ich použitie.

Zo zoznamu vyčítate, v ktorých reťazcoch sa používa vstup, výstup, príznakový bit atď.

Zoznam krížových odkazov obsahuje nasledujúce informácie:

- Blok
- Adresa v reťazci
- Kontext (príkazové ID)

Symbolická a absolútna adresa

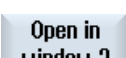
Môžete voliť medzi zadaním v absolútnej alebo symbolickej adrese.

Prvky, pre ktoré neexistujú žiadne symbolické identifikátory, sa automaticky zobrazia s absolútnym identifikátorom.

Otvorenie programových blokov v pláne kontaktov

Máte možnosť dostať sa priamo z krížových odkazov na miesto v programe, kde sa operand používa. Príslušný blok sa otvorí v okne 1 alebo 2 a kurzor sa umiestni na príslušný prvok.

Postup

- | | |
|---|--|
|  | 1. Editor Ladder je otvorený. |
|  | 2. Stlačte programové tlačidlo „Krížové odkazy“.
Otvorí sa zoznam krížových odkazov a operandy sa zobrazia roztriedené podľa absolútnych adries. |
|  | 3. Stlačte programové tlačidlo „Symbol. adresa“.
Zoznam operandov sa zobrazí roztriedený podľa symbolických adries. |
|  | 4. Aby ste sa opäť vrátili k zobrazeniu absolútnych adries, stlačte programové tlačidlo „Absolútna adresa“. |
|  | 5. Zvoľte požadovaný krížový odkaz a stlačte programové tlačidlo „Otvoriť v okne 1“ alebo „Otvoriť v okne 2“. |
|  | Otvorí sa plán kontaktov a zvolený operand je označený. |
|  | 6. Stlačte programové tlačidlo „Hľadať“.
Otvorí sa okno „Hľadať/Chod' na“. |
|  | 7. Zvoľte „Hľadám operand“, resp. „Chod' k“, zadajte požadovaný prvok, resp. požadovaný riadok a zvoľte poradie vyhľadávania (napr. Hľadať dopredu). |
|  | 8. Stlačte programové tlačidlo „OK“, aby ste spustili hľadanie. |
|  | 9. Ak sa našiel prvok, ktorý zodpovedá tomu hľadanému, ale nenachádza sa na požadovanom mieste, stlačte programové tlačidlo „Hľadať ďalej“, aby ste sa dostali k nasledujúcemu zobrazeniu hľadaného pojmu. |

21.8 Hľadanie operandov

Aby ste sa napríklad vo veľmi veľkých užívateľských programoch PLC dostali rýchlo k miestu, ktoré chcete napr. zmeniť, použite funkciu vyhľadávania.

Ohraničenie hľadania

- „Okno 1“/„Okno 2“
Prostredníctvom „Chod' k...“ preskočíte priamo k požadovanému reťazcu.
- „Křížový odkaz“, „Tabuľka symbolov“
Prostredníctvom „Chod' k...“ preskočíte priamo k požadovanému riadku.

Predpoklad

Okno 1/okno 2, tabuľky symbolov, resp. zoznam krížových odkazov je otvorený.

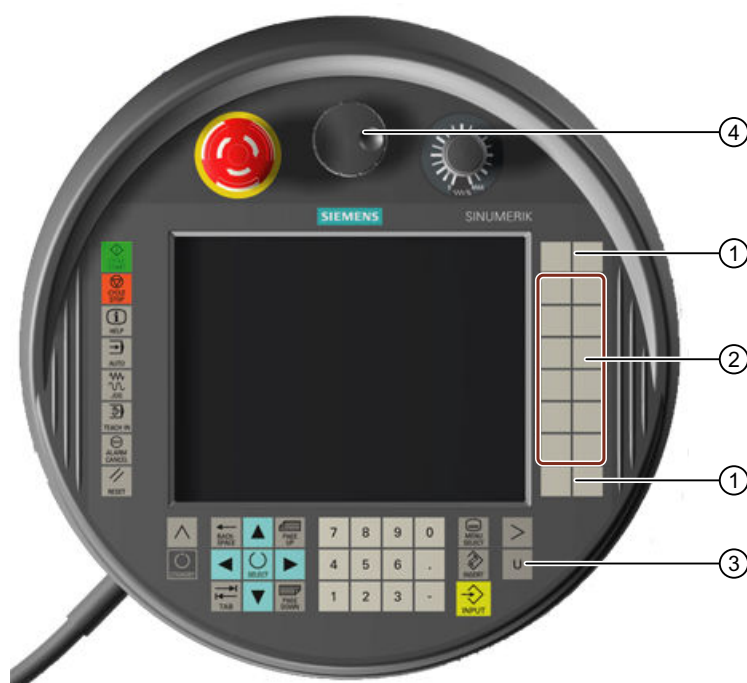
Postup

- | | |
|---|---|
|  | 1. Stlačte programové tlačidlo „Hľadať“.
Zobrazí sa nová zvislá lišta programových tlačidiel. Zároveň sa otvorí okno „Hľadať/Chod' na“. |
|  | 2. Zvoľte v prvom zadávacom poli zápis „Hľadám operand“, keď hľadáte určitý operand, a zadajte hľadaný pojem do zadávacieho poľa „Hľadať do“. |
|  | 3. Zvoľte oblasť vyhľadávania (napr. Hľadať celkovo). |
|  | 4. Zvoľte zápis „V tejto programovej jednotke“ alebo „Vo všetkých programových jednotkách“, keď sa nachádzate na mieste „Okno 1“, resp. „Okno 2“ alebo v tabuľkách symbolov, aby ste hľadanie ohraničili. |
|  | 5. Stlačte programové tlačidlo „OK“, aby ste spustili hľadanie.
Ak sa nájde hľadaný operand, príslušný riadok sa označí. |
|  | Stlačte programové tlačidlo „Hľadať ďalej“, keď vyhľadaný operand nezodpovedá požadovanému prvku. |
| | - ALEBO - |
|  | Stlačte programové tlačidlo „Zrušiť“, keď sa má hľadanie zrušiť. |

HT 8 (len 840D sl)

22.1 Prehľad

Mobilný Handheld terminál SINUMERIK HT 8 zjednocuje funkcie obslužného panela a ovládacieho panela stroja. Umožňuje vám to sledovanie, obsluhu, zaučenie aj programovanie v blízkosti stroja.



- ⇒ Zákaznícke tlačidlá (voľne definovateľné)
- ⇒ Smerové tlačidlá
- ⇒ Tlačidlo užívateľskej ponuky
- ⇒ Ručné koliesko (voliteľne)

Obsluha

7,5" farebný displej TFT ponúka dotykovú obsluhu.

Tlačidlá s fóliou sú určené pre pojazdy osí, zadávanie číslíc, ovládanie kurzora, rovnako ako funkcie ovládacieho panela stroja (napr. Štart a Stop).

Terminál HT 8 je vybavený tlačidlom NÚDZOVÉHO VYPNUTIA a dvoma 3-stupňovými potvrdzovacími tlačidlami. Máte možnosť pripojiť externú klávesnicu.

Literatúra

Ďalšie informácie o pripojení a uvedení HT 8 do prevádzky nájdete v nasledujúcej literatúre:

Príručka pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate (IM9)/SINUMERIK 840D sl

Zákaznícke tlačidlá

Štyri zákaznícke tlačidlá sú voľne definovateľné a môžu sa nastaviť podľa špecifických požiadaviek zákazníka.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Integrovaný ovládací panel stroja

Terminál HT 8 má integrovaný ovládací panel stroja. Pozostáva z tlačidiel (napr. Štart a Stop), rovnako ako z tlačidiel napodobňujúcich programové tlačidlá.

Jednotlivé tlačidlá sú opísané v kapitole „Ovládacie prvky ovládacieho panela stroja“.

Upozornenie

Signály rozhrania PLC, ktoré sa spúšťajú prostredníctvom ponuky ovládacieho panela stroja, sú ovládané zboku.

Potvrdzovacie tlačidlo

HT 8 má dve potvrdzovacie tlačidlá. Máte možnosť aktivovať funkciu potvrdenia pri úkonoch obsluhy vyžadujúcich si potvrdenie (napr. zobrazenie smerových tlačidiel) pomocou ľavej alebo pravej ruky.

Potvrdzovacie tlačidlá sú nastavené pre nasledujúce polohy tlačidla:

- Pustené (bez stlačenia)
- Súhlas (stredná poloha) – potvrdenie kanálu 1 a kanálu 2 sa nachádza na rovnakom vypínači.
- Poplach (celkom stlačené)

Smerové tlačidlá

Aby ste mohli vykonávať pojazd osí svojho stroja pomocou smerových tlačidiel HT 8, musí byť zvolený prevádzkový režim „JOG“, prevádzkový podrežim „Teach In“ alebo „Ref. Point“. V závislosti od nastavenia musíte stlačiť potvrdzovacie tlačidlo.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Virtuálna klávesnica

Na komfortné zadávanie hodnôt je prítomná virtuálna klávesnica.

Prepnutie kanálu

- V zobrazení stavu máte možnosť prepnúť kanál prostredníctvom dotyku zobrazenia kanálu:
 - V systémovej oblasti stroja (veľké zobrazenie stavu) prostredníctvom dotyku zobrazenia kanálu v zobrazení stavu.
 - V ostatných systémových oblastiach (malé zobrazenie stavu) prostredníctvom dotyku zobrazenia kanálu v titulných riadkoch obrazov (žlté pole).
- V ponuke ovládacieho panela stroja, ktorú získate pomocou tlačidla užívateľskej ponuky „U“, bude k dispozícii programové tlačidlo „1... n KANÁL“.

Prepnutie systémovej oblasti

Dotykom zobrazeného symbolu pre aktívnu systémovú oblasť zobrazíte ponuku systémovej oblasti.

Ručné koliesko

HT 8 je dostupný s ručným kolieskom.

Literatúra

Informácie o pripojení nájdete v nasledujúcej literatúre:

Príručka k ovládacím komponentom prístroja a pripojenie do siete; SINUMERIK 840D sl/840Di sl

22.2 Smerové tlačidlá

Smerové tlačidlá nie sú popísané. Máte však možnosť zobrazit' popis tlačidiel namiesto zvislej lišty programových tlačidiel.

Štandardne sa na dotykovom paneli zobrazí popis smerových tlačidiel pre 6 osí.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Zobrazenie a skrytie

Zobrazenie a skrytie popisu sa môže prepojiť napr. so stlačením potvrdzovacieho tlačidla. Po stlačení potvrdzovacieho tlačidla sa potom zobrazia smerové tlačidlá.

Keď opäť pustíte potvrdzovacie tlačidlo, smerové tlačidlá sa znovu skryjú.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.



Všetky prítomné zvislé a vodorovné programové tlačidlá sa prekryjú, resp. skryjú, t. j. ostatné programové tlačidlá sa nebudú dať obsluhovať.

22.3 Ponuka ovládacieho panela stroja

Určité tlačidlá ovládacieho panela stroja, ktoré sú definované softvérom, zvolíte dotykom príslušných programových tlačidiel.

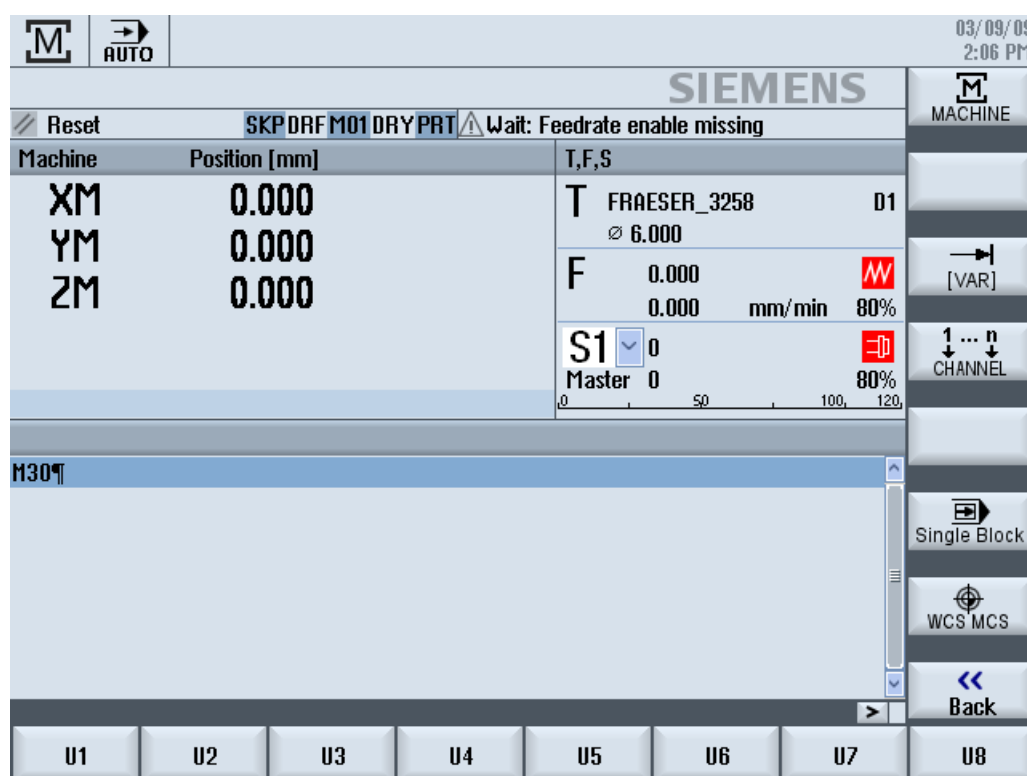
Popis jednotlivých tlačidiel si pozrite v kapitole „Ovládacie prvky ovládacieho panela stroja“.

Upozornenie

Signály rozhrania PLC, ktoré sa spúšťajú prostredníctvom ponuky ovládacieho panela stroja, sú ovládané zboku.

Zobrazenie a skrytie

Tlačidlom užívateľskej ponuky „U“ sa zobrazí lišta programových tlačidiel ovládacieho panela stroja (zvislá lišta programových tlačidiel) a lišta užívateľských programových tlačidiel (vodorovná lišta programových tlačidiel).



Tlačidlo Ponuka dopredu vám umožní rozšíriť vodorovnú lištu užívateľských programových tlačidiel. K dispozícii tak získate ďalších 8 programových tlačidiel.



Programovým tlačidlom „Naspäť“ opäť skryjete túto lištu ponuky

Programové tlačidlá ovládacieho panela stroja

K dispozícii sú nasledujúce programové tlačidlá:

Programové tlačidlo Systémová oblasť „Zvoliť stroj“
„Stroj“

Programové tlačidlo Voľba posuvu osi v premenlivom krokovom rozmere
„[VAR]“

Programové tlačidlo Prepnutie kanálu
„1... n KANÁL“

Programové tlačidlo Zapnutie/vypnutie spracovania jednotlivej vety
„Single Block“

Programové tlačidlo Prepínanie medzi súradnicovým systémom obrobku a súradnicovým systémom stroja
„WCS MCS“

Programové tlačidlo Zatvorenie okna
„Naspät“

Upozornenie

Pri zmene oblasti pomocou tlačidla <MENU SELECT> sa okno automaticky skryje.

22.4 Virtuálna klávesnica

Virtuálna klávesnica sa používa ako zadávací prístroj pri dotykovo ovládaných poliach.

Po dvojitém kliknutí na ovládací prvok s možnosťou zadávania (Editor programu, editovacie pole) sa otvorí virtuálna klávesnica. Virtuálnu klávesnicu môžete umiestniť na ľubovoľnom mieste v rámci užívateľského rozhrania.

Zvoliť si môžete kompletnú klávesnicu alebo zmenšenú klávesnicu, ktorá zahŕňa iba číselný blok. V prípade kompletnej klávesnice môžete prepínať medzi anglickým obsadením tlačidiel a obsadením klávesnice, ktoré sa hodí k aktuálne nastavenému jazyku.

Postup

1. Umiestnite kurzor na požadované zadávacie pole.
2. Kliknite na zadávacie pole.
Zobrazí sa virtuálna klávesnica.
3. Zadajte vaše hodnoty cez virtuálnu klávesnicu.
4. Stlačte tlačidlo <INPUT>.



- ALEBO -

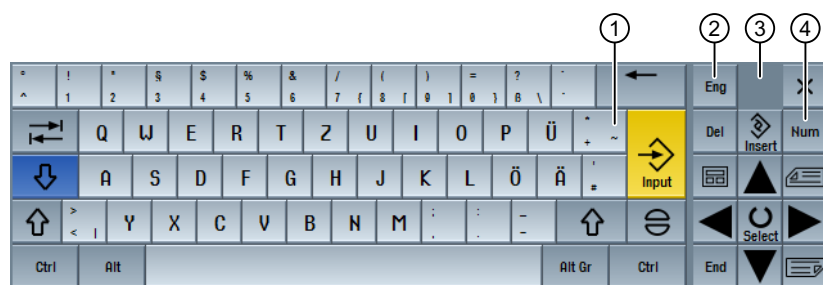
Umiestnite kurzor na iný ovládací prvok.

Hodnota sa prevezme a virtuálna klávesnica sa zavrie.

Umiestnenie virtuálnej klávesnice

Dotykovým perom alebo prstom zatlačte na voľnú plochu vľavo vedľa symbolu pre „Zatvoriť okno“ a podržte ju stlačenú. Presuňte klávesnicu na želané miesto.

Zvláštne tlačidlá virtuálnej klávesnice



- ① Tlačidlo „Vlnovka“
 - V numerickom zadávacom poli zmení znamienko.
 - V textovom zadávacom poli (napr. Editor programu) vloží znak vlnovky.
- ② Tlačidlo „Eng“

Prepne obsadenie klávesnice na anglické, resp. späť na obsadenie klávesnice, ktoré je vhodné pre aktuálne nastavený jazyk.
- ③ Plocha na umiestnenie virtuálnej klávesnice.
- ④ Tlačidlo „Num“

Zmenšuje virtuálnu klávesnicu na číselný blok.

Číselný blok virtuálnej klávesnice

Tlačidlom „ABC“ sa vrátite naspäť na zobrazenie kompletnej klávesnice.

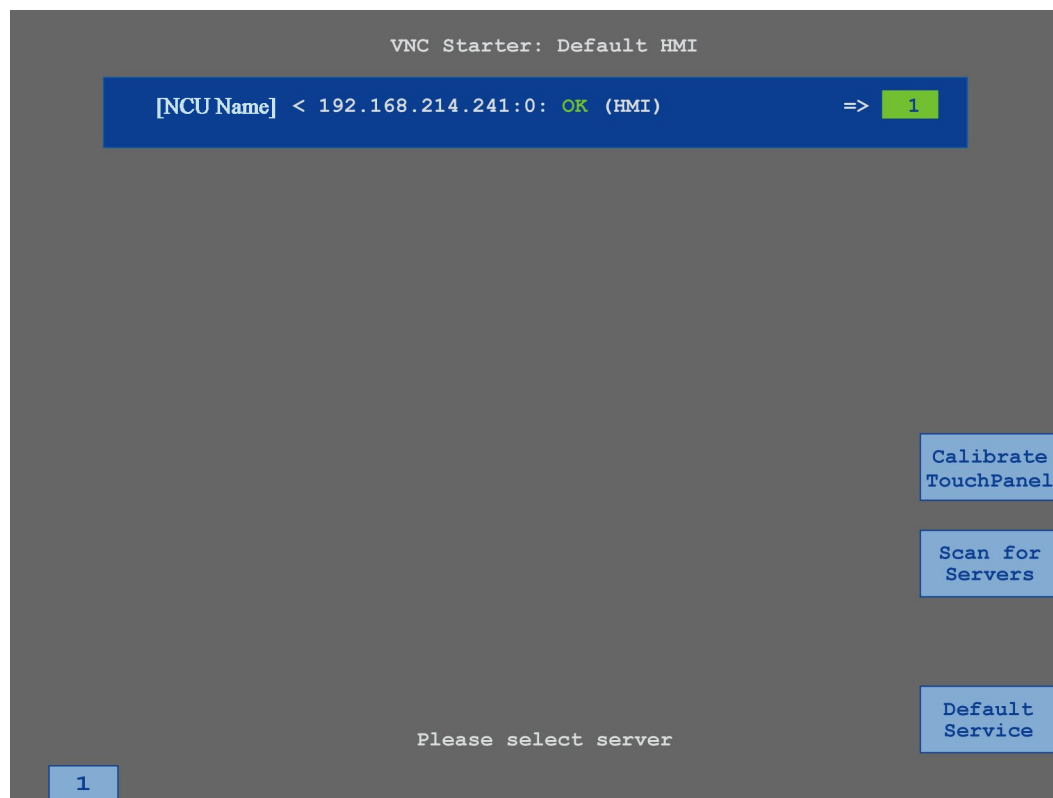
22.5 Kalibrovanie dotykového panelu

Kalibrovanie dotykového panela je potrebné vykonať pri prvom pripojení k riadiacemu systému.

Upozornenie

Rekalibrovanie

Keď spozorujete, že je obsluha nepresná, vykonajte nové kalibrovanie.



Postup



1. Stlačte súčasne tlačidlo Ponuka naspäť a tlačidlo <MENU SELECT>, aby ste spustili servisný obraz TCU.
2. Dotknite sa ikony „Kalibrovanie dotykového panelu“. Spustí sa proces kalibrovania.
3. Nasledujte pokyny na obrazovke a dotknite sa postupne troch kalibračných bodov.

Proces kalibrovania je ukončený.

4. Stlačte vodorovné programové tlačidlo „1“ alebo tlačidlo s číslicou „1“, aby ste zatvorili servisný obraz TCU.

Dodatok

A.1 Prehľad dokumentácie 840D sl/828D

Všeobecná dokumentácia



Reklamný prospekt
– SINUMERIK 840D sl
– SINUMERIK 828D
– SINUMERIK 828D BASIC



Katalóg NC 62
SINUMERIK 840D sl



Katalóg NC 82
SINUMERIK 828D



Katalóg PM 21
SIMOTION,
SINAMICS S120



Systémová príručka
Inteligentná obsluha
stroja s nástrojmi



Systémová
príručka
Ctrl Energy

Užívateľská dokumentácia



Príručka pre obsluhu
– Univerzálna obsluha
– Sústruženie
– Frézovanie
– Brúsenie



Príručka pre programovanie
– Základy
– Príprava práce
– Meracie cykly



Príručka pre programovanie
– ISO Sústruženie
– ISO Frézovanie



Diagnostická príručka
Alarmy



Diagnostická
príručka
Alarmy

Dokumentácia výrobcu/servisu



Príručka prístroja
– NCU
– Ovládacie komponenty
a sieťové zapojenie
– ADI4



Príručka prístroja
Príručka pre uvedenie do
prevádzky
Servisná príručka



Príručka pre uvedenie do
prevádzky
– CNC: NCK, PLC, pohon
– Základný softvér a
obslužný softvér



Príručka k zoznamom
– Parametre stroja
– Signály rozhrania
– Premenné



Príručka k zoznamom
– Parametre stroja
– Signály rozhrania
– Parametre
– Premenné



Systémová príručka
Príručka pre
projektovanie
stroja

Dokumentácia výrobcu/servisu



Príručka pre funkcie
– Základné funkcie
– Rozširujúce funkcie
– Zvláštne funkcie
– Synchronne akcie
– ISO Dialekty



Príručka pre funkcie
Správa nástrojov



Príručka pre funkcie
Safety Integrated



Príručka pre funkcie
Safety Integrated



Príručka pre projektovanie
– Smernica EMC pre inštaláciu
– Industrial Security

Informácie/tréning



Tréningové podklady
– Jednoduché frézovanie
so ShopMill
– Jednoduché sústruženie
so ShopTurn



Príručka
Výroba nástrojov a
výroba foriem

Elektronická dokumentácia



DOConCD



Industry Online
Support (SIOS)



Industry Mall

Index

”

„SINUMERIK Operate Gen. 2“
Multidotkový panel, 65

A

Adresár

Konvencia názvu, 364
kopírovať, 377
označiť, 375
Vlastnosti, 380
vložiť, 377
vybrať, 375
založiť, 364
zmazať, 379

Advanced Surface, 196

Alarmový protokol

triediť, 414
zobraziť, 413

Alarmy

triediť, 414
Zabezpečenie protokolových súborov, 410
zmazať, 411
zobraziť, 410

Analýza energie

Detaily, 443
Dlhodobé meranie, 447
zobraziť, 443

Archív

Formát diernej pásky, 392
načítať v Správe programov, 395
načítať zo systémových dát, 396
vygenerovať v Správe programov, 392
vygenerovať v systémových dátach, 393

B

Binárny formát, 392

Blok tlačidiel funkcií

Užívateľské rozhranie „SINUMERIK Operate
Generation 2“, 70

Bočná obrazovka

Klávesnica ABC, 78
MCP, 78
Nástroje, 73
Navigačná lišta, 73

Ovládacie prvky, 73

Predpoklady, 73

Prehľad, 73

Strany, 78

Štandardné nástroje, 75

Zobrazenie, 75

Brúsenie do guľata

Meranie nástroja, 105

Brúsenie na plocho

Meranie nástroja, 109

C

Ctrl Energy

Analýza energie, 442, 443
Funkcie, 441
Meranie spotreby energie, 444
Porovnanie hodnôt spotreby, 446
Profily úspory energie, 449
Uložené krivky merania, 445, 446
Zobrazenie hodnôt spotreby, 446
Zobrazenie meracích kriviek, 445

CYCLE4071

Externé programovanie, 254

CYCLE4072

Externé programovanie, 255

CYCLE4073

Externé programovanie, 259

CYCLE4074

Externé programovanie, 260

CYCLE4075

Externé programovanie, 263

CYCLE4077

Externé programovanie, 266

CYCLE4078

Externé programovanie, 269

CYCLE4079

Externé programovanie, 271

CYCLE435 – Nastavenie súradnicového systému
orovnávača

Externé programovanie, 247

CYCLE495 – Profilovanie

Externé programovanie, 249

CYCLE62 – Vyvolanie kontúry

Funkcia, 244

Parametre, 246

Čas chodu programu, 202

Číslo rezných hrán, 308

Číslo duplo, (Pozri Číslo sesterského nástroja)

Číslo sesterského nástroja, 307

D

Dáta nastavenia
 načítať, 399
 zálohovať, 398
Dáta skľučovadla vretena
 Parametre, 121
 Uloženie rozmerov skľučovadiel, 119
Diaľková diagnostika, 426
 požiadať, 428
 ukončiť, 429
Diaľkový prístup
 dovoliť, 427
 nastaviť, 426
Disk FTP, 358
Disky
 logický disk, 382
 nastaviť, 382
Dlhodobé meranie
 Analýza energie, 447
Doby spracovania
 Resetovanie v užívateľskom programe PLC, 472
 zmazať, 173
 Zobrazenie, 226
 Zobrazenie v podobe zobrazenia vety, 44, 146
Doplnenie
 Užívateľské rozhranie, 456
Dotykové ovládacie prvky
 Prepnutie kanála, 71
 Zmazanie alarmov, 71
Dotykový panel
 kalibrovať, 507
DRF (posunutie ručného kolieska), 158
DRY (skúšobný posuv), 158

E

Easy Extend
 Aktivácia/deaktivácia prístroja, 454
 Odblokovanie prístroja, 453
 Prídavné agregáty, 453
 Prvé uvedenie do prevádzky, 455
 Prvé uvedenie prídavných agregátov do prevádzky, 455
Easy Message, 461
 Nastavenia, 469
 Prihlásenie/odhlásenie užívateľa, 467
 uviesť do prevádzky, 462

Editor

 Nastavenia, 170
 vyvolať, 163

Editor Ladder

 Úprava užívateľského programu PLC, 471

F

Funkcia vyhľadávania
 PLC užívateľský program, 497

G

G funkcie
 zobraziť všetky G skupiny, 196
 zobraziť zvolené G skupiny, 194
G funkcie
 Výroba foriem, 196
GCC (konvertor G kódu), 158
Gestá prstov, 67
Globálne R parametre, 185
Globálne užívateľské premenné, 188

H

Handheld terminál 8, 499
Hľadať
 v Správe programov, 372
 Zápis v prevádzkovom denníku, 425
Hlásenia
 triediť, 414
 zobraziť, 409
Hlavné vreteno, 120
Hrubé a jemné posunutie, 97
HT 8
 Dotykový panel, 507
 Potvrdzovacie tlačidlo, 500
 Prehľad, 499
 Smerové tlačidlá, 502
 Užívateľská ponuka, 503
 Virtuálna klávesnica, 505

I

IME

 Čínske písmená, 53
 Kórejské písmená, 58

J

Jednotlivá veta
 jemne (SB3), 144
 nahrubo (SB1), 144
 Jednoznačné čísla rezných hrán
 jednoznačné, 308

K

Kalibrácia osi naklápania
 Os B, 284
 Klávesnica ABC, 78
 Kombinácie tlačidiel – Simulácia
 Otočenie zobrazenia, 222
 Override, 215
 Posunutie grafiky, 222
 Posuv, 215
 Režim jednotlivej vety, 216
 Zmenenie úseku, 223
 Zväčšenie/zmenšenie grafiky, 221
 Kompenzácia chyby valca, 122
 Koník, 121
 Kontextová online nápoveda, 62
 Korekcia programu, 150
 Krížové odkazy, 496
 Zobrazenie operandov, 496

L

Lokálne tabuľky premenných, 486
 Lokálny disk
 Založenie adresára NC, 356
 Ľubovoľný súbor, 367

M

Masky premenných, 420
 MDA
 Nahratie programu, 127
 Spracovanie programu, 129
 Uloženie programu, 128
 Zmazanie programu, 130
 Meranie
 Nástroj, 312
 Nulový bod obrobku, 116
 Meranie nástroja
 Brúsenie do guľata, 105
 Brúsenie na plocho, 109

Merná jednotka
 prepnúť, 92
 Model stroja, 287
 MRD (Measuring Result Display), 158
 Multidotkový panel
 Formát širokouhlej obrazovky, 73
 SINUMERIK Operate Gen. 2, 65
 Multitool, 342
 Odstránenie nástrojov, 345
 Osadenie nástrojov, 344
 Parametre v Zozname nástrojov, 342
 polohovať, 347
 premiestniť, 347
 reaktívovať, 348
 vyložiť, 347
 založiť, 343, 346
 zmazať, 346

N

Nábeh, 85
 Naprogramované zastavenie 1, 158
 Naprogramované zastavenie 2, 158
 Nastavenia
 Editor, 170
 pre automatický režim, 204
 pre ručný režim, 139
 Učenie, 440
 Viackanálové zobrazenie, 299
 Zabránenie kolíziám, 290
 Zoznamy nástrojov, 350
 Nastavenia nulového bodu
 načítať, 399
 zálohovať, 398
 Nastavenie skutočných hodnôt, (Pozri nastavenie posunutí nulového bodu)
 Nastavenie súradnicového systému orovnávača – CYCLE435
 Externé programovanie, 247
 Nástroj
 Detaily, 337
 kótovať, 306
 merať, 312
 nahrať, 314
 premiestniť, 330
 reaktívovať, 324
 vyložiť, 314
 zmazať, 313
 Zmena typu, 341
 Nástroje, 73
 Navigačná lišta
 Bočná obrazovka, 73

Nová kontúra
Funkcia – Frézovanie, 235
Parametre – Frézovanie, 236

Nulový bod
Súbor DXF, 181
Nulový bod obrobku
automaticky merať, 116
ručne merať, 116

O

Obrobok, 365
Spustenie opracovania, 141
Zastavenie opracovania, 141, 142
Odstránenie nástrojov
Multitool, 345
Ohraničenie počtu otáčok vretena, 119
Ohraničenie pracovného poľa, 118
Ochrana prístupu
Programový blok, 488
online nápoveda
kontextová, 62
Operácia
vložiť, 492
zmazať, 492
Operandy
Křížové odkazy, 496
vložiť, 492
Opotrebovanie, 322
Opotrebovanie nástrojov, 322
Orovnávací program
adresár programu, 355
založiť, 366
Os B
Kalibrácia osi naklápania, 284
Osadenie nástrojov
Multitool, 344
Osi
pevné veľkosti prírastku, 136
pojazd, 136
premenlivá veľkosť prírastku, 137
priame polohovanie, 138
referovanie, 86
späťne polohovať, 151
Ovládací panel stroja
na bočnej obrazovke, 78
Ovládacie prvky, 34
Ovládacie prvky
Ovládací panel stroja, 34
Správca displeja, 82

Ovplyvnenie programu
aktivovať, 159
Spôsoby účinku, 158

Označenie
Adresár, 375
Program, 375

P

Parametre
vypočítať, 48
zadať, 47
zálohovať, 402
zmeniť, 48
Parametre nástroja
načítať, 399
Okno so skutočnými hodnotami, 43
zálohovať, 398
Parametre nástrojov, 306
Parametre posuvu
Okno so skutočnými hodnotami, 43
Parametre vretena
Okno so skutočnými hodnotami, 44
Plánovač údržby, 459
PLC užívateľský program
absolútna adresa, 484
Dagnostika, 471, 486
Editor Ladder, 471
Funkcia vyhľadávania, 497
Kombinácie tlačidiel, 482
nahrať, 472
Resetovanie doby spracovania, 472
symbolická adresa, 484
Užívateľské rozhranie, 481
Zväčšenie/zmenšenie plánu kontaktov, 484
Počet kusov, 322
Počítadlo obrobkov, 202
Polohovanie
Multitool, 347
Pomocné funkcie
H funkcie, 197
M funkcie, 197
Posunutia nulového bodu
aktívne PNB, 97
Korekcie sedla, 100
nastaviť, 94
nastaviteľné PNB, 100
Prehľad, 96, 98
Rámce Grinding frame, 100
zmazať, 103, 104
Zobrazenie detailov, 101
Potvrdzovacie tlačidlo, 500

- Predlohy
 - Miesta uloženia, 371
 - vytvoriť, 371
 - Predné časti ovládacieho panela, 24
 - Prehľad
 - Program, 374
 - Prehliadač súborov DXF, 174
 - Premenné NC/PLC
 - zmeniť, 418, 476
 - zobraziť, 416, 474
 - Premiestnenie
 - Multitool, 347
 - Nástroj, 330
 - Prepnúť
 - Súradnicový systém, 92
 - Prepnutie kanálov, 91
 - Prerušené miesto
 - vykonať nájazd, 155
 - Prevádzkový denník
 - Hľadanie zápisu, 425
 - Prehľad, 423
 - Spracovanie údajov o adresách, 423
 - Vykonanie zápisu, 424
 - vypísať, 421
 - Zmazanie zápisov, 424
 - zobraziť, 423
 - Prevádzkový podrežim
 - REF POINT, 89
 - Prevádzkový režim
 - AUTO, 90
 - JOG, 89, 131
 - MDA, 90
 - REPOS, 89
 - TEACH IN, 90
 - vymeniť, 46
 - Pripojenie dátového nosiča, 316
 - Profilovanie – CYCLE495
 - Externé programovanie, 249
 - Profily úspory energie, 449
 - Program
 - Hľadať určité miesto, 163
 - Konvencia názvu, 364
 - kopírovať, 377
 - korigovať, 150
 - Nové očíslovanie viet, 167
 - otvoriť, 360
 - označiť, 375
 - Prehľad, 374
 - spracovať, 362
 - spustiť, 144
 - učiť, 431
 - upraviť, 163
 - Vlastnosti, 380
 - vložiť, 377
 - vybrať, 375
 - Výmena textov, 165
 - Vytvorenie s podporou cyklov, 231
 - zatvoriť, 360
 - zmazať, 143
 - zvoliť, 143
 - Program G kódu
 - založiť, 366
 - Programová veta
 - aktuálna, 44, 146
 - hľadať, 163
 - kopírovať a vložiť, 166
 - očíslovať, 167
 - označiť, 166
 - vložiť, 166
 - zmazať, 166
 - Programové bloky, 168
 - Programový blok
 - Informácie, 480, 485
 - Ochrana prístupu, 488
 - Otvorenie v okne, 488
 - pridať, 487
 - upraviť, 485, 487, 489, 490
 - založiť, 485, 487
 - zmazať, 492
 - Programy
 - spravovať, 353
 - Protivreteno, 120
 - PRT (žiadny pohyb osi), 158
 - Prvé uvedenie do prevádzky
 - Easy Extend, 455
- ## R
- R parametre, 186
 - zálohovať, 402
 - Reaktivácia
 - Multitool, 348
 - Nástroj, 324
 - Referencia, 86
 - Ret'azec
 - upraviť, 492
 - Zobrazenie symbolického identifikátora, 494
 - RG0 (znížený rýchloposuv), 158
 - Rozdelenie obrazovky, 70
 - Rozmer skľučovadla, 119
 - Ručné koliesko
 - priradiť, 125

Ručný režim, 131
 Nastavenia, 139
 Pojazd osí, 136
 Rukavice, 66
 Run MyScreens, 456

S

SB (jednotlivé vety), 158
 SB1, 144
 SB2, 144
 SB3, 144
 Signály PLC
 upraviť, 479
 zobraziť, 479
 Simulácia
 3D zobrazenie, 218
 Bočné zobrazenie, 217
 Čelné zobrazenie (brúsenie do guľata), 218
 Ďalšie bočné zobrazenia (brúsenie na plocho), 219
 Dráhy nástroja, 220
 Otočenie grafiky, 222
 Ovládanie programu, 215
 po vetách, 216
 Posunutie grafiky, 222
 Pred opracovaním, 211
 Prehľad, 207
 prerušiť, 211
 Priestor stroja, 219
 spustiť, 211
 zastaviť, 211
 Zmena posuvu, 215
 Zmena úseku grafiky, 223
 Zobrazenia, 217
 Zobrazenie orovňávania, 217
 Simultánne vykresľovanie
 3D zobrazenie, 218
 Bočné zobrazenie, 217
 Čelné zobrazenie (brúsenie do guľata), 218
 Ďalšie bočné zobrazenia (brúsenie na plocho), 219
 Dráhy nástroja, 220
 Otočenie grafiky, 222
 Počas opracovania, 214
 Posunutie grafiky, 222
 pred opracovaním, 213
 Prehľad, 207
 Priestor stroja, 219
 Spustenie – pred opracovaním, 213
 Zmena úseku grafiky, 223
 Zobrazenia, 217
 Zobrazenie orovňávania, 217
 SINUMERIK Operate Gen. 2
 Rozdelenie obrazovky, 70
 SKP (skryté vety), 158
 Skryté vety, 159
 Skupiny prevádzkových režimov, 90
 Slovník
 importovať, 57
 SMS správy, 461
 Protokol, 468
 Spätné polohovanie, 151
 Spotreba energie
 merať, 444
 zobraziť, 442
 Spracovanie z externej pamäte (EES), 385
 Správa programov, 353
 Hľadať adresáre a súbory, 372
 Správca displeja
 Ovládacie prvky, 82
 Spravovanie nástrojov, 301
 Filtrovanie zoznamov, 333
 Triedenie zoznamov, 332
 Spravovanie zásobníka, 303
 Stav programu, 483
 Strany, 73
 Súbor DXF
 Definovanie vzt'azného bodu, 181
 Nulový bod, 181
 Otočenie nákresu, 176
 otvoriť, 174
 Polomer záberu, 178
 Rovina opracovania, 178
 uložiť, 180
 Výber oblasti opracovania, 179
 vyčistiť, 174
 zatvoriť, 174
 Zmazanie oblasti, 179
 Zmazanie prvku, 180
 Zmena úseku, 176
 Zväčšenie/zmenšenie úseku, 175
 Zvoliť a prevziať kontúru, 181
 Súčtová korekcia (S) opotrebovania, 322
 Súhlas užívateľa, 87
 Súradnicový systém
 prepnúť, 92
 Symbolický identifikátor
 Zobrazenie v reťazci, 494
 Synchronne akcie
 Zobraziť stav, 200

Systémové oblasti, 23

vymeniť, 46

zvoliť, 46

Špecifické informácie o stroji, 421

Štandardný nástroj

Alarmy, 76

Nástroj, 77

Nulový bod, 76

Skutočné hodnoty, 75

Vyt'aženie osi, 76

Životnosť, 77

T

Tabuľky symbolov, 495

Transformované zobrazenie, 350

Typy nástrojov, 304

U

Učenie, 431

Bod na kružnici CIP, 436

Druh pohybu, 434

Nastavenia, 440

Parametre, 433

Pojazdový blok G1, 436

Režim súvislého riadenia dráhy, 434

Rýchloposuv G0, 436

Vloženie polohy, 433

Vloženie viet, 435

všeobecný postup, 432

Zmazanie viet, 439

Zmena viet, 438

Úlohy údržby

sledovať/vykonať, 459

Uloženie

Dáta nastavenia, 398

Parametre, 402

Úroveň programu, 148

Úrovne ochrany

Programové tlačidlá, 60

USB disk, 357

Užívateľské premenné, 184

aktivovať, 192

definovať, 192

Globálne GUD, 188, 192

Globálne R parametre, 185

hľadať, 191

Kanál GUD, 189

Lokálne LUD, 190

Programové PUD, 191

R parametre, 186

zálohovať, 402

Užívateľské programy PLC

upraviť, 489

Užívateľské rozhranie

Doplnenie, 456

Užívateľské rozhranie „SINUMERIK Operate Generation 2“

Blok tlačidiel funkcií, 70

Dotykové ovládacie prvky, 71

Virtuálna klávesnica, 72

Užívateľské rozhranie „SINUMERIK Operate Generation 2“, 65

Užívateľský dialóg

vytvorenie, 451

V

Veta

hľadať, 152

hľadať – prerušené miesto, 155

Viackanálové zobrazenie, 293

Nastavenia, 299

OP015, OP019, 297

Systémová oblasť „Stroj“, 294

Virtuálna klávesnica

HT 8, 505

Užívateľské rozhranie „SINUMERIK Operate Generation 2“, 72

Virtuálne tlačidlá

Klávesnica ABC, 73

Tlačidlá MCP, 73

Vlastnosti

Adresár, 380

Program, 380

Vlastnosti PLC, 472

Vlastnosti reťazca, 493

Výber

Adresár, 375

Program, 375

Výber úrovne, 174

Vyhľadávací režim, 156

Vyhľadávanie vety

Parametre cieľa vyhľadávania, 155, 156

použiť, 152

Preddefinovanie cieľa vyhľadávania, 154

Prerušenie programu, 155

Režim, 156

Vyloženie

Multitool, 347

Výpočtová veta (SB2), 144

Vytvorenie

Užívateľský dialóg, 451

Vyvolanie EXTCALL, 389

Vyvolanie kontúry – CYCLE62

Funkcia, 244

Parametre, 246

Z

Zabránenie kolíziám, 287

Nastavenia, 290

Systémová oblasť Stroj, 290

Zobrazenie modelu stroja, 289

Základné posunutie, 96

Základné vety, 147

Zálohovanie

Dáta – prostredníctvom systémových dát, 393

Dáta – v Správe programov, 392

Dáta nastavenia, 398

Parametre, 402

Zálohy obrazoviek

kopírovať, 415

otvoriť, 415

vytvoriť, 415

Založenie

Multitool, 343, 346

Orovnávací program, 366

Programový blok, 168

Zásobník

polohovať, 329

Premiestnenie nástrojov, 331

Vloženie nástrojov, 331

Vyloženie nástrojov, 331

Zmazanie nástrojov, 331

Zmazanie

Adresár, 379

Multitool, 346

program, 379

Zobrazenie skutočných hodnôt, 41

Zobrazenie stavu, 39

Zobrazenie transformácie adaptéra, 350

Zoznam nástrojov, 307

Zoznam opotrebovania nástrojov

otvoriť, 321

Zoznam programov, 370

Zoznam úloh, 368

Zoznam zásobníka, 328

Zoznamy nástrojov

Nastavenia, 350

Zvláštny znak, 25

Životnosť, 322