

SINUMERIK

SINUMERIK 840D sl Brúsenie

Príručka na obsluhu

Platí pre:
SINUMERIK 840D sl/840DE sl
Verzia softvéru
Systémový softvér CNC pre 840D sl/840DE sl V4.95
SINUMERIK Operate pre PCU/PC V4.95

07/2021

6FC5398-0EP40-6SA4

Úvod	1
Základné bezpečnostné upozornenia	2
Základy	3
Multidotyková obsluha užívateľského rozhrania SINUMERIK Operate	4
Nastavenie stroja	5
Práca v ručnom režime	6
Opracovanie obrobku	7
Simulovanie opracovania	8
Vytvorenie programu G kódu	9
Programovanie technologických funkcií	10
Brúsenie s osou B (iba pri brúske na valcové plochy)	11
Zabránenie kolíziám	12
Viackanálové zobrazenie	13
Správa nástrojov	14
Spravovanie programov	15
Alarmové, chybové a systémové hlásenia	16
Učenie programu	17
Ctrl Energy	18
Easy XML	19
Ručné terminály pre multidotykovú obsluhu	20

Právne upozornenie

Koncept výstražných upozornení

Táto príručka obsahuje pokyny, ktoré musíte dodržiavať, aby ste zabezpečili vašu osobnú bezpečnosť a zabránili poškodeniu majetku. Pokyny na zabezpečenie vašej osobnej bezpečnosti sú zvýraznené výstražným trojuholníkom, pokyny týkajúce sa iba poškodenia majetku sú uvedené bez výstražného trojuholníka. V závislosti od úrovne nebezpečenstva sa výstražné upozornenia zobrazujú v zostupnom poradí nasledovne.

NEBEZPEČENSTVO

znamená, že dôjde ku smrteľnému úrazu alebo vážnemu zraneniu, ak neprijmete náležité bezpečnostné opatrenia.

VÝSTRAHA

znamená, že môže dôjsť ku smrteľnému úrazu alebo vážnemu zraneniu, ak neprijmete náležité bezpečnostné opatrenia.

OPATRNE

znamená, že môže dôjsť k ľahkému zraneniu, ak neprijmete náležité bezpečnostné opatrenia.

POZOR

znamená, že môže dôjsť k poškodeniu majetku, ak neprijmete náležité bezpečnostné opatrenia.

Ak sa vyskytnú viaceré úrovne nebezpečenstva súčasne, vždy sa aplikuje výstražné upozornenie najvyššej úrovne. Ak upozornenie s výstražným trojuholníkom upozorňuje na zranenie osôb, môže byť v tom istom výstražnom upozornení uvedené navyše upozornenie na poškodenie majetku.

Kvalifikovaný personál

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

Dodržiavajte nasledovné:

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.

Známky

Všetky názvy označené ochrannou známkou ® sú registrované ochranné známky spoločnosti. Ďalšie názvy v tomto dokumente môžu byť ochranné známky, ktorých použitie tretími stranami na vlastné účely môže porušovať práva vlastníkov.

Vylúčenie zodpovednosti

Skontrolovali sme zhodu obsahu tejto príručky s opísaným hardvérom a softvérom. Napriek tomu nie je možné vylúčiť odchýlky, preto nepreberáme žiadnu zodpovednosť za úplnú zhodu. Informácie v tejto príručke pravidelne kontrolujeme, potrebné opravy sú zahrnuté v nasledujúcich vydaniach.

Obsah

1	Úvod.....	15
1.1	O systéme SINUMERIK.....	15
1.2	O tejto dokumentácii	16
1.3	Dokumentácia na internete	17
1.3.1	Prehľad dokumentácie SINUMERIK 840D sl	17
1.3.2	Prehľad dokumentácie komponentov ovládania SINUMERIK.....	17
1.4	Spätná väzba k technickej dokumentácii.....	19
1.5	Dokumentácia mySupport.....	20
1.6	Servis a podpora	21
1.7	Dôležité informácie o výrobku	23
2	Základné bezpečnostné upozornenia.....	25
2.1	Všeobecné bezpečnostné upozornenia.....	25
2.2	Ručenie a zodpovednosť za príklady aplikácií.....	26
2.3	Bezpečnostné upozornenia	27
3	Základy	29
3.1	Prehľad produktu	29
3.2	Predné časti ovládacieho panela	30
3.2.1	Prehľad.....	30
3.2.2	Tlačidlá ovládacieho panela.....	32
3.3	Ovládacie panely stroja	40
3.3.1	Prehľad.....	40
3.3.2	Ovládacie prvky ovládacieho panela stroja.....	40
3.4	Užívateľské rozhranie.....	44
3.4.1	Rozdelenie obrazovky	44
3.4.2	Zobrazenie stavu	45
3.4.3	Okno so skutočnými hodnotami	47
3.4.4	Okno T, F, S.....	49
3.4.5	Aktuálne zobrazenie vety	50
3.4.6	Obsluha prostredníctvom programového tlačidla a tlačidiel.....	52
3.4.7	Zadanie alebo výber parametrov	53
3.4.8	Kalkulačka	55
3.4.9	Funkcie kalkulačky	56
3.4.10	Kontextová ponuka	58
3.4.11	Prestavenie jazyka užívateľského rozhrania	59
3.4.12	Zadanie čínskych písmen	59
3.4.12.1	Zadanie čínskych písmen	61
3.4.12.2	Editovanie slovníka	62
3.4.13	Zadanie kórejských písmen	64

3.4.14	Úrovne ochrany	66
3.4.15	Zaistenie pracoviska	68
3.4.16	Režim čistenia	68
3.4.17	Zobrazenie obrázkov z kamery naživo	69
3.4.18	Online nápoveda v SINUMERIK Operate	70
4	Multidotyková obsluha užívateľského rozhrania SINUMERIK Operate	73
4.1	Multidotykové panely	73
4.2	Dotykový povrch	74
4.3	Gestá prstov	75
4.4	Multidotykové užívateľské rozhranie	78
4.4.1	Rozdelenie obrazovky	78
4.4.2	Blok tlačidiel funkcií	79
4.4.3	Ďalšie dotykové ovládacie prvky	80
4.4.4	Virtuálna klávesnica	80
4.4.5	Zvláštny znak „Vlnovka“	81
4.5	Rozšírenie s bočnou obrazovkou	82
4.5.1	Prehľad	82
4.5.2	Bočná obrazovka s navigačnou lištou	82
4.5.3	Štandardné nástroje	84
4.5.4	Nástroj „Skutočné hodnoty“	84
4.5.5	Nástroj „Nulový bod“	85
4.5.6	Nástroj „Alarmy“	85
4.5.7	Nástroj „Premenné NC/PLC“	85
4.5.8	Nástroj „Vytáženie osí“	86
4.5.9	Nástroj pre „Nástroj“	86
4.5.10	Nástroj „Životnosť“	87
4.5.11	Nástroj „Čas chodu programu“	87
4.5.12	Nástroj „Kamera 1“ a „Kamera 2“	87
4.5.13	Bočná obrazovka so stranami pre klávesnicu ABC a/alebo ovládací panel stroja	88
4.5.14	Príklad 1: Klávesnica ABC na bočnej obrazovke	89
4.5.15	Príklad 2: Ovládací panel stroja na bočnej obrazovke	90
4.6	Správca displeja SINUMERIK Operate	91
4.6.1	Prehľad	91
4.6.2	Rozdelenie obrazovky	92
4.6.3	Ovládacie prvky	92
5	Nastavenie stroja	97
5.1	Zapnutie a vypnutie	97
5.2	Nájazd na referenčný bod	98
5.2.1	Referovanie osí	98
5.2.2	Súhlas užívateľa	99
5.3	Prevádzkové režimy	101
5.3.1	Prevádzkové režimy	101
5.3.2	Skupiny prevádzkových režimov a kanály	103
5.3.3	Prepnutie kanálov	103
5.4	Nastavenia pre stroj	105
5.4.1	Prepnutie súradnicového systému (SSS/SSO)	105

5.4.2	Prepnutie mernej jednotky	105
5.4.3	Nastavenie posunutia nulového bodu	107
5.5	Posunutia nulového bodu	109
5.5.1	Posunutia nulového bodu	109
5.5.2	Zobrazenie aktívneho posunutia nulového bodu	110
5.5.3	Zobrazenie poľa „Prehľad“ posunutia nulového bodu	111
5.5.4	Zobrazenie a spracovanie základného posunutia nulového bodu	112
5.5.5	Zobrazenie a spracovanie nastaviteľných posunutí nulového bodu	113
5.5.6	Zobrazenie a spracovanie jemného posunutia súvisiaceho so sedlom	113
5.5.7	Zobrazenie a spracovanie detailov posunutí nulového bodu	114
5.5.8	Zmazanie posunutia nulového bodu	116
5.5.9	Vymazanie jemných posunutí súvisiacich so sedlom	117
5.6	Meranie nástroja	118
5.6.1	Brúsenie do guľata	118
5.6.1.1	Prehľad	118
5.6.1.2	Ručné meranie brúsneho nástroja pomocou vzťažného bodu obrobku	118
5.6.1.3	Ručné meranie brúsneho nástroja pomocou vzťažného bodu orovnávača	120
5.6.1.4	Ručné meranie orovnávacieho nástroja pomocou vzťažného bodu brúsneho nástroja	121
5.6.2	Brúsenie na plocho	122
5.6.2.1	Prehľad	122
5.6.2.2	Ručné meranie brúsneho nástroja pomocou vzťažného bodu obrobku	123
5.6.2.3	Ručné meranie brúsneho nástroja pomocou vzťažného bodu orovnávača	124
5.6.2.4	Ručné meranie orovnávacieho nástroja pomocou vzťažného bodu brúsneho nástroja	125
5.7	Meranie nulového bodu obrobku	128
5.7.1	Brúsenie do guľata	128
5.7.1.1	Meranie nulového bodu obrobku	128
5.7.2	Brúsenie na plocho	129
5.7.2.1	Prehľad	129
5.7.2.2	Nastavenie hrany	129
5.8	Monitorovanie dát osi a vretena	131
5.8.1	Definovanie ohraničenia pracovného poľa	131
5.8.2	Zmena parametrov vretena	131
5.8.3	Dáta skľúčovadla vretena	132
5.8.3.1	Definovanie dát skľúčovadla vretena	132
5.8.3.2	Parameter Dáta skľúčovadla vretena	134
5.8.4	Zadanie kompenzácie chyby valca (iba brúska na valcové plochy)	135
5.9	Zobrazenie zoznamov nastavovacích dát	137
5.10	Priradenie ručného kolieska	138
5.11	MDA	140
5.11.1	Nahratie MDA programu zo Správy programov	140
5.11.2	Uloženie MDA programu	141
5.11.3	Editovanie/spracovanie programu MDA	142
5.11.4	Zmazanie MDA programu	142
6	Práca v ručnom režime	145
6.1	Prehľad	145
6.2	Voľba nástroja a vretena	146
6.2.1	Okno T, S, M	146

6.2.2	Voľba nástroja	147
6.2.3	Ručné spustenie a zastavenie vretena	148
6.2.4	Polohovanie vretena	149
6.3	Pojazd osí	150
6.3.1	Pojazd osí	150
6.3.2	Pojazd osí o pevnú veľkosť prírastku	150
6.3.3	Pojazd osí o premenlivú veľkosť prírastku	151
6.4	Polohovanie osí.....	152
6.5	Prednastavenia pre ručný režim.....	153
7	Opracovanie obrobku	155
7.1	Spustenie a stopnutie opracovania	155
7.2	Voľba programu.....	157
7.3	Spustenie programu.....	158
7.4	Zobrazenie aktuálnej programovej vety	160
7.4.1	Aktuálne zobrazenie vety	160
7.4.2	Zobrazenie základnej vety	161
7.4.3	Zobrazenie úrovne programu	162
7.5	Korigovanie programu	164
7.6	Spätné polohovanie osí.....	165
7.7	Spustenie opracovania na určitom mieste.....	166
7.7.1	Používanie Vyhľadávania vety	166
7.7.2	Pokračovanie v programe od cieľa vyhľadávania	168
7.7.3	Jednoduché preddefinovanie cieľa vyhľadávania	168
7.7.4	Zadanie prerušeného miesta ako cieľa vyhľadávania.....	169
7.7.5	Parametre pre vyhľadávanie vety v ukazovateli vyhľadávania	169
7.7.6	Vyhľadávací režim vety	170
7.8	Ovplyvnenie priebehu programu	172
7.8.1	Ovplyvnenia programu.....	172
7.8.2	Skryté vety.....	173
7.9	Prepísať.....	175
7.10	Editovanie programu.....	177
7.10.1	Spracovať program (editor).....	177
7.10.2	Vyhľadávanie v programoch.....	177
7.10.3	Výmena programového textu	179
7.10.4	Kopírovanie/vloženie/zmazanie programových viet	180
7.10.5	Nové číslovanie programu	181
7.10.6	Založenie programového bloku	182
7.10.7	Nastavenia pre editor	184
7.11	Práca so súbormi DXF.....	188
7.11.1	Prehľad.....	188
7.11.2	Zobrazenie názkresov CAD.....	189
7.11.2.1	Otvorenie súboru DXF	189
7.11.2.2	Vyčistenie súboru DXF.....	189
7.11.2.3	Zväčšenie a zmenšenie názkresu CAD	190
7.11.2.4	Zmena úseku	191

7.11.2.5	Otočenie zobrazenia	191
7.11.2.6	Zobrazenie/spracovanie informácií o dátach geometrie	192
7.11.3	Načítanie a úprava súboru DXF	193
7.11.3.1	Všeobecný postup	193
7.11.3.2	Nastavenie tolerancie	193
7.11.3.3	Priradenie roviny opracovania	193
7.11.3.4	Výber oblasti opracovania/vymazanie oblasti a prvku	194
7.11.3.5	Uloženie súboru DXF	195
7.11.3.6	Definovanie vzťahného bodu	196
7.11.3.7	Prevzatie kontúr	196
7.12	Zobrazenie a spracovanie užívateľských premenných	199
7.12.1	Globálne R parametre	200
7.12.2	R parametre	201
7.12.3	Zobrazenie globálnych GUD	203
7.12.4	Zobrazenie kanálov GUD	204
7.12.5	Zobrazenie lokálnych LUD	205
7.12.6	Zobrazenie programových PUD	206
7.12.7	Vyhľadávanie užívateľských premenných	206
7.13	Zobrazenie G funkcií a pomocných funkcií	209
7.13.1	Zvolené G funkcie	209
7.13.2	Všetky G funkcie	211
7.13.3	G funkcie pre výrobu foriem	211
7.13.4	Pomocné funkcie	212
7.14	Zobrazenie superpozícií	214
7.15	Zobrazenie stavu synchrónnych akcií	215
7.16	Zobrazenie času chodu a počítanie obrobkov	217
7.17	Nastavenia pre automatický režim	219
8	Simulovanie opracovania	221
8.1	Prehľad	221
8.2	Simulácia pred opracovaním obrobku	225
8.2.1	Simulácia pred opracovaním obrobku	225
8.2.2	Spustenie simulácie	225
8.3	Simultánne vykresľovanie pred opracovaním obrobku	227
8.3.1	Prehľad	227
8.3.2	Spustenie simultánneho vykresľovania	227
8.4	Simultánne vykresľovanie počas opracovania obrobku	228
8.5	Ovládanie programu počas simulácie	229
8.5.1	Zmena posuvu	229
8.5.2	Simulovanie programu po vetách	230
8.6	Rôzne zobrazenia obrobku	231
8.6.1	Prehľad	231
8.6.2	Bočné zobrazenie	231
8.6.3	Zobrazenie orovnávaní	231
8.6.4	3D zobrazenie	232
8.6.5	Čelné zobrazenie – pri brúsení do guľata	232
8.6.6	Ďalšie bočné zobrazenia – pri brúsení na plochu	233

8.6.7	Priestor stroja (s voľbou „Zabránenie kolíziám“)	233
8.7	Spracovanie zobrazenia simulácie	234
8.7.1	Vymazanie dráhy nástroja	234
8.8	Zmena a prispôsobenie grafiky simulácie	235
8.8.1	Zväčšenie a zmenšenie grafiky.....	235
8.8.2	Posunutie grafiky	236
8.8.3	Otočenie grafiky.....	236
8.8.4	Zmenenie úseku	237
9	Vytvorenie programu G kódu	239
9.1	Grafický sprievodca programovania	239
9.2	Zobrazenia programu.....	240
9.3	Štruktúra programu	242
9.4	Základy.....	243
9.4.1	Roviny opracovania	243
9.4.2	Programovanie nástroja (T)	243
9.5	Vytvorenie programu G kódu.....	245
9.6	Výber cyklov prostredníctvom programového tlačidla	246
10	Programovanie technologických funkcií	247
10.1	Ochrana know-how	247
10.2	Programovanie kontúr.....	248
10.2.1	Zobrazenie kontúry	248
10.2.2	Vytvorenie novej kontúry	249
10.2.3	Vytvorenie kontúrových prvkov	251
10.2.3.1	Zadanie kontúrových prvkov	252
10.2.3.2	Brúsenie do guľata.....	254
10.2.3.3	Brúsenie na plocho	255
10.2.4	Zmena kontúry	258
10.2.4.1	Prehľad.....	258
10.2.4.2	Zmena kontúrového prvku	258
10.2.5	Vyvolanie kontúry (CYCLE62)	259
10.2.5.1	Funkcia.....	259
10.2.5.2	Vyvolanie cyklu	260
10.2.5.3	Parametre.....	260
10.3	Nastavenie súradnicového systému orovnávača (CYCLE435)	261
10.3.1	Upozornenie k polohe orovnávača.....	261
10.3.2	Funkcia.....	261
10.4	Profilovanie (CYCLE495)	263
10.5	Cykly kývania (CYCLE4071 ... CYCLE4079)	268
10.5.1	Upozornenie k cyklom kývania	268
10.5.2	CYCLE4071 - Pozdĺžne brúsenie s prísuvom v úvrati	268
10.5.3	CYCLE4072 - Pozdĺžne brúsenie s prísuvom v úvrati a signálom prerušenia.....	270
10.5.4	CYCLE4073 - Pozdĺžne brúsenie s priebežným prísuvom.....	274
10.5.5	CYCLE4074 - Pozdĺžne brúsenie s priebežným prísuvom a signálom prerušenia	275
10.5.6	CYCLE4075 - Brúsenie na plocho s prísuvom v úvrati.....	278
10.5.7	CYCLE4077 - Brúsenie na plocho s prísuvom v úvrati a signálom prerušenia	281

10.5.8	CYCLE4078 - Brúsenie na plocho s priebežným prísuvom	285
10.5.9	CYCLE4079 - Brúsenie na plocho s prerušovaným prísuvom	287
10.6	Nastavenie brúsneho kotúča (CYCLE400).....	290
10.6.1	Funkcia.....	290
10.6.2	Vyvolanie cyklu	290
11	Brúsenie s osou B (iba pri brúske na valcové plochy)	293
11.1	Prehľad.....	293
11.2	Okno T, S, M pri nastavenej osi B	295
11.3	Meranie v JOG	297
11.3.1	Nastavenie brúsneho kotúča pri brúsení	297
11.3.2	Ručné meranie brúsneho nástroja (s osou B)	297
11.3.3	Ručné meranie orovnávača (s osou B).....	299
11.3.4	Kalibrácia osi naklápania	300
12	Zabránenie kolíziám	303
12.1	Zapnutie funkcie Zabránenie kolíziám	305
12.2	Nastavenie funkcie Zabránenie kolíziám	306
13	Viackanálové zobrazenie	309
13.1	Viackanálové zobrazenie	309
13.2	Viackanálové zobrazenie v systémovej oblasti „Stroj“	310
13.3	Viackanálové zobrazenie pri veľkých ovládacích paneloch	313
13.4	Nastavenie viackanálového zobrazenia	315
14	Správa nástrojov	317
14.1	Zoznam k spravovaniu nástrojov	317
14.2	Spravovanie zásobníka	319
14.3	Typy nástrojov.....	320
14.4	Kótovanie nástrojov	322
14.5	Zoznam nástrojov	324
14.5.1	Zoznam nástrojov	324
14.5.2	Ďalšie dáta.....	326
14.5.3	Založenie nového nástroja	327
14.5.4	Meranie nástroja – Zoznam nástrojov	329
14.5.5	Spravovanie viacerých rezných hrán	329
14.5.6	Zmazanie nástroja.....	330
14.5.7	Založenie a vyloženie nástroja	331
14.5.8	Voľba zásobníka	332
14.5.9	Pripojenie dátového nosiča	333
14.5.9.1	Prehľad.....	333
14.5.9.2	Spravovanie nástroja na dátovom nosiči	334
14.5.10	Spravovanie nástroja v súbore	335
14.6	Opotrebovanie nástrojov	338
14.6.1	Opotrebovanie nástrojov	338
14.6.2	Reaktivácia nástroja	341

14.7	Parametre nástroja OEM.....	343
14.8	Zásobník.....	345
14.8.1	Polohovanie zásobníka.....	346
14.8.2	Premiestnenie nástroja.....	347
14.8.3	Vymazanie/vyloženie/vloženie/premiestnenie všetkých nástrojov	348
14.9	Triedenie zoznamov Správy nástrojov	349
14.10	Filtrovanie zoznamov pre Správu nástrojov	350
14.11	Cielené vyhľadávanie v zoznamoch Správy nástrojov	352
14.12	Viacnásobný výber v zoznamoch Správy nástrojov	354
14.13	Detaily nástroja.....	355
14.13.1	Zobrazenie detailov nástrojov.....	355
14.13.2	Parametre nástroja.....	355
14.13.3	Dáta brúsenia	356
14.13.4	Dáta rezných hrán.....	357
14.13.5	Kontrolné dáta	358
14.14	Zmena typu nástroja	359
14.15	Práce s multitoolom	360
14.15.1	Zoznam nástrojov pri multitoole.....	360
14.15.2	Založenie multitoolu	361
14.15.3	Osadenie multitoolu nástrojmi	362
14.15.4	Odstránenie nástrojov z multitoolu.....	363
14.15.5	Zmazanie multitoolu	364
14.15.6	Založenie a vyloženie multitoolu	364
14.15.7	Polohovanie multitoolu	365
14.15.8	Premiestnenie multitoolu	365
14.15.9	Reaktivácia multitoolu.....	366
14.16	Nastavenia k zoznamom nástrojov	368
15	Spravovanie programov.....	369
15.1	Prehľad.....	369
15.1.1	Pamäť NC	371
15.1.2	Lokálny disk.....	372
15.1.3	Založenie NC adresára na lokálnom disku	372
15.1.4	USB disky.....	373
15.1.5	Disk FTP.....	374
15.2	Otvorenie a zatvorenie programu	376
15.3	Spracovanie programu	378
15.4	Založenie adresára/programu/zoznamu úloh	380
15.4.1	Názvy súborov a adresárov	380
15.4.2	Založenie nového adresára.....	380
15.4.3	Založenie nového obrobku	381
15.4.4	Založenie nového G kód programu	382
15.4.5	Založenie nového orovnávacieho programu	382
15.4.6	Založenie nového ľubovoľného súboru.....	383
15.4.7	Založenie zoznamu úloh	384
15.4.8	Založenie zoznamu programov.....	386

15.5	Vytvorenie predlôh	387
15.6	Hľadať adresáre a súbory	388
15.7	Zobrazenie programu v prehľade	390
15.8	Označenie viacerých adresárov/programov	391
15.9	Kopírovanie a vloženie adresára/programu	393
15.10	Zmazanie programu/adresára	395
15.11	Zmena vlastností súboru a adresára	396
15.12	Nastavenie diskov	397
15.12.1	Prehľad.....	397
15.12.2	Nastavenie diskov	397
15.13	Prezeranie dokumentov PDF.....	404
15.14	EXTCALL	407
15.15	Spracovanie z externej pamäte (EES)	409
15.16	Zálohovanie údajov.....	410
15.16.1	Vytvorenie archívu v Správe programov	410
15.16.2	Vytvorenie archívu prostredníctvom systémových dát	411
15.16.3	Načítanie archívu v Správe programov	413
15.16.4	Načítanie archívu zo systémových dát	414
15.17	Dáta nastavenia	416
15.17.1	Uložiť dáta nastavenia	416
15.17.2	Načítanie dát nastavenia	417
15.18	Pripísanie nástrojov a sprostredkovanie požiadavky.....	420
15.18.1	Prehľad.....	420
15.18.2	Otvorenie parametrov nástroja.....	421
15.18.3	Kontrola zaťaženia	421
15.19	Zálohovanie parametrov	423
15.20	V24	426
15.20.1	Načítanie a odčítanie archívov cez sériové rozhranie	426
15.20.2	Nastavenie V24 v Správe programov	428
16	Alarmové, chybové a systémové hlásenia	431
16.1	Zobrazenie hlásení.....	431
16.2	Zobrazenie alarmov	432
16.3	Zobrazenie alarmového protokolu	435
16.4	Triedenie alarmov, chýb a hlásení	436
16.5	Vytvorenie záloh obrazoviek.....	437
16.6	PLC a NC premenné.....	438
16.6.1	Zobrazenie a spracovanie premenných PLC a NC.....	438
16.6.2	Uloženie a nahranie masiek	442
16.7	Verzia	443
16.7.1	Zobrazenie dát verzie.....	443

16.7.2	Uloženie informácií	443
16.8	Prevádzkový denník	445
16.8.1	Prehľad	445
16.8.2	Zobrazenie a spracovanie prevádzkového denníka	445
16.8.3	Zapísanie/hľadanie zápisu prevádzkového denníka	446
16.9	Diaľková diagnostika	448
16.9.1	Nastavenie diaľkového prístupu	448
16.9.2	Dovolenie prístupu modemu	449
16.9.3	Požiadanie o diaľkovú diagnostiku	450
16.9.4	Ukončenie diaľkovej diagnostiky	451
17	Učenie programu	453
17.1	Prehľad	453
17.2	Voľba režimu učenia	455
17.3	Spracovanie programu	456
17.3.1	Vloženie vety	456
17.3.2	Zmena vety	456
17.3.3	Voľba vety	457
17.3.4	Zmazanie vety	457
17.4	Skupiny učenia	459
17.4.1	Zadávacie parametre pri učených vetách	460
17.5	Nastavenia pre Učenie	462
18	Ctrl Energy	463
18.1	Funkcie	463
18.2	Analýza Ctrl E	464
18.2.1	Zobrazenie spotreby energie	464
18.2.2	Zobrazenie analýz energie	465
18.2.3	Meranie a uloženie spotreby energie	466
18.2.4	Sledovanie meraní	467
18.2.5	Sledovanie hodnôt spotreby	467
18.2.6	Porovnanie hodnôt spotreby	468
18.2.7	Dlhodobé meranie spotreby energie	469
18.3	Profily Ctrl E	470
18.3.1	Obsluha profilov úspory energie	470
19	Easy XML	473
19.1	Easy XML	473
19.2	SINUMERIK Integrate Run MyScreens	475
20	Ručné terminály pre multidotykovú obsluhu	477
20.1	HT 8	477
20.1.1	Prehľad	477
20.1.2	Smerové tlačidlá	479
20.1.3	Ponuka ovládacieho panela stroja	480
20.1.4	Virtuálna klávesnica	482
20.2	HT 10	484

20.2.1	HT 10: Prehľad.....	484
20.2.2	Ponuka ovládacieho panela stroja.....	486
20.2.3	Virtuálna klávesnica	488
20.3	Kalibrovanie dotykového panelu.....	489
Index		491

Úvod

1.1 O systéme SINUMERIK

Od jednoduchých štandardných CNC strojov cez štandardizované stroje až po modulárne prémiové koncepty strojov – CNC ovládacie prvky systému SINUMERIK ponúkajú správne riešenie pre každý koncept stroja. Či už sa ide o výrobu jednotlivých súčiastok alebo hromadnú výrobu, jednoduché alebo komplexné obrobky – systém SINUMERIK je vysoko produktívne riešenie automatizácie konzistentné pre všetky oblasti výroby – od výroby modelov a nástrojov cez výrobu foriem až po sériovú výrobu.

Ak chcete získať ďalšie informácie, navštívte webovú stránku SINUMERIK (<https://www.siemens.com/sinumerik>).

1.2 O tejto dokumentácii

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. Ten sa môže líšiť od rozsahu funkcií dodávaného systému. Funkcie dodávaného systému nájdete výlučne v podkladoch objednávky.

V 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.

Táto dokumentácia nemôže z dôvodov prehľadnosti obsahovať všetky detailné informácie o všetkých typoch výrobku. Okrem toho nemôže táto dokumentácia nemôže zohľadniť každý možný prípad zostavenia, prevádzky a údržby

Doplnenia alebo zmeny vykonané výrobcom stroja zdokumentuje samotný výrobca stroja.

Webové stránky tretích strán

Tento dokument môže obsahovať hypertextové prepojenia na webové stránky tretích strán. Spoločnosť Siemens nenesie žiadnu zodpovednosť za obsah týchto webových stránok, ani si neprivlastňuje tieto webové stránky a ich obsahy. Spoločnosť Siemens nekontroluje informácie na týchto webových stránkach a nezodpovedá za obsah a informácie, ktoré sú na nich uvedené. Riziko za ich použitie znáša používateľ.

1.3 Dokumentácia na internete

1.3.1 Prehľad dokumentácie SINUMERIK 840D sl

Rozsiahlu dokumentáciu k funkciám systému SINUMERIK 840D sl od verzie 4.8 SP4 nájdete v časti Prehľad dokumentácie 840D sl (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109766213>).



Máte možnosť si zobrazit' dokumenty alebo ich sťahovať vo formáte PDF a HTML5.

Dokumentácia je rozdelená do nasledujúcich kategórií:

- užívateľ: obsluha
- užívateľ: programovanie
- výrobca/servis: funkcie
- výrobca/servis: hardvér
- výrobca/servis: projektovanie/uvedenie do prevádzky
- výrobca/servis: Safety Integrated
- výrobca/servis: SINUMERIK Integrate/MindApp
- informácie a školenie
- výrobca/servis: SINAMICS

1.3.2 Prehľad dokumentácie komponentov ovládania SINUMERIK

Rozsiahlu dokumentáciu ku komponentom ovládania systému SINUMERIK nájdete v časti Prehľad dokumentácie komponentov ovládania SINUMERIK (<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109783841/technische-dokumentation-zu-sinumerik-bedienkomponenten?dti=0&lc=en-WW>).

Máte možnosť si zobrazit' dokumenty alebo ich sťahovať vo formáte PDF a HTML5.

Dokumentácia je rozdelená do nasledujúcich kategórií:

- Ovládacie panely
- Ovládacie panely stroja
- Panel s tlačidlami stroja
- Ručná jednotka/mini ručné prístroje
- Ďalšie ovládacie komponenty

Prehľad najdôležitejších dokumentov, príspevkov a odkazov na tému „SINUMERIK“ nájdete pod stránkou s témou prehľadu SINUMERIK (<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109766201/sinumerik-an-overview-of-the-most-important-documents-and-links?dti=0&lc=en-WW>).

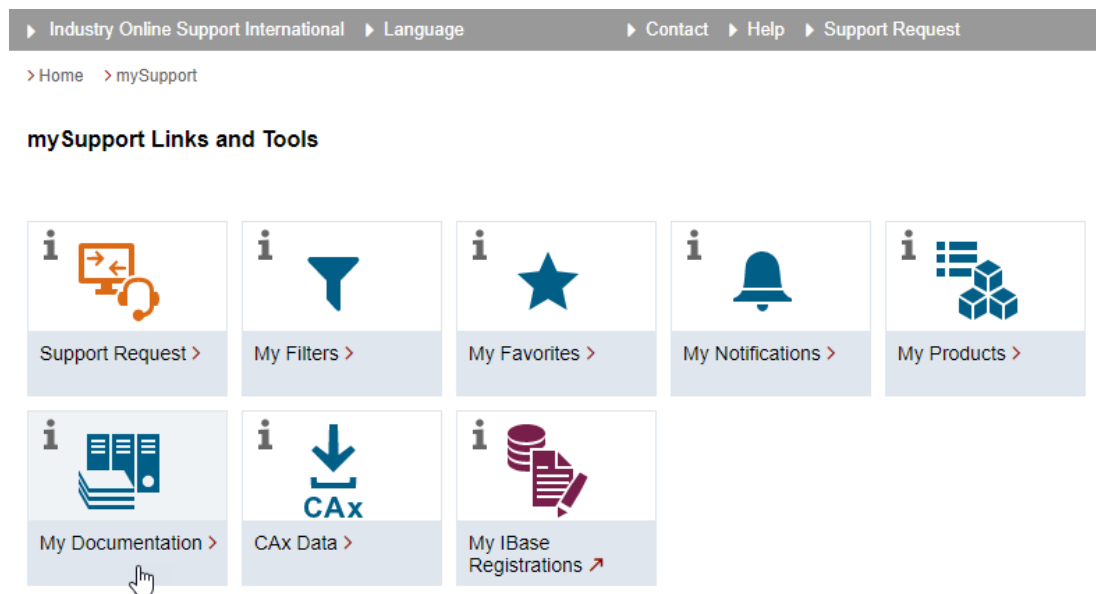
1.4 Spätná väzba k technickej dokumentácii

V prípade akýchkoľvek otázok, návrhov alebo opráv vo vzťahu k technickej dokumentácii zverejnenej v časti Siemens Industry Online Support, použite odkaz „Poslať spätnú väzbu“ na konci príspevku.

1.5 Dokumentácia mySupport

Pomocou systému „Dokumentácia mySupport“ založenom na použití internetu môžete individuálne zostaviť svoju dokumentáciu na základe obsahov spoločnosti Siemens a prispôbiť ich pre vlastnú dokumentáciu stroja.

Aplikáciu spustíte pomocou políčka „Moja dokumentácia“ na úvodnej stránke mySupport (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/my>):



Export konfigurovanej príručky je možný vo formáte RTF, PDF alebo XML.

Upozornenie

Obsahy spoločnosti Siemens, ktoré podporujú použitie dokumentácie mySupport, spoznáte podľa prítomnosti odkazu „Konfigurovanie“.

1.6 Servis a podpora

Podpora výrobku

Ďalšie informácie o výrobku nájdete na internete:

Podpora výrobku (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/>)

Na tejto adrese nájdete nasledujúce body:

- aktuálne informácie o výrobku (hlásenia o výrobku)
- FAQ (často kladené otázky)
- príručky
- položky na stiahnutie
- newsletter s najnovšími informáciami o vašich výrobkoch
- fórum pre celosvetovú výmenu informácií a skúseností pre používateľov a odborníkov
- kontaktná osoba na mieste prostredníctvom našej databázy kontaktných osôb (→ „Kontakt“)
- informácie o servise na mieste, opravách, náhradných dieloch a oveľa viac (→ „Servis“)

Technická podpora

Telefónne čísla špecifické pre jednotlivé krajiny, ktoré sú určené pre technické poradenstvo, nájdete na internete na adrese (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/sc/4868>) v sekcii „Kontakt“.

Ak chcete položiť technickú otázku, použijete online formulár v časti „Žiadosť o podporu“.

Školenie

Na nasledujúcej adrese (<https://www.siemens.com/sitrain>) nájdete informácie o SITRAIN. SITRAIN ponúka školenia pre výrobky, systémy a riešenia spoločnosti Siemens v oblasti techniky pohonu a automatizácie.

Podpora od firmy Siemens na cesty





S ocenenou aplikáciou „Siemens Industry Online Support“ máte kedykoľvek prístup k vyše 300.000 dokumentov priemyselných produktov Siemens. Aplikácia vám okrem iného poskytne podporu v nasledujúcich oblastiach:

- riešenie problémov pri realizácii projektu
- odstránenie chýb pri poruchách
- rozšírenie alebo nové plánovanie zariadenia

Okrem toho máte prístup do technického fóra a ďalším príspevkom, ktoré pripravujú pre vás naši experti:

- FAQ (často kladené otázky)
- príklady aplikácie
- príručky
- certifikáty
- správy o produktoch a mnoho iného

Aplikácia „Siemens Industry Online Support“ je dostupná pre systém Apple iOS a Windows Android.

Kód údajovej matice na typovom štítku

Kód údajovej matice na typovom štítku obsahuje špecifické údaje o prístroji. Tento kód je možné načítať každým smartfónom a prostredníctvom mobilnej aplikácie „Industry Online Support“ je možné zobrazit' technické informácie k príslušnému prístroju.

1.7 Dôležité informácie o výrobku

Používanie OpenSSL

Tento výrobok môže obsahovať nasledujúci softvér:

- softvér, ktorý bol vyvinutý prostredníctvom projektu OpenSSL na použitie v rámci súpravy nástrojov OpenSSL
- kryptografický softvér vyvinutý Ericom Youngom
- softvér vyvinutý Ericom Youngom

Ďalšie informácie nájdete na internete:

- OpenSSL (<https://www.openssl.org>)
- Cryptsoft (<https://www.cryptsoft.com>)

Dodržiavanie všeobecného nariadenia o ochrane osobných údajov

Spoločnosť Siemens dodržiava zásady ochrany údajov, hlavne zásady minimalizácie údajov (privacy by design).

Pre tento produkt to znamená:

produkt nespracováva ani neukladá osobné údaje, iba technické funkčné údaje (napr. časová pečiatka). Ak používateľ spojí tieto údaje s inými údajmi (napr. plány zmien) alebo uloží osobné údaje na rovnaké médium (napr. pevný disk), čím vytvorí osobný odkaz, je povinný sám zabezpečiť dodržiavanie právne predpisov o ochrane údajov.

Základné bezpečnostné upozornenia

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

2.2 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.

2.3 Bezpečnostné upozornenia

Spoločnosť Siemens ponúka výrobky a riešenia s funkciami priemyselnej bezpečnosti, 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 tvoria jednu zo zložiek tohto konceptu.

Zákazníci zodpovedajú za zabránenie nepovoleného prístupu k svojim zariadeniam, systémom, strojom a sieťam. Tieto systémy, stroje a komponenty by sa mali s podnikovou sieťou alebo internetom spájať iba v takom prípade a do takej miery, ako je to nutné, a iba po vykonaní príslušných ochranných opatrení (napr. systémy firewall a/alebo segmentácia siete).

Ďalšie informácie o možných ochranných opatreniach v oblasti priemyselnej bezpečnosti nájdete na stránke:

<https://www.siemens.com/industrialsecurity> (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>)

Výrobky a riešenia spoločnosti Siemens sú neustále zdokonaľované, aby sa zvyšovala ich bezpečnosť. Spoločnosť Siemens výslovne odporúča používať produktové aktualizácie ihneď po ich sprístupnení a používať vždy iba aktuálne verzie produktov. Používanie zastaraných verzií, ku ktorým sa už neposkytuje podpora, môže zvyšovať riziko kyber hrozieb.

Aby ste boli vždy informovaní o aktualizáciách výrobku, odoberajte Siemens Industrial Security RSS Feed na stránke:

<https://www.siemens.com/industrialsecurity> (<https://new.siemens.com/global/en/products/services/cert.html#Subscriptions>)

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 alebo 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 antivírusového programu.
- Na záver uvedenia do prevádzky skontrolujte všetky nastavenia týkajúce sa bezpečnosti.

Základy

3.1 Prehľad produktu

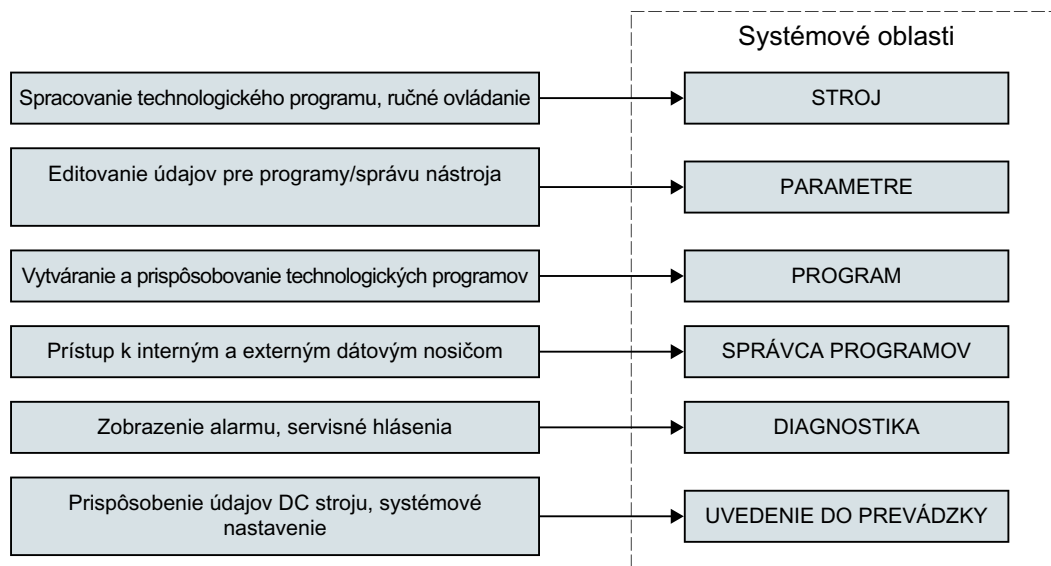
Riadiaci systém SINUMERIK je riadiaci systém CNC (Computerized Numerical Control) pre obrábacie stroje (napr. tvárniace stroje).

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:



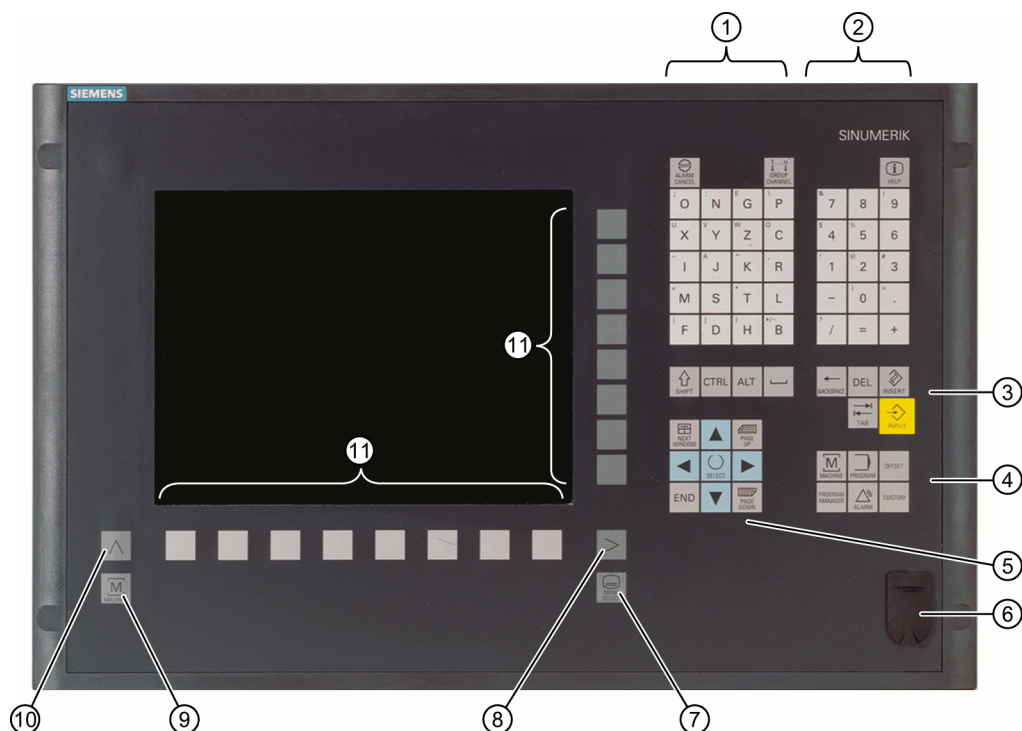
3.2 Predné časti ovládacieho panela

3.2.1 Prehľad

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

Ovládacie prvky a zobrazovacie prvky

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



- ① Abecedný blok
Držte stlačené tlačidlo <Shift> a zvolte 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 zvolte zvláštne znaky umiestnené na tlačidlách s dvojitém obsadením.
- ③ Blok ovládacích tlačidiel
- ④ Blok horúcich tlačidiel
- ⑤ Kurzorový blok
- ⑥ Rozhranie USB
- ⑦ Tlačidlo Výber ponuky
- ⑧ Tlačidlo Ponuka dopredu
- ⑨ Tlačidlo Oblasť stroja
- ⑩ Tlačidlo Ponuka naspäť
- ⑪ Programové tlačidlá

Ďalšie informácie

Ďalšie informácie k OP 010 a ďalším použitým ovládacím panelom nájdete nižšie:

- Príručka prístroja Ovládacie komponenty – Ovládacie zariadenia (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109736210>)
- Príručka prístroja OP 010 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109759204>)
- Príručka prístroja OP 012 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109741627>)
- Príručka prístroja OP 015A (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109748600>)
- Príručka prístroja Ovládacie komponenty – TCU 30.3 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109749929>)
- HT 8 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109763514>)

3.2.2 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

* na USB klávesniciach použite tlačidlo <Home>, resp. <Pos 1>

**<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.

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

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

**<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.

**<PAGE UP> + <SHIFT>**

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

**<PAGE UP> + <CTRL>**

Presunie kurzor na najvrchnejší riadok okna.

**<PAGE DOWN>**

Listuje v okne o jednu stranu nadol.

**<PAGE DOWN> + <SHIFT>**

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

**<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.

**<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>**

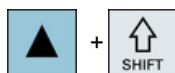
- Editovacie pole
Presunie kurzor o jedno slovo doľava.
- Navigácia
Presunie kurzor v tabuľke do nasledujúcej bunky vľavo.

**<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>**

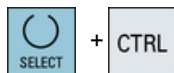
Označí v Správe programov a v Editore programu súvislý výber adresárov, resp. programových viet.

**<SELECT>**

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

Aktivuje zaškrtnuté 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> + <CTRL> + <SHIFT>**

- 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 Editore programu pri programoch ShopMill, resp. Shop-Turn medzi pracovným plánom a grafickým zobrazením.
- Prepína v maske parametrov medzi pomocným obrázkom a grafickým zobrazením.

**<CTRL> + <I>**

Prepočíta čas chodu programu až po alebo od označenej vety/označeného bloku a časy zobrazí v grafickej podobe.

**<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> + <M>**

Zvolí počas simulácie maximálny posuv 120 %.

**<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)

Upozornenie:

Kompletné zálohovanie prostredníctvom tejto kombinácie tlačidiel je vhodné iba na diagnostické účely.

Upozornenie:

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.



<CTRL> + <ALT> + <S>

Vytvorí kompletný štandardný archív (.ARD) na externom dátovom nosiči (pamäťový kľúč USB)

Upozornenie:

Kompletné zálohovanie (.ARC) prostredníctvom tejto kombinácie tlačidiel je vhodné iba na diagnostické účely.

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 výrobnnej 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 výrobnnej oblasti CF karty.



<SHIFT> + <ALT> + <T>

Spustí „HMI Trace“.



<SHIFT> + <ALT> + <T>

Ukončí „HMI Trace“.



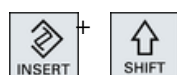
<ALT> + <S>

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 „Diagnostika“.

**<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.

3.3 Ovládacie panely stroja

3.3.1 Prehľad

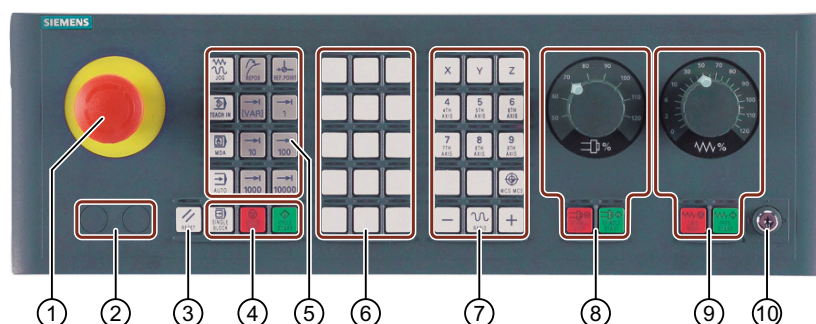
Tvárníaci stroj môže byť vybavený ovládacím panelom od spoločnosti Siemens alebo špecifickým ovládacím panelom od výrobcu stroja.

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

3.3.2 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 riadiace 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)

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 synchrónny 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>

Zvoľte funkciu „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.

Ovládání posuvu prepínačem Override



<FEED STOP>

Zastaví zpracování běžícího programu a pohony osí.



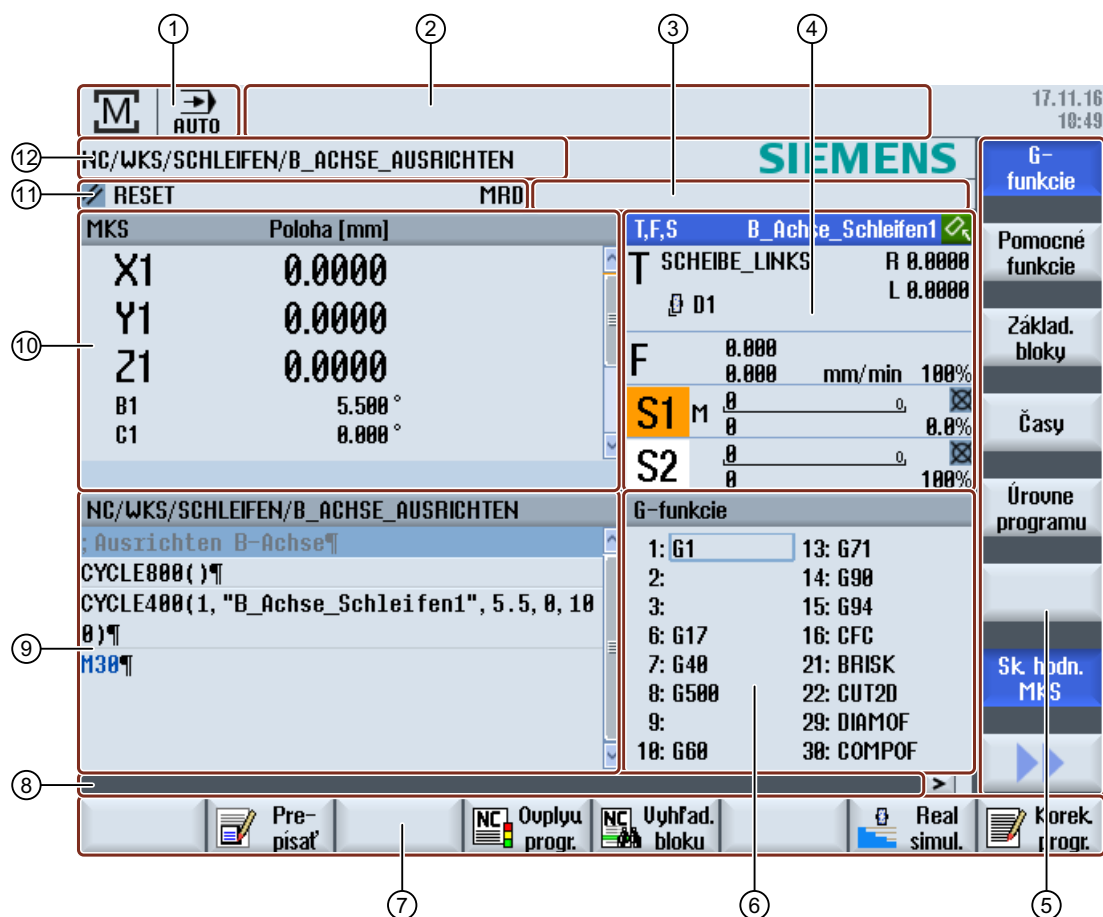
<FEED START>

Povolí zpracování programu v aktuální větě a povolí aj vysunutí na hodnotu posuvu naprogramovanú v programe.

3.4 Uživatelské rozhranie

3.4.1 Rozdelenie obrazovky

Prehľad



- ① Aktívna 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 Zvlášť 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

3.4.2 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. Ďalšie informácie o konfigurácii nájdete v časti Systémová príručka – Ctrl Energy.	

Aktívna systémová oblasť

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

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

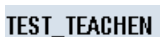
Aktívny prevádzkový režim, resp. funkcia

Zobrazenie	Význam
	Prevádzkový režim „JOG“
	Prevádzkový režim „MDA“
	Prevádzkový režim „AUTO“
	Funkcia „TEACH IN“
	Funkcia „REPOS“
	Funkcia „REF POINT“

Alarmy a hlásenia

Zobrazenie	Význam
	Zobrazenie alarmu Číslo alarmov sú zobrazované bielym písmom na červenom pozadí. Príslušný text alarmu je zobrazovaný červeným písmom. Šípka ukazuje, že sú aktívne viaceré alarmy. Symbol potvrdenia ukazuje, ako sa dá alarm potvrdiť, resp. vymazať.
	Hlásenia NC, resp. PLC Číslo a texty hlásení sú zobrazované 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 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 osí 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) CST: nakonfigurované zastavenie (program zastaví na relevantných miestach zastavenia, ktoré ste definovali pred pustením programu)
 	Prevádzkové hlásenia kanálu: Zastavenie: Spravidla sa vyžaduje zásah operátora. Čakanie: Nie je potrebný žiadny zásah operátora.

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

**Výrobca stroja**

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

3.4.3 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.
Posunutie REPOS	Zobrazí sa rozdiel dráhy osí posunutý v ručnom režime. Táto informácia sa zobrazí iba vtedy, keď sa nachádzate vo funkcii „REPOS“.
Zabránenie kolíziám	 Funkcia Zabránenie kolíziám je zapnutá pre prevádzkové režimy JOG a MDA, resp. AUTOMATIKA.
	 Funkcia Zabránenie kolíziám je vypnutá pre prevádzkové režimy JOG a MDA, resp. AUTOMATIKA.
Riadok päty	Zobrazenie aktívnych posunutí nulových bodov a transformácie. Vo verzii celého obrazu sa dodatočne zobrazia hodnoty T, F, S.

Pozri tiež

Nastavenie funkcie Zabránenie kolíziám (Strana 306)

3.4.4 Okno T, F, S

V okne T, F, S sa zobrazia najdôležitejšie dáta k aktuálnemu nástroju, posuvu (posuv dráhy, resp. posuv osí 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.
	Zobrazenie maximálneho zostávajúceho času používania vretena s aktuálnym vyťažením vretena (objaví sa, keď je zostávajúci čas ≥ 2 minúty, čas sa zobrazuje v sekundách)

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.

3.4.5 Aktuálne zobrazenie vety

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

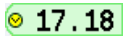
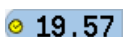
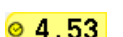
Zobrazenie aktuálneho programu

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 „seditorwidget.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 219)

3.4.6 Obsluha prostredníctvom programového tlačidla a tlačidiel

Systémové oblasti/prevádzkové režimy

Uživatelské 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 šesť systémových oblastí (Stroj, Parametre, Program, Správa programov, Diagnostika, Uvedenie do prevádzky) na tri prevádzkové režimy a štyri funkcie (JOG, MDA, AUTO, TEACH IN, REF. POINT, REPOS, jednotlivá skupina).

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. funkciu 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.

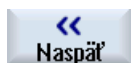
Symbol  ukazuje, že sa nachádzate v rozšírenej lište programových tlačidiel. Pri opätovnom stlačení tlačidla sa opäť zobrazí pôvodná vodorovná lišta programových tlačidiel.



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.

3.4.7 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.

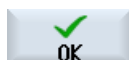


Tlačidlom <INPUT> ukončíte zadávanie hodnôt a výsledok sa prevezme do poľa.

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“.

3.4.8

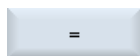
Kalkulačka

Kalkulačka vám umožňuje vypočítať 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 kalkulačnou 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 „Vypočítat“.
- 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.

3.4.9 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
	Uloženie hodnoty do vyrovnávacej pamäte (Memory Save)
	Vyvolanie vyrovnávacej pamäte (Memory Recall)
	Vymazanie vyrovnávacej pamäte (Memory Clear)
	Vymazanie jedného znaku (Backspace)
	Vymazanie výrazu (Clear Element)
	Vymazanie všetkých zadaní (Clear)

Vytvorenie štruktúry funkcií

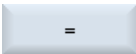
Máte nasledujúce možnosti vytvorenia štruktúry funkcií:

- 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.

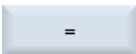
Výpočet percent

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.

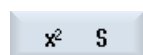
...



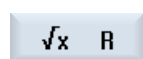
Ďalšie matematické funkcie

Stlačte tlačidlá v uvedenom poradí:

Druhá mocnica

 Číslo

Druhá odmocnica

 Číslo

Exponenciálna funkcia

Číselný základ  Exponent

Výpočet zvyškovej triedy

Číslo  Deliteľ

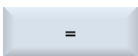
Absolútna hodnota

 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. |

3.4.10 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

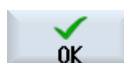
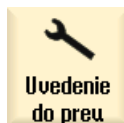
V Editore máte k dispozícii dodatočné funkcie

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

Môže sa zrušiť až 50 vykonaných zmien.

3.4.11 Prestavenie jazyka užívateľského 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>.

Užívateľské rozhranie sa prestaví do zvoleného jazyka.

Upozornenie

Priame prepnutie jazyka zo zadávacej masky

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

3.4.12 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 užívateľského rozhrania.

Upozornenie

Vyvolanie editora zadávania pomocou <Alt + S>

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

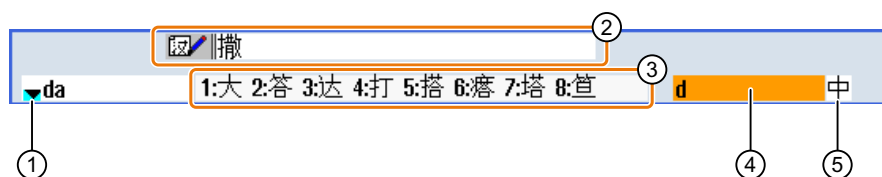
Editor je k dispozícii pre nasledujúce ázijské jazyky:

- Zjednodušená čínština
- Tradičná čínština

Spôsoby zadávania

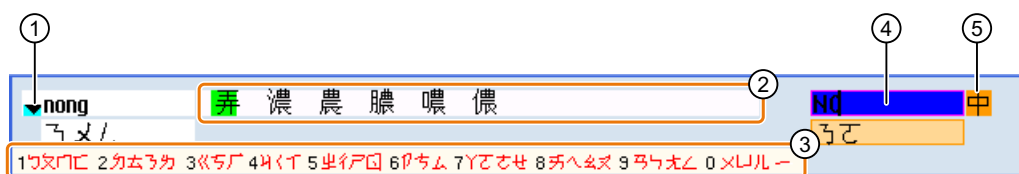
Spôsob zadávania	Popis
Zadanie Pinyin	Latinské písmená sa skladajú tak, že sa zvuková podoba hlásky zaznamená pomocou grafického znaku. Editor ponúka na výber všetky znaky zo slovníka.
Zadanie Zhuyin (iba tradičná čínština)	Znaky nepochádzajúce z latinčiny sa skladajú tak, že sa zvuková podoba hlásky zaznamená 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



- ① Výber hlásky zo slovníka
- ② Funkcia slovníka – Učenie
- ③ Ponúkané písmená
- ④ Zadanie hlásky
- ⑤ Výber funkcie

Obrázok 3-1 Príklad: Zadanie Pinyin



- ① Výber hlásky zo slovníka
- ② Ponúkané písmená (pre zadávacie pole)
- ③ Ponúkané znaky (pre zadanie hlásky)
- ④ Zadanie hlásky
- ⑤ Výber funkcie

Obrázok 3-2 Príklad: Zadanie Zhuyin

Funkcie

-  Zadanie Pinyin
-  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 zvolte príslušný grafický znak. V doplňujúcom 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.

3.4.12.1 Zadanie čínskych písmen

Predpoklad

Riadiaci systém je prestavený na čínsky jazyk.

Postup

Editovanie grafických znakov pomocou metódy Pinyin



+



- Otvorte zadávaciu masku a umiestnite kurzor do zadávacieho poľa. Stlačte tlačidlá <Alt +S>. Zobrazí sa editor.
- Zadajte želanú hlásku v podobe latinských písmen. V prípade tradičnej čínštiny použite horné zadávacie pole.
- Stlačte tlačidlo <Kurzor dolu>, aby ste sa dostali do slovníka.
- Po ďalšom stlačení tlačidla <Kurzor dolu> sa zobrazia všetky zapísané hlásky a príslušný výber grafických znakov.
- 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 číslicového bloku.
Každá číslica je priradená určitý počet písmen, ktoré je možné zvoliť jedným alebo opakovaným stlačením tlačidla s číslicou.



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 číslicou), aby ste vybrali príslušný grafický znak.

7. Stlačte tlačidlo <Input>, aby ste vložili grafický znak.

3.4.12.2 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 číslom, 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

3.4.13 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 ㄹ	T ㄷ	Y ㅇ	U ㅜ	I ㅣ	O ㅗ	P ㅍ		Enter ↵
Caps Lock	A ㅏ	S ㅓ	D ㅕ	F ㅑ	G ㅓ	H ㅗ	J ㅛ	K ㅜ	L ㅣ			
↑		Z ㅈ	X ㅊ	C ㅊ	V ㅕ	B ㅍ	N ㄴ	M ㅁ			↑	
Ctrl		Alt										Ctrl

Štruktúra editora



Funkcie

Matrix	Editovanie písmen pomocou matrice
Beolsik 2	Editovanie písmen pomocou klávesnice
한	Zadanie kórejských znakov
A	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 zadávanie kórejských znakov.

6. Zadajte číslo riadka, v ktorom sa nachádza želaný znak. Riadok sa farebne zvýrazní.

7. Zadajte číslo stĺpca, v ktorom sa nachádza želaný znak.

Znak sa na krátku dobu farebne zvýrazní a prevezme sa do poľa písmen. Stlačte tlačidlo <BACKSPACE>, aby ste vymazali zadané hlásky.



8. Stlačte tlačidlo <Input>, aby ste vložili písmeno do zadávacieho poľa.

3.4.14 Úrovně ochrany

Zadávanie, resp. zmena parametrov riadiaceho systému je na citlivých miestach chránená heslom.

Prístupové práva prostredníctvom úrovni ochrany

Zadávanie, resp. zmena parametrov pri nasledujúcich funkciách závisí od nastavenej úrovne ochrany:

- Korekcie nástroja
- Posunutia nulového bodu

- Nastavovacie dáta
- Vytvorenie programu/korekcia programu

Upozornenie

Projektovanie Úrovní ochrany pre programové tlačidlá

Máte možnosť zabezpečiť programové tlačidlá úrovňami ochrany alebo ich celkom skryť.

Programové tlačidlá

Nasledujúce programové tlačidlá sú štandardne chránené prístupovou úrovňou:

Systémová oblasť Stroj	Prístupová úroveň
 SYNC Synchronizácia akcie	Užívateľ (úroveň ochrany 3)

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

Systémová oblasť Diagnostika	Prístupová úroveň
 Záznamník	Kľúčový prepínač 3 (úroveň ochrany 4)
 Zmeniť	Užívateľ (úroveň ochrany 3)
 Nový zápis	Užívateľ (úroveň ochrany 3)
 1. IBN ukončené	Výrobca (úroveň ochrany 1)
 2. IBN ukončené	Užívateľ (úroveň ochrany 3)
 Uložiť HW-komp.	Servis (úroveň ochrany 2)

Systémová oblasť Uvedenie do prevádzky	Prístupová úroveň
 Systém. dáta	Užívateľ (úroveň ochrany 3)
 Archív IBN	Kľúčový prepínač 3 (úroveň ochrany 4)

Systémová oblasť Uvedenie do prevádzky		Prístupová úroveň
		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)

Ďalšie informácie

Ďalšie informácie o prístupových úrovniach nájdete v Príručke pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate.

3.4.15 Zaistenie pracoviska

Pri odchode z pracoviska zaistíte stroj pred manipuláciou a za účelom ochrany osôb pred úrazmi:

1. Nastavte kľúčový prepínač do polohy 0 a vytiahnite ho.
 2. Stlačte programové tlačidlo „Zmazať heslo“.
- Oprávnenie prístupu sa zruší.

Keď sa vrátite na pracovisko, znova môžete nastaviť heslo.

Ďalšie informácie o prístupových úrovniach a pridelovaní hesiel nájdete v Príručke pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate.

3.4.16 Režim čistenia

V režime čistenia môžete vyčistiť používateľské rozhranie panela bez neúmyselného spustenia dotykových funkcií.

Ak aktivujete režim čistenia, všetky dotyky obrazovky sa ignorujú. Prepnutie na iný panel a rovnako vstupy na klávesnici sú deaktivované. Displej sa stlmí. Priebežný riadok zobrazuje zostávajúci čas v sekundách.

V závislosti od nastavenia trvá režim čistenia od 10 sekúnd do 1 minúty. Potom môžete pracovať ako obvykle.

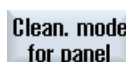
Upozornenie

Na čistenie povrchu používajte vhodné čistiace prostriedky.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Uvedenie do prevádzky“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Režim čistenia pre panel“. Systém vstúpi do režimu čistenia.

3.4.17 Zobrazenie obrázkov z kamery naživo

V SINUMERIK Operate máte možnosť zobrazit' obrázkov z kamery naživo.

- Obraz kamery umožňuje sledovať vzdialené procesy a monitorovať ťažko dostupné oblasti.
- Navyše môžete dokumentovať a ukladať stavy stroja.
- Môžete vytvoriť a konfigurovať až dve kamery.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

V okne „Konfigurácia kamery“ nakonfigurujete kamery, pričom prostredníctvom programového tlačidla „Kamera“ v systémovej oblasti vyžiadate „Uvedenie do prevádzky“.

Upozornenie

Kamera nie je k dispozícii pre prevádzku systému SINUMERIK Operate na NCU („Embedded HMI“) pri použití s NCU 710.

Predpoklad

- Použité kamery spĺňajú požadované kritériá na rozlíšenie, frekvenciu opakovania obrázkov, rýchlosť kompresie a sieťovú schopnosť.
- Nakonfigurovali ste použité kamery.

Zobrazenie obrázka z kamery naživo

Máte nasledujúce možnosti vyžiadania video-streamovania:

- Prostredníctvom programového tlačidla „Kamera“ v systémovej oblasti „Stroj“
- Prostredníctvom nástroja „Kamera 1“ a „Kamera 2“ v bočnej obrazovke
- Prostredníctvom aplikácie „Kamera 1“ a „Kamera 2“ v správcovi displeja

Video-streamovanie sa zobrazuje v primárne vyžadanom okne.

Aby bolo možné prechádzať medzi oknami vyžiadania, musíte znovu spustiť video-streamovanie.

Upozornenie

Kým je otvorené okno „Konfigurácia kamery“, je možné video-streamovanie pustiť iba prostredníctvom tohto okna.

Upozornenie

V určitých situáciách môže správca displeja prerušiť video-streamovanie.

Ak chcete predísť prerušeniam, môžete znížiť snímkovú frekvenciu a rozlíšenie.

Ak tieto parametre už nie je možné znížiť, zobrazte obraz kamery prostredníctvom nástroja „Kamera 1“ a „Kamera 2“ v bočnej obrazovke.

3.4.18 Online nápoveda v SINUMERIK Operate

V riadiacom systéme je uložená kontextová 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 zobrazit' 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 nápovedy



1. Nachádzate sa v ľubovoľnom okne systémovej oblasti.
2. Stlačte tlačidlo <HELP> alebo na klávesnici MF2 tlačidlo <F12>.



Strana s nápodou aktuálne zvoleného okna sa otvorí v zmenšenom zobrazení.



3. Stlačte programové tlačidlo „Celý obraz“, aby ste využili celý povrch na zobrazenie nápovedy.



Stlačte nanovo tlačidlo „Celý obraz“, aby ste sa vrátili k zmenšenému zobrazeniu.



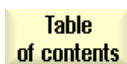
4. Ak sa ponúka ďalšia nápoveda k funkciám, resp. k príbuzným témam, umiestnite kurzor na požadovaný link a stlačte programové tlačidlo „Sledujte odkaz“.

Zobrazí sa zvolená strana s nápodou.



5. Stlačte programové tlačidlo „Odkaz nazad“, aby ste sa vrátili do predchádzajúcej nápovedy.

Vyvolanie témy v obsahu



1. Stlačte programové tlačidlo „Obsah“.

V závislosti od nastavenia technológie sa zobrazí nápoveda k možnosti „Obsluha pri frézovaní“, „Obsluha pri sústružení“, „Obsluha pri brúsení“ alebo „Obsluha univerzálnej prevádzky“ a k téme „Programovanie“.



2. Zvoľte pomocou tlačidiel <Kurzor dolu> a <Kurzor hore> požadovanú kapitolu.



3. Stlačte tlačidlo <Kurzor vpravo> alebo <INPUT>, resp. na ne dvakrát kliknite, aby ste rozvinuli 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 nápodou k zvolenej téme.

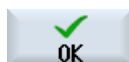


6. Stlačte programové tlačidlo „Aktuálna téma“, aby ste sa opäť dostali k pôvodnej nápodu.

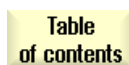
Vyhľadávanie témy



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



3. Zadajte do poľa „Text“ požadované heslo a stlačte programové tlačidlo „OK“.
Zadajte hľadaný pojem na ovládacom paneli, nahradte prehlasovanú hlásku pomocou hviezdíčky (*) ako náhradného znaku.
Všetky zadané pojmy a vety sa budú hľadať so spojením A. Tým sa zobrazia iba dokumenty a záznamy, ktoré spĺňajú všetky kritériá vyhľadávania.



4. Aby ste si nechali zobrazit index, stlačte programové tlačidlo „Adresár hesiel“.

Zobrazenie popisov alarmov a parametrov stroja



1. Ak sa v oknách nachádzajú „Alarmy“, „Hlásenia“, resp. „Alarmový protokol“ hlásení 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



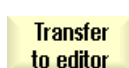
1. Program je otvorený v editore.
Umiestnite kurzor na požadovaný príkaz G kód a stlačte tlačidlo <HELP> alebo tlačidlo <F12>.
Zobrazí sa príslušný popis G kódu.



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

4

4.1 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, ručne obsluhované prístroje a riadiace systémy SINUMERIK je možné obsluhovať pomocou užívateľského rozhrania „SINUMERIK Operate Generation 2“.

- OP 015 black (čierny)
- PPU 290.4
- HT 8
- HT 10
- SIMATIC ITC V3
- SIMATIC IFP
- SIMATIC Panel-IPC

Ďalšie informácie

Ďalšie informácie ku konfigurácii užívateľského rozhrania nájdete v Príručke pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate.

Ďalšie informácie o multidotykovom paneli nájdete v:

- Príručka prístroja – Ovládacie panely (OP 015 black (čierny)/019 black (čierny))

4.2 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 Polycy (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)

4.3 Gestá prstov

Gestá prstov



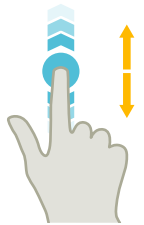
Dotknutie sa (poklepanie)

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



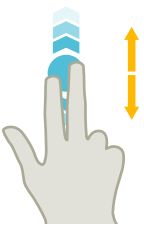
Dotknutie sa 2 prstami (poklepanie)

- 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

4.3 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)



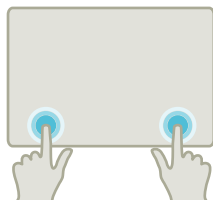
Dotknutie a podržanie (poklepanie a podržanie)

- 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 sa 2 ukazovákmi (poklepanie)

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

Upozornenie

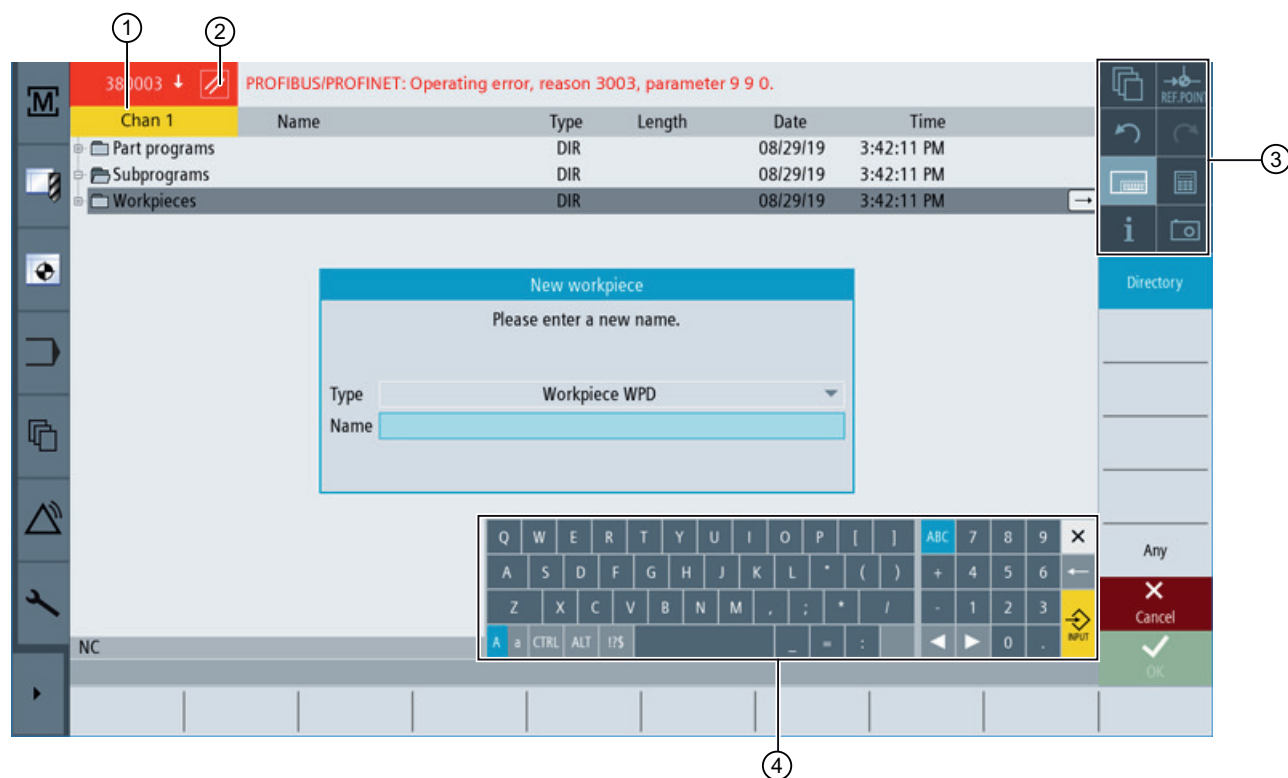
Gestá posunutia viacerých prstov

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

4.4 Multidotykové užívateľské rozhranie

4.4.1 Rozdelenie obrazovky

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

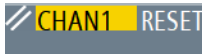


- ① Prepnutie kanála
- ② Zmazanie alarmov
- ③ Blok tlačidiel funkcií
- ④ Virtuálna klávesnica

4.4.2 Blok tlačidiel funkcií

Ovládací prvok	Funkcia
	Prepnutie systémovej oblasti Klepnite na aktuálnu systémovú oblasť a na lište systémovej oblasti zvolte 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 zvolte prevádzkový režim. Výber funkcií dostupných pre prevádzkový režim sa rozvinie.
	Zatvoriť výber Výber funkcií dostupných pre prevádzkový režim sa zatvorí.
	Zapnutie a vypnutie ručného kolieska Ručné koliesko pre pohyb osi sa zapne (HT10). Ovládací prvok „ručné koliesko“ má tri stavy: • Sivý: ručné koliesko nie je dostupné alebo nie je naprojektované. • Aktívny (nestlačený): ručné koliesko je dostupné a naprojektované. • Uložený (stlačený): ručné koliesko je priradené k zvolenej osi.
	Vrátenie Postupne možno vrátiť viaceré vykonané zmeny. Po ukončení určitej zmeny v zadávacom poli už táto funkcia nie je k dispozícii.
	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.

4.4.3 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.

4.4.4 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

Zadanie čínskych znakov v editore IME

Aj pri používaní virtuálnej klávesnice môžete do editora IME zadať čínske znaky.

Ak chcete zadať čínske znaky pomocou virtuálnej klávesnice, prepnete jazyk užívateľského rozhrania na čínštinu. Ak chcete zobraziť zadávacie pole editora IME, kliknite na prepínacie tlačidlo pre rozloženie klávesnice pre konkrétnu krajinu „CHS”.

Hardvérová klávesnica

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



Pomocou symbolu znovu otvoríte virtuálnu klávesnicu.

4.4.5 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.

4.5 Rozšírenie s bočnou obrazovkou

4.5.1 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.

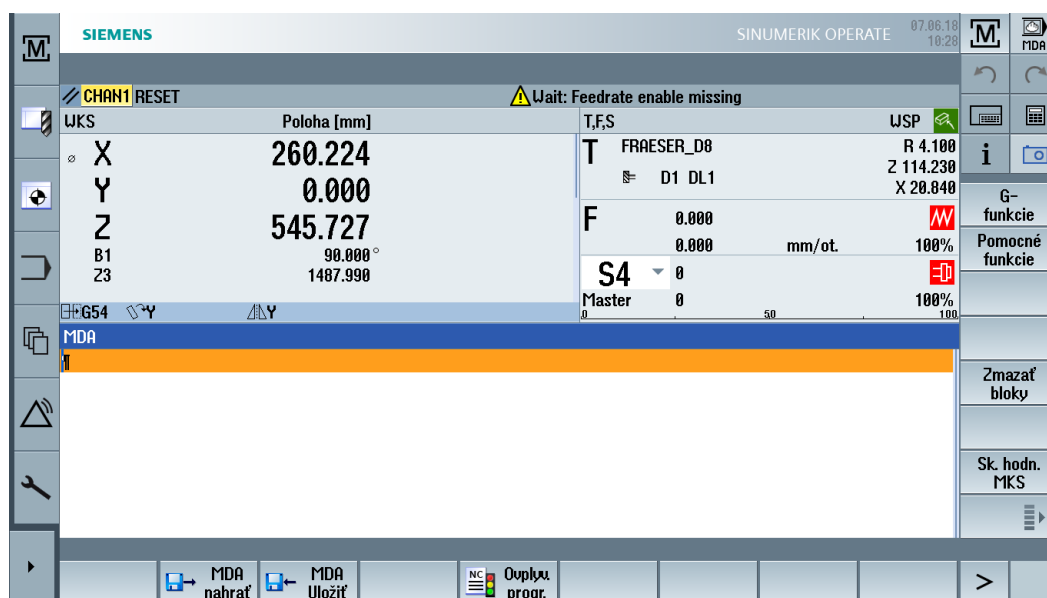
Ďalšie informácie

Informácie o aktivovaní bočnej obrazovky a o projektovaní virtuálnych tlačidiel nájdete v Príručke pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate.

4.5.2 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.



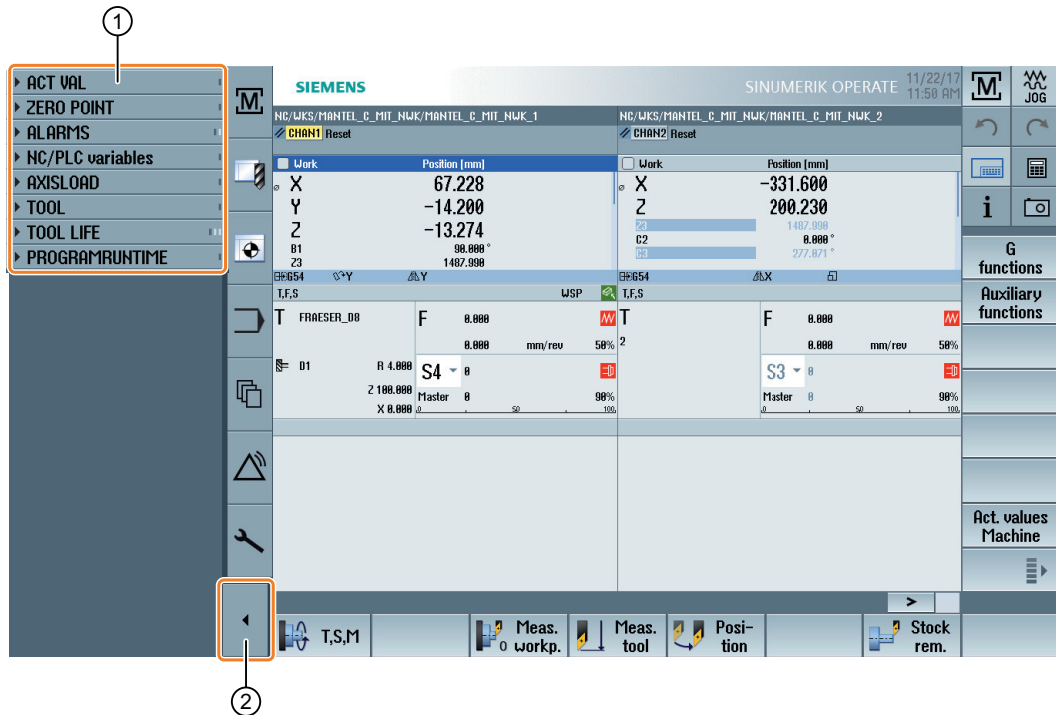
Navigačná lišta

Ovládaci 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.

4.5.3 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 šípku 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.

4.5.4 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

4.5.5 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	
Z	201.000	-0.230
B1		
Z3	12.010	0.246

4.5.6 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 'Spustíte navolené spracovanie' zrušená kvôli alarmu
22067	Kanál 1: Správa nástrojov: Ujmena nástroja nie je možná, pretože nie je žiadny nasadiťný nástroj v skupine nástrojov WJT2

4.5.7 Nástroj „Premenné NC/PLC“

Pre zobrazenie premenných NC a PLC sa používa nástroj „Premenné NC/PLC“.

Pre každú premennú sa zobrazuje názov premennej, typ údajov a hodnota.

4.5 Rozšírenie s bočnou obrazovkou

▼ NC/PLC variables		
Variable	F	Value
\$AA_ACCLIMA[X1]	D	100
GUD/CHANNEL[1]	D	0
...tate/aaATol[u1, 1]	D	0
...aaSyncDiff[u1, 1]	D	0
GUD/FEED_NC_5	D	0

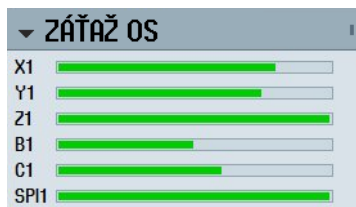
Zobrazia sa iba premenné, ktoré sa aktuálne zobrazujú na obrazovke „Premenné NC/PLC“ v oblasti „Diagnóza“. Ak chcete aktualizovať zoznam v nástroji „Premenné NC/PLC“ po zmene obrazovky „Premenné NC/PLC“ v oblasti „Diagnóza“, musíte zbalit nástroj a znova ho otvoriť.

Máte možnosť vertikálne posúvať.

4.5.8 Nástroj „Vyťaženie osí“

Nástroj zobrazí vyťaženie všetkých osí v stĺpcovom diagrame.

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



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

▼ NÁSTROJ				
FRAESER_D8				
D1	DL1	DřkaX	DřkaZ	Polomer
Geometria	18.200	113.000	4.000	
Opotrebov.	2.640	1.230	0.100	
EC				
SC				

4.5.10 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_MOT	8:00 min
FRAESER_HM_D12	TM_SIDE_MOT	5:12 min
NC-ANBOHRER_D8	TM_SIDE_MOT	7:17 min
FRAESER_HM_D3	TM_SIDE_MOT	10:30 min

4.5.11 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.

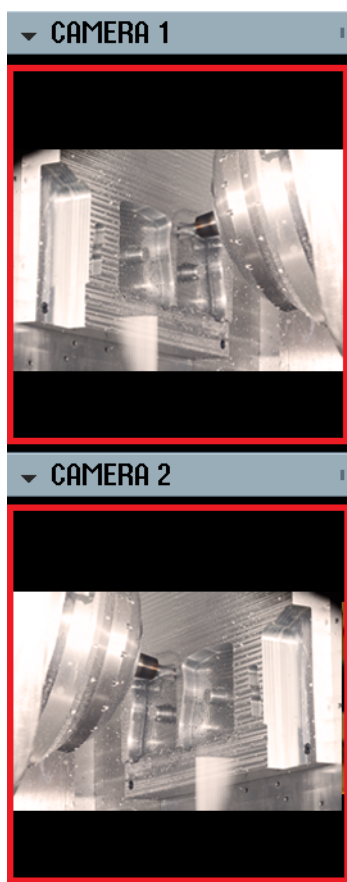
Navyše sa v stĺpcovom diagrame vizualizuje pokrok programu.

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

4.5.12 Nástroj „Kamera 1“ a „Kamera 2“

Máte možnosť pripojiť až dve kamery na sledovanie vzdialených procesov a monitorovanie ťažko dostupných oblastí.

Nástroje „Kamera 1“ a „Kamera 2“ slúžia na zobrazenie snímok z kamery. Pre každú kameru existuje samostatný nástroj.



Ak je nakonfigurovaná príslušná kamera, spustíte proces vysielania po otvorení nástroja.

Ďalšie informácie o aktivácii nástroja „Kamera 1“ a „Kamera 2“ nájdete v Príručke pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate.

4.5.13 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

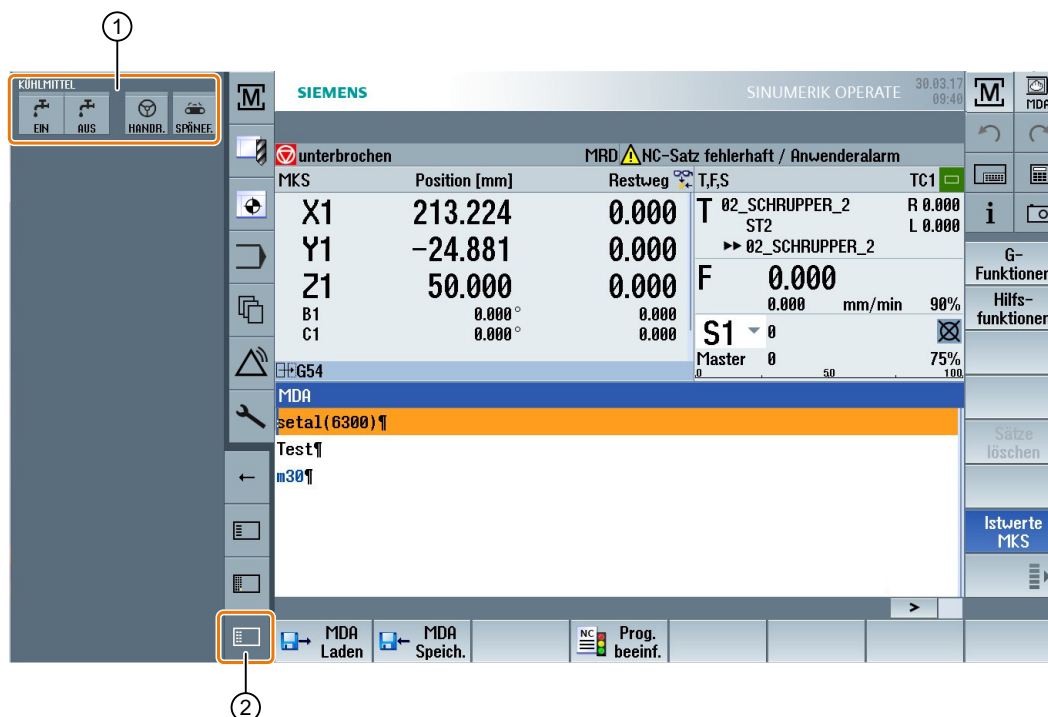
Po naprojektovaní klávesnice ABC a tlačidiel MCP sa navigačná lišta pre bočnú obrazovku rozšíri:

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

4.5.14 Príklad 1: Klávesnica ABC na bočnej obrazovke



4.5.15 Príklad 2: Ovládací panel stroja na bočnej obrazovke



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

4.6 Správca displeja SINUMERIK Operate

4.6.1 Prehľad

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

Správca displeja vám umožňuje získať jedným pohľadom mnohé informácie.

Správca displeja umožňuje rozdelenie plochu obrazovky na viaceré oblasti zobrazenia.

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

Správca displeja je k dispozícii pre nasledujúce konfigurácie:

- SINUMERIK Operate na PC/PCU
- SINUMERIK Operate na NCU („Embedded HMI“) pri použití NCU 720 a NCU 730.



Softvérová voľba

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

Upozornenie

Štandardná konfigurácia možnosti Správca displeja podporuje orientáciu obrazovky len na šírku.

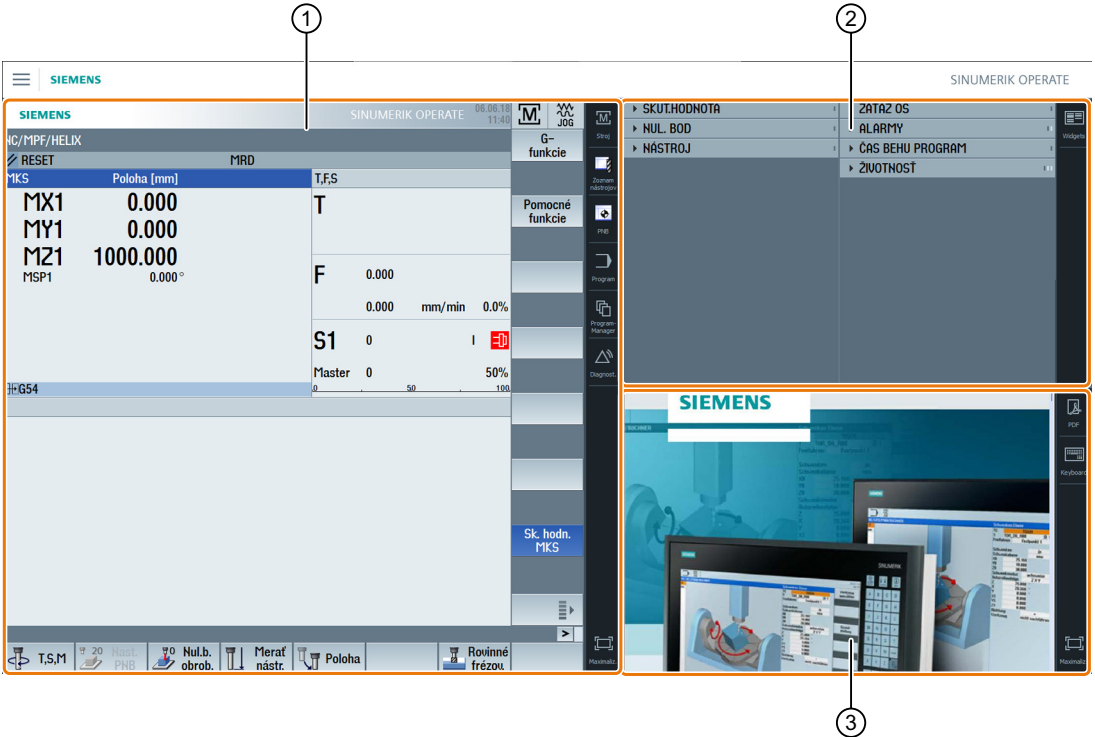
Ďalšie informácie

Ďalšie informácie o aktivovaní a projektovaní správcu displeja nájdete v Príručke pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate.

Ďalšie informácie o paneloch s vysokým rozlíšením nájdete v Príručke prístroja – Predné časti ovládacieho panela: TOP 1500, TOP 1900, TOP 2200.

4.6.2 Rozdelenie obrazovky

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

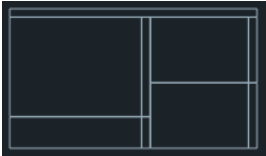
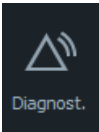


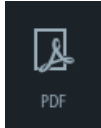
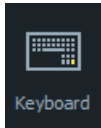
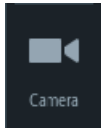
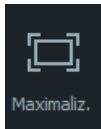
- ① SINUMERIK Operate s navigačnou lištou umožňujúcou prepnutie systémovej oblasti
- ② Oblasť zobrazenia štandardných nástrojov
- ③ Oblasť zobrazenia aplikácií (napr. PDF)

4.6.3 Ovládacie prvky

Správca displeja je aktivovaný.

Ovládací prvok	Funkcia
	Ponuka Ťuknite 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 používateľskom rozhraní SINUMERIK Operate Ťuknite na príslušný symbol, aby ste priamo otvorili želanú systémovú oblasť.
	
	Nástroje Štandardne sú k dispozícii nasledujúce nástroje: • Skutočné hodnoty (Strana 84) • Nulový bod (Strana 85) • Nástroj (Strana 86) • Vytáženie osi (Strana 86) • Alarmy (Strana 85) • Čas chodu programu (Strana 87) • Životnosť (Strana 87) • Premenné NC/PLC (Strana 85)

Ovládací prvok	Funkcia
	PDF Otvorí PDF, ktoré je tu uložené. Na zobrazení PDF sú k dispozícii nasledujúce funkcie: • Otvoriť (<CTRL> + <O>) • Označiť (<CTRL> + <A>) • Kopírovať (<CTRL> + <C>) • Prejsť na (<CTRL> + <G>) • Vyhľadať (<CTRL> + <F>) • Zobrazíť a skryť záložky (<CTRL> +) Prípadne môžete zobrazenie PDF ovládať pomocou animovanej lišty s nástrojmi vľavo hore. Optimalizujte zobrazenie na čítanie nasledujúcimi gestami prstov: • Dvojité klepnutie (Double Tap): prispôbenie na šírku • <CTRL> + dvojité klepnutie (Double Tap): prispôbenie na výšku Ak zmeníte jazyk pri prezeraní dokumentu vo formáte PDF, dokument PDF sa znova načíta v príslušnom jazyku. Ak pre nastavený jazyk nie je k dispozícii žiadny dokument PDF, zobrazí sa anglický dokument PDF. Poloha v dokumente PDF sa zachová počas relácií po zmene jazyka, ak dokument PDF obsahuje záložky.
	Virtuálna klávesnica Zobrazí v oblasti zobrazenia aplikácií, rovnako ako v 4. oblasti zobrazenia pod používateľským 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.
	Kamera Vysielanie naživo nakonfigurovanej kamery: • 1  Vysielanie naživo kamera 1 • 2  Vysielanie naživo kamera 2 • 1+2  Vysielanie naživo kamera 1 a kamera 2 Ak je nakonfigurovaná kamera, môžete priamo sledovať proces vysielania. Ak sa zmení konfigurácia kamery alebo sa vyskytne problém s pripojením, reštartujte systém tak, aby sa aktivoval proces vysielania do kamery.
	Maximalizovanie oblasti zobrazenia Zväčší oblasť s používateľským rozhraním SINUMERIK Operate, rovnako ako oblasť pre aplikácie na celú plochu panela.

Ovládací prvok	Funkcia
	Minimalizovanie oblasti zobrazenia Oblasť s používateľským rozhraním SINUMERIK Operate, rovnako ako oblasť pre aplikácie sa opäť zmenšia na pôvodnú veľkosť.
	Ovládací panel stroja Zobrazí ovládací panel stroja. Upozornenie: Venujte pozornosť aj informáciám od výrobcu stroja.

Pozri tiež

Nástroj „Kamera 1“ a „Kamera 2“ (Strana 87)

Nastavenie stroja

5.1 Zapnutie a vypnutie

Nábeh

 		02/17/09 2:36 PM	
		SIEMENS	
DREHEN_K1 Reset			
Machine	Position [mm]	Feed/override	
X1	0.000	0.000 mm/min	80%
Y1	0.000	0.000 mm/min	80%
Z1	0.000	0.000 mm/min	80%
SP1	0.000 °	0.000 °/min	80%
		F=0.000	

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



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

5.2 Nájazd na referenčný bod

5.2.1 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, nenaštane 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“.

5.2.2 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.

5.3 Prevádzkové režimy

5.3.1 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>.

V prevádzkovom režime „JOG“ máte k dispozícii nasledujúce funkcie:

- „REF POINT“
- „REPOS“

Funkcia „REF POINT“

Funkcia „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>.

Funkcia „REPOS“

Funkcia „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 zobrazit' 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>.

V prevádzkovom režime „MDA“ máte k dispozícii funkciu „TEACH IN“.

Funkcia „TEACH IN“

Pomocou funkcie „TEACH IN“ môžete 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>.

Prevádzkový režim „AUTO“

V automatickej prevádzke môžete spracovať program úplne alebo čiastočne.

Výber „AUTO“



Stlačte tlačidlo <AUTO>.

V prevádzkovom režime „AUTO“ máte k dispozícii funkciu „Jednotlivá skupina“.

Funkcia „Jednotlivá skupina“

Pomocou funkcie „Jednotlivá skupina“ môžete program posúvať po skupinách.

Voľba „Jednotlivá skupina“



Stlačte tlačidlo <SINGLE BLOCK>.

5.3.2 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.

5.3.3 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.

Ďalšie informácie

Informácie k projektovaniu Ponuky kanálov nájdete v Príručke pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate.

5.4 Nastavenia pre stroj

5.4.1 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.

5.4.2 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 údaje od výrobcu stroja.

Ďalšie informácie

Ďalšie informácie k palcovému/metrickému mernému systému nájdete v Príručke pre funkcie – Osi a vretená.

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 metricky“.

Merná jednotka sa prispôsobí pre celý stroj.



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

Pozri tiež

Prednastavenia pre ručný režim (Strana 153)

5.4.3 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

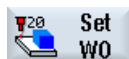
Nastavenie PNB v stave Stop

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 -

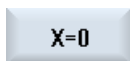


Stlačte programové tlačidlá „>>“, „Skut. hodnoty REL“ a „Nast. rel.“, aby ste nastavili hodnoty polohy v relatívnom súradnicovom systéme.



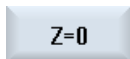
3. Zadajte požadovanú novú hodnotu polohy pre X, Y, resp. Z priamo do zobrazenia skutočných hodnôt (pomocou kurzorových tlačidiel môžete prepínať medzi osami) a stlačte tlačidlo „Input“, aby ste potvrdili zadanie.

- ALEBO -

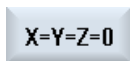


Stlačte programové tlačidlá „X=0“, „Y=0“ alebo „Z=0“, aby ste nastavili požadovanú polohu na nulu.

...



- 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.

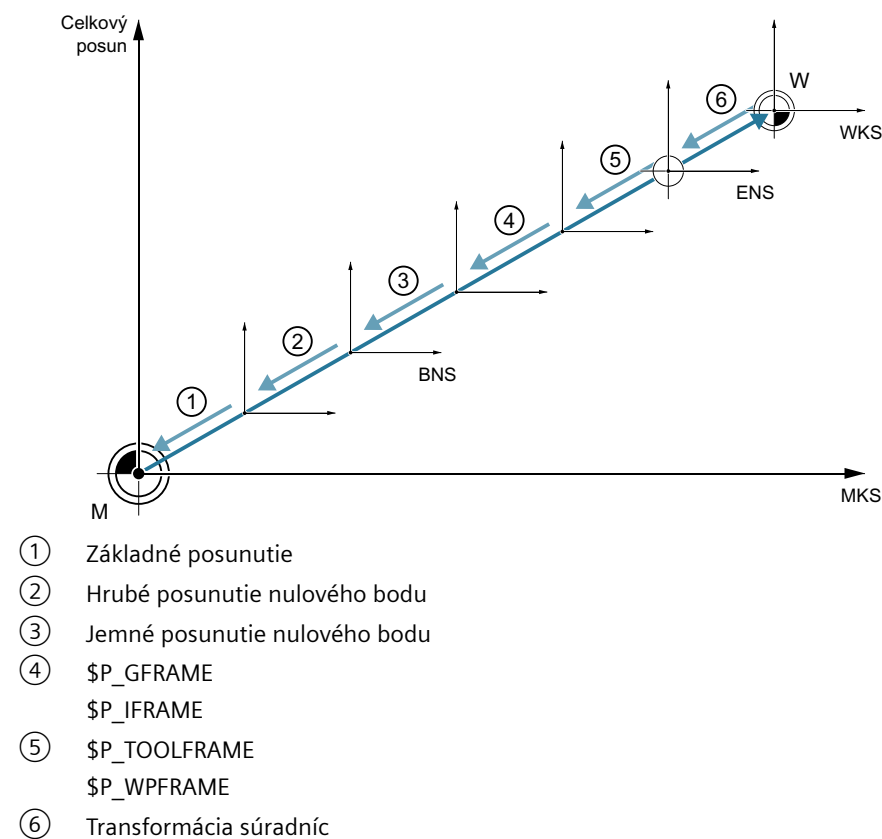
5.5 Posunutia nulového bodu

5.5.1 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 nemusí 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 5-1 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

Voľba jemného posunutia

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

5.5.2 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 zadane hodnoty
- Nastaviteľné posunutia nulového bodu
- Jemné posunutia súvisiace so sedlom
- Celkové posunutie nulového bodu

Okno spravidla slúži len na pozorovanie.

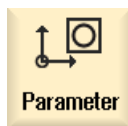
Dostupnosť posunutí závisí od nastavenia.



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“.

5.5.3 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.

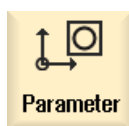
Okno spravidla slúži len na pozorovanie.

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



Parameter

P.nul.
bodu

Prehľad

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

5.5.4 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.



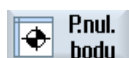
Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja

Postup



Parameter

P.nul.
bodu

Base

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.

5.5.5 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.

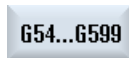
Postup



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. Vykonať zmeny hodnôt priamo v tabuľke.

Upozornenie**Aktivácia nastaviteľných posunutí nulového bodu**

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

5.5.6 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, GFRAME1...GFRAME100).

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

4. Vykonaajte 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.

5.5.7

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 zobrazit' 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. Zvol'te 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 zobrazit' 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.

Posunutie
nul. b. +

...

Posunutie
nul. b. -

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.

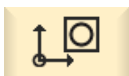
<<
Naspät'

Stlačte programové tlačidlo „Naspät'“, aby ste okno zatvorili.

5.5.8 Zmazanie posunutia nulového bodu

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

Postup


Parameter


P.nul.
bodu

Prehľad

...

G54...G599

Detaily

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.

5.5.9 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, GFRAME1...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.

5.6 Meranie nástroja

5.6.1 Brúsenie do guľata

5.6.1.1 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)
- Orvnávač (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.

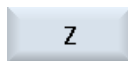
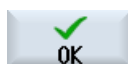
5.6.1.2 Ručné meranie brúsneho nástroja pomocou vzťažného bodu obrobku

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' nástroj“.
3. Stlačte programové tlačidlo „Meranie kotúča“.
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. Zadajte 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.

5.6.1.3 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 „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“.



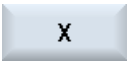
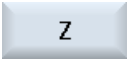
6. Zvoľte vo výberovom poli „Vzťažný bod“ záznam „Orovnávač“.



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.

5.6.1.4 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“. |
|  | 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. |

Zoznam nástrojov	- ALEBO -	Stlačte programové tlačidlo „Zoznam nástrojov“, zvolte v Zozname nástrojov orovnávací nástroj, ktorý chcete zmerať, a stlačte programové tlačidlo „Do ručného“.
In manual	Nástroj sa prevezme do okna „Meranie: orovnávač“	
Select work offs.	- ALEBO -	Umiestnite kurzor do poľa „Posun. nul. bodu“ a stlačte programové tlačidlo „Vybrať PNB“.
In manual	Zvolte v okne „Posunutie nulového bodu – G54 ... G509“ požadované posunutie nulového bodu a stlačte programové tlačidlo „Do ručného“.	
Vybrať brús. kotúč	6. Umiestnite kurzor do poľa „TR“, stlačte programové tlačidlo „Vybrať brús. kotúč“, zvolte brúsny kotúč, ktorý chcete použiť ako vzťažný bod, a stlačte programové tlačidlo „OK“.	
X	7. Stlačte programové tlačidlo „X“ alebo „Z“ podľa toho, ktorú dĺžku nástroja chcete zmerať.	
Z		
Set length	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.	

5.6.2 Brúsenie na plocho

5.6.2.1 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.

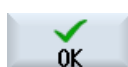
5.6.2.2 Ručné meranie brúsneho nástroja pomocou vzťažného bodu obrobku

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 „Meranie kotúča“.
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“.

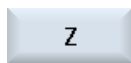
Nástroj sa prevezme do okna „Meranie: brúsny kotúč“.



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.

5.6.2.3 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



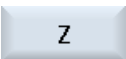
1. Zvoľte v systémovej oblasti „Stroj“ prevádzkový režim „JOG“.



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.

5.6.2.4 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“.



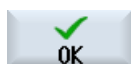
2. Stlačte programové tlačidlo „Merať nástr.“.



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“.

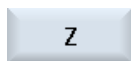


Nástroj sa prevezme do okna „Meranie: orovnávač“.



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. Pritom sa automaticky zohľadní aj poloha reznej hrany.

Upozornenie

Aktívny orovnávací nástroj

Meranie nástroja je možné vykonávať iba s aktívnym orovnávacím nástrojom.

5.7 Meranie nulového bodu obrobku

5.7.1 Brúsenie do guľata

5.7.1.1 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. Vykonať pojazd nástroja v smere X alebo Z a naškrabnite obrobok.
5. Zadať požadovanú polohu hrany obrobku 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.

5.7.2 Brúsenie na plocho

5.7.2.1 Prehľad

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

Ručné meranie

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

5.7.2.2 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 obrobku 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.

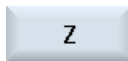
Stlačte programové tlačidlo „Do ručného“.

Vráťte 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 obrobku. Požadovaná poloha zodpovedá napr. rozmerovému údaju hrany obrobku 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.

5.8 Monitorovanie dát osí a vretena

5.8.1 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.

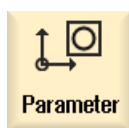
Tým dodatočne obmedzíte oblasť pohybu osí ku koncovým spínačom.

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 zadání.
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.

5.8.2 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 „Nastavovací údaje“ 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.

5.8.3 Dáta skľúčovadla vretena

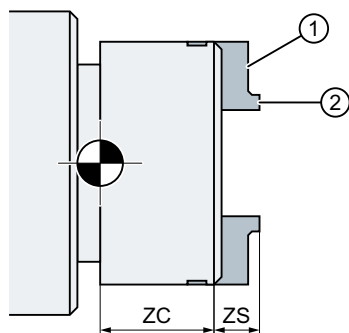
5.8.3.1 Definovanie dát skľúčovadla vretena

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

Meranie nástroja ručne

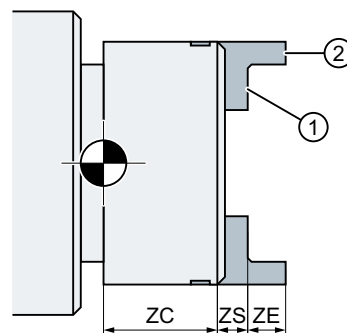
Ak chcete pri ručnom meraní nástrojov použiť skľúčovadlo hlavného vretena alebo protivretena ako vzťažný bod, zadajte rozmer skľúčovadla ZC.

Hlavné vreteno



Kótovanie hlavného vretena Čelúšť 1

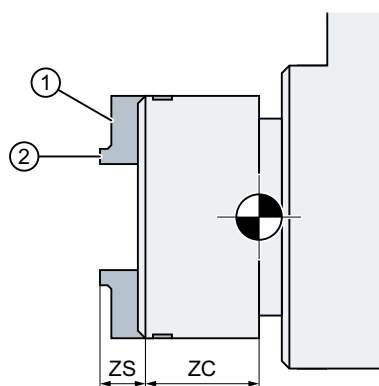
- ① Dorazová hrana
- ② Predná hrana



Kótovanie hlavného vretena Čelúšť 2

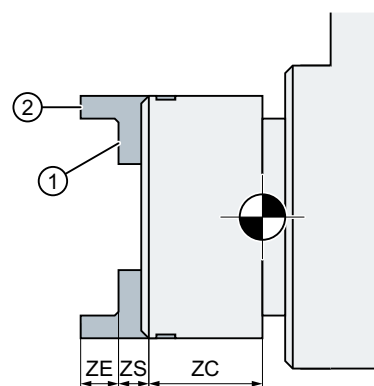
Protivreteno

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.



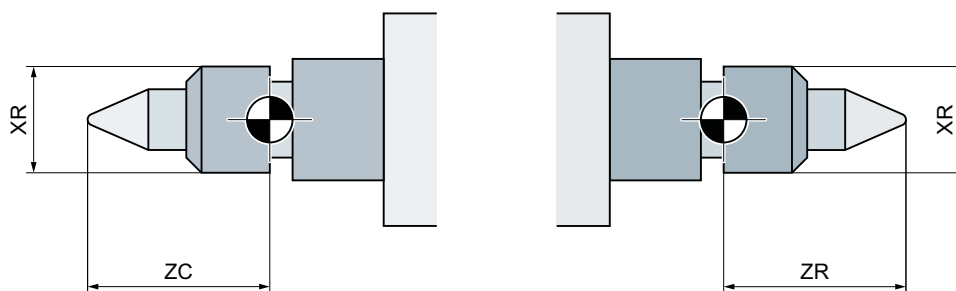
Kótovanie protivretena Čelúšť 1

- ① Dorazová hrana
- ② Predná hrana



Kótovanie protivretena Čelúšť 2

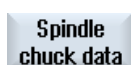
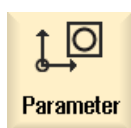
Koník



Kótovanie Koník – hlavné vreteno

Kótovanie Koník – protivretno

Postup



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

5.8.3.2 Parameter Dáta sklúčovadla vretena

Parametre	Popis	Jednotka
Hlavné vreteno		
	Kótovanie prednej hrany alebo dorazovej hrany • Čel'usť 1 • Čel'usť 2	
ZC1	Rozmer sklúčovadla hlavného vretena (ink.)	mm
ZS1	Rozmer dorazu hlavného vretena (ink.)	mm
ZE1	Rozmer čel'uste hlavného vretena (ink.) – iba pri voľbe „Čel'usť 2“	mm
XR	Priemer koníka – iba pri nastavenom koníkovi	mm
ZR	Dĺžka koníka – iba pri nastavenom koníkovi	mm
Protivretno		
	Kótovanie prednej hrany alebo dorazovej hrany • Čel'usť 1 • Čel'usť 2	
ZC3	Rozmer sklúčovadla protivretene (ink.) – iba pri nastavenom protivretene	mm
ZS3	Rozmer dorazu protivretene (ink.) – iba pri nastavenom protivretene	mm

Parametre	Popis	Jednotka
ZE3	Rozmer čel'uste protivretene (ink.) – iba pri nastavenom protivretene a „Čel'ust' 2“	mm
XR	Priemer koníka – iba pri nastavenom koníkovi	mm
ZR	Dĺžka koníka – iba pri nastavenom koníkovi	mm

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

Funkcia „Kompenzácia chyby valca“ vám umožňuje korigovať chyby valca, ktoré vznikli pri upnutí obrobu. Maximálna hodnota kompenzácie je pritom 10 mm.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.



Softvérová voľba

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

Ďalšie informácie

Ďalšie informácie ku kompenzácii chyby valca nájdete v Príručke pre funkcie – Monitorovanie a kompenzovanie.

Predpoklad

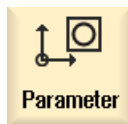
- Voľba je nastavená.
- Kompenzačná tabuľka pre kompenzáciu prehybu (CEC) je vytvorená.



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.

**Nastaviť
kompenzáciu**

**Vymazať
kompenzáciu**

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

5.9 Zobrazenie zoznamov nastavovacích dát

Máte možnosť nechať si zobraziť zoznamy s konfigurovanými nastavovacími dátami.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Postup



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.

5.10 Priradenie ručného kolieska

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

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 jednotlivo, 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 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).



5.11 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.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

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

5.11.1 Nahratie MDA programu zo Správy programov

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Stroj“.



2. Stlačte tlačidlo <MDA>.
Otvorí sa MDA editor.



3. Stlačte programové tlačidlo „MDA nahráť“.
Otvorí sa okno „Nahráť 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: Náhradné znaky „*“ (nahradza ľubovoľný sled znakov) a „?“ (nahradza ľubovoľný znak) vám uľahčujú vyhľadávanie.



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.

5.11.2 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.

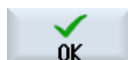
5. Zvoľte disk, do ktorého sa má odložiť vytvorený MDA program a umiestnite kurzor na adresár, v ktorom sa má program uložiť.

- 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 „*“ (náhrádza ľubovoľný sled znakov) a „?“ (náhrádza ľubovoľný znak), a to vám uľahčuje hľadanie.

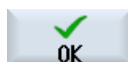


6. Stlačte programové tlačidlo „OK“.

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.

5.11.3 Editovanie/spracovanie programu MDA

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Stroj“.



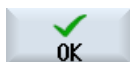
2. Stlačte tlačidlo <MDA>.
Otvorí sa MDA editor.
3. Zadajte pomocou užívateľskej klávesnice požadované príkazy ako G kódy.
- ALEBO -
Zadajte štandardný cyklus, napr. CYCLE62 ().

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 zobrazíť 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

5.11.4 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

6.1 Prehľad

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

- Synchronizácia systému merania riadiaceho 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

6.2 Voľba nástroja a vretena

6.2.1 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 tlačidla „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.

6.2.2 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.

6.2.3 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.

6.2.4 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.

6.3 Pojazd osí

6.3.1 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.

6.3.2 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.

6.3.3 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. Zadať 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.

6.4 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. Zvolte 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 -
Stlačte programové 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.

6.5 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 osi/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. Zvolíte 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 105)

Opracovanie obrobku

7.1 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.

7.2 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”.

7.3 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 jednotlivjej vete ukončená“.
4. Stlačte tlačidlo <CYCLE START>.
Program sa vždy podľa nastaveného režimu spracuje po nasledujúce nastavenie.



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.

7.4 Zobrazenie aktuálnej programovej vety

7.4.1 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 „seditorwidget.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 219)

7.4.2 Zobrazenie základnej vety

Ak si pri spustení alebo počas spracovania programu želáte 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

- | | |
|---|--|
| 


 | <ol style="list-style-type: none"> 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 skutočné polohy osí, ktoré majú vykonať nájazd, modálne G funkcie atď. 5. Stlačte znovu programové tlačidlo „Základné vety“, aby ste okno opäť skryli. |
|---|--|

7.4.3 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 „Úroveň programu“.
Otvorí sa okno „Úroveň programu“.

7.5 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. Vykonajte 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“.

7.6 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 „posunutie REPOS“.

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.



7.7 Spustenie opracovania na určitom mieste

7.7.1 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 úrovní 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.

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.

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.

Ďalšie informácie

Ďalšie informácie k vyhľadávaniu skupiny nájdete v Príručke pre funkcie – Základné funkcie.

7.7.2 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 k funkcii REPOS ručne presunúť nástroj z aktuálnej polohy do požadovanej polohy, keď nie je požadovaná poloha dosiahnutá automaticky pomocou spustenia programu.

7.7.3 Jednoduché preddefinovanie cieľa vyhľadávania

Predpoklad

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

Postup



1. Stlačte programové tlačidlo „Hľadať vetu“

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



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



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.



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

Stlačte 2-krát tlačidlo <CYCLE START>.

Opracovanie bude pokračovať na požadovanom mieste.

7.7.4 Zadanie prerušeného miesta ako cieľa vyhľadávania

Predpoklad

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

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.

7.7.5 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

7.7.6 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). Vykoná 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	Viacanálové 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. synchronnými akciami. Upozornenie Rýchlosť vyhľadávania závisí od MD nastavení.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Ďalšie informácie

Ďalšie informácie ku konfigurácii vyhľadávania vety nájdete v Príručke pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate.

7.8 Ovplyvnenie priebehu programu

7.8.1 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“ nepracujte 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.
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.

Skratka/ovplyvnenie programu	Spôsob účinku
MRD	Počas opracovania bude v programe zapnuté zobrazenie výsledkov merania.
CST: Nakonfigurované zastavenie	Spracovanie programu zastaví vždy na relevantných miestach zastavenia, ktoré ste definovali pred spustením programu. To môžu byť napr. obzvlášť kritické miesta, na ktorých kontrolujete správnosť priebehu alebo môžete vylúčiť kolízie. Nasledovné prechody funkcií NC sa môžu predvolene aktivovať v okne „Ovplyvnenie programu“ podľa relevantných miest zastavenia: • Prechod G1-G0 • Prechod G0-G0 Ako prechody funkcií NC môžete definovať aj funkcie NC (pomocné funkcie, vyvolania cyklov, predvoľba T). Upozornenie: Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

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“.

7.8.2 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 nevykonávajú. 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.

Aktivácia úrovni 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.

7.9 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.

Predpoklad

Program sa nachádza v stave Stop, resp. Reset.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Stroj“ 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.

7.10 Editovanie programu

7.10.1 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 ukladajú automaticky.
 - Ak opustíte režim korekcie programu pomocou programového tlačidla „Zavrieť“, dostanete sa do systémovej oblasti „Správa programov“.
-

7.10.2 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 „dočist'ovač“, zobrazia sa iba samostatne stojace slová „dočist'ovač“. Slovné spojenia ako „Dočist'ovač_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. Zadať 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.

7.10.3 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. Zadať do poľa „Text“ požadovaný hľadaný pojem a do poľa „Nahradit“ požadovaný text, ktorý chcete automaticky vložiť pri hľadaní. |
|  | 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 „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 vyhládaný 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 zobrazované, sa nenahradia.
-

7.10.4 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

Označenie

1. Stlačte programové tlačidlo „Označiť“.

- ALEBO -



Stlačte tlačidlo <SELECT>.

Kopírovať

2. Vyberte pomocou kurzora alebo myši požadované programové vety.
3. Stlačte programové tlačidlo „Kopírovať“, aby ste výber skopírovali do schránky.

Vložiť

4. Umiestnite kurzor na požadované miesto vloženia v programe a stlačte programové tlačidlo „Vložiť“.

Vloží sa obsah schránky.

- ALEBO -

Uryšiť

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.

7.10.5 Nové číslovanie programu

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

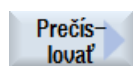
Predpoklad

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. Zadajte 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.

7.10.6 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“.



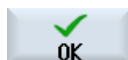
2. Zvoľte miesto uloženia a založte program, resp. otvorte niektorý program. Otvorí sa editor programu.



3. Označte požadované programové vety, ktoré chcete zhrnúť do jedného bloku.



4. Stlačte programové tlačidlo „Vytvoriť blok“. Otvorí sa okno „Vytvoriť blok“.



5. Zadaťte označenie pre blok, priradiťte 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 zobraziť program so všetkými vetami.



8. Stlačte programové tlačidlo „Zatvoriť bloky“, keď chcete nechať zobraziť 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.

7.10.7 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 začiatočnej 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 označené 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 „Vyňať“ 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 nahrať programu alebo zoznamu úloh. - Nie Zistené časy opracovania sa zobrazia iba v editore.
Pripísanie nástrojov	Definuje, či sa zaznamenajú údaje nástroja. - áno Záznam sa uskutočňuje pri spracovaní. Údaje sa uložia v súbore TTD (Tool Time Data). Súbor TTD sa nachádza v adresári príslušného technologického programu. - nie Údaje nástroja sa nezaznamenajú.
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.

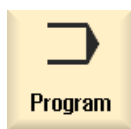
Nastavenie	Význam
Zvýrazniť zvolené príkazy G kódu	Definuje zobrazenie príkazov G kódu. - Nie Všetky príkazy G kódu sa zobrazia štandardnou farbou. - Áno Zvolené príkazy G kódu alebo kľúčové slová sa farebne zvýraznia. V konfiguračnom súbore sleditorwidget.ini definujete pravidlá pre priradenie farieb. 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 zdania, ktoré tu vykonáte, sú ihneď účinné.

Predpoklad

Program máte otvorený v editore.

Postup

1. Zvoľte systémovú oblasť „Program“.



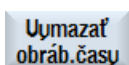
2. Stlačte programové tlačidlo „Edit“.



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.

7.11 Práca so súbormi DXF

7.11.1 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 údaje od výrobcu stroja.

Nasledujúce prvky prečíta prehliadač DXF:

- „POINT“
- „LINE“
- „CIRCLE“
- „ARC“
- „TRACE“
- „SOLID“
- „TEXT“
- „SHAPE“
- „BLOCK“
- „ENDBLK“
- „INSERT“
- „ATTDEF“
- „ATTRIB“
- „POLYLINE“
- „VERTEX“
- „SEQEND“
- „3DLINE“
- „3DFACE“
- „DIMENSION“
- „LWPOLYLINE“
- „ELLIPSE“
- „LTYPE“

- „LAYER“
- „STYLE“
- „VIEW“
- „UCS“
- „VPORT“
- „APPID“
- „DIMSTYLE“
- „HEADER (\$INSUNITS, \$MEASUREMENT)“
- „TABLES“
- „BLOCKS“
- „ENTITIES“

7.11.2 Zobrazenie nákresov CAD

7.11.2.1 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“.



4. Stlačte programové tlačidlo „Zatvoriť“, aby ste zatvorili nákres CAD a vrátili sa naspäť do Správy programov.

7.11.2.2 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.

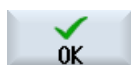
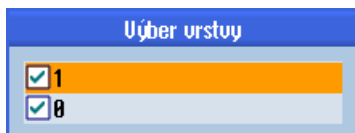
Predpoklad

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.

7.11.2.3 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 prispôbiť 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.

7.11.2.4 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 -

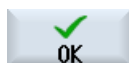


Stlačte tlačidlo <->, aby ste zmenšili rámček.

- 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.

7.11.2.5 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.

7.11.2.6 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.

7.11.3 Načítanie a úprava súboru DXF

7.11.3.1 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

7.11.3.2 Nastavenie tolerancie

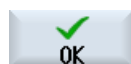
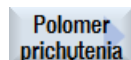
Aby ste mohli pracovať aj s nepresne vytvorenými nákresemi, to znamená kompenzovať medzery v geometrii, máte možnosť zadať polomer záberu v milimetroch. Prostredníctvom neho budú rozpoznané prvky ako patriace k sebe.

Upozornenie

Veľký polomer záberu

Čím je nastavený väčší polomer záberu, tým viac nasledujúcich prvkov je k dispozícii.

Postup

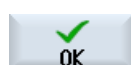


1. Súbor DXF je otvorený v editore.
2. Stlačte programové tlačidlá „Detaily“ a „Polomer záberu“. Otvorí sa okno „Zadanie“.
3. Zadať požadovanú hodnotu a stlačte programové tlačidlo „OK“.

7.11.3.3 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“.

7.11.3.4 Výber oblasti opracovania/vymazanie oblasti a prvku

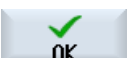
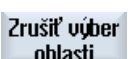
Máte možnosť vybrať v súbore DXF oblasti a znížiť tak počet prvkov. Po prevzatí 2. polohy sa zobrazí iba obsah zvoleného pravouholníka. Kontúry sa orežú do tvaru pravouholníka.

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“.

7.11.3.5 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.



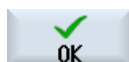
- ALEBO -



2. Stlačte programové tlačidlá „Naspäť“ a „>>“.



3. Stlačte programové tlačidlo „Uložiť DXF“.



4. Zadáte 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“.

7.11.3.6 Definovanie vzťažného bodu

Pretože sa nulový bod súboru DXF spravidla odlišuje od nulového bodu uvedeného v nákrese CAD, definujete 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). |

7.11.3.7 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.

Späťne

Programové tlačidlo „Späťne“ vám umožní vrátiť naspäť svoj výber kontúry až po ľubovoľný bod.

Postup

Otvorenie súboru DXF

Import
z DXFPrevziaťHľadaťOK

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 priečiinkoch 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

AutomatickyAutomatickyLen do
1. priechodu

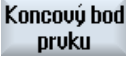
6. Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Automaticky“, ak chcete prevziať, podľa možnosti, veľa prvkov kontúry.
Takýmto spôsobom rýchlo prevezmete kontúry, ktoré pozostávajú z mnohých jednotlivých prvkov.

- 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

Ubrať
prvokPrevziať
prvok

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.

7.12 Zobrazenie a spracovanie užívateľských premenných

Užívateľské premenné, ktoré ste vy definovali, môžete nechať zobraziť v podobe zoznamov.

Užívateľské premenné

Definované môžu byť nasledujúce premenné:

- Globálne výpočtové parametre (RG)
- Kanálovo špecifické 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 komentáre pre globálne a kanálovo špecifické výpočtové parametre.

Vyhľadávanie užívateľských premenných

Máte možnosť cielene hľadať užívateľské premenné v rámci zoznamov pomocou ľubovoľných postupností znakov.

Ďalšie informácie

Ďalšie informácie o užívateľských premenných nájdete v Príručke pre programovanie – Programovanie NC.

7.12.1 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. premenné“.



3. Stlačte programové tlačidlo „Globálne R parametre“. Otvorí sa okno „Globálne R parametre“.

Zobrazenie komentárov

1. Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Zobraziť komentáre“. Otvorí sa okno „Globálne R parametre s komentármi“.



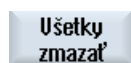
2. Stlačte znovu programové tlačidlo „Zobraziť komentáre“ pre návrat do okna „Globálne R parametre“.

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.

7.12.2 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 jednotlivo 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 „Zobrazit komentáře“.
Otvorí sa okno „R parametre s komentármi“.



2. Stlačte znovu programové tlačidlo „Zobrazit komentáře“ 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 zaškrávkacie políčko „Vymazať tiež komentáře“, ak si prajete automaticky vymazať aj súvisiace komentáře.



4. Stlačte programové tlačidlo „OK“.

- Hodnoty zvolených R parametrov, resp. všetkých R parametrov sa obsadia hodnotou 0.
- Zvolené komentáře sa taktiež vymažú.

7.12.3 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)

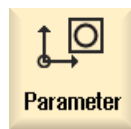
Príklad

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.

7.12.4 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

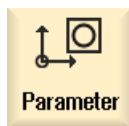
Kanálovo špecifická premenná GUD sa definuje prostredníctvom nasledujúcich údajov:

- 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.



7.12.5 Zobrazenie lokálnych LUD

Lokálne užívateľské premenné

LUD platia iba v tom programe a podprograme, v ktorom boli definované.

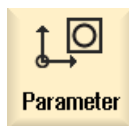
Riadiaci systém zobrazí LUD pri spracovaní programu po štarte. Zobrazenie ostane zachované až do konca spracovania programu.

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“.

7.12.6 Zobrazenie programových PUD

Programovo globálne užívateľské premenné

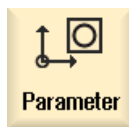
PUD sú globálne premenné technologického programu (**P**rogram **U**ser **D**ata). PUD platia v hlavnom programe a vo všetkých podprogramoch a môžu sa v nich zapisovať a čítať.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Postup

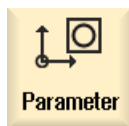


1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“
2. Stlačte programové tlačidlo „Užívateľ. premenné“.
3. Stlačte programové tlačidlo „Program PUD“.

7.12.7 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



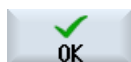
1. Stlačte programové tlačidlo „Aktivovať“.

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.

7.13 Zobrazenie G funkcií a pomocných funkcií

7.13.1 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 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 úrovne (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 pri režime ovládania dráhy (napr. G60, G641)
G skupina 13	Zadávanie rozmerov obrobku v palcoch/metricky rozmer (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	Zapnutie/vypnutie kompresora (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 úrovne (napr. G17, G18)
G skupina 7	Korekcia polomeru nástroja (napr. G40, G42)

Skupina	Význam
G skupina 8	Nastaviteľné posunutie nulového bodu (napr. G54, G57, G500)
G skupina 9	Potlačenie posunutí (napr. SUPA, G53)
G skupina 10	Presné zastavenie pri režime ovládania dráhy (napr. G60, G641)
G skupina 13	Zadávanie rozmerov obrobku v palcoch/metricky rozmer (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	Zapnutie/vypnutie kompresora (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 údaje od výrobcu stroja.

Ďalšie informácie

Ďalšie informácie k projektovaniu zobrazených G skupín nájdete v Príručke pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate.

7.13.2 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

7.13.3 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
- CTOLG0
- OTOLG0

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.

Ďalšie informácie

Ďalšie informácie o tolerancii kontúry/orientácie nájdete v Príručke pre funkcie – Základné funkcie.

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“.



7.13.4 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>.

...



3. Stlačte programové tlačidlo „H funkcie“.
Otvorí sa okno „Pomocné funkcie“.



4. Stlačte znovu programové tlačidlo „H funkcie“, aby ste okno opäť skryli.

7.14 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“.

7.15 Zobrazenie stavu synchrónnych akcií

Na diagnostikovanie synchrónnych akcií zobrazte v okne „Synchrónne akcie“ informácie o stave.

Zobrazí sa zoznam so všetkým teraz aktívnymi synchrónnymi akciami.

V zozname sa zobrazí programovanie synchrónnych akcií v tej istej forme ako v technologickom programe.

Synchrónne akcie

Stav synchrónnych akcií

V stĺpci „Stav“ vidíte, v akom stave sa nachádzajú synchrónne akcie:

- čakajúce
- aktívne
- blokové

Synchrónne 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 synchrónne akcie v automatickom režime až po koniec programu, programovo lokálne; n = 1... 254
IDS=n	Staticky účinné synchrónne akcie, modálne účinné v každom prevádzkovom režime, aj po konci programu; n = 1... 254
bez ID/IDS	Synchrónne 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 synchrónnych akcií

Pomocou programového tlačidla máte možnosť obmedziť zobrazenie aktivovaných synchrónnych akcií.

Ďalšie informácie: Príručka pre funkcie – Synchrónne akcie

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.

...



7.16 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.
- Ovlivnenie 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.

Počítať 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 „Počítať obrobky“ zápis „áno“, keď chcete spočítať vyrobené obrobky.
5. Zadaťte 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.

7.17 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 RGO“.

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 50)

Simulovanie opracovania

8.1 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 rozpoznajú 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 zobrazuje 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.

Varianty 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 orovňávania
- 3D zobrazenie (s voľbou)
- Čelné zobrazenie – pri brúsení do guľata
- Ďalšie bočné zobrazenia – brúsenie na plocho
- Priestor stroja (s voľbou „Zabránenie kolíziám“)

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 zobrazit'.
- 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 osovými 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.

8.2 Simulácia pred opracovaním obrobku

8.2.1 Simulácia pred opracovaním obrobku

Máte možnosť pred opracovaním obrobku 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 použijete programové tlačidlo „Ovládanie programu“. Máte možnosť zvolit' posuv simulácie v rozsahu 0 – 120 %.

8.2.2 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.

8.3 Simultánne vykresľovanie pred opracovaním obrobku

8.3.1 Prehľad

Pred opracovaním obrobku na stroji môžete graficky zobrazíť 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 vypli pohyb osí.

Keď si chcete namiesto grafického zobrazenia pozrieť opäť aktuálne programové vety, môžete prepnúť na zobrazenie programu.

8.3.2 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 -



8.4 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.

8.5 Ovládanie programu počas simulácie

8.5.1 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

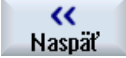
- | | | |
|---|---|---|
|  |  | Súčasne stlačte tlačidlá <CTRL> a <M>, aby ste zvolili maximálny posuv 120 %. |
|---|---|---|

8.5.2 Simulovanie programu po vetách

Počas simulácie môžete ovládať priebeh programu, t. j. nechať spracovať určitý program, napr. programovú vetu za programovou vetou.

Postup

- | | |
|---|---|
| 





 | <ol style="list-style-type: none"> 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

- | | |
|---|--|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; display: inline-block;">CTRL</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; display: inline-block; margin-left: 10px;">S</div> | <p>Súčasne stlačte tlačidlá <CTRL> a <S>, aby ste režim jednotlivej vety zapli a opäť vypli.</p> |
|---|--|

8.6 Rôzne zobrazenia obrobku

8.6.1 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)

8.6.2 Bočné zobrazenie

Náhľad bočných zobrazení



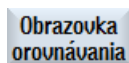
1. Simultánne vykresľovanie je spustené alebo je spustená simulácia.
2. Stlačte programové tlačidlo „Bočný pohľad“.
Bočné zobrazenie ukáže obrobok v rovine Z-X.

Zmena zobrazenia

Existuje možnosť zväčšenia, zmenšenia, presunutia a otočenia grafiky simulácie, rovnako ako zmeny úseku.

8.6.3 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.

8.6.4 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.

8.6.5 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.

8.6.6 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.

8.6.7 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

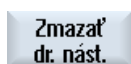
Existuje možnosť zväčšenia, zmenšenia, presunutia a otočenia grafiky simulácie, rovnako ako zmeny úseku.

8.7 Spracovanie zobrazenia simulácie

8.7.1 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.

8.8 Zmena a prispôsobenie grafiky simulácie

8.8.1 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 prispôsobiť veľkosti okna.



Automatické prispôsobenie veľkosti zohľadňuje najväčší rozmer obrobku v jednotlivých osiach.

Upozornenie

Zvolený úsek

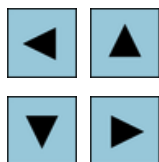
Zvolené úseky a prispôsobenia veľkosti остану zachované dovtedy, kým je zvolený program.

8.8.2 Posunutie grafiky

Predpoklad

Simulácia, resp. simultánne vykresľovanie je spustené.

Postup



1. Stlačte kurzorové tlačidlo, keď chcete posunúť grafiku hore, dolu, doľava alebo doprava.

8.8.3 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.

8.8.4 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 „Details“.



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

9.1 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 nájazd do počiatočnej polohy pred vyvolaním cyklu v nadradenom programe. Súradnice naprogramujete v pravotočivom súradnicovom systéme.

9.2 Zobrazenia programu

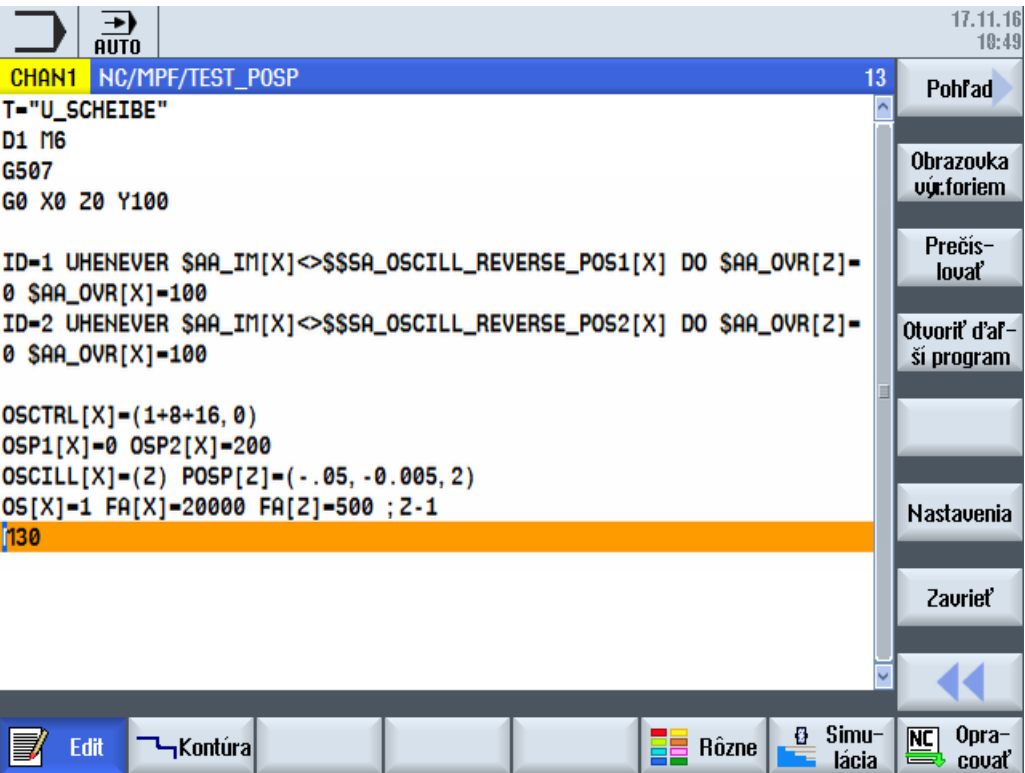
Program G kódu môžete zobrazit' v rôznych pohľadoch.

- 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 zobrazit' všetky pomysliteľné kinematiky.



Obrázok 9-1 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 184)

9.3 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.

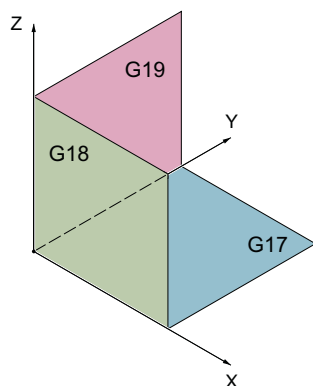
Pre simultánne vykresľovanie sa môže preddefinovať polotovár.

9.4 Základy

9.4.1 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

9.4.2 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 editora 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.

9.5 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.

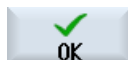
Založenie nového technologického programu



3. Umiestnite kurzor na požadovaný adresár „Technologické programy“ a stlačte programové tlačidlo „Nový“.



Otvorí sa okno „Nový G kód program“.



4. Zadajte požadovaný názov a stlačte programové tlačidlo „OK“.
Názov smie 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.

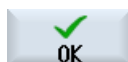
Založenie nového technologického programu pre obrobok



5. Umiestnite kurzor na požadovaný adresár „Obrobky“ a stlačte programové tlačidlo „Nový“.



Otvorí sa okno „Nový G kód program“.



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. Zadajte požadované príkazy G kódu.

9.6 Výber cyklov prostredníctvom programového tlačidla

Prehľad krokov opracovania

Na vloženie krokov opracovania máte k dispozícii nasledujúce programové tlačidlá.



⇒



Programovanie technologických funkcií

10.1 Ochrana know-how

V záujme ochrany svojich technologických vedomostí môžete svoje cykly zabezpečiť individuálnymi prístupovými právami a dodatočným šifrovaním súborov.

Použite túto ochranu cyklu pomocou nasledujúcich opatrení:

- Uzamknite svoje údaje o cykle pomocou dodatočnej aplikácie SIEMENS SINUCOM Protector. Ďalšie informácie o aplikácii SINUCOM Protector nájdete tu (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109474775>).
- Pridel'te svojim údajom o cykle individuálne prístupové práva a upravte úrovne autorizácie pre používateľa. Ďalšie informácie o individuálnom pridelení prístupových práv nájdete v Príručke pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate.

10.2 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.

10.2.1 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
Počiatkový bod		počiatkový 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
Ľubovoľná priamka		priamka s ľubovoľným stúpaním
Kruhový oblúk doprava Kruhový oblúk doľava	 	kruh kruh

Kontúrový prvok	Symbol	Význam
Pól		polárne súradnice
Ukončenie kontúry	KONIEC	koniec popisu kontúry

Odlišná 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.

10.2.2 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

Parametre	Popis	Jednotka
X	polárne: Poloha pól (abs.)	mm
Y	Poloha pól (abs.)	stupeň
Počiatkový bod		
L1	Vzdialenosť k pólu, koncový bod (abs.)	mm
$\phi 1$	Polárny uhol k pólu, koncový bod (abs.)	stupeň
Prídavné príkazy	Pri obrábaní kontúry načisto sa vykonáva pojazd v režime súvislého riadenia dráhy (G64). T. j. prechody kontúr ako rohy, zrazenia alebo polomery sa prípadne neopravujú 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 opravuje presne, pretože posuv na konci priamky X paralelne je nakrátko nulový.	

10.2.3 Vytvorenie kontúrových prvkov

Potom, ako ste vytvorili novú kontúru a definovali počiatkový 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 počiatkový 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 podpora rôzne pomocné obrázky, ktoré vysvetľujú parametre.

Ak nezadáte 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“, nezadajú sa parametre žiadneho prechodového prvku.

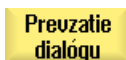
Ďalšie funkcie

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 potvrdte výber.



- Uzavretie kontúry
Z aktuálnej polohy môžete uzavrieť kontúru pomocou priamky k počiatočnému bodu.

10.2.3.1 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.

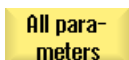
Stlačte programové tlačidlo „Tangenta na predch.“. V zadávacom poli parametra $\alpha 2$ sa objaví výber „tangenciálne“.

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“.

10.2.3.2 Brúsenie do guľata

Parametre	Popis	Jednotka
X 	Koncový bod X (abs. alebo ink.)	mm
$\alpha 1$	Počiatočný uhol, napr. k osi X (iba pre informáciu)	stupeň
$\alpha 2$	Uhol k predošlému prvku (iba pre informáciu)	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
Z 	Koncový bod Z (abs. alebo ink.)	mm
$\alpha 1$	Počiatočný uhol, napr. k osi Z (iba pre informáciu)	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 „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
Napr. J 	Stredový bod kružnice J (abs. alebo ink.)	mm
$\alpha 1$	Počiatočný uhol k osi X	stupeň
$\alpha 2$	Uhol k predošlému prvku	stupeň
$\beta 1$	Koncový uhol k osi Z	stupeň
$\beta 2$	Uhol otvorenia	stupeň

Parametre	Popis		Jednotka
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
$\alpha 1$	Počiatočný uhol, napr. k osi X		stupeň
$\alpha 2$	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.

10.2.3.3 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

10.2 Programovanie kontúr

Parametre	Popis			Jednotka
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 Ø (abs.) alebo koncový bod Y (ink.)			mm
α1	Počiatočný uhol, napr. k osi Y (iba pre informáciu)			stupeň
α2	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

Parametre	Popis	Jednotka
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
$\alpha 1$	Počiatočný uhol, napr. k osi Z (iba pre informáciu)	stupeň
$\alpha 2$	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
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
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

Parametre	Popis	Jednotka
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.

10.2.4 Zmena kontúry

10.2.4.1 Prehľad

Funkcia

Už vytvorenú kontúru môžete dodatočne zmeniť.

Môžete jednotlivé kontúrové prvky

- pripájať,
- meniť,
- vkladať alebo
- mazať.

10.2.4.2 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.

10.2.5 Vyvolanie kontúry (CYCLE62)

10.2.5.1 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.

10.2.5.2 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.

10.2.5.3 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.

10.3 Nastavenie súradnicového systému orovnávača (CYCLE435)

10.3.1 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]	Vztážený 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

10.3.2 Funkcia

Cyklus slúži na aktiváciu súradnicového systému pre orovňovanie. Pritom je možné rozhodnúť sa, či bude po vyvolaní cyklu aktívny odovzdaný orovnávací nástroj alebo odovzdaný brúsny nástroj. Príslušné posunutia rozmerov už budú v cykle započítané, takže následne je možné vykonať pojazd na želanú orovnávaciu kontúru.

Po opracovaní orovnávačkej 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 orovnávací 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.

10.4 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
		<_D>	REAL	Hodnota orovňávania pri type profilovania osovo paralelne
				Hodnota orovňávania X pri G18, resp. Y pri G19 pri type profilovania paralelne s kontúrou
				Hodnota orovňávania Z pri G18 a G19 pri type profilovania paralelne s kontúrou
				Prídavok na profilovanie
				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

Upozornenie

Interpretácia kontúry sa pri profilovaní pomocou CYCLE495 uskutočňuje prostredníctvom preddefinovanej procedúry CONTDCON. Pretože CONTDCON **nie** je povolený pri aktívnej korekcii polomeru nástroja (G41/G42), pred vyvolaním CYCLE495 sa korekcia polomeru nástroja musí vypnúť pomocou G40.

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

Ďalšie informácie

Ďalšie informácie nájdete v Príručke pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate.

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 naprogramujte ako G kód („Vol'ná 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 261)(,,,) 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 brúsnemu kotúču bez nebezpečenstva kolízie.
- Vyvolanie cyklu s CYCLE62(,,,) (Strana 259)
 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 261)(,,,) 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
```

10.5 Cykly kývania (CYCLE4071 ... CYCLE4079)

10.5.1 Upozornenie k cyklom kývania

Cykly kývania sa neprogramujú prostredníctvom zadávacích masiek v softvéri SINUMERIK Operate.

10.5.2 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>)

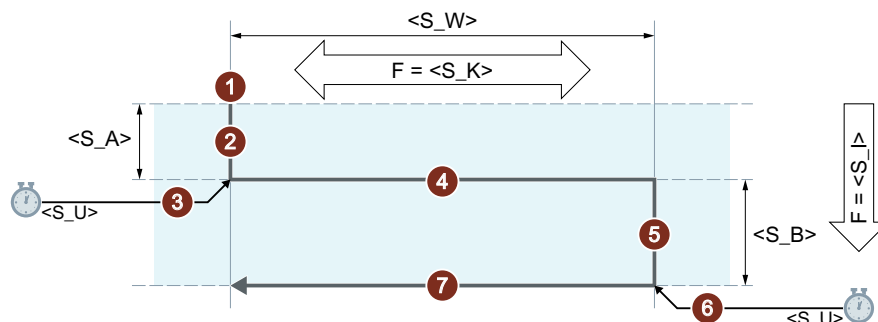
Parametre

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 opakovaných prísuvov. 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 <S_A> s posuvom pre prísuv <S_I>.
 - ③ Vyiskrovanie s dobou vyiskrovania <S_U>.
 - ④ Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia <S_W> ako dráhou pojazdu a posuvom pre priečny prísuv <S_K>.
 - ⑤ Pojazd osi prísuvu do hĺbky prísuvu na konci <S_B> s posuvom pre prísuv <S_I>.
 - ⑥ Vyiskrovanie s dobou vyiskrovania <S_U>.
 - ⑦ Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia <S_W> ako dráhou pojazdu na vstupný bod a posuvom pre priečny prísuv <S_K>.
- Označuje opakujúce sa kroky priebehu.
Priebeh sa zopakuje toľkokrát, kým sa nedosiahne naprogramovaný počet opakovaní <S_H>.

Upozornenie

Priebeh nie je možné prerušiť prostredníctvom jednotlivej vety.

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)
```

Kód programu

N30 M30

10.5.3 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

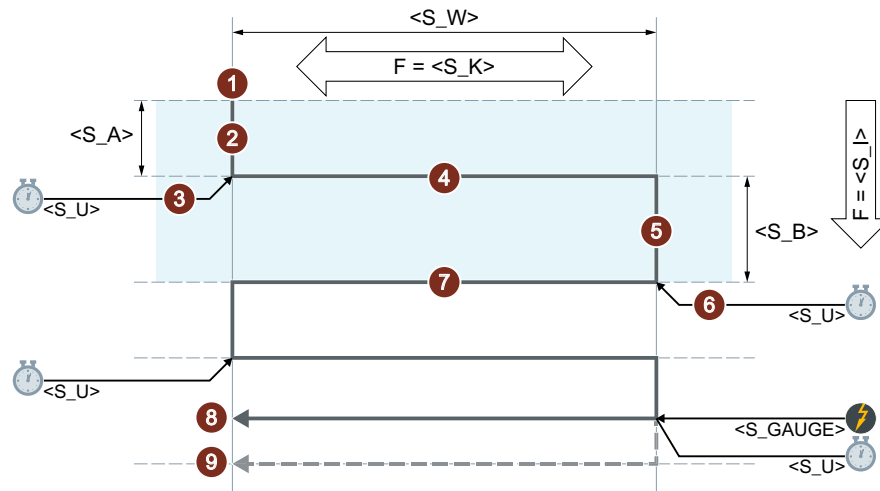
Č.	Parametre	Dátový typ	Význam
1	<S_GAUGE>	STRING	Podmienky prerušenia pre prísuv: 1. Číslo rýchleho vstupu 2. Logický výraz
2	<S_A>	REAL	Hĺbka prísuvu na začiatku
3	<S_B>	REAL	Hĺbka prísuvu na konci
4	<S_W>	REAL	Šírka brúsenia
5	<S_U>	REAL	Doba vyiskrovania
6	<S_I>	REAL	Posuv pre prísuv
7	<S_K>	REAL	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

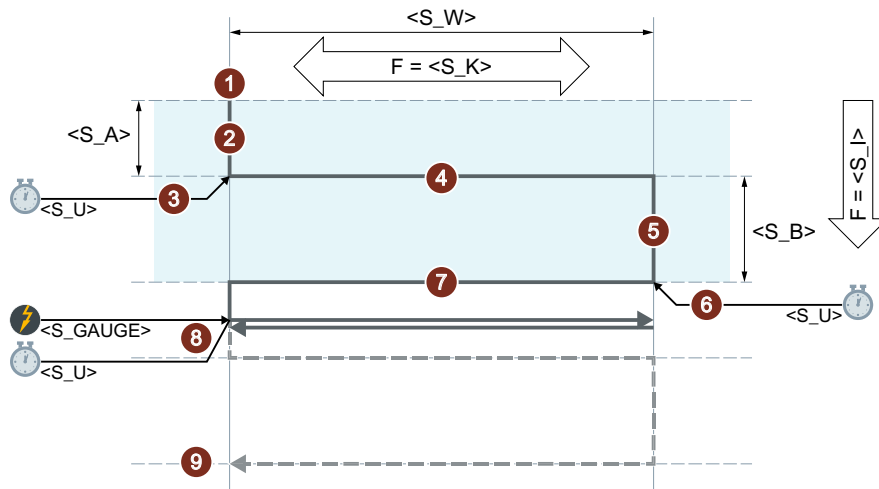
Cyklus slúži na spracovanie opakovaných prísuvov so zohľadnením externého signálu prerušenia. Hĺbka prísuvu môže byť na začiatku a na konci odlišná. Medzi prísúvaním sa vykonáva tangenciálny pohyb. Prísuv do hĺbky sa preruší po splnení podmienky prerušenia. Po prerušení prísuvu do hĺbky sa vždy vykoná jeden kompletný zdvih.

Priebeh

Prerušenie prísuvu na konci



Prerušenie prísuvu na začiatku



- ① Spustenie cyklu v aktuálnej polohe osi kývania.
 - ② Pojazd osi prísuvu do hĺbky prísuvu na začiatku <S_A> s posuvom pre prísuv <S_I>.
 - ③ Vyiskrovanie s dobou vyiskrovania <S_U>.
 - ④ Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia <S_W> ako dráhou pojazdu a posuvom pre priečny prísuv <S_K>.
 - ⑤ Pojazd osi prísuvu do hĺbky prísuvu na konci <S_B> s posuvom pre prísuv <S_I>.
 - ⑥ Vyiskrovanie s dobou vyiskrovania <S_U>.
 - ⑦ Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia <S_W> ako dráhou pojazdu na počiatočný bod a posuvom pre priečny prísuv <S_K>.
 - ⑧ Signál prerušenia: Opracovanie končí po dosiahnutí nasledujúceho počiatočného bodu.
 - ⑨ Bez signálu prerušenia: Priebeh sa zopakuje toľkokrát, kým sa nedosiahne naprogramovaný počet opakovaní <S_H>.
- Označuje opakujúce sa kroky priebehu.

Upozornenie

Priebeh nie je možné prerušiť prostredníctvom jednotlivkej vety.

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
```

10.5.4 CYCLE4073 - Pozdĺžne brúsenie s priebežným prísuvom

Skladba

CYCLE4073 (<S_A>, <S_B>, <S_W>, <S_U>, <S_K>, <S_H>, <S_A1>, <S_A2>)

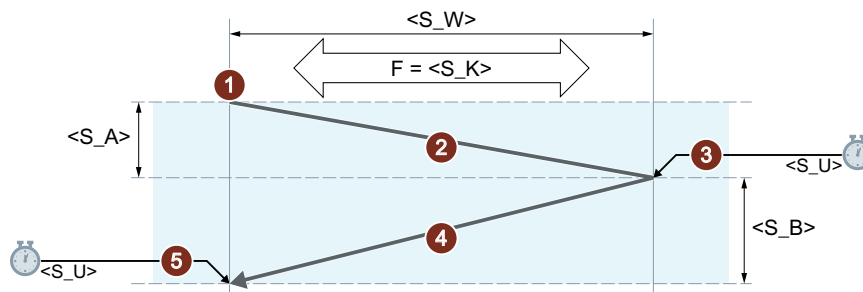
Parametre

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 opakovaných prísuvov. 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 <S_W> ako dráhou pojazdu a posuvom pre priečny prísuv <S_K> s priebežným prírastkom hĺbky prísuvu až po dosiahnutie hĺbky prísuvu na začiatku <S_A>.
 - ③ Vyiskrovanie s dobou vyiskrovania <S_U>.
 - ④ Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia <S_W> ako dráhou pojazdu na počiatočný bod a posuvom pre priečny prísuv <S_K> s priebežným prírastkom hĺbky prísuvu až po dosiahnutie hĺbky prísuvu na konci <S_B>.
 - ⑤ Vyiskrovanie s dobou vyiskrovania <S_U>.
- Označuje opakujúce sa kroky priebehu.
- Priebeh sa zopakuje toľkokrát, kým sa nedosiahne naprogramovaný počet opakovaní <S_H>.

Upozornenie

Priebeh nie je možné prerušiť prostredníctvom jednotlivkej vety.

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
- Priečný 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
```

10.5.5 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 priečný prísuv

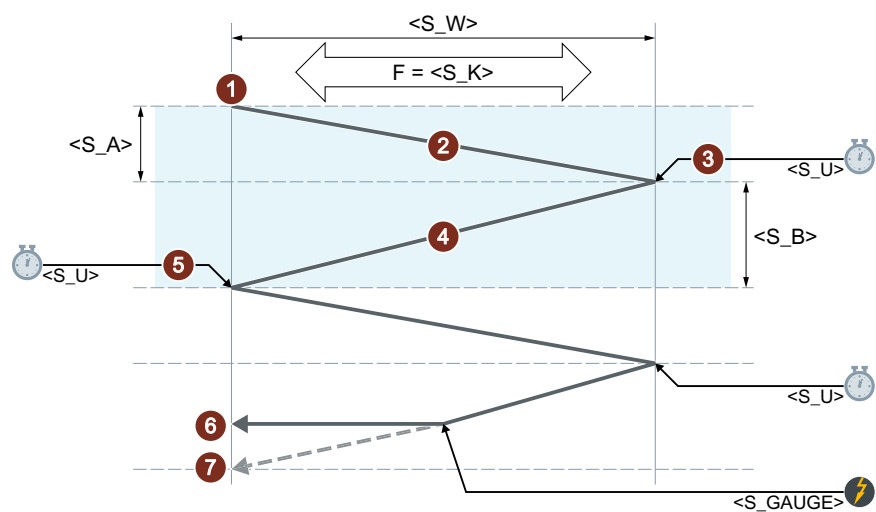
Č.	Parametre	Dátový typ	Význam
7	<S_H>	INT	Počet opakovaní
8	<S_A1>	AXIS	Os prísuvu (voliteľne), resp. 1. geometrická os
9	<S_A2>	AXIS	Os kývania (voliteľne), resp. 2. geometrická os

Funkcia

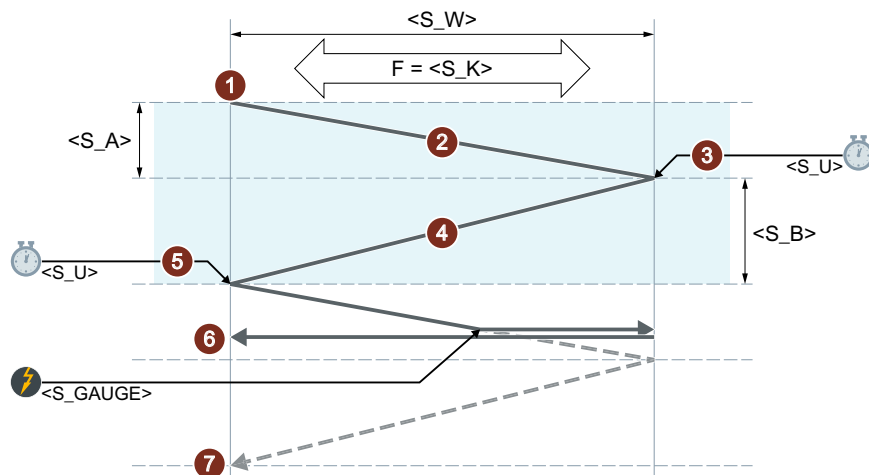
Cyklus slúži na spracovanie opakovaných prísuvov so zohľadnením napr. externého signálu prerušenia. Hĺbka prísuvu môže byť na začiatku a na konci odlišná. Prísuv do hĺbky sa preruší po splnení podmienky prerušenia. Po prerušení prísuvu do hĺbky sa vždy vykoná jeden kompletný zdvih.

Priebeh

Prerušenie prísuvu od konca po začiatok



Prerušenie prísuvu od začiatku po koniec



- ① Spustenie cyklu v aktuálnej polohe osi kývania s hĺbkou prísuvu 0.
 - ② Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia $\langle S_W \rangle$ ako dráhou pojazdu a posuvom pre priečny prísuv $\langle S_K \rangle$ s priebežným prírastkom hĺbkou prísuvu až po dosiahnutie hĺbkou prísuvu na začiatku $\langle S_A \rangle$.
 - ③ Vyiskrovanie s dobou vyiskrovania $\langle S_U \rangle$.
 - ④ Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia $\langle S_W \rangle$ ako dráhou pojazdu na vstupný bod a posuvom pre priečny prísuv $\langle S_K \rangle$ s priebežným prírastkom hĺbkou prísuvu až po dosiahnutie hĺbkou prísuvu na začiatku $\langle S_B \rangle$.
 - ⑤ Vyiskrovanie s dobou vyiskrovania $\langle S_U \rangle$.
 - ⑥ Signál prerušenia: Prísuv do hĺbkou sa preruší. Opracovanie končí po dosiahnutí nasledujúceho počiatočného bodu.
 - ⑦ Bez signálu prerušenia: Priebeh sa zopakuje toľkokrát, kým sa nedosiahne naprogramovaný počet opakovaní $\langle S_H \rangle$.
- Označuje opakujúce sa kroky priebehu.

Upozornenie

Priebeh nie je možné prerušiť prostredníctvom jednotlivkej vety.

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
```

10.5.6 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
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 v prísuvových krokoch. Hĺbky prísuvu môžu byť pritom na začiatku a na konci odlišné. Medzi prísúvaním sa vykonáva tangenciálny pohyb.

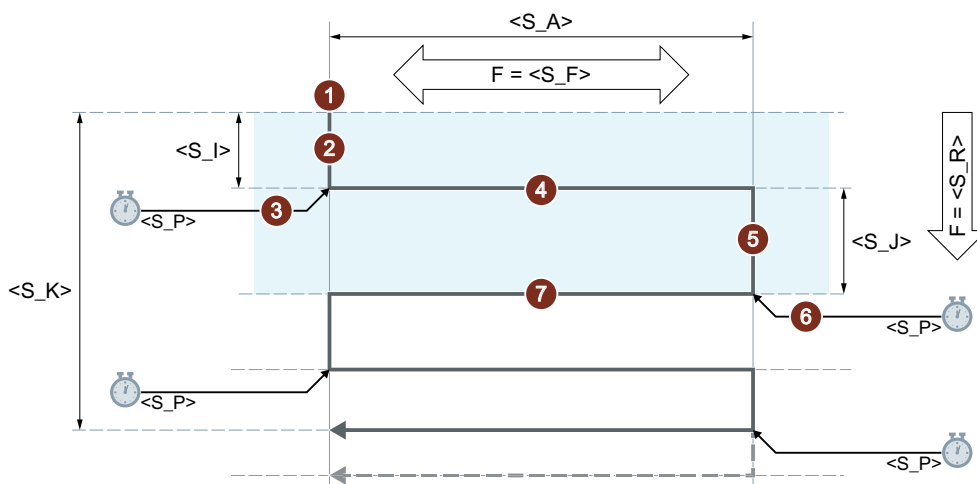
Zadania dráhy P1 až P4 môžu byť záporné alebo kladné.

Zadania osi prísuvu a/alebo osi kývania sú voliteľné. Ak sa nezadá jeden alebo sa nezadajú obidva tieto parametre, cyklus použije prvé dve geometrické osi kanála.

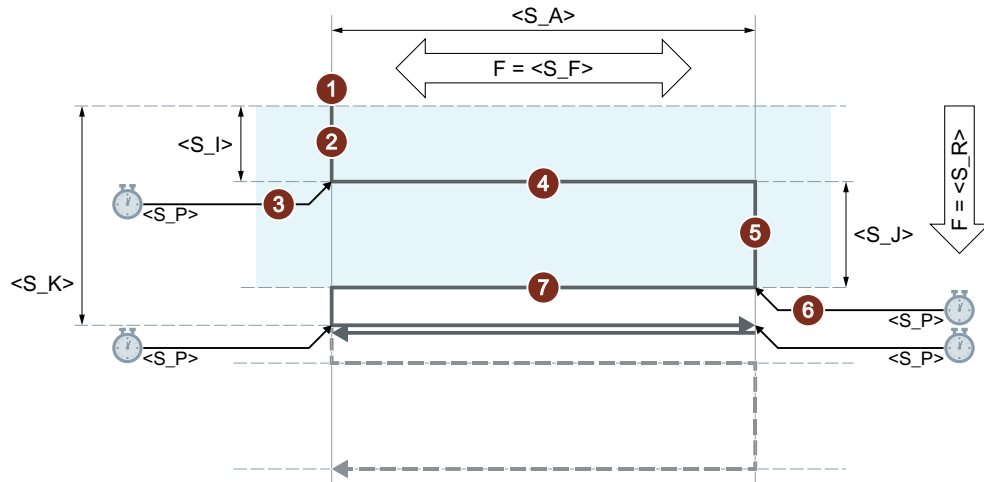
Ak sa súčet vyplývajúci z hĺbky prísuvu na začiatku a na konci rovná 0, resp. sa celková hĺbka prísuvu rovná 0, vykoná sa iba jeden vyiskrovací zdvih.

Priebeh

Celková hĺbka prísuvu dosiahnutá pri prísuve v druhej úvrati



Celková hĺbka prísuvu dosiahnutá pri prísuve v prvej úvrati



- ① Spustenie cyklu v aktuálnej polohe osi kývania.
 - ② Pojazd osi prísuvu do hĺbky prísuvu na začiatku <S_I> s posuvom pre prísuv <S_R>.
 - ③ Vyiskrovanie s dobou vyiskrovania <S_P>.
 - ④ Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia <S_A> ako dráhou pojazdu a posuvom pre priečny prísuv <S_F>.
 - ⑤ Pojazd osi prísuvu do hĺbky prísuvu na konci <S_J> s posuvom pre prísuv <S_R>.
 - ⑥ Vyiskrovanie s dobou vyiskrovania <S_P>.
 - ⑦ Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia <S_A> ako dráhou pojazdu na počiatočný bod a posuvom pre priečny prísuv <S_F>.
- Označuje opakujúce sa kroky priebehu.
- Priebeh sa zopakuje toľkokrát, kým sa nedosiahne celková hĺbka prísuvu <S_K>. Posledný zdvih sa potom rozdelí nerovnomerne.

Upozornenie

Priebeh nie je možné prerušiť prostredníctvom jednotlivkej vety.

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 CYCLE4075 (0.02,0.01,1,100,1,1000,1)
N30 M30

10.5.7 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 v prísuvových krokoch. Hĺbky prísuvu môžu byť pritom na začiatku a na konci odlišné. Medzi prísúvaním 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.

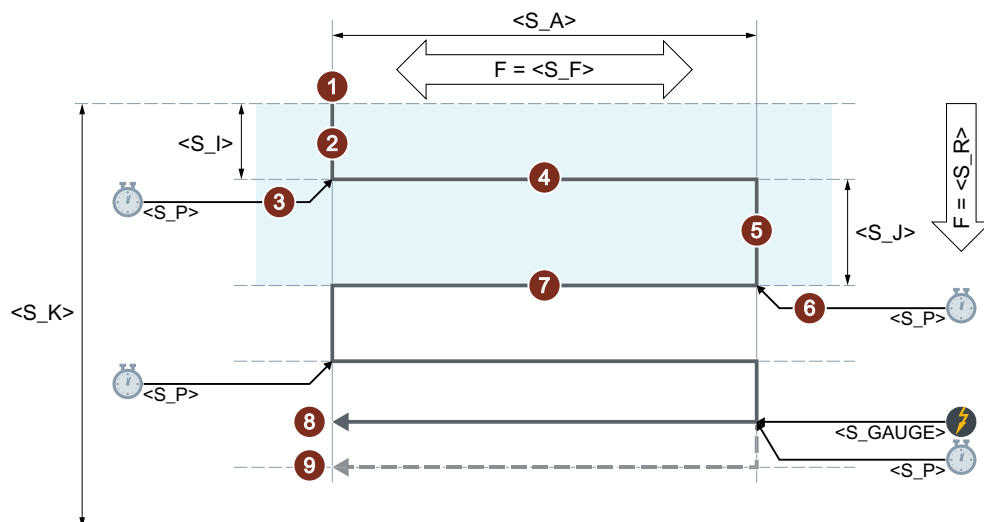
Zadania dráhy P2 až P5 môžu byť záporné alebo kladné.

Zadania osi prísuvu a/alebo osi kývania sú voliteľné. Ak sa nezadá jeden alebo sa nezadajú obidva tieto parametre, cyklus použije prvé dve geometrické osi kanála.

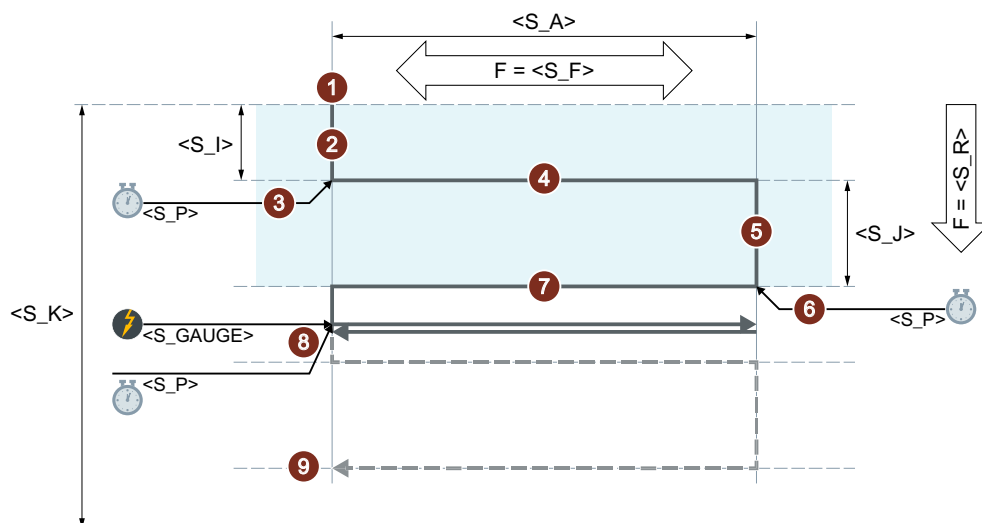
Ak sa súčet vyplývajúci z hĺbky prísuvu na začiatku a na konci rovná 0, resp. sa celková hĺbka prísuvu rovná 0, vykoná sa iba jeden vyiskrovací zdvih.

Priebeh

Prerušenie prísuvu na konci



Prerušenie prísuvu na začiatku



- ① Spustenie cyklu v aktuálnej polohe osi kývania.
 - ② Pojazd osi prísuvu do hĺbky prísuvu na začiatku <S_I> s posuvom pre prísuv <S_R>.
 - ③ Vyiskrovanie s dobou vyiskrovania <S_P>.
 - ④ Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia <S_A> ako dráhou pojazdu a posuvom pre priečny prísuv <S_F>.
 - ⑤ Pojazd osi prísuvu do hĺbky prísuvu na konci <S_J> s posuvom pre prísuv <S_R>.
 - ⑥ Vyiskrovanie s dobou vyiskrovania <S_P>.
 - ⑦ Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia <S_A> ako dráhou pojazdu na počiatkový bod a posuvom pre priečny prísuv <S_F>.
 - ⑧ Signál prerušenia: Opracovanie končí po dosiahnutí nasledujúceho počiatkového bodu.
 - ⑨ Bez signálu prerušenia: Priebeh sa zopakuje toľkokrát, kým sa nedosiahne celková hĺbka prísuvu <S_K>. Posledný zdvih sa potom rozdelí nerovnomerne.
- Označuje opakujúce sa kroky priebehu.

Upozornenie

Priebeh nie je možné prerušiť prostredníctvom jednotlivých vety.

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
```

10.5.8 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

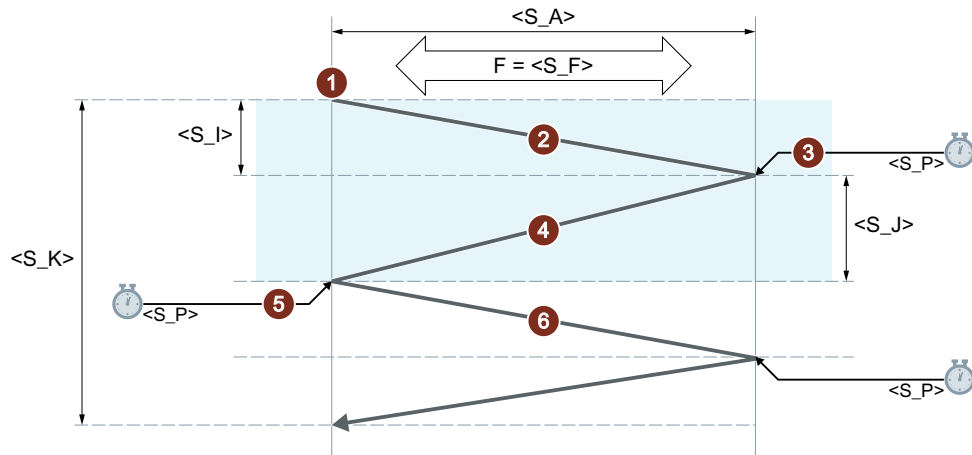
Cyklus slúži na opracovanie s celkovou hĺbkou prísuvu pomocou priebežného prísuvu. Hĺbky prísuvu od začiatku po koniec a od konca po začiatok môžu byť odlišné.

Zadania dráhy P1 až P4 môžu byť záporné alebo kladné.

Zadania osi prísuvu a/alebo osi kývania 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 a P2 rovná 0, resp. sa celková hĺbka prísuvu rovná 0, vykoná sa iba jeden vyiskrovací zdvih.

Priebeh



- ① Spustenie cyklu v aktuálnej polohe osi kývania s hĺbkou prísuvu 0.
 - ② Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia $\langle S_A \rangle$ ako dráhou pojazdu a posuvom $\langle S_F \rangle$ s priebežným prírastkom hĺbky prísuvu až po dosiahnutie hĺbky prísuvu na začiatku $\langle S_I \rangle$.
 - ③ Vyiskrovanie s dobou vyiskrovania $\langle S_P \rangle$.
 - ④ Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia $\langle S_A \rangle$ ako dráhou pojazdu na vstupný bod a posuvom $\langle S_F \rangle$ s priebežným prírastkom hĺbky prísuvu až po dosiahnutie hĺbky prísuvu na konci $\langle S_J \rangle$.
 - ⑤ Vyiskrovanie s dobou vyiskrovania $\langle S_P \rangle$.
 - ⑥ Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia $\langle S_A \rangle$ ako dráhou pojazdu na vstupný bod a posuvom $\langle S_F \rangle$.
- Označuje opakujúce sa kroky priebehu.
- Priebeh sa zopakuje toľkokrát, kým sa nedosiahne celková hĺbka prísuvu $\langle S_K \rangle$. Posledný zdvih sa potom rozdelí nerovnomerne.

Upozornenie

Priebeh nie je možné prerušiť prostredníctvom jednotlivých vety.

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

```

10.5.9 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 v prísuvových krokoch. Hĺbky prísuvu môžu byť pritom na začiatku a na konci odlišné. Medzi prísúvaním sa vykonáva tangenciálny pohyb.

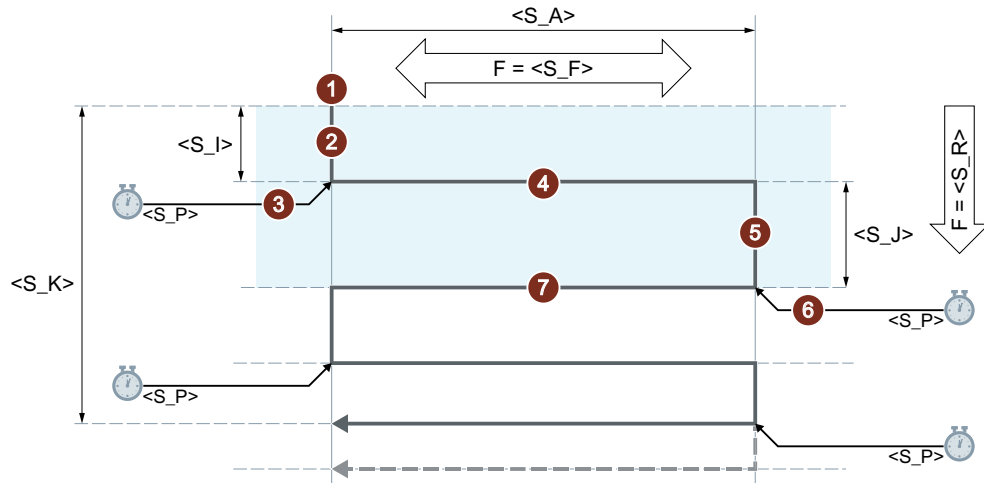
Zadania dráhy P1 až P4 môžu byť záporné alebo kladné.

Zadania osi prísuvu a/alebo osi kývania sú voliteľné. Ak sa nezadá jeden alebo sa nezadajú obidva tieto parametre, cyklus použije prvé dve geometrické osi kanála.

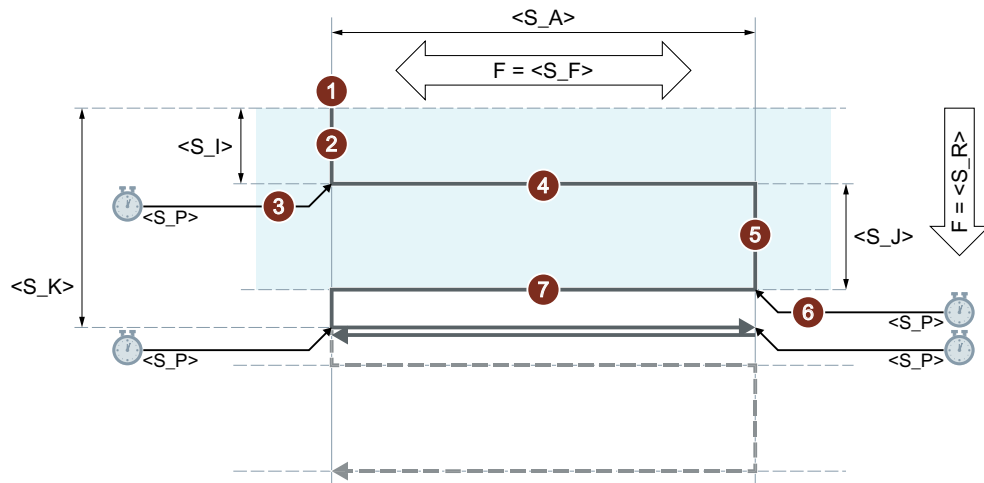
Ak sa súčet vyplývajúci z hĺbky prísuvu na začiatku a na konci rovná 0, resp. sa celková hĺbka prísuvu rovná 0, vykoná sa iba jeden vyiskrovací zdvih.

Priebeh

Celková hĺbka prísuvu dosiahnutá pri prísuve v druhej úvrati



Celková hĺbka prísuvu dosiahnutá pri prísuve v prvej úvrati



- ① Spustenie cyklu v aktuálnej polohe osi kývania.
 - ② Pojazd osi prísuvu do hĺbky prísuvu na začiatku <S_I> s posuvom pre prísuv <S_R>.
 - ③ Vyiskrovanie s dobou vyiskrovania <S_P>.
 - ④ Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia <S_A> ako dráhou pojazdu a posuvom pre priečny prísuv <S_F>.
 - ⑤ Pojazd osi prísuvu do hĺbky prísuvu na konci <S_J> s posuvom pre prísuv <S_R>.
 - ⑥ Vyiskrovanie s dobou vyiskrovania <S_P>.
 - ⑦ Pojazd osi kývania so šírkou brúsenia <S_A> ako dráhou pojazdu na počiatočný bod a posuvom pre priečny prísuv <S_F>.
- Označuje opakujúce sa kroky priebehu.
- Priebeh sa zopakuje toľkokrát, kým sa nedosiahne celková hĺbka prísuvu <S_K>. Posledný zdvih sa potom rozdelí nerovnomerne.

Upozornenie

Priebeh nie je možné prerušiť prostredníctvom jednotlivkej vety.

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
```

10.6 Nastavenie brúsneho kotúča (CYCLE400)

10.6.1 Funkcia

Funkciou „Nastavenie brúsneho kotúča“ sú podporované brúsky s naklápatelnou 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. Položa 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 protiláhlej strane.

Voľný pojazd

Pred naklopením brúsneho kotúča je možné vykonať voľný pojazd.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

10.6.2 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	
B 	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	

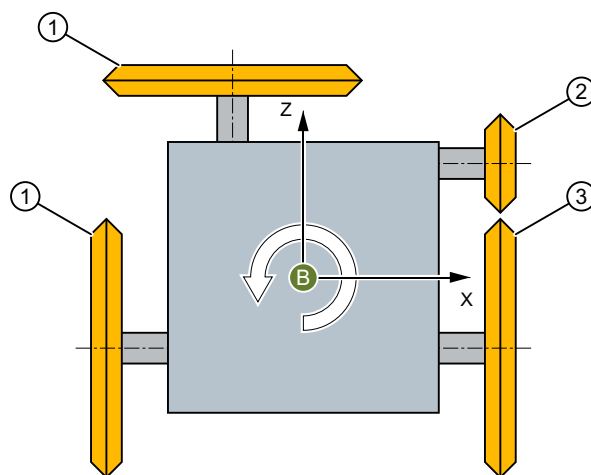
Brúsenie s osou B (iba pri brúske na valcové plochy)

11

11.1

Prehľad

Ako pomocné nástroje pre brúsky na valcové plochy s osou B slúžia nosiče nástrojov.



- ① Vonkajší brúsny kotúč
- ② Vnútorý brúsny kotúč
- ③ Čelný brúsny kotúč

Obrázok 11-1 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 ofsetového 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 zadáva náležite šikmo (komponent smeru Y musí byť však 0).

V okne „T, S, M“ zvolíte vhodný nosič nástrojov.

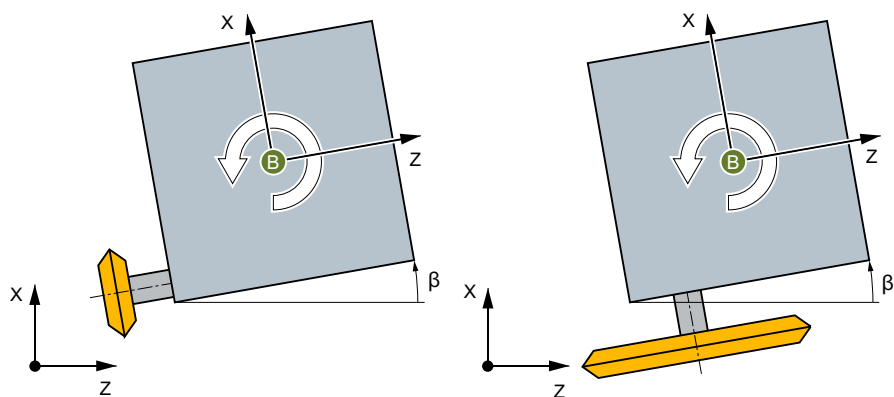


Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

Zameriavací uhol „Beta“

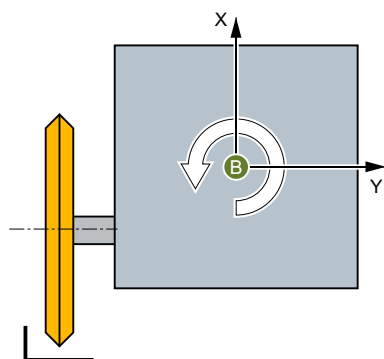
Uhol β vám umožňuje definovať pootočenie voči základnej polohe.



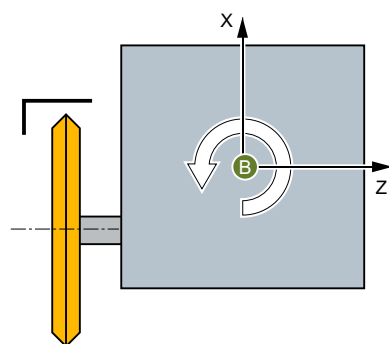
Obrázok 11-2 Beta-otáčanie (os B)

Zmena polohy reznej hrany

Pomocou výberového poľa „Obrábanie proti“ riadi 2. rotačnú os. Funkcia CUTMOD vám umožní zmeniť polohu reznej hrany (napr. pri vnútornom brúsení).



Obrábanie proti = nie



Obrábanie proti = áno

11.2 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
	
β	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. Zadaťte 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. Zadaťte 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.

11.3 Meranie v JOG

11.3.1 Nastavenie brúsneho kotúča pri brúsení

V okne T, S, M sú zadané vstupné polia na vyrovnanie brúsneho kotúča, ak bol nastavený Toolcarrier.

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

11.3.2 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

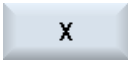


1. Zvoľte v systémovej oblasti „Stroj“ prevádzkový režim „JOG“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Meranie nástroja“.

- | | | |
|---|-----|---|
| | 3. | Stlačte programové tlačidlo „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. | Orovnávač ako nástroj
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 -
Orovnávač ako posunutie nulového bodu |
|  | 7. | Umiestnite kurzor do poľa „Posun. nul. bodu“ a stlačte programové tlačidlo „Vybrať PNB“. |
|  | 8. | Zvoľte v okne „Posunutie nulového bodu – G54 ... G509“ požadované posunutie nulového bodu a stlačte programové tlačidlo „Do ručného“. |
|  | 9. | Stlačte programové tlačidlo „X“ alebo „Z“ podľa toho, ktorú dĺžku nástroja chcete zmerať. |
|  | | |
|  | 10. | Naškrabnite orovnávač nástrojom. |
| | 11. | 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.

11.3.3 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 „Meranie nástroja“.



3. Stlačte programové tlačidlo „Merať orovnávač“.

Orovnávač ako nástroj



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 -



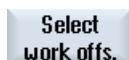
Stlačte programové tlačidlo „Zoznam nástrojov“, zvoľte v Zozname nástrojov orovnávací nástroj určený na meranie a stlačte programové tlačidlo „Do ručného“.



Nástroj sa prevezme do okna „Meranie: orovnávač“.

- ALEBO -

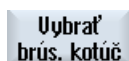
Orovnávač ako posunutie nulového bodu



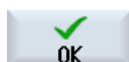
4. Umiestnite kurzor do poľa „Posun. nul. bodu“ a stlačte programové tlačidlo „Vybrať PNB“.



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



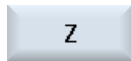
6. Umiestnite kurzor do poľa „TR“, stlačte programové tlačidlo „Vybrať brús. kotúč“.



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 brúsny kotúčom.
10. Stlačte programové tlačidlo „Nastaviť dĺžku“.

11.3.4 Kalibrácia osi naklápania

Predpoklad

- Toolcarrier je nastavený.
- Brúsny kotúč je vymenený.
- Dátový blok naklápania, ktorý sa má zmerať, je aktívny, poloha naklápania β_0 je dosiahnutá.

Upozornenie

Pred nastavením osi naklápania sa odporúča vyfrézovať brúsnym kotúčom pri $\beta = 0^\circ$.

Postup



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



2. Stlačte programové tlačidlo „Meranie nástroja“.



3. Stlačte programové tlačidlo „Os naklápania“.
Otvorí sa okno „Kalibrácia: os naklápania“.

4. Ak bolo vytvorených niekoľko dátových blokov naklápania, vyberte požadovaný dátový blok naklápania vo výberovom poli „TC“. Poloha naklápania β_0 je pevne nastavená na hodnotu 0° .

Zvoľte vo výberovom poli „Obrábanie proti“ zvolením záznamu „áno“ alebo „nie“ stranu polohy reznej hrany, ktorá sa má premerať.

5. Zvoľte meráciu os (X alebo Z).

Pri meracej osi X sa na výpočet používajú polohy priemeru, pri meracej osi Z polohy ramien.



6. Stlačte tlačidlo <CYCLE START>.

Prvý uhol β sa automaticky natočí do nemenne preddefinovaného uhla s hodnotou 0 stupňov.



7. Následne naškrabnite obrobok a stlačte programové tlačidlo „β0 Uložiť“.



8. Ručne vysuňte kotúč.

9. Zadajte do polí „β1“ alebo „β2“ požadované uhly.



10. Stlačte tlačidlo <CYCLE START>.

β1 alebo β2 sa automaticky natočí.



11. Naškrabnite obrobok a stlačte príslušné programové tlačidlá „β1 Uložiť“ alebo „β2 Uložiť“.



12. Stlačte programové tlačidlo „Vypočítať“.

Ako výsledok merania sa zobrazí vektor offsetu I3 (X a Z) dátového bloku naklápania. Interne sa aj uzatvárací vektor I1 vypočítava a zapisuje do Toolcarrier.

Upozornenie

Kalibráciu je možné vykonávať iba s aktívnym nástrojom.

Dĺžka nástroja brúsneho kotúča je priamo zahrnutá do výpočtu naklápacieho ramena. V dôsledku toho sú presne známe dĺžky brúsneho kotúča.

Ak nie sú presne známe dĺžky brúsneho kotúča, brúsny kotúč a naklápacie rameno tvoria jednotku. S touto jednotkou nemôžete určiť, či dĺžka pochádza z kotúča alebo z naklápacieho ramena. V tomto prípade, ak sa má použiť niekoľko brúsnych kotúčov, odporúča sa použiť jeden Toolcarrier na brúsny kotúč.

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)“.



Softvérová voľba

Pre použitie tejto funkcie navyše aj pre samostatné realizácie aplikácie na zabránenie kolíziám potrebujete softvérovú voľbu „Zabránenie kolíziám ADVANCED (stroj, obrobok)“.



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, 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.

Ďalšie informácie

Ďalšie informácie o kinematickom reťazci a zabránení kolíziám nájdete v časti:

- Príručka pre funkcie – Základné funkcie
- Príručka pre funkcie – Monitorovanie a kompenzácia

12.1 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.

12.2 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	Zapnete alebo vypnete funkciu zabránenia kolíziám pre prevádzkové režimy JOG/MDA.
Prevádzkový režim AUTO Zabránenie kolíziám	Zapnete alebo vypnete funkciu zabránenia kolíziám pre prevádzkový režim AUTO v závislosti od parametrov stroja \$ MN_JOG_MODE_MASK. Upozornenie: Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.
JOG/MDA Stroj	Ked' je funkcia zabránenia kolíziám zapnutá pre prevádzkové režimy JOG/MDA, monitorujú sa minimálne ochranné oblasti stroja. Tento parameter nemožno zmeniť.
AUTO Stroj	Ked' 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 zaškrŕavacie políčko „Nástroje“, keď chcete nechať monitorovať iba ochranné oblasti stroja.

Pozri tiež

Okno so skutočnými hodnotami (Strana 47)

Viackanálové zobrazenie

13.1 Viackanálové zobrazenie

Viackanálové zobrazenie vám umožňuje sledovať v nasledujúcich systémových oblastiach viaceré kanály súčasne:

- Systémová oblasť „Stroj“
- Systémová oblasť „Program“

13.2 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 zobrazíť 2 - 4 kanály.

Prostredníctvom nastavení definujete, ktoré kanály a v akom poradí sa zobrazia. Tu tiež nastavíte, či chcete niektorý kanál skryť.

Upozornenie

Funkcia „REF POINT“ sa zobrazí iba v jednakanálovom 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 jednakanálového zobrazenia.

Jednakanálové zobrazenie

Ak chcete pri vašom stroji s viacerými kanálmi sledovať vždy iba jeden kanál, prepnete na trvalé jednakanálové 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 jednakanálového 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 výberovom poli „Zobrazenie“ požadovaný zápis (napr. „2 kanály“) a definujte 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 kanálového stĺpca.

Upozornenie:

Programové tlačidlo „T, F, S“ je prítomné iba pri menších ovládacích paneloch, t. j. do OP012.

13.3 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.

13.4 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. Zvolíte systémovú oblasť „Stroj“.



2. Zvolíte 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

14.1 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 cieľenou 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 bežiacej 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

14.2 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.

14.3 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] ▶
490	- Orovňávač	◀ [ikona] [ikona] [ikona] ▶
494	- Orovňáv. kladka	◀ [ikona] [ikona] [ikona] ▶
496	- Orovň. koliesko	◀ [ikona] [ikona] [ikona] ▶
710	- 3D-merací snímač	[ikona] [ikona] [ikona] [ikona]

Obrázok 14-1 Príklad pre Zoznam obľúbených nástrojov (brúsenie do guľata)

Nový nástroj – favorit		
Typ	Identifikátor	Pol. nástroja
410	- Brúsny kotúč	◀ [ikona] [ikona] [ikona] ▶
490	- Orovňávač	◀ [ikona] [ikona] [ikona] ▶
495	- Orovňáv. kladka	◀ [ikona] [ikona] [ikona] ▶
497	- Orovň. koliesko	◀ [ikona] [ikona] [ikona] ▶
710	- 3D-merací snímač	[ikona] [ikona] [ikona] [ikona]

Obrázok 14-2 Príklad pre Zoznam obľúbených nástrojov (brúsenie na plocho)

Nový nástroj – brúsny nástroj		
Typ	Identifikátor	Pol. nástroja
400	- Brúsny kotúč	◀ [ikona] [ikona] [ikona] ▶
490	- Orovňávač	◀ [ikona] [ikona] [ikona] ▶
494	- Orovňáv. kladka	◀ [ikona] [ikona] [ikona] ▶
496	- Orovň. koliesko	◀ [ikona] [ikona] [ikona] ▶

Obrázok 14-3 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	Orovnáu kladka	   
497	Orovn. koliesko	   

Obrázok 14-4 Ponúknuté nástroje v okne „Nový nástroj – brúsne nástroje“ (brúsenie na plocho)

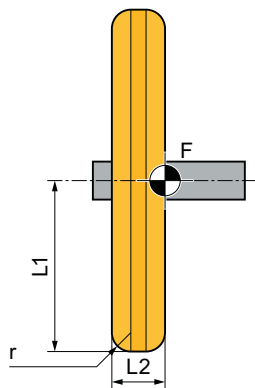
Nový nástroj – zvláštne nástroje		
Typ	Identifikátor	Pol. nástroja
710	3D-merací snímač	   
711	Snímač hran	   
712	Monosonda	   
713	Dotyk v tvare L	   
714	Hviezdicový dotyk	   
725	Kalibr. nástroj	   

Obrázok 14-5 Ponúknuté nástroje v okne „Nový nástroj – zvláštne nástroje“

14.4 Kótovanie nástrojov

V tejto kapitole získate prehľad o kótovaní nástrojov.

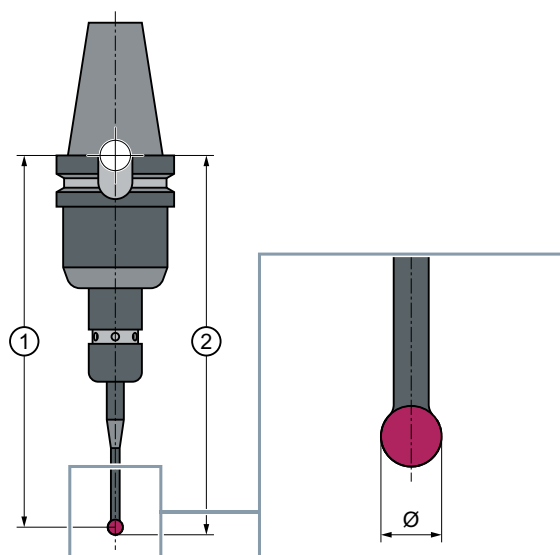
Typy nástrojov



Obrázok 14-6 Brúsny kotúč

Nasledujúca tabuľka uvádza pôsobenie pracovnej roviny:

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 14-7 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 kalibrovat'.

14.5 Zoznam nástrojov

14.5.1 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 - 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 Pri iných typoch zásobníkov (napr. pri reťazci) sa môžu dodatočne zobraziť 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 nepripustné: # ".
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, orovnávačkej 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 údaje od výrobcu stroja.

Ďalšie informácie

Ďalšie informácie o konfigurácii a nastavení Zoznamu nástrojov nájdete v Príručke pre funkcie – Správa nástrojov.

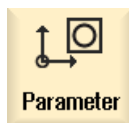
Symbody v Zozname nástrojov

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.
Číslo zásobníka/miesta		

Symbol/ Označenie		Význam
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 údaje od výrobcu stroja.

Postup

1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Zoznam nástrojov“.
Otvorí sa okno „Zoznam nástrojov“.

14.5.2 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“.

14.5.3 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 -
- Ked' chcete založiť nástroj, ktorý sa nenachádza v zozname obľúbených nástrojov, stlačte programové tlačidlo „Brús. nás. 400-499“ alebo „Zvl. nástr. 700-900“.
- 
- ALEBO -
- 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

Ďalšie informácie

Ďalšie informácie o možnostiach konfigurácie nájdete v Príručke pre funkcie – Správa nástrojov.

14.5.4 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“.

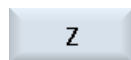


3. Zvoľte číslo reznej hrany D a číslo sesterského nástroja ST.



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. Zadaťte 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.

14.5.5 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

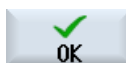


1. Zoznam nástrojov je otvorený.
2. Umiestnite kurzor na nástroj, pre ktorý chcete uložiť ďalšie rezné hrany.
3. Stlačte v „Zozname nástrojov“ programové tlačidlo „Rezné hrany“.
4. Stlačte programové tlačidlo „Nová rezná hrana“.
V zozname sa založí nový dátový blok.
Číslo reznej hrany sa zvýši o 1. Korekčné dáta sú obsadené hodnotami reznej hrany, na ktorej sa nachádza kurzor.
5. Zadaťte 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.

14.5.6 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.

Viaceré miesta vkladania – nástroj na mieste zásobníka

Ak ste pre zásobník nakonfigurovali viaceré 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.

14.5.7 Založenie a vyloženie nástroja

Nástroje sa môžu prostredníctvom Zoznamu nástrojov založiť, resp. vyložiť zo zásobníka. Pri zakladaní sa nástroj preniesie 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 nepotrebujete, 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.

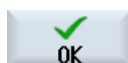
Postup



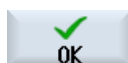
1. Zoznam nástrojov je otvorený.



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“.



- Otvorí sa okno „Založiť na...“.
- Pole „... miesto“ je obsadené číslom prvého voľného miesta v zásobníku.
4. 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.

Viacere 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 zobrať navrhnuté voľné miesto, a potvrdte váš výber pomocou „OK“.

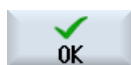
Viaceré miesta vkladania

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“.

14.5.8 Voľba zásobníka

Máte možnosť zvoliť priamo vyrovnávaciu pamäť, zásobník alebo pamäť NC.

Postup

1. Zoznam nástrojov je otvorený.



2. Stlačte programové tlačidlo „Voľba zásobníka“.

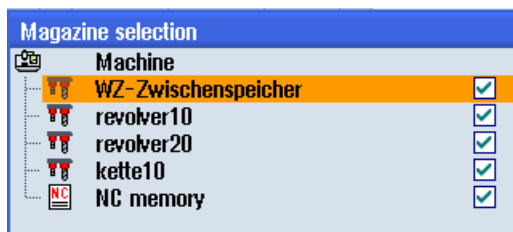
Ak je prítomný zásobník, preskočíte každým stlačením programového tlačidla z jednej oblasti do ďalšej, t. j. z vyrovnávacej pamäte do zásobníka, zo zásobníka k pamäti NC a z pamäte NC naspäť do vyrovnávacej pamäte. Kurzor sa umiestni vždy na začiatok zásobníka.

- ALEBO -



Ak existuje viacero zásobníkov, otvorí sa okno „Voľba zásobníka“. Tam umiestnite kurzor na požadovaný zásobník a stlačte programové tlačidlo „Chod' k...“.

Kurzor skočí na začiatok uvedeného zásobníka.

Skrytie zásobníkov



Deaktivujte zaškrtnuté políčko vedľa zásobníkov, ktoré sa nemajú objaviť v Zozname zásobníkov.

Spôsob voľby zásobníka pri viacerých zásobníkoch môže byť konfigurovaný rôzne.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Ďalšie informácie

Ďalšie informácie o možnostiach konfigurácie nájdete v Príručke pre funkcie – Správa nástrojov.

14.5.9 Pripojenie dátového nosiča

14.5.9.1 Prehľad

Máte možnosť konfigurovať pripojenie dátového nosiča.

Vďaka tomu vám budú v SINUMERIK Operate k dispozícii nasledujúce funkcie:

- Zloženie nového nástroja z dátového nosiča
- Vyloženie nástrojov na dátový nosič



Softvérová voľba

Aby ste mohli použiť tieto funkcie, potrebujete voľbu „Tool Ident Connection“.

Ďalšie informácie

Ďalšie informácie k Správe nástrojov s dátovým nosičom a ku konfigurácii užívateľského rozhrania v SINUMERIK Operate nájdete v Príručke pre nástroje – Správa nástrojov.

14.5.9.2 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 14-8 Nový nástroj z dátového nosiča v Zozname obľúbených nástrojov

Založenie nového nástroja z dátového nosiča



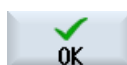
1. Zoznam nástrojov je otvorený.
2. Umiestnite kurzor v Zozname nástrojov v polohe, v ktorej sa má vložiť nástroj.
Môžete pritom zvoliť voľné miesto v zásobníku alebo aj pamäť nástrojov NC mimo zásobníka.
V oblasti pamäte nástrojov NC môžete kurzor umiestniť aj na existujúci nástroj. Dáta zobrazeného nástroja sa neprepíšu.



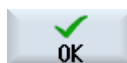
3. Stlačte programové tlačidlo „Nový nástroj“.



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.

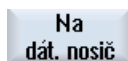
Vyloženie nástroja na dátový nosič



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.

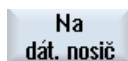
Zmazanie nástroja na dátovom nosiči



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.

14.5.10 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	
400	Brúsny kotúč	
490	Orovnávač	
494	Orovnávu kladka	
496	Orovn. koliesko	
710	3D-merací snímač	

Obrázok 14-9 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“.

Otvorí sa okno „Zaviest' dáta nástroja“.



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 zapisujú do súboru.

Po príslušnom nastavení sa vyňatý nástroj po odčítaní vymaže z pamäte NC.

Zmazanie nástroja v súbore

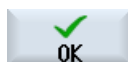


1. Zoznam nástrojov je otvorený.

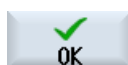


2. Umiestnite kurzor na nástroj, ktorý chcete zmazať.

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.

14.6 Opotrebovanie nástrojov

14.6.1 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	Opotrebovanie k dĺžke X, resp. opotrebovanie k dĺžke Z
Δ dĺžka Y, Δ dĺžka Z – brúsenie na plocho	Opotrebovanie k dĺžke Y, resp. opotrebovanie k dĺžke Z
Δ polomer reznej hrany	Opotrebovanie nástroja vzhľadom na polomer reznej hrany (pri brúsnom kotúči – typ 400, typ 410; orovnávači – typ 490, orovnávačej kladke – typ 495, orovnávacom koliesku – typ 497)
$\Delta \emptyset$	Opotrebovanie 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 $\emptyset$	Opotrebovanie 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. Opotrebovanie Súčtová korekcia opotrebovania *	Doba životnosti nástroja. Počet kusov obrobkov. Opotrebovanie 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 zablokováný, keď je zaškrtávacie 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 zablokováný.
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 blokovávané.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Opotr. nástr.“.

14.6.2 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.

Viacere 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“.

Ďalšie informácie

Ďalšie informácie o možnostiach konfigurácie nájdete v Príručke pre funkcie – Správa nástrojov.

14.7 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 ret'azení parametra druhej reznej hrany.

Ďalšie informácie

- Ďalšie informácie k brúsnym nástrojom nájdete v Príručke pre funkcie – Nástroje
- Ďalšie informácie k projektovaniu zobrazených parametrov nástroja OEM nájdete v Príručke pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.
2. Stlačte programové tlačidlo „OEM nástroj“.
3. Umiestnite kurzor na brúsny nástroj.

14.8 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

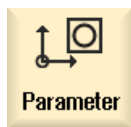
Keď ste nastavili jednoznačné čísla rezných hrán, zobrazia sa tieto v prvom stĺpci.

Nadpis stĺpca	Význam
D č.	Jednoznačné číslo reznej hrany
SN	Číslo reznej hrany

Symbole 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 blokové.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Zásobník“.

14.8.1 Polohovanie zásobníka

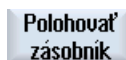
Môžete umiestniť miesta zásobníka priamo na miesto vkladania.

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.

Viacere 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.

14.8.2

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.

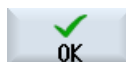


4. Stlačte programové tlačidlo „OK“, keď chcete nástroj nasadiť na navrhnuté miesto v zásobníku.

- 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.

14.8.3 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.

14.9 Triedenie zoznamov Správy nástrojov

Keď pracujete s mnohými nástrojmi, s veľkými alebo viacerými zásobníkmi, môže byť nápomocné zobrazit' 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.

14.10 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 údaje od výrobcu stroja.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Parametre“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Zoznam nástr.“, „Opotr. nástr.“ alebo „Zásobník“.

...





3. Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Filtrovat“.
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.

14.11 Cílené 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.

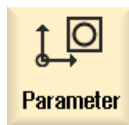
Typ miesta sa môže zadať podľa konfigurácie ako číselná hodnota alebo ako text.



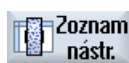
Výrobca stroja

Rešpektujte tu, prosím, údaje od výrobcu stroja.

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.

14.12 Viacnásobný výber v zoznamoch Správy nástrojov

V zoznamoch Správy nástrojov je dostupný viacnásobný výber.

Vyberte viacero nástrojov, aby ste napr. v zozname odstránili, založili, vyložili alebo premiestnili na iné miesta zásobníka.

Za účelom viacnásobného výberu použite buď programové tlačidlo „Označiť“, ovládanie dotykcom alebo myšou alebo kurzorové tlačidlá.

Viacnásobný výber môžete použiť na nasledujúce úlohy:

- Zmazanie nástroja (Strana 330)
- Naloženie a vyloženie nástroja (Strana 331)
- Premiestnenie nástroja (Strana 347)
- Vyloženie alebo zmazanie nástroja na dátový nosič (Strana 334)
- Osadenie multitoolu nástrojmi (Strana 362)
- Odstránenie nástrojov z multitoolu (Strana 363)
- Zmazanie multitoolu (Strana 364)
- Založenie a vyloženie multitoolu (Strana 364)
- Premiestnenie multitoolu (Strana 365)

14.13 Detaily nástroja

14.13.1 Zobrazenie detailov nástrojov

V okne „Detaily nástroja“ si môžete nechať zobraziť prostredníctvom programových tlačidiel tieto parametre zvoleného nástroja:

- Parametre nástroja (Strana 355)
- Dáta brúsenia (Strana 356)
- Dáta rezných hrán (Strana 357)
- Kontrolné dáta (Strana 358)

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.

14.13.2 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	

14.13.3 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.

14.13.4 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	

14.13.5 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	

14.14 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“.

14.15 Práce s multitooolom

Multitoool

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.

Ďalšie informácie

Ďalšie informácie o možnostiach konfigurácie nájdete v Príručke pre nástroje – Správa nástrojov.

14.15.1 Zoznam nástrojov pri multitoole

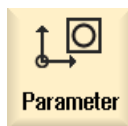
Ak pracujete s multitooolom, Zoznam nástrojov sa doplní o stĺpec pre číslo miesta multitooolu. Hneď, ako sa kurzor ocitne v Zozname nástrojov na multitoole, zmenia sa určité nadpisy stĺpcov.

Nadpis stĺpca	Význam
Miesto	Číslo zásobníka/miesta
MT m.	Číslo miesta multitooolu
TYP	Symbol pre multitoool
Názov multitooolu	Názov multitooolu

TOA 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 14-10 Zoznam nástrojov s multitooolom vo vretene

Postup



1. Zvolíte systémovú oblasť „Parametre“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Zoznam nástrojov“.
Otvorí sa okno „Zoznam nástrojov“.

14.15.2 Založenie multitoolu

Multitool možno vybrať v zozname zvláštnych nástrojov.

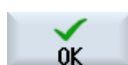
Nový nástroj – zvláštne nástroje		
Typ	Identifikátor	Pol. nástroja
710	3D-merací snímač	
711	Snímač hrán	
712	Monosonda	
713	Dotyk v tvare L	
714	Hviezdicový dotyk	
725	Kalibr. nástroj	
	Multitool	

Obrázok 14-11 Výberový zoznam pre zvláštne nástroje s multitoolem

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. Zvolíte multitool a stlačte programové tlačidlo „OK“.
Otvorí sa okno „Nový nástroj“.





6. Zadajte názov multitoolu a definujte 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.

14.15.3 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.

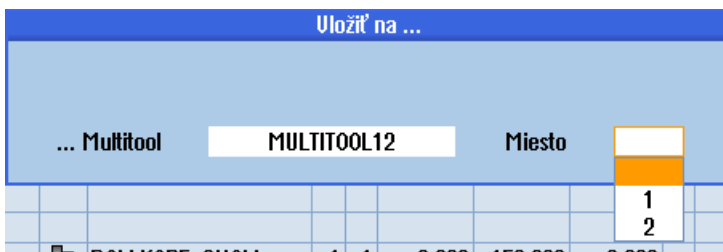


3. Stlačte programové tlačidlo „Uložiť nástroj“.
Otvorí sa okno „Vložený...“.
4. Zvoľte želaný nástroj.

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.

14.15.4 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“.

14.15.5 Zmazanie multitoolu

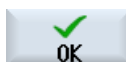
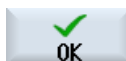
Postup



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.

14.15.6 Založenie a vyloženie multitoolu

Postup



1. Zoznam nástrojov je otvorený.
2. Umiestnite kurzor na multitool, ktorý chcete založiť do zásobníka.
3. Stlačte programové tlačidlo „Vložiť nástř.“.
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 nástř.“.
Otvorí sa okno „Vložený...“.
4. Zvoľte želaný multitool.
5. Stlačte programové tlačidlo „OK“.

Vyloženie multitooolu

2. Umiestnite kurzor na multitoool, ktorý chcete vyložiť do zásobníka.
 3. Stlačte programové tlačidlo „Vyňať“.
- Multitoool sa odstráni zo zásobníka a uloží sa na koniec Zoznamu nástrojov do pamäte NC.

14.15.7 Polohovanie multitooolu

Môžete polohovať zásobník. Pritom sa miesto zásobníka umiestni na miesto vkladania.

Multitoools, ktoré sa nachádzajú vo vretene, sa môžu tak isto polohovať. Multitoool sa otočí, a tým sa uvedie dotýčné miesto multitooolu do polohy opracovania.

Postup

1. Zoznam zásobníka je otvorený. Multitoool sa nachádza vo vretene.
2. Umiestnite kurzor na to miesto multitooolu, ktoré chcete uviesť do polohy opracovania.
3. Stlačte programové tlačidlo „Polohovať multitoool“.

14.15.8 Premiestnenie multitooolu

Multitoools môžete v rámci zásobníkov premiestniť priamo na iné miesto v zásobníku. T. j. nemusíte multitoools 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 multitoool 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 multitoool, 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 multitoool 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“.

Multitoool sa spolu s nástrojmi presunie na uvedené miesto v zásobníku.



14.15.9 Reaktivácia multitooolu

Multitoool a nástroje, ktoré sa nachádzajú na multitoole, môžu byť nezávisle od seba zablockované.

Ak sa zablokuje multitoool, tak už nemožno zameniť nástroje tohto multitooolu prostredníctvom výmeny nástroja.

Keď má iba jeden nástroj na multitoole nastavené monitorovanie a životnosť alebo počet kusov uplynuli, tak sa nástroj a multitoool, na ktorom sa nástroj nachádza, zablokuje. Ostatné nástroje na multitoole nie.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu 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_S88	2	1	0.000	0.000	0.000	

Reaktivácia

Keď sa reaktivuje nástroj s uplynutou životnosťou alebo počtom kusov, ktorý sa nachádza na multitoole, ta sa pre tento nástroj nastaví životnosť/počet kusov na požadovanú hodnotu a blokovanie pre tento nástroj a pre multitoool sa odstráni.

Keď sa reaktivuje multitoool, 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 údaje od výrobcu stroja.

14.16 Nastavenia k zoznamom nástrojov

V okne „Nastavenia“ máte nasledujúce možnosti nastavenia zobrazenia zoznamov nástrojov:

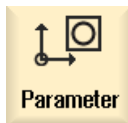
- Zobrazit' len zásobník v triedenom zozname zásobníkov
 - Obmedzíť zobrazenie na jeden zásobník. Zásobník sa zobrazí s priradenými miestami vo vyrovnávacej pamäti a nenaloženými nástrojmi.
 - Prostredníctvom konfigurácie nastavíte, či pomocou programového tlačidla „Voľba zásobníka“ prepnete do ďalšieho zásobníka alebo či dialóg „Voľba zásobníka“ bude prepínať do ľubovoľného zásobníka.
- Zobrazit' iba vreteno vo vyrovnávacej pamäti
Aby ste počas bežiackej prevádzky zobrazili iba miesto vretena, ostatné miesta vyrovnávacej pamäte sa skryjú.
- Povolit' nástroj do/zo súboru
 - Pri zakladaní nového nástroja je možné načítať 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 údaje od výrobcu stroja.

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

15.1 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 alebo simulácia z pamäťového kľúča USB sa neodporúča.

Neexistuje žiadne zabezpečenie proti problémom s kontaktom, výpadku, prerušeniu prostredníctvom narazenia alebo neúmyselného vysunutia pamäťového kľúča USB za bežiackej 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 adresáre a programy chcete zobraziť. Dodatočne k programovému tlačidlu „NC“, pomocou ktorého sa zobrazujú dáta pasívneho systému súborov, sa môžu zobraziť 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 zobraziť 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 vytvoriť prehľad dokumentov.

Štruktúra adresárov

V prehľade majú symboly v ľavom stĺpci nasledujúci význam:

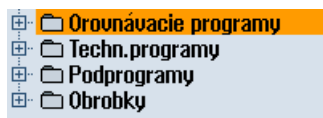


Adresár



Program

Pri prvom vyvolaní Správy programov majú všetky adresáre znamienko plus.



Obrázok 15-1 Adresár programu v Správe programov

Až pri prvom čítaní sa odstráni znamienko 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
Orovnávací program: adresár DRS
Program: MPF
Podprogram: SPF
Inicializačné programy: INI
Zoznamy úloh: ÚLOHA
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 15-2 Aktívny program znázornený zelenou farbou

15.1.1 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“.

15.1.2 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 „Dodatočná 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“.

15.1.3 Založenie NC adresára na lokálnom disku

Máte možnosť vytvoriť na lokálnom disku štruktúru adresárov pamäte NC. Toto uľahčuje o. i. poradie vyhľadávania.

Nastavenie adresárov



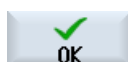
1. Lokálny disk je zvolený.



2. Umiestnite kurzor na hlavný adresár.



3. Stlačte programové tlačidlá „Nový“ a „Adresár“.
Otvorí sa okno „Nový adresár“.



4. Zadajte 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.

15.1.4 USB disk

USB disky vám ponúkajú možnosť výmeny dát. Takto môžete napríklad kopírovať do NC programy, ktoré boli externe uložené, a nechať ich spracovať.

POZOR

Prerušenie bežiackej prevádzky

Neodporúča sa vykonávať priame spracovanie alebo simulácia z pamäťového kľúča USB, pretože môže prísť k nechcenému prerušeniu spracovania, a tým k poškodeniam obrobkov.

Partíciovaný pamäťový kľúč USB (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.

15.1.5 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. Zadajte užívateľské 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.

15.2 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.

15.3 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.

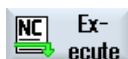
Postup



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)“.

15.4 Založenie adresára/programu/zoznamu úloh

15.4.1 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.

15.4.2 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“.



4. Zadať požadovaný názov adresára a stlačte programové tlačidlo „OK“.

15.4.3 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“.
4. V prípade potreby zvoľte predlohu, ak je takáto založená.



5. Zadajte 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 program“.



6. Stlačte znovu programové tlačidlo „OK“, keď chcete založiť program.

Program sa otvorí v editore.

15.4.4 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 program“.

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. Zadajte požadovaný názov programu a stlačte programové tlačidlo „OK“. Typ programu sa príslušne predefinuje.

15.4.5 Založenie nového orovnávacieho programu

V adresári/obrobku môžete zakladať orovnávacie programy a následne pre ne vytvárať vety G kódu.

Postup



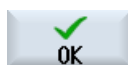
1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.



2. Zvoľte požadované miesto uloženia a umiestnite kurzor na priečinok „Orovnávacie programy“.



3. Stlačte programové tlačidlo „Nový“.



Otvorí sa okno „Nový orovnávací program“.

Typ súboru „DRS“ je už prednastavený.

4. Zadať požadovaný názov programu a stlačte programové tlačidlo „OK“.

15.4.6 Založenie nového ľubovoľného súboru

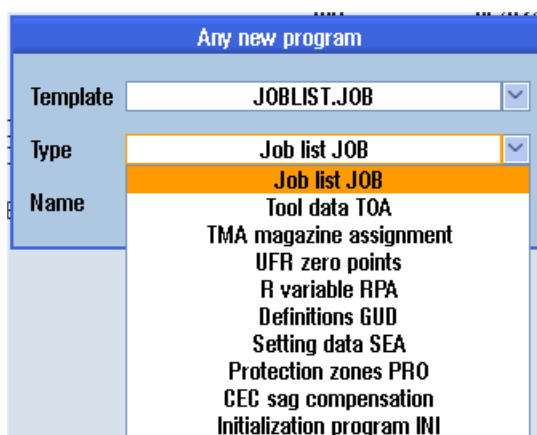
V každom adresári, resp. podadresári môžete založiť súbor v ľubovoľnom formáte, ktorý zadáte.

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“.

15.4.7 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]
Voliteľný 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.

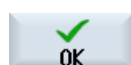
Predloha

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“.

15.4.8 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 zadaním 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“.

15.5 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 obrobky, ktoré ste vytvorili.

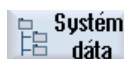
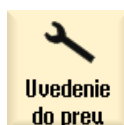
Miesta uloženia predlôh

Predlohy na vytváranie technologických programov, resp. obrobkov sa ukladajú 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.

15.6 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“.



3. Zadaťte 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 zaškrŕtávacie 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.

15.7 Zobrazenie programu v prehľade

Máte možnosť nechať si pred editovaním zobrazit' 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.

15.8 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.

15.9 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 pridelit' prípustný názov.



6. Stlačte programové tlačidlo „OK“, resp. „Všetky prepísať“, keď chcete prepísať už existujúce adresáre/programy.



- ALEBO -



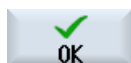
Stlačte programové tlačidlo „OK“, resp. „Žiadne prepísanie“, keď nechcete prepísať viaceré už existujúce adresáre/programy.

- 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.

15.10 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.

15.11 Zmena vlastností súboru a adresára

V okne „Vlastnosti z ...“ sa dajú zobrazit' 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 klúčového 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 vykonali 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).

Ďalšie informácie: 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 zobrazit', resp. ktorý chcete zmeniť.

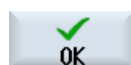


3. Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Vlastnosti“. Otvorí sa okno „Vlastnosti z ...“.



4. V prípade potreby vykonajte zmeny.

Upozornenie: Zmeny prostredníctvom rozhrania môžete vykonať v pamäti NC.



5. Stlačte programové tlačidlo „OK“, aby ste uložili zmeny.

15.12 Nastavenie diskov

15.12.1 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 NCU, iba pri SINUMERIK Operate v NCU
- Lokálny pevný disk PCU, iba pri SINUMERIK Operate na PCU



Softvérová voľba

Pre používanie karty CompactFlash ako dátového nosiča potrebujete voľbu „Dodatočná užívateľská pamäť HMI na CF karte NCU“ (nie pri SINUMERIK Operate na PCU/PC).

Upozornenie

USB rozhrania NCU nie sú k dispozícii pre SINUMERIK Operate, a preto sa nedajú projektovať.

15.12.2 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		

Zápis		Význam
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
Cesta		Počiatočný 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 zadán 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. Zaškrtnuté 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	Zaškrtnuté 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		

Zápis		Význam
Windows – užívateľské meno	Iba pre USB disky, lokálne disky a lokálne adresáre	Užívateľské meno a príslušné heslo pre povolenie projektovaného disku
Windows – heslo		Ako prednastavené údaje sa prevezmú údaje z okna „Globálne nastavenia“.
Globálna pamäť technologického programu	Iba pre lokálne disky, sieťové disky a globálne USB disky	Zaškrŕtávacie 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 zaškrŕtávacie 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.
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 	

Zápis		Význam
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.



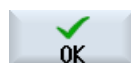
4. Aby ste naprojektovali programové tlačidlá 9 až 16, resp. programové tlačidlá 17 až 24, kliknite na programové tlačidlo „>> rovina“.



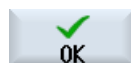
5. Stlačte programové tlačidlo „Zmeniť“, aby sa dali editovať zadávacie polia.



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“.



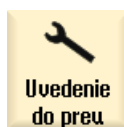
Keď stlačíte programové tlačidlo „Zrušiť“, zamietnu sa všetky ešte neaktívované dáta.

9. Znovu spustíte riadiaci systém, aby ste aktivovali projektovanie a získali programové tlačidlá v systémovej oblasti „Správa programov“.

Zadanie prednastavení pre povolenie disku

Upozornenie

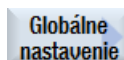
Táto funkcia je k dispozícii iba v systémoch Windows po aktivácii softvérovej voľby „Spracovanie z externej pamäte (EES)“.



1. Zvoľte systémovú oblasť „Uvedenie do prevádzky“.

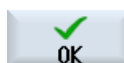


2. Stlačte programové tlačidlo „HMI“ a „Log. disk“
Otvorí sa okno „Nastaviť disky“.



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 neaktívované dáta.

15.13 Prezeranie dokumentov PDF

Máte možnosť nechať si zobrazit' dokumenty HTML, ako aj PDF na všetkých diskoch Správy programov a prostredníctvom stromovej štruktúry systémových dát.

Upozornenie

Prehľad dokumentov je možný iba pre PDF.

Postup



1. Zvoľte v systémovej oblasti „Správa programov“ požadované pamäťové médium.

- ALEBO -

Zvoľte v systémovej oblasti „Uvedenie do prevádzky“ v stromovej štruktúre „Systémové dáta“ požadované miesto uloženia.

2. Umiestnite kurzor na PDF, resp. súbor HTML, ktorý si chcete nechať zobrazit' a stlačte programové tlačidlo „Otvoriť“.

Zvolený súbor sa zobrazí na obrazovke.

V stavovom riadku sa objaví cesta k miestu uloženia dokumentu. Zobrazí sa vám aktuálna strana, ako aj celkový počet strán zobrazeného dokumentu.

3. Stlačte programové tlačidlá „Zoom +“, resp. „Zoom -“, aby ste zobrazenie zväčšili, resp. zmenšili.

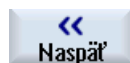
Navigácia a hľadanie podľa priechodov



1. Stlačte programové tlačidlo „Hľadať“.
Zobrazí sa nová zvislá lišta programových tlačidiel.
2. Stlačte programové tlačidlo „Chod' na začiatok“, aby ste prešli na prvú stranu dokumentu.
3. Stlačte programové tlačidlo „Chod' na koniec“, aby ste prešli na poslednú stranu dokumentu.
4. Stlačte programové tlačidlo „Chod' na stranu“, aby ste prešli na určenú stranu dokumentu.
5. Stlačte programové tlačidlo „Hľadať“, keď chcete v PDF cielene vyhľadávať textové miesta.
6. Zadaťte do vyhľadávacej masky požadovaný pojem a potvrdte tlačidlom „OK“.
Kurzor sa umiestni na prvý zápis, ktorý zodpovedá hľadanému pojmu.



7. Stlačte programové tlačidlo „Hľadať ďalej“, keď pri nájdenom texte nejde o hľadaný priechod.



8. Stlačte programové tlačidlo „Naspäť“, aby ste sa vrátili na lištu programového tlačidla vyššej úrovne.

Upozornenie

Ak zmeníte jazyk pri prezeraní dokumentu vo formáte PDF, dokument PDF sa znova načíta v príslušnom jazyku. Ak pre nastavený jazyk nie je k dispozícii žiadny dokument PDF, zobrazí sa anglický dokument PDF.

Poloha v dokumente PDF sa zachová počas relácií po zmene jazyka, ak dokument PDF obsahuje záložky.

Zmena zobrazenia



1. Stlačte programové tlačidlo „Zobrazenie“, aby ste zmenili zobrazenie PDF. Zobrazí sa nová zvislá lišta programových tlačidiel.



2. Stlačte programové tlačidlo „Zoom šírky strany“, aby ste zobrazili dokument na obrazovke po celej šírke.

- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Priblížiť na výšku strany“, aby ste zobrazili dokument na obrazovke po celej výške strany.

- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Otočiť doľava“, aby ste otočili dokument o 90 stupňov doľava.

- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Otočiť doprava“, aby ste otočili dokument o 90 stupňov doprava.



3. Stlačte programové tlačidlo „Naspäť“, aby ste sa vrátili na lištu programového tlačidla vyššej úrovne.

Kopírovanie textu



1. Stlačte programové tlačidlo „Označiť“.
2. Môžete ovládať programové tlačidlo „Kopírovať“.
2. Pomocou dotykových ovládacích prvkov alebo myši vyberte požadovaný text.



3. Stlačte programové tlačidlo „Kopírovať“.
- Označený text je pripravený na vloženie do editora.



4. Stlačte znovu programové tlačidlo „Označiť“, aby ste presunuli zobrazený úryvok pomocou dotykových ovládacích prvkov.
- Programové tlačidlo „Kopírovať“ sa nedá stlačiť.

Zatvorenie PDF



1. Stlačte programové tlačidlo „Zavrieť“, aby ste opustili zobrazenie PDF.

15.14 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 „Dodatočná 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 bežiacej 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 údaje od výrobcu stroja.

15.15 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.

15.16 Zálohovanie údajov

15.16.1 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.



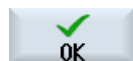
4. Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Archivovať“.



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.

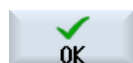


Upozornenie: Náhradné znaky „*“ (pre ľubovoľný sled znakov) a „?“ (pre ľubovoľný znak) vám uľahčujú vyhľadávanie.

- 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. Vyberte formát, zadajte požadovaný názov a stlačte programové tlačidlo „OK“.

Hlásenie vás bude informovať o úspešnej archivácii.

15.16.2 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

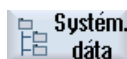
Aby ste uložili archívy na kartu CompactFlash v užívateľskej oblasti, potrebujete voľbu „Dodatočná užívateľská pamäť HMI na CF karte NCU“.

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 použite 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. pod-adresár.
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, zadajte požadovaný názov a stlačte programové tlačidlo „OK“, aby ste súborly archivovali.
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.

15.16.3 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 pamäť HMI na karte CF NCU“.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.



2. Stlačte programové tlačidlá „Archivovať“ a „Načítať archív“.
Otvorí sa okno „Načítať archív: Vybrať archív“.



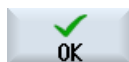
3. Zvoľte miesto uloženia archívu a umiestnite kurzor na požadovaný archív.

Upozornenie: Priečinok pre užívateľské archívy sa pri nenastavenej voľbe zobrazí iba vtedy, keď je prítomný minimálne jeden archív.

- ALEBO -

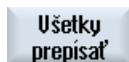


Stlačte programové tlačidlo „Hľadať“, zadajte do vyhľadávacieho dialógu názov archivačného súboru s koncovkou, keď chcete cieľne hľadať archív a stlačte programové tlačidlo „OK“.



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.

15.16.4 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.

Následne nato dostanete hlásenie „Načítať chybový protokol pre archív“, v ktorom budú uvedené preskočené alebo prepísané súbory.



6. Stlačte programové tlačidlo „Zrušiť“, aby ste zrušili proces načítania.

15.17 Dáta nastavenia

15.17.1 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 vyhládali 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“.

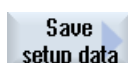


2. Umiestnite kurzor na program, ktorého parametre nástrojov a nulových bodov chcete zálohovať.

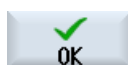
...



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.

15.17.2 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“.

15.18 Pripísanie nástrojov a sprostredkovanie požiadavky

15.18.1 Prehľad

Pomocou funkcie „Pripísanie nástrojov a sprostredkovanie požiadavky“ si môžete pripísať všetky nástroje, ktoré sú potrebné pri spracovaní a simulácii technologických programov. Týmto spôsobom sprostredkujete požiadavku na nástroj.



Softvérové voľby

Za účelom možnosti používania funkcie „Pripísanie nástrojov a sprostredkovanie požiadavky“ potrebujete možnosť „Sprostredkovanie požiadavky na nástroj“.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Funkcia „Pripísanie nástrojov a sprostredkovanie požiadavky“ môže byť užitočná pri nasledujúcich pracovných krokoch na jednokanálových a viackanálových strojoch:

- Príprava nového obrobku, kým je starý obrobok v spracovaní:
 - Všetky nové nástroje sa musia založiť dodatočne
- Výmena obrobku na stroji:
 - Všetky staré nástroje sa môžu vyložiť
 - Všetky nové nástroje sa musia založiť

Pripísanie nástrojov aktivujete v možnosti Nastavenia pre automatickú prevádzku. Záznam sa uskutočňuje pri spracovaní.

Aj pre simuláciu môžete aktivovať pripísanie.

Pripísané údaje sa uložia v súbore TTD (Tool Time Data). Súbor TTD sa nachádza v príslušnom technologickom programe.

Upozornenie

Pripísané parametre nástroja z postupu nástrojov sú platné len vtedy, ak program úplne prebehol. V opačnom prípade sa neuložia údaje a zachová sa predchádzajúci súbor TTD.

15.18.2 Otvorenie parametrov nástroja

Úvod

Pripísané údaje sa uložia v súbore TTD (Tool Time Data). Súbor TTD sa nachádza v príslušnom technologickom programe a obsahuje nasledujúce informácie:

- Parametre nástroja
- Obsadenie zásobníka
- Prevádzkový čas, vedľajší čas, číslo nástroja, číslo D, ID zakaždým veta

Súbor TTD môžete otvoriť programovým tlačidlom „Skontrolovať naloženie“.

Upozornenie

Môžete otvoriť len tie súbory TTD, ktoré sú priradené k aktívnemu kanálu.

Otvorenie súboru TTD



1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.



2. V časti technologického programu otvorte zodpovedajúci súbor s rozšírením *. TTD.



Otvorí sa okno „Nástroje pre programy“.

Obsahy súboru sa zobrazujú vo forme zoznamu nástrojov.

Upozornenie

Hlásenie vás informuje o tom, či je súbor TTD starší ako príslušný technologický program.

15.18.3 Kontrola zaťaženia

Kliknutím na programové tlačidlo „Kontrola zaťaženia“ sa otvorí okno „Kontrola zaťaženia“.

Náhľad v okne „Kontrola zaťaženia“ je rozdelený na nasledujúce časti:

- Chýbajúce nástroje: Nástroj nie je k dispozícii
- Nástroje, ktoré sa majú ešte naložiť: Nástroj je k dispozícii, ale nie je naložený

15.18 Pripísanie nástrojov a sprostredkovanie požiadavky

- Naložené nástroje: Nástroj je k dispozícii a naložený
- Nepotrebné nástroje: Nástroj je k dispozícii a naložený, ale nie je potrebný

V prípade potreby môžete prispôbiť všetky parametre nástrojov zobrazené v okne „Kontrola zaťaženia“, naložiť a vyložiť nástroje jednotlivo alebo viacnásobným výberom a priamo zadať dĺžky nástrojov pre nanovo merané nástroje.

Po každej činnosti sa aktualizuje zoznam.

15.19 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.

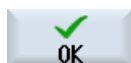


7. Stlačte tlačidlo <CHANNEL> alebo kliknite na zobrazený kanál, ak chcete zmeniť aktívny kanál.

- 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 nechcane zmeniť parametre nástroja alebo definované parametre.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

15.20 V24

15.20.1 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 prenású 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“.



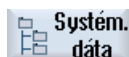
...



- 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.

15.20.2 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



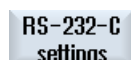
1. Zvoľte systémovú oblasť „Správa programov“.



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

16.1 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“.

16.2 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 zákazníckej 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“.

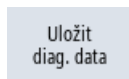
Otvorí sa okno „Alarmy“.

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 „Uložiť diag. údaje“.

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 -

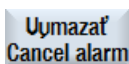
V prípade zobrazenia RESET-alarmu stlačte tlačidlo <RESET>.

- ALEBO -

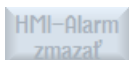
V prípade zobrazenia Cancel-alarmu stlačte tlačidlo <ALARM CANCEL> alebo stlačte programové tlačidlo „Cancel-alarm zmazať“.



- ALEBO -



- ALEBO -



V prípade zobrazenia HMI-alarmu stlačte programové tlačidlo „HMI-alarm zmazať“.

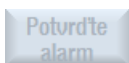
- ALEBO -

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.

16.3 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.

16.4 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 „Zostupne“, keď si chcete nechať zobrazit' zoznam opäť v zostupnom poradí.

16.5 Vytvorenie záloh obrazoviek

Máte možnosť vytvoriť zálohy obrazoviek z aktuálneho používateľského rozhrania.

Každá záloha obrazovky sa uloží ako súbor a založí sa do nasledujúceho priečinka:

`/user/sinumerik/hmi/log/screenshot`

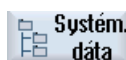
Postup

- Ctrl + P Stlačte kombináciu tlačidiel <Ctrl + P>.
- Z aktuálneho používateľského rozhrania sa vytvorí záloha obrazovky vo formáte .png.
- Názov súboru prideliť 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 hore uvedený priečinok a označte požadované zálohy obrazoviek.
4. Stlačte programové tlačidlo „Kopírovať“.

- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Vyňať“.



5. Otvorte požadovaný adresár úložiska, ako napr. na zariadení USB Flash-Drive a stlačte softvérové tlačidlo „Uložiť“.

Upozornenie

WinSCP

Zálohy obrazoviek môžete skopírovať aj do počítača so systémom Windows prostredníctvom „WinSCP“.

Upozornenie

Otvorenie súborov

Ak chcete zobraziť zálohy obrazoviek, môžete otvárať súbory v systéme SINUMERIK Operate. Pomocou grafického programu, napr. „Office Picture Manager“ môžete tieto súbory otvoriť na počítači so systémom Windows.

16.6 PLC a NC premenné

16.6.1 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 zobraziť 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 dvojitych 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.



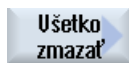
8. Stlačte programové tlačidlo „Zmenit'“, keď chcete hodnotu spracovať.
Stĺpec „Hodnota“ sa bude dať editovať.



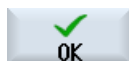
9. Stlačte programové tlačidlo „Vložiť premennú“, keď chcete vybrať a vložiť premennú zo zoznamu všetkých prítomných premenných. Otvorí sa okno „Vybrať premennú“.



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 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]

16.6.2 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.

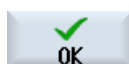
Názov masky ostane v zobrazení aj po vypnutí zachovaný.

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 priečinku s predlohami pre masky premenných, do ktorého sa má uložiť vaša aktuálna maska a stlačte programové tlačidlo „OK“.

Otvorí sa okno „Uložiť masku: Názov“.



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 priečinku 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.

16.7 Verzia

16.7.1 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 „Diagnostika“.



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.

16.7.2 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.



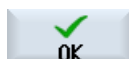
5. Stlačte programové tlačidlo „OK“. Adresár je založený.



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 zaškrtnuté políčko, ak si želáte výstup čisto dát verzie v textovom formáte.
- Konfiguračné dáta (.XML)
Aktivujte zaškrtnuté 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.

16.8 Prevádzkový denník

16.8.1 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.

16.8.2 Zobrazenie a spracovanie prevádzkového denníka

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Diagnostics“.



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 mazanie dát v prevádzkovom denníku.

16.8.3 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 pridajú 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.

16.9 Diaľková diagnostika

16.9.1 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 dial'kový prístup, budú vás tieto symboly v stavovom riadku informovať o tom, či je práve aktívny dial'kový prístup alebo či je dovolené iba sledovanie.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Diagnostika“.



2. Stlačte programové tlačidlo „Dial'ková diagn.“. Otvorí sa okno „Dial'ková diagnostika (RCS)“.



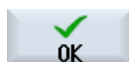
3. Stlačte programové tlačidlo „Zmeniť“. Pole „Vybraný v HMI“ bude aktívne.



4. Zvoľte zápis „Dovoliť dial'kovú obsluhu“, keď si prajete dial'kovú obsluhu.

Pre umožnenie dial'kovej obsluhy musí byť v poliach „Zadané z PLC“ a „Vybraný v HMI“ zadaný zápis „Dovoliť dial'kovú obsluhu“.

5. Zadaťte v skupine „Správanie sa pri potvrdení dial'kového prístupu“ nové hodnoty, keď chcete zmeniť správanie pre potvrdenie dial'kového prístupu.



6. Stlačte programové tlačidlo „OK“. Nastavenia sa prevezmú a uložia.

Ďalšie informácie

Ďalšie informácie o konfigurácii nájdete v Príručke pre uvedenie do prevádzky SINUMERIK Operate.

16.9.2 Dovolenie prístupu modemu

Môžete povoliť dial'kový 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 My-Machine /P2P“.

Postup



1. Okno „Dial'ková 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.

16.9.3 Požiadanie o dial'kovú diagnostiku

Pomocou programového tlačidla „Požadovať dial'kovú diagnostiku“ máte možnosť z vášho riadiaceho systému aktívne požiadať vášho výrobcu stroja o dial'kovú 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 dial'kovú 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 dial'kovú 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



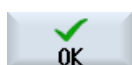
1. Okno „Dial'ková diagnostika (RCS)“ je otvorené.



2. Stlačte programové tlačidlo „Požadovať dial'kovú diagnostiku“. Zobrazí sa okno „Požadovať dial'kovú diagnostiku“.



3. Stlačte programové tlačidlo „Zmeniť“, keď chcete editovať hodnoty.



4. Stlačte programové tlačidlo „OK“. Požiadavka sa odošle vzdialenému počítaču.

16.9.4 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

17.1 Prehľad

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.

Všeobecný postup

1. Aktivujte režim učenia.
2. Pridajte skupinu.
K tomu umiestnite kurzor na požadované miesto v programe a pridajte medzeru.
Stlačte príslušné programové tlačidlo „Polohov. učením“, „Rýchloposuv G01“, „Priamo G1“ alebo „Oporný bod na kružnici CIP“ a „Koncový bod kružnice CIP“.
- ALEBO -
3. Zmeňte existujúcu skupinu.
Na to označte požadovanú programovú skupinu a stlačte príslušné programové tlačidlo „Polohov. učením“, „Rýchloposuv G01“, „Priamo G1“ alebo „Oporný bod na kružnici CIP“ a „Koncový bod kružnice CIP“.
Skupinu môžete prečítať iba skupinou rovnakého druhu.
4. Posuňte osi.
5. Stlačte programové tlačidlo „Prevziať“, aby ste editovali zmenenú, resp. novovytvorenú programovú vetu.

Upozornenie

Naučiť viacero skupín

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.

Upozornenie

Výber učeníých 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.

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.

17.2 Voľba režimu učenia

Na prispôsobenie aktuálneho programu prejdite do režimu učenia.

Predpoklad

Prevádzkový režim „AUTO“: Program, ktorý sa má spracovať, je zvolený.

Prevádzkový režim „MDA“: Do pamäte MDA nahrajte program, ktorý sa má spracovať.

Postup



1. Zvoľte systémovú oblasť „Stroj“.



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



3. Stlačte tlačidlo <TEACH IN>.



4. Stlačte programové tlačidlo „Učenie programu“.

17.3 Spracovanie programu

17.3.1 Vloženie vety

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 pojazd osí pred voľbou tohto okna.

Všetky dáta zo vstupných/výstupných polí sa pomocou programového tlačidla „Prevziať“ prevezmú do programu.

Postup



1. Režim učenia je aktívny.

2. Umiestnite kurzor na požadované miesto v programe.
Ak nie je prítomný žiadny prázdny riadok, vložte ho.



3. Stlačte programové tlačidlá „Rýchloposuv G0“, „Priamo G1“ alebo „Bod na kružnici CIP“ a „Koncový bod kružnice CIP“.



Zobrazia sa príslušné okná so zadávacími poľami.



4. Vykonajte pojazd osí do požadovanej polohy.
5. Stlačte programové tlačidlo „Prevziať“.
Do polohy kurzora sa vloží nová programová veta.
- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Zrušiť“, aby ste zamietli zadanie.

17.3.2 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.

Postup



1. Režim učenia je aktívny.



2. Zvoľte programovú skupinu, ktorá sa má spracovať.



3. 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.



4. Vykonalte pohyb osí do požadovanej polohy a stlačte programové tlačidlo „Prevziať“.

Programová veta sa edituje zmenenými hodnotami.

- ALEBO -



Stlačte programové tlačidlo „Zrušiť“, aby ste zamietli zmeny.

17.3.3 Voľba vety

Máte možnosť nastaviť ukazovateľ prerušenia do aktuálnej polohy kurzora. Pri nasledujúcom spustení programu bude pokračovať spracovanie od tohto miesta.

Pri učení môžete meniť aj časti programu, ktoré sú už spracované. Týmto sa spracovanie programu automaticky zablokuje.

Aby ste mohli pokračovať v programe, musí nasledovať reset alebo voľba vety.

Postup



1. Režim učenia je aktívny.



2. Umiestnite kurzor na požadovanú programovú vetu.

3. Stlačte programové tlačidlo „Voľba vety“.

17.3.4 Zmazanie vety

V režime učenia máte možnosť kompletne vymazať aj skupinu učenia, aj programovú skupinu.

Postup



1. Režim učenia je aktívny.
2. Zvoľte programovú skupinu, ktorá sa má zmazať.
3. Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Zmazať vetu“. Programová veta, na ktorej sa nachádza kurzor, sa zmaže.

17.4 Skupiny učenia

Učenie polohy

Pohybujete osami a zapisujete aktuálne skutočné hodnoty priamo do skupiny polohy.

Učenie rýchloposuvu G0

Vykonáte pohyb osí a editujete vetu rýchloposuvu s nájazdovými polohami.

Učenie Priamo G1

Vykonáte pohyb osí a editujete vetu opracovania (G1) s nájazdovými polohami.

Učenie kruhovej interpolácie CIP

Pri kruhovej interpolácii CIP zadáte bod na kružnici a koncový bod. Tieto editujete oddelene do jednej vety. Poradie, v ktorom naprogramujete tieto obidva 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.

Učenie A-Spline

Pri interpolácii Akima-Spline zadajte oporné body, ktoré sa spoja prostredníctvom hladkej krivky.

Zadáte počiatočný bod a definujete pritom prechod na začiatku a na konci.

Jednotlivé oporné body editujete pomocou „Polohov. učením“.



Softvérová voľba

Pre interpoláciu A-Spline potrebujete voľbu „Spline interpolácia“.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Postup



1. Režim učenia je aktívny.



2. Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „ASPLINE“.
Otvorí sa okno „Akima-Spline“ so zadávacími poľami.



3. Vykonajte pojazd osí do požadovanej polohy a v prípade potreby nastavte druh prechodu pre počiatočný a koncový bod.



4. Stlačte programové tlačidlo „Prevziať“.
Do polohy kurzora sa vloží nová programová skupina.



- ALEBO -

Stlačte programové tlačidlo „Zrušiť“, aby ste zamietli zadanie.

17.4.1 Zadávacie parametre pri učených vetách

Parameter pre učenie osí

Parametre	Popis
X	Poloha osí v smere X
Y	Poloha osí v smere Y
Z	Poloha osí v smere Z
I	Súradnica bodu na kružnici v smere X
J	Súradnica bodu na kružnici v smere Y
K	Súradnica bodu na kružnici v smere Z

Posuv (iba pri G1 a koncovom bode kružnice CIP)

Parametre	Popis	Jednotka
F 	Rýchlosť posuvu	mm/ot. mm/min

Druhy prechodu

Parametre	Popis
G60	Presné zastavenie
G64	Zaoblenie rohov
G641	Zaoblenie rohov programovateľné
G642	Zaoblenie rohov osovo presné

Parametre	Popis
G643	Zaoblenie rohov blokovo interné
G644	Zaoblenie rohov dynamika osi
G645	Zaoblenie rohov

Druhy pohybu

Parametre	Popis
CP	Dráhovo synchronne
PTP	Od bodu k bodu
PTPG0	Iba G0 od bodu k bodu

Vlastnosti prechodu krivky Spline

Parametre	Popis
Začiatok	Vlastnosti prechodu na začiatku • BAUTO – Automatický výpočet • BNAT – Zakrivenie je nulové, resp. prirodzené • BTAN – Tangenciálne
Koniec	Vlastnosti prechodu na začiatku • EAUTO – Automatický výpočet • ENAT – Zakrivenie je nulové, resp. prirodzené • ETAN – Tangenciálne

17.5 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. Režim učenia je aktívny.



2. Stlačte programové tlačidlá „>>“ a „Nastavenia“.
Otvorí sa okno „Nastavenia“.



3. Vo voľbách „Osi k učeniu“ a „Parametre k učeniu“ aktivujte zaškrtnuté políčka pre požadované nastavenia.



4. Stlačte programové tlačidlo „Prevziať“, aby ste potvrdili nastavenia.

18.1 Funkcie

Funkcia „Ctrl Energy“ vám dáva k dispozícii nasledujúce možnosti použitia na vylepšenie vyžitia 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

Zakážte 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“.

Ďalšie informácie

Ďalšie informácie o konfigurácii nájdete v časti Systémová príručka – Ctrl Energy.

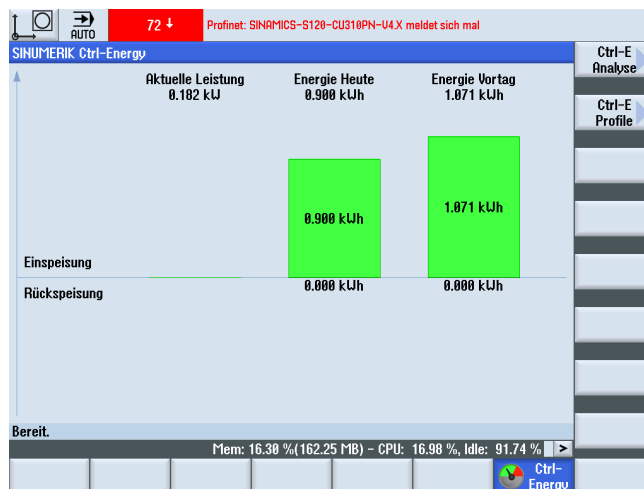
18.2 Analýza Ctrl E

18.2.1 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



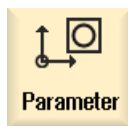
Obrázok 18-1 Vstupný obraz funkcie Ctrl Energy so zobrazením momentálnej spotreby energie

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.

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“.

18.2.2 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.

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.

18.2.3 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.

18.2.4 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.

18.2.5 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

Zobrazenie	Význam
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.

18.2.6 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.

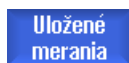
Postup



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.

18.2.7 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

SETRON PAC je pripojený.

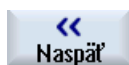
Postup



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.

18.3 Profily Ctrl E

18.3.1 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, zvol'te „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

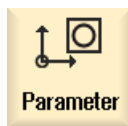
Profil úspory energie	Význam
Jednoduchý úsporný režim (Standby stroja)	Nepotrebné agregáty stroja sa obmedzia alebo vypnú. Stroj bude v prípade potreby opäť ihneď plne pripravený na prevádzku
Plný úsporný režim (Standby NC)	Nepotrebné agregáty stroja sa obmedzia alebo vypnú. Na prechod do prevádzkyschopného 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.

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.



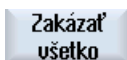
5. Umiestnite kurzor na požadovaný profil úspory energie a stlačte programové tlačidlo „Zakázať profil“, keď chcete zamedziť tento stav.

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.

19.1 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 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 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, 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.

Ďalšie informácie

Ďalšie informácie o projektovaní vlastných dialógov nájdete v Príručke pre programovanie Easy XML.

19.2 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. Dialógy sú navrhnuté priamo na ovládacom prvku.



Softvérová voľba

Pre rozšírenie počtu dialógov potrebujete nasledujúcu softvérovú voľbu:

- SINUMERIK Integrate Run MyScreens
- SINUMERIK Integrate Run MyScreens + Run MyHMI
- SINUMERIK Integrate Run MyHMI/3GL
- SINUMERIK Integrate Run MyHMI/WinCC



Výrobca stroja

Rešpektujte tu 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. Vykonanie nasledujúcich funkcií:
 - Podprogramy
 - Funkcie súboru
 - Služby PI
8. Zohľadnenie úrovni ochrany podľa skupín užívateľov

Ďalšie informácie

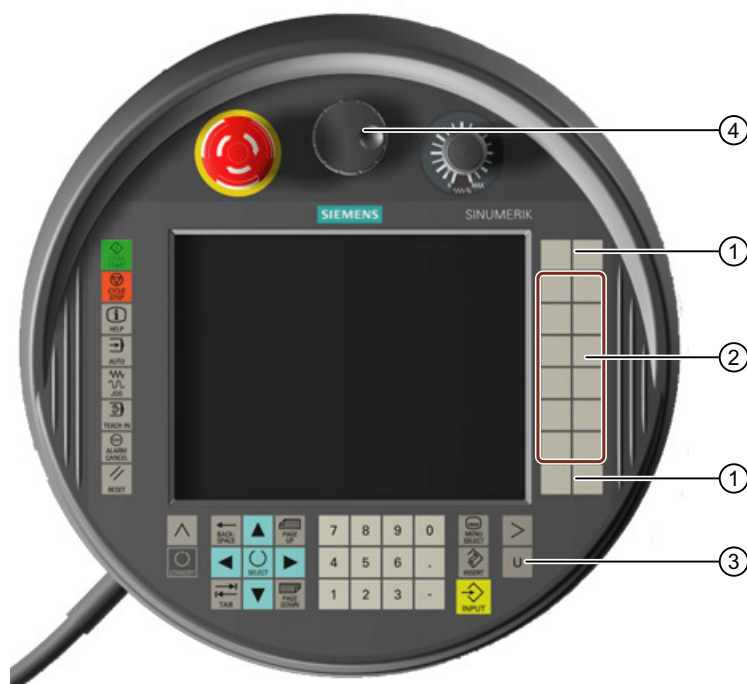
Ďalšie informácie o projektovaní vlastných dialógov nájdete v Príručke pre programovanie SINUMERIK Integrate Run MyScreens.

Ručné terminály pre multidotykovú obsluhu

20.1 HT 8

20.1.1 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.



- ① Zákaznícke tlačidlá (voľne definovateľné)
- ② Smerové tlačidlá
- ③ Tlačidlo užívateľskej ponuky
- ④ Ručné koliesko (voliteľné)

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.

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“ alebo „MDA“, funkcie „REF. POINT“ alebo „TEACH IN“. 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 zobrazte ponuku systémovej oblasti.

Ručné koliesko

HT 8 je dostupný s ručným kolieskom.

Ďalšie informácie

Ďalšie informácie o pripojení a uvedení do prevádzky nájdete v Príručke prístroja – Handheld terminál HT 8.

20.1.2 Smerové tlačidlá

Smerové tlačidlá nie sú popísané. Máte však možnosť zobraziť 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.

20.1.3 Ponuka ovládacieho panela stroja

Určité tlačidlá ovládacieho panela stroja, ktoré sú definované softvérom, zvolíte dotykcom príslušných programových tlačidiel.

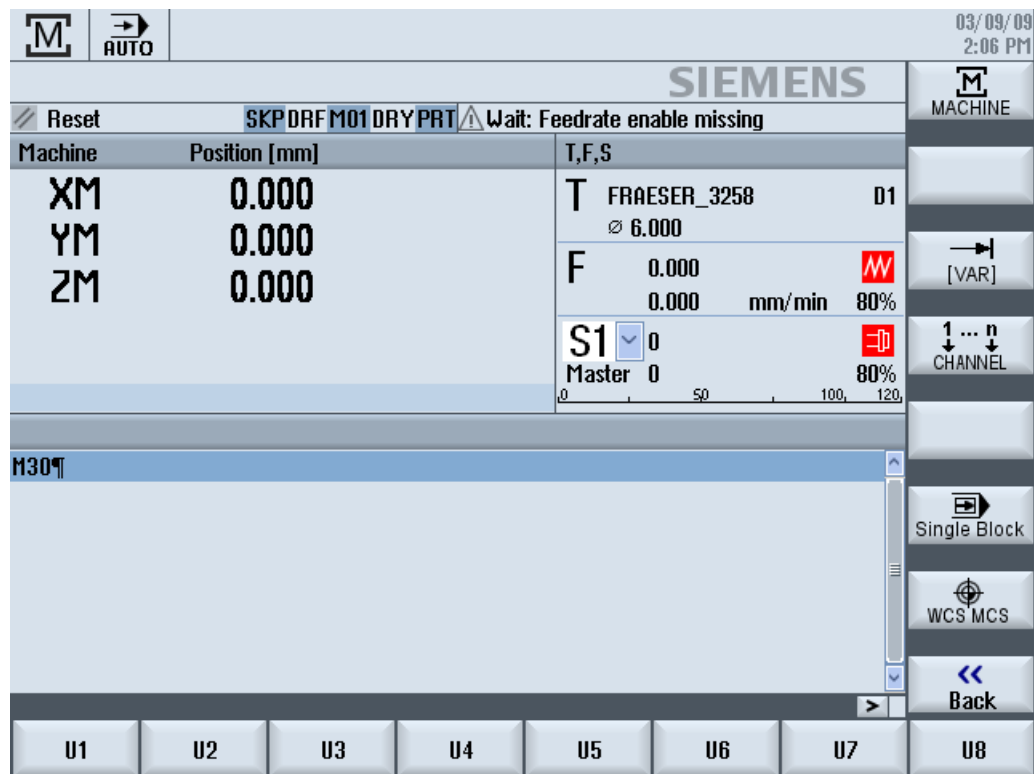
Popis jednotlivých tlačidiel si pozrite v kapitole „Ovládacie prvky ovládacieho panela stroja“.

Upozornenie

Signály rozhrania PLC, ktoré sa spúšťajú prostredníctvom ponuky ovládacieho panela stroja, sú ovládané z boku.

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 „Naspät“ 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.

20.1.4 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.

Zvláštnosti tlačidiel 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.

20.2 HT 10

20.2.1 HT 10: Prehľad

Mobilný Handheld terminál HT 10 zjednocuje funkcie obslužného panela a ovládacieho panela stroja. Umožňuje vám to sledovanie, obsluhu, zaučenie aj programovanie v blízkosti stroja.

HT 10 je možné obsluhovať pomocou užívateľského rozhrania „SINUMERIK Operate Generation 2“.



- ① Tlačidlo Núdzové zastavenie
- ② Displej/dotyková obrazovka
- ③ Ručné koliesko (voliteľne)
- ④ Otočný spínač override
- ⑤ Tlačidlá funkcií LED

Obsluha

Plne grafický farebný displej TFT s rozmermi 10,1" pre HT 10, ktorý je citlivý na dotyk, umožňuje ovládanie dotykom. Rozlíšenie 1280 x 800 pixelov je vhodné na použitie „Správca displeja“.

Na posúvanie osí môžete použiť ručné koliesko alebo tlačidlá mechanického posuvu („+“/„-“).

Terminál HT 10 je vybavený tlačidlom NÚDZOVÉHO VYPNUTIA a jedným dvojkanálovým trojstupňovým potvrdzovacím tlačidlom.

Máte možnosť pripojiť externú klávesnicu.

Môžete nakonfigurovať tlačidlá špecifické pre užívateľa.

Tlačidlá špecifické pre užívateľa

Tlačidlá špecifické pre užívateľa môžu byť voľne priradené. Tlačidlá môžete označiť vlastnými textami v príslušnom národnom jazyku.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Integrovaný ovládací panel stroja

Terminál HT 10 má integrovaný ovládací panel stroja. Pozostáva z mechanických 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

Terminál HT 10 má integrované potvrdzovacie tlačidlo. Máte možnosť aktivovať funkciu potvrdenia pri úkonoch obsluhy vyžadujúcich si potvrdenie (napr. zobrazenie smerových tlačidiel).

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 mechanických smerových tlačidiel, musí byť zvolený prevádzkový režim „JOG“ alebo „MDA“, funkcie „REF. POINT“ alebo „TEACH IN“. V závislosti od nastavenia musíte stlačiť potvrdzovacie tlačidlo.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Upozornenie

Osi stroja môžete posúvať aj pomocou dotykových ovládacích prvkov.

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 zobrazte ponuku systémovej oblasti.

Ručné koliesko

HT 10 je vybavený ručným kolieskom.

Ak používate HT 10, môžete pomocou ručného kolieska manipulovať s osami vášho stroja.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Ďalšie informácie

Ďalšie informácie o pripojení, uvedení do prevádzky a projektovaní tlačidiel špecifických pre používateľa nájdete v Príručke prístroja – Handheld terminál HT 10.

20.2.2 Ponuka ovládacieho panela stroja

Určité tlačidlá ovládacieho panela stroja, ktoré sú definované softvérom, zvolíte dotykom príslušných programových tlačidiel.

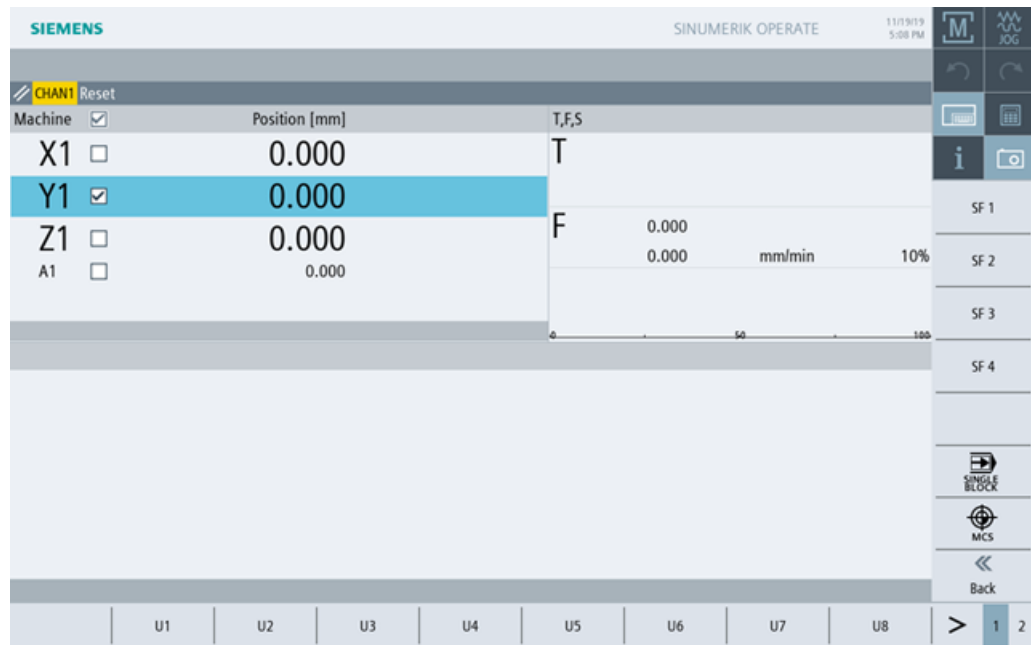
Popis jednotlivých tlačidiel si pozrite v kapitole „Ovládacie prvky ovládacieho panela stroja“.

Upozornenie

Signály rozhrania PLC, ktoré sa spúšťajú prostredníctvom ponuky ovládacieho panela stroja, sú ovládané z boku.

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 ďalšie programové tlačidlá.

Programové tlačidlá ovládacieho panela stroja

K dispozícii sú nasledujúce programové tlačidlá:

SF1- SF4, U1- 8	Tlačidlá zákazníka, možné označovanie závislé od jazyka
Programové tlačidlo „WKS MKS“	Prepínanie medzi súradnicovým systémom obrobku a súradnicovým systémom stroja
Programové tlačidlo „Single Block“	Zapnutie/vypnutie spracovania jednotlivej vety

Upozornenie

Pri zmene oblasti pomocou tlačidla <MENU SELECT> sa okno automaticky skryje.

Navolenie osi

Os zvolíte v okne skutočných hodnôt aktivovaním zaškrŕavacieho políčka v záhlaví okna skutočných hodnôt.

Klepnutím na zaškrŕavacie políčko sa vedľa názvu osi zobrazí zaškrŕavacie políčko pre každú os, ktorá sa uvoľní pre navolenie osi.



Výrobca stroja

Rešpektujte tu údaje od výrobcu stroja.

Os vyberiete aktiváciou príslušného zaškrťavacieho políčka.

Upozornenie

Na priradenie osi k ručnému koliesku aktivujte ručné koliesko pomocou ovládacieho prvku „Ručné koliesko“ dotykového ovládača a potom označte príslušnú os pomocou zaškrťavacieho políčka.

Upozornenie

Orientačné osi nie je možné priradiť ručnému koliesku.

Potom postúpte osi o pevný prírastok pomocou ovládacích prvkov.

20.2.3 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.



- 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

Prijatie zadaných hodnôt

Zadané hodnoty sa akceptujú pomocou tlačidla <INPUT>.

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.

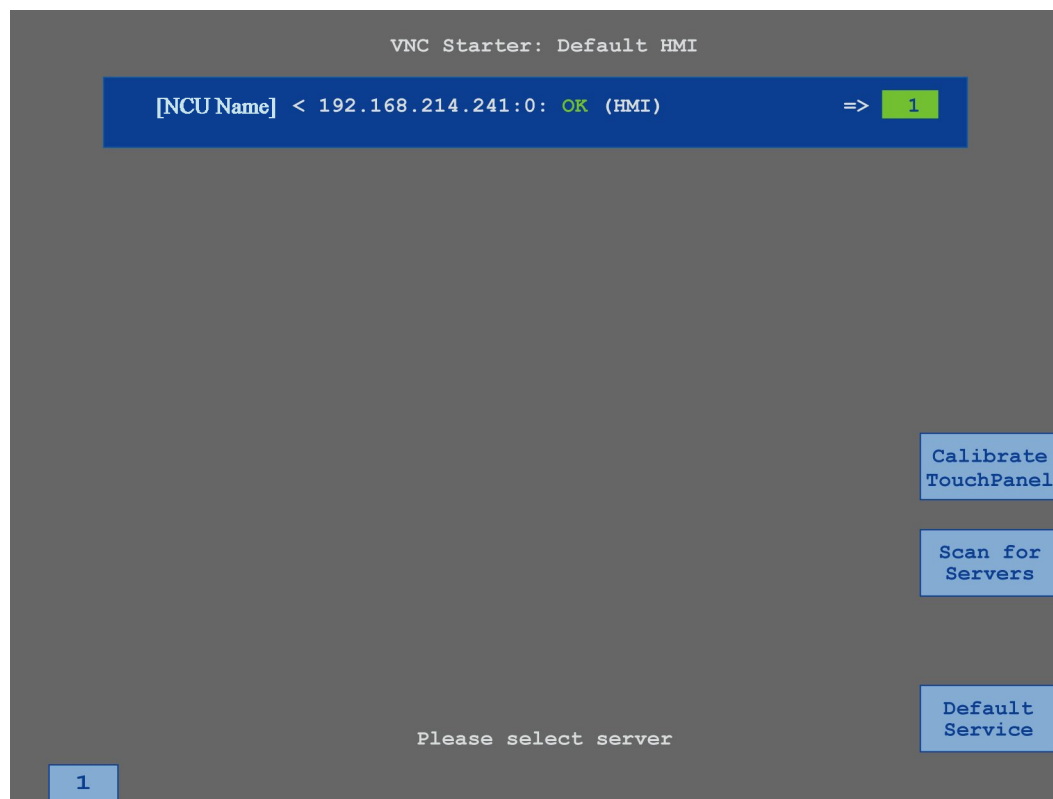
20.3 Kalibrovanie dotykového panelu

Kalibrovanie dotykového panela je potrebné vykonať pri prvom pripojení k riadiacemu systému.

Upozornenie

Rekalibrovanie

Ked' 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.

20.3 Kalibrovanie dotykového panelu

Proces kalibrovania je ukončený.

4. Stlačte vodorovné programové tlačidlo „1“ alebo tlačidlo s číslicou „1“, aby ste zatvorili servisný obraz TCU.

Index

"

„SINUMERIK Operate Gen. 2“
Multidotykový panel, 73

A

Adresár

Konvencia názvu, 380
kopírovať, 393
označiť, 391
Vlastnosti, 396
vložiť, 393
vybrať, 391
založiť, 380
zmazať, 395

Advanced Surface, 211

Alarmový protokol

triediť, 436
zobraziť, 435

Alarmy

triediť, 436
Zabezpečenie protokolových súborov, 432
zmazať, 433
zobraziť, 432

Analýza energie

Detaily, 465
Dlhodobé meranie, 469
zobraziť, 465

Aplikácia „Siemens Industry Online Support“, 21

Archív

Formát dieľnej pásky, 410
načítať v Správe programov, 413
načítať zo systémových dát, 414
vygenerovať v Správe programov, 410
vygenerovať v systémových dátach, 411

B

Binárny formát, 410

Blok tlačidiel funkcií

Užívateľské rozhranie „SINUMERIK Operate
Generation 2“, 79

Bočná obrazovka

Klávesnica ABC, 88
MCP, 88
Nástroje, 82

Navigačná lišta, 82

Ovládacie prvky, 82

Predpoklady, 82

Prehľad, 82

Strany, 88

Štandardné nástroje, 84

Zobrazenie, 84

Brúsenie do guľata

Meranie nástroja, 118

Brúsenie na plochu

Meranie nástroja, 122

C

Ctrl Energy

Analýza energie, 464, 465

Funkcie, 463

Meranie spotreby energie, 466

Porovnanie hodnôt spotreby, 468

Profily úspory energie, 470

Uložené krivky merania, 467, 468

Zobrazenie hodnôt spotreby, 467

Zobrazenie meracích kriviek, 467

CYCLE4071

Externé programovanie, 268

CYCLE4072

Externé programovanie, 270

CYCLE4073

Externé programovanie, 274

CYCLE4074

Externé programovanie, 275

CYCLE4075

Externé programovanie, 278

CYCLE4077

Externé programovanie, 281

CYCLE4078

Externé programovanie, 285

CYCLE4079

Externé programovanie, 287

CYCLE435 – Nastavenie súradnicového systému
orovnávača

Externé programovanie, 261

CYCLE495 – Profilovanie

Externé programovanie, 263

CYCLE62 – Vyvolanie kontúry

Funkcia, 259

Parametre, 260

Čas chodu programu, 217

Čísla rezných hrán, 325

Číslo duplo, (Pozri Číslo sesterského nástroja)
Číslo sesterského nástroja, 324

D

Dáta nastavenia
 načítať, 417
 zálohovať, 416
Dáta skľučovadla vretena
 Parametre, 134
 Uloženie rozmerov skľučovadiel, 132
Dial'ková diagnostika, 448
 požiadať, 450
 ukončiť, 451
Dial'kový prístup
 dovoliť, 449
 nastaviť, 448
Disk FTP, 374
Disky
 logický disk, 397
 nastaviť, 397
Dlhodobé meranie
 Analýza energie, 469
Doby spracovania
 zmazať, 187
 Zobrazenie, 240
 Zobrazenie v podobe zobrazenia vety, 50, 160
Dokumentácia mySupport, 20
Doplnenie
 Užívateľské rozhranie, 475
Dotykové ovládacie prvky
 Prepnutie kanála, 80
 Zmazanie alarmov, 80
Dotykový panel
 kalibrovať, 489
DRF (posunutie ručného kolieska), 172
DRY (skúšobný posuv), 172

E

Editor
 Nastavenia, 184
 vyvolať, 177

F

Funkcia
 Jednotlivá skupina, 102
 REF POINT, 101
 REPOS, 101
 TEACH IN, 102

G

G funkcie
 zobraziť všetky G skupiny, 211
 zobraziť zvolené G skupiny, 209
G funkcie
 Výroba foriem, 211
Gestá prstov, 75
Globálne R parametre, 200
Globálne užívateľské premenné, 203

H

Handheld terminál 10, 484
Handheld terminál 8, 477
Hľadať
 v Správe programov, 388
 Zápis v prevádzkovom denníku, 447
Hlásenia
 triediť, 436
 zobraziť, 431
Hlavné vreteno, 133
Hrubé a jemné posunutie, 110
HT 10
 Dotykový panel, 489
 Potvrdzovacie tlačidlo, 485
 Prehľad, 484
 Užívateľská ponuka, 486
 Virtuálna klávesnica, 488
HT 8
 Dotykový panel, 489
 Potvrdzovacie tlačidlo, 478
 Prehľad, 477
 Smerové tlačidlá, 479
 Užívateľská ponuka, 480
 Virtuálna klávesnica, 482

I

IME
 Čínske písmená, 59
 Kórejské písmená, 64

J

Jednotlivá veta
 jemne (SB3), 158
 nahrubo (SB1), 158

Jednoznačné čísla rezných hrán
jednoznačné, 325

K

Kalibrácia osi naklápania
Os B, 300
Kamera
Streamovanie, 69
Klávesnica ABC, 89
Kód údajovej matice, 22
Kombinácie tlačidiel
Predné časti ovládacieho panela, 32
Kombinácie tlačidiel – Simulácia
Otočenie zobrazenia, 236
Override, 229
Posunutie grafiky, 236
Posuv, 229
Režim jednotlivéj vety, 230
Zmenenie úseku, 237
Zväčšenie/zmenšenie grafiky, 235
Kompenzácia chyby valca, 135
Koník, 134
Kontextová online nápoveda, 70
Kontrola zaťaženia, 421
Korekcia programu, 164

L

Lokálny disk
Založenie adresára NC, 372
Ľubovoľný súbor, 383

M

Masky premenných, 442
MDA
Nahratie programu, 140
Spracovanie programu, 142
Uloženie programu, 141
Zmazanie programu, 143
Meranie
Nástroj, 329
Nulový bod obrobku, 129
Meranie nástroja
Brúsenie do guľata, 118
Brúsenie na plocho, 122
Merná jednotka
prepnúť, 105
Model stroja, 303
MRD (Measuring Result Display), 173

Multidotkový panel
Formát širokouhlej obrazovky, 82
SINUMERIK Operate Gen. 2, 73
Multitool, 360
Odstránenie nástrojov, 363
Osadenie nástrojov, 362
Parametre v Zozname nástrojov, 360
polohovať, 365
premiestniť, 365
reaktívovať, 366
vyložiť, 365
založiť, 361, 364
zmazať, 364

N

Nábeh, 97
Nakonfigurované zastavenie, 173
Naprogramované zastavenie 1, 172
Naprogramované zastavenie 2, 172
Nastavenia
Editor, 184
pre automatický režim, 219
pre ručný režim, 153
Učenie, 462
Viackanálové zobrazenie, 315
Zabránenie kolíziám, 306
Zoznamy nástrojov, 368
Nastavenia nulového bodu
načítať, 417
zálohovať, 416
Nastavenie skutočných hodnôt, (Pozri nastavenie posunutí nulového bodu)
Nastavenie súradnicového systému orovnávača – CYCLE435
Externé programovanie, 261
Nástroj
Detaily, 355
kótovať, 322
merať, 329
nahrať, 331
premiestniť, 347
reaktívovať, 341
vyložiť, 331
zmazať, 330
Zmena typu, 359
Nástroje, 82
Navigačná lišta
Bočná obrazovka, 82
Nová kontúra
Funkcia – Frézovanie, 249
Parametre – Frézovanie, 251

Nulový bod

Súbor DXF, 196

Nulový bod obrobku

automaticky merať, 129

ručne merať, 129

O

Obrobok

Spustenie opracovania, 155

založiť, 381

Zastavenie opracovania, 155, 156

Odstránenie nástrojov

Multitool, 363

Ohraničenie počtu otáčok vretena, 132

Ohraničenie pracovného poľa, 131

online nápoveda

kontextová, 70

On-line priemyselná podpora spoločnosti Siemens

Aplikácia, 21

OpenSSL, 23

Opotrebovanie, 339

Opotrebovanie nástrojov, 339

Orovnávací program

adresár programu, 371

založiť, 382

Os B

Kalibrácia osi naklápania, 300

Osadenie nástrojov

Multitool, 362

Osi

pevné veľkosti prírastku, 150

pojzd, 150

premenlivá veľkosť prírastku, 151

priame polohovanie, 152

referovanie, 98

späťne polohovať, 165

Otvorenie parametrov nástroja, 421

Ovládací panel stroja

na bočnej obrazovke, 88

Ovládacie prvky, 40

Ovládacie prvky

Ovládací panel stroja, 40

Správca displeja, 92

Ovplyvnenie programu

aktivovať, 173

Spôsoby účinku, 172

Označenie, 354

Adresár, 391

Program, 391

P

Panel

Čistenie, 68

Parametre

vypočítať, 54

zadať, 53

zálohovať, 423

zmeniť, 54

Parametre nástroja

načítať, 417

Okno so skutočnými hodnotami, 49

zálohovať, 416

Parametre nástrojov, 322

Parametre posuvu

Okno so skutočnými hodnotami, 49

Parametre vretena

Okno so skutočnými hodnotami, 50

Počet kusov, 339

Počítadlo obrobkov, 217

Podpora výrobku, 21

Polohovanie

Multitool, 365

Pomocné funkcie

H funkcie, 212

M funkcie, 212

Poslať spätnú väzbu, 19

Posunutia nulového bodu

aktívne PNB, 110

Korekcie sedla, 113

nastaviť, 107

nastaviteľné PNB, 113

Prehľad, 109, 111

Rámce Grinding frame, 113

zmazať, 116, 117

Zobrazenie detailov, 114

Potvrdzovacie tlačidlo

HT 10, 485

HT 8, 478

Predlohy

Miesta uloženia, 387

vytvoriť, 387

Predné časti ovládacieho panela, 30

Tlačidlá, 32

Prehľad

Program, 390

Prehliadač súborov DXF, 188

Premenné NC/PLC

zmeniť, 440

zobraziť, 438

Premiestnenie
 Multitool, 365
 Nástroj, 347
 Prepnúť
 Súradnicový systém, 105
 Prepnutie kanálov, 103
 Prerušené miesto
 vykonať nájazd, 169
 Prevádzkový denník
 Hľadanie zápisu, 447
 Prehľad, 445
 Spracovanie údajov o adresách, 445
 Vykonanie zápisu, 446
 vypísať, 443
 Zmazanie zápisov, 446
 zobrazíť, 445
 Prevádzkový režim
 AUTO, 102
 JOG, 101, 145
 MDA, 102
 REPOS, 101
 vymeniť, 52
 Pripísanie nástrojov, 420
 Pripojenie dátového nosiča, 333
 Profilovanie – CYCLE495
 Externé programovanie, 263
 Profily úspory energie, 470
 program
 zmazať, 395
 Program
 Hľadať určité miesto, 177
 Konvencia názvu, 380
 kopírovať, 393
 korigovať, 164
 Nové očíslovanie viet, 181
 otvoriť, 376
 označiť, 391
 Prehľad, 390
 spracovať, 378
 spustiť, 158
 učiť, 453
 upraviť, 177
 Vlastnosti, 396
 vložiť, 393
 vybrať, 391
 Výmena textov, 179
 Vytvorenie s podporou cyklov, 245
 zatvoriť, 376
 zvoliť, 157
 Program G kódu
 založiť, 382

Programová veta
 aktuálna, 50, 160
 hľadať, 177
 kopírovať a vložiť, 180
 očíslovať, 181
 označiť, 180
 vložiť, 180
 zmazať, 180
 Programové bloky, 182
 Programy
 spravovať, 369
 Protivreteno, 133
 PRT (žiadny pohyb osi), 172

R

R parametre, 201
 zálohovať, 423
 Reaktivácia
 Multitool, 366
 Nástroj, 341
 Referencia, 98
 Režim čistenia, 68
 RG0 (znížený rýchloposuv), 172
 Rozdelenie obrazovky, 78
 Rozmer skľučovadla, 132
 Ručné koliesko
 priradiť, 138
 Ručný režim, 145
 Nastavenia, 153
 Pojazd osí, 150
 Rukavice, 74
 Run MyScreens, 475

S

SB (jednotlivé vety), 172
 SB1, 158
 SB2, 158
 SB3, 158
 Simulácia
 3D zobrazenie, 232
 Bočné zobrazenie, 231
 Čelné zobrazenie (brúsenie do guľata), 232
 Ďalšie bočné zobrazenia (brúsenie na plochu), 233
 Dráhy nástroja, 234
 Otočenie grafiky, 236
 Ovládanie programu, 229
 po vetách, 230
 Posunutie grafiky, 236

- Pred opracovaním, 225
 - Prehľad, 221
 - prerušit', 225
 - Priestor stroja, 233
 - spustiť, 225
 - zastaviť, 225
 - Zmena posuvu, 229
 - Zmena úseku grafiky, 237
 - Zobrazenia, 231
 - Zobrazenie orovnávania, 231
 - Simultánne vykresľovanie
 - 3D zobrazenie, 232
 - Bočné zobrazenie, 231
 - Čelné zobrazenie (brúsenie do guľata), 232
 - Ďalšie bočné zobrazenia (brúsenie na plocho), 233
 - Dráhy nástroja, 234
 - Otočenie grafiky, 236
 - Počas opracovania, 228
 - Posunutie grafiky, 236
 - pred opracovaním, 227
 - Prehľad, 221
 - Priestor stroja, 233
 - Spustenie – pred opracovaním, 227
 - Zmena úseku grafiky, 237
 - Zobrazenia, 231
 - Zobrazenie orovnávania, 231
 - SINUMERIK, 15
 - SINUMERIK Operate Gen. 2
 - Rozdelenie obrazovky, 78
 - SKP (skryté vety), 172
 - Skryté vety, 173
 - Skupiny prevádzkových režimov, 103
 - Slovník
 - importovať, 63
 - Spätné polohovanie, 165
 - Spotreba energie
 - merať, 466
 - zobraziť, 464
 - Spracovanie z externej pamäte (EES), 400
 - Správa programov, 369
 - Hľadať adresára a súbory, 388
 - Zobrazenie dokumentov PDF, 404
 - Zobrazenie HTML dokumentov, 404
 - Správca displeja
 - Ovládacie prvky, 92
 - Spravovanie nástrojov, 317
 - Filtrovanie zoznamov, 350
 - Triedenie zoznamov, 349
 - Spravovanie zásobníka, 319
 - Sprostredkovanie požiadavky, 420
 - Strany, 82
 - Súbor DXF
 - Definovanie vzťahného bodu, 196
 - Nulový bod, 196
 - Otočenie nákresu, 191
 - otvoriť, 189
 - Polomer záberu, 193
 - Rovina opracovania, 193
 - uložiť, 195
 - Výber oblasti opracovania, 194
 - vyčistiť, 189
 - zatvoriť, 189
 - Zmazanie oblasti, 194
 - Zmazanie prvku, 195
 - Zmena úseku, 191
 - Zväčšenie/zmenšenie úseku, 190
 - Zvoliť a prevziať kontúru, 196
 - Súbor TTD
 - otvoriť, 421
 - Súčtová korekcia (S) opotrebovania, 339
 - Súhlas užívateľa, 99
 - Súradnicový systém
 - prepnúť, 105
 - Synchronne akcie
 - Zobraziť stav, 215
 - Systémové oblasti, 29
 - vymeniť, 52
 - zvoliť, 52
 - Systémové údaje
 - Zobrazenie dokumentov PDF, 404
 - Zobrazenie HTML dokumentov, 404
 - Školenie, 21
 - Špecifické informácie o stroji, 443
 - Štandardný nástroj
 - Alarmy, 85
 - Kamera, 88
 - Nástroj, 86
 - Nulový bod, 85
 - Premenné, 86
 - Skutočné hodnoty, 84
 - Vytáženie osi, 86
 - Životnosť, 87
 - Štandardný rozsah, 16
- ## T
- Technická podpora, 21
 - Transformované zobrazenie, 368
 - Typy nástrojov, 320

U

Učenie, 453
 Bod na kružnici CIP, 459
 Druh pohybu, 460
 Nastavenia, 462
 Parametre, 460
 Pojazdový blok G1, 459
 Režim súvislého riadenia dráhy, 461
 Rýchloposuv G0, 459
 Vloženie polohy, 459
 Vloženie viet, 456
 Voľba vety, 457
 všeobecný postup, 453
 Zmazanie viet, 457
 Zmena viet, 456
 zvoliť, 455

Uloženie
 Dáta nastavenia, 416
 Parametre, 423

Úroveň programu, 162

Úrovne ochrany
 Programové tlačidlá, 66

USB disk, 373

Užívateľské premenné, 199
 aktivovať, 207
 definovať, 207
 Globálne GUD, 203, 207
 Globálne R parametre, 200
 hľadať, 206
 Kanál GUD, 204
 Lokálne LUD, 205
 Programové PUD, 206
 R parametre, 201
 zálohovať, 423

Užívateľské rozhranie
 Doplnenie, 475

Užívateľské rozhranie „SINUMERIK Operate Generation 2“
 Blok tlačidiel funkcií, 79
 Dotykové ovládacie prvky, 80
 Virtuálna klávesnica, 80

Užívateľské rozhranie „SINUMERIK Operate Generation 2“, 73

Užívateľský dialóg
 vytvorenie, 473

V

Veta
 hľadať, 166
 hľadať – prerušené miesto, 169

Viackanálové zobrazenie, 309
 Nastavenia, 315
 OP015, OP019, 313
 Systémová oblasť „Stroj“, 310

Viacnásobný výber, 354

Virtuálna klávesnica
 HT 10, 488
 HT 8, 482
 Užívateľské rozhranie „SINUMERIK Operate Generation 2“, 80

Virtuálne tlačidlá
 Klávesnica ABC, 82
 Tlačidlá MCP, 82

Vlastnosti
 Adresár, 396
 Program, 396

Všeobecné nariadenie o ochrane osobných údajov, 23

Výber
 Adresár, 391
 Program, 391

Výber úrovne, 189

Vyhľadávací režim, 170

Vyhľadávanie vety
 Parametre cieľa vyhľadávania, 169, 170
 použiť, 166
 Preddefinovanie cieľa vyhľadávania, 168
 Prerušenie programu, 169
 Režim, 170

Vyloženie
 Multitool, 365

Výpočtová veta (SB2), 158

Vytvorenie
 Užívateľský dialóg, 473

Vyvolanie EXTCALL, 407

Vyvolanie kontúry – CYCLE62
 Funkcia, 259
 Parametre, 260

W

Webové stránky tretích strán, 16

Z

- Zabránenie kolíziám, 303
 - Nastavenia, 306
 - Systémová oblasť Stroj, 306
 - Zobrazenie modelu stroja, 305
- Základné posunutie, 110
- Základné vety, 161
- Zálohovanie
 - Dáta – prostredníctvom systémových dát, 411
 - Dáta – v Správe programov, 410
 - Dáta nastavenia, 416
 - Parametre, 423
- Zálohy obrazoviek
 - Kopírovanie, 437
 - otvoriť, 437
 - vytvoriť, 437
- Založenie
 - Multitool, 361, 364
 - Orovnávací program, 382
 - Programový blok, 182
- Zásobník
 - polohovať, 346
 - Premiestnenie nástrojov, 348
 - Vloženie nástrojov, 348
 - Vyloženie nástrojov, 348
 - Zmazanie nástrojov, 348
- Zmazanie
 - Adresár, 395
 - Multitool, 364
 - program, 395
- Zobrazenie skutočných hodnôt, 47
- Zobrazenie stavu, 45
- Zobrazenie transformácie adaptéra, 368
- Zoznam nástrojov, 324
- Zoznam opotrebovania nástrojov
 - otvoriť, 338
- Zoznam programov, 386
- Zoznam úloh, 384
- Zoznam zásobníka, 345
- Zoznamy nástrojov
 - Nastavenia, 368
- Zvláštny znak, 31
- Životnosť, 339