

SINUMERIK

SINUMERIK 840D sl/828D Brušenje

Priročnik za upravljanje

Velja za:
SINUMERIK 840D sl/840DE sl/828D

Programska oprema
CNC-sistemska programska oprema
za 840D sl/ 840DE sl
SINUMERIK Operate za PCU/PC

Verzija
V4.8 SP3
V4.8 SP3

08/2018
6FC5398-0EP41-0WA0

Predgovor

Osnovna varnostna opozorila	1
Uvod	2
Večdotično upravljanje pri SINUMERIK Operate	3
Konfiguracija stroja	4
Delovanje v ročnem načinu	5
Obdelava obdelovanca	6
Simulacija obdelave	7
Ustvarjanje programa G-kode	8
Programiranje tehnoloških funkcij	9
Brušenje z B-osjo (samo pri stroju za rotacijsko brušenje)	10
Preprečevanje kolizij	11
Večkanalni pogled	12
Upravljanje orodij	13
Upravljanje programov	14
Alarmna sporočila, sporočila o napakah in sistemska sporočila	15

Nadaljevanje na naslednji strani

SINUMERIK 840D sl/828D

Brušenje

Priročnik za upravljanje

Nadaljevanje

Učenje programa

16

Ctrl-Energy

17

Easy XML

18

Service Planer (samo 828D)

19

Easy Message (samo 828D)

20

Obdelava PLC-
uporabniškega programa
(samo 828D)

21

HT 8 (samo 840D sl)

22

Priloga

A

Pravni nasveti

Koncept opozoril

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

NEVARNOST

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

OPOZORILO

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

POZOR

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

POZOR

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

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

Kvalificirano osebje

Z izdelkom/sistemom, ki spada k dokumentaciji sme rokovati samo **kvalificirano osebje** za to nalogo z upoštevanjem dokumentacije za postavljeno nalogo, še posebej varnostnih navodil in opozoril, ki so del te dokumentacije. Kvalificirano osebje je zaradi svoje izobrazbe in izkušnje usposobljeno, da pri rokovanju s temi izdelki/sistemi prepozna tveganja in prepreči možne nevarnosti.

Uporaba proizvodov Siemens v skladu z določili

Upoštevajte naslednje:

OPOZORILO

Proizvode Siemens je dovoljeno uporabljati samo za predvidene namene uporabe, ki so navedeni v katalogu in v pripadajoči tehnični dokumentaciji. Če se pojavi potreba po uporabi tujih proizvodov in komponent, mora te priporočiti oz. odobriti Siemens. Brezhibno in varno obratovanje proizvodov predpostavlja ustrezen in pravilen transport, ustrezno in pravilno skladiščenje, postavitve, montažo, inštalacijo, zagon, kot tudi skrbno upravljanje in vzdrževanje. Treba je zagotoviti dovoljene pogoje okolice. Treba je upoštevati napotke v pripadajoči dokumentaciji.

Znamke

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

Izključitev jamstva

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

Predgovor

SINUMERIK dokumentacija

SINUMERIK dokumentacija se deli na naslednje kategorije:

- Splošna dokumentacija/katalogi
- Dokumentacija za uporabnika
- Dokumentacija za proizvajalca/serviserja

Nadaljnje informacije

Na naslednjem naslovu (<https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/view/108464614>) so na voljo informacije o temah:

- Naročilo dokumentacije/Pregled tiskanih izdaj
- Nadaljnje povezave za prenos dokumentov
- Uporaba dokumentacije preko spleta (Priročniki/Iskanje in brskanje po informacijah)

V primeru vprašanj o tehnični dokumentaciji (npr. predlogi, popravki) pošljite e-pošto na naslednji naslov (<mailto:docu.motioncontrol@siemens.com>).

mySupport/Dokumentation

Na naslednjem naslovu (<https://support.industry.siemens.com/My/ww/en/documentation>) so na voljo informacije o tem, kako individualno sestavite svojo dokumentacijo na podlagi Siemensovih vsebin in jo prilagodite za lastno dokumentacijo strojev.

Usposabljanje

Na naslednjem naslovu (<http://www.siemens.com/sitrain>) so na voljo informacije o usposabljanju SITRAIN – Siemensovem usposabljanju za izdelke, sisteme in rešitve pogonske in avtomatizacijske tehnike.

FAQs

Pogosto zastavljena vprašanja najdete na straneh Service&Support pod Produkt Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/ps/faq>).

SINUMERIK

Informacije o SINUMERIK-u so na voljo na naslednjem naslovu (<http://www.siemens.com/sinumerik>).

Ciljna skupina

Ciljna skupina

Dokumentacija je namenjena upravljavcu upogibnih in brusilnih strojev, na katerih je nameščena programska oprema SINUMERIK Operate.

Uporaba

Priročnik seznani uporabnike z operacijskimi elementi in ukazi. Uporabnike usposobi, da se v primeru napak učinkovito odzovejo in uvedejo ustrezne ukrepe.

Standardni obseg

V tej dokumentaciji je opisana funkcionalnost standardnega obsega. Proizvajalec stroja dokumentira vse dopolnitve ali spremembe, ki jih opravi na stroju.

Krmilnik lahko omogoča tudi druge funkcije, ki v tej dokumentaciji niso pojasnjene. Vendar pri novi dobavi oz. v primeru servisiranja uporabnik do teh funkcij ni upravičen.

Prav tako ta dokumentacija zaradi preglednosti ne vsebuje vseh podrobnih informacij za vse tipe proizvoda in tudi ne more upoštevati vsakega možnega primera postavitve, uporabe in vzdrževanja.

Tehnična podpora

Telefonske številke za tehnično svetovanje po posameznih državah so na voljo na spletu na naslednjem naslovu (<https://support.industry.siemens.com/sc/ww/en/sc/2090>) pod „Kontakt“.

Kazalo vsebine

	Predgovor.....	5
1	Osnovna varnostna opozorila.....	19
1.1	Splošna varnostna opozorila.....	19
1.2	Garancija in jamstvo za primere uporabe.....	20
1.3	Industrial Security.....	21
2	Uvod.....	23
2.1	Pregled izdelkov.....	23
2.2	Operaterjeva konzola.....	24
2.2.1	Pregled.....	24
2.2.2	Tipke operaterjeve konzole.....	26
2.3	Upravljalne plošče stroja.....	33
2.3.1	Pregled.....	33
2.3.2	Operacijski elementi upravljalne plošče stroja.....	33
2.4	Uporabniški vmesnik.....	37
2.4.1	Razdelitev zaslona.....	37
2.4.2	Prikaz statusa.....	38
2.4.3	Okno z dejanskimi vrednostmi.....	40
2.4.4	T,F,S-okno.....	41
2.4.5	Aktualni prikaz stavka.....	43
2.4.6	Upravljanje prek programskih tipk in navadnih tipk.....	45
2.4.7	Vnos ali izbor parametrov.....	46
2.4.8	Žepni kalkulator.....	48
2.4.9	Funkcije kalkulatorja.....	49
2.4.10	Kontekstni meni.....	51
2.4.11	Preklop jezika uporabniškega vmesnika.....	52
2.4.12	Vnos azijskih znakov.....	52
2.4.12.1	Vnos kitajskih znakov.....	54
2.4.12.2	Obdelava slovarja.....	55
2.4.13	Vnos korejskih znakov.....	57
2.4.14	Stopnje zaščite.....	59
2.4.15	Zaslonska pomoč v SINUMERIK Operate.....	60
3	Večdotično upravljanje pri SINUMERIK Operate.....	63
3.1	Večdotični zasloni.....	63
3.2	Površina, občutljiva na dotik.....	64
3.3	Kretnje prstov.....	65
3.4	Večdotični uporabniški vmesnik.....	68
3.4.1	Porazdelitev zaslona.....	68
3.4.2	Blok funkcijskih tipk.....	68
3.4.3	Dodatni upravljalni elementi na dotik.....	69

3.4.4	Virtualna tipkovnica.....	70
3.4.5	Posebni znak "Vijuga".....	70
3.5	Razširitev s funkcijo stranski zaslon (Side screen).....	71
3.5.1	Pregled.....	71
3.5.2	Stranski zaslon z vrstico za krmarjenje.....	71
3.5.3	Standardni pripomočki.....	73
3.5.4	Pripomoček "Dejanske vrednosti".....	74
3.5.5	Pripomoček "Ničelna točka".....	74
3.5.6	Pripomoček "Alarmi".....	74
3.5.7	Pripomoček "Oсна obremenitev".....	75
3.5.8	Pripomoček "Orodje".....	75
3.5.9	Pripomoček "Življenjska doba".....	75
3.5.10	Pripomoček "Trajanje programa".....	76
3.5.11	Stranski zaslon s stranmi za ABC-tipkovnico in/ali upravljalno ploščo stroja.....	76
3.5.12	Primer 1: ABC-tipkovnica na stranskem zaslonu.....	77
3.5.13	Primer 2: Upravljalna plošča stroja na stranskem zaslonu.....	78
3.6	SINUMERK Operate Display Manager (samo 840D sl).....	79
3.6.1	Pregled.....	79
3.6.2	Razdelitev zaslona.....	80
3.6.3	Operacijski elementi.....	80
4	Konfiguracija stroja.....	83
4.1	Vklop in izklop.....	83
4.2	Postavitev v referenčno točko.....	84
4.2.1	Referenciranje osi.....	84
4.2.2	Uporabnikova potrditev.....	85
4.3	Načini.....	87
4.3.1	Načini.....	87
4.3.2	Skupine načinov delovanja in kanali.....	88
4.3.3	Preklop kanala.....	89
4.4	Nastavitve za stroj.....	90
4.4.1	Preklop koordinatnega sistema (MCS/WCS).....	90
4.4.2	Preklop merske enote.....	90
4.4.3	Nastavitev premika ničelne točke.....	92
4.5	Premiki ničelne točke.....	94
4.5.1	Premiki ničelne točke.....	94
4.5.2	Prikaz aktivnih premikov ničelne točke.....	95
4.5.3	Prikaz "Pregleda" premikov ničelne točke.....	96
4.5.4	Prikaz in obdelava premika osnovne ničelne točke.....	97
4.5.5	Prikaz in obdelava nastavljenih premikov ničelne točke.....	97
4.5.6	Prikaz in obdelava finega premika, ki se nanaša na položaj.....	98
4.5.7	Prikaz in obdelava podrobnosti premikov osnovne ničelne točke.....	99
4.5.8	Brisanje premika ničelne točke.....	101
4.5.9	Brisanje finih premikov, ki se nanašajo na položaj.....	102
4.6	Merjenje orodja.....	103
4.6.1	Rotacijsko brušenje.....	103
4.6.1.1	Pregled.....	103
4.6.1.2	Ročno merjenje brusilnega orodja z referenčno točko obdelovanca.....	103
4.6.1.3	Ročno merjenje brusilnega orodja z referenčno točko poravnalca.....	105

4.6.1.4	Ročno merjenje poravnalnega orodja z referenčno točko brusilnega orodja.....	106
4.6.2	Ploskovno brušenje.....	107
4.6.2.1	Pregled.....	107
4.6.2.2	Ročno merjenje brusilnega orodja z referenčno točko obdelovanca.....	108
4.6.2.3	Ročno merjenje brusilnega orodja z referenčno točko poravnalca.....	109
4.6.2.4	Ročno merjenje poravnalnega orodja z referenčno točko brusilnega orodja.....	110
4.7	Merjenje ničelne točke obdelovanca.....	113
4.7.1	Rotacijsko brušenje.....	113
4.7.1.1	Merjenje ničelne točke obdelovanca.....	113
4.7.2	Ploskovno brušenje.....	114
4.7.2.1	Pregled.....	114
4.7.2.2	Nastavitev roba.....	114
4.8	Nadzor podatkov osi in vretena.....	116
4.8.1	Določitev omejitve delovnega območja.....	116
4.8.2	Sprememba podatkov vretena.....	116
4.8.3	Podatki vpenjalne glave vretena.....	117
4.8.3.1	Določitev podatkov vpenjalne glave vretena.....	117
4.8.3.2	Parametri za podatke vpenjalne glave vretena.....	119
4.8.4	Vnos kompenzacije napake cilindra (samo stroj za rotacijsko brušenje).....	120
4.9	Prikaz seznamov podatkov nastavitve.....	122
4.10	Prireditev ročnega kolesa.....	123
4.11	MDA.....	125
4.11.1	Delati v MDA.....	125
4.11.2	Naložitev MDA-programa iz upravitelja programa.....	125
4.11.3	Shranitev MDA-programa.....	126
4.11.4	Urejanje/obdelava MDA-programa.....	127
4.11.5	Brisanje MDA-programa.....	127
5	Delovanje v ročnem načinu.....	129
5.1	Pregled.....	129
5.2	Izbira orodja in vretena.....	130
5.2.1	T,S,M-okno.....	130
5.2.2	Izbira orodja.....	131
5.2.3	Ročni zagon in zaustavitev vretena.....	132
5.2.4	Pozicioniranje vretena.....	133
5.3	Premik osi.....	134
5.3.1	Premik osi.....	134
5.3.2	Premik osi za fiksni pomik.....	134
5.3.3	Premik osi za spremenljiv pomik.....	135
5.4	Pozicioniranje osi.....	136
5.5	Prednastavitve za ročni način.....	137
6	Obdelava obdelovanca.....	139
6.1	Zagon in zaustavitev obdelave.....	139
6.2	Izbira programa.....	141
6.3	Vpeljava programa.....	142

6.4	Prikaz trenutnega programskega stavka.....	144
6.4.1	Aktualni prikaz stavka.....	144
6.4.2	Prikaz osnovnega stavka.....	146
6.4.3	Prikaz programske ravni.....	146
6.5	Korekcija programa.....	148
6.6	Repozicioniranje osi.....	149
6.7	Začetek obdelave na določenem mestu.....	150
6.7.1	Uporaba iskanja stavka.....	150
6.7.2	Nadaljevanje programa od cilja iskanja naprej.....	152
6.7.3	Enostavna določitev cilja iskanja.....	152
6.7.4	Vnos mesta prekinitve kot cilja iskanja.....	153
6.7.5	Parameter za način iskanja stavka in iskalnik.....	153
6.7.6	Način iskanja stavka.....	154
6.8	Vpliv na izvajanje programa.....	156
6.8.1	Upravljanja programa.....	156
6.8.2	Izključeni stavki.....	157
6.9	Prepisno shranjevanje.....	159
6.10	Urejanje programa.....	161
6.10.1	Obdelava programa (urejevalnik).....	161
6.10.2	Iskanje v programih.....	161
6.10.3	Zamenjava programskega besedila.....	163
6.10.4	Kopiranje/vstavljanje/brisanje programskih stavkov.....	164
6.10.5	Preštevilčenje programa.....	165
6.10.6	Ustvarjanje programskega stavka.....	166
6.10.7	Nastavitve za urejevalnik.....	168
6.11	Delo z DXF datotekami.....	171
6.11.1	Pregled.....	171
6.11.2	Prikaz CAD-risb.....	171
6.11.2.1	Odpiranje DXF datoteke.....	171
6.11.2.2	Čiščenje DXF-datoteke.....	171
6.11.2.3	Povečanje in pomanjšanje CAD-risbe.....	172
6.11.2.4	Sprememba odseka.....	173
6.11.2.5	Vrtenje prikaza.....	173
6.11.2.6	Prikaz / obdelava podatkov geometrije.....	174
6.11.3	Branje in obdelava DFX datotek.....	175
6.11.3.1	Splošni postopek.....	175
6.11.3.2	Nastavitev tolerance.....	175
6.11.3.3	Dodelitev ravnine obdelave.....	176
6.11.3.4	Izbira območja obdelave/brisanje območja in elementa.....	176
6.11.3.5	Shranjevanje DXF-datoteke.....	177
6.11.3.6	Določitev referenčne točke.....	178
6.11.3.7	Prevzem končne konture.....	179
6.12	Prikaz in urejanje uporabniških spremenljivk.....	182
6.12.1	Pregled.....	182
6.12.2	Globalni R-parametri.....	183
6.12.3	R-parametri.....	184
6.12.4	Prikaži globalne GUD-je.....	186
6.12.5	Prikaz kanalskih GUD-jev.....	187

6.12.6	Prikaz lokalnih LUD-jev.....	188
6.12.7	Prikaz programskih PUD-jev.....	189
6.12.8	Iskanje uporabnikovih spremenljivk.....	189
6.13	Prikaz G-funkcij in pomožnih funkcij.....	192
6.13.1	Izbrane G-funkcije.....	192
6.13.2	Vse G-funkcije.....	194
6.13.3	G-funkcije za kalup.....	194
6.13.4	Pomožne funkcije.....	195
6.14	Prikaz prekrivanj.....	197
6.15	Prikaz statusa sinhronskih akcij.....	198
6.16	Prikaži čas izvajanja in šteje obdelovance.....	200
6.17	Nastavitev za samodejni način.....	202
7	Simulacija obdelave.....	205
7.1	Pregled.....	205
7.2	Simulacija pred obdelavo obdelovanca.....	209
7.2.1	Simulacija pred obdelavo obdelovanca.....	209
7.2.2	Zagon simulacije.....	209
7.3	Simultano zapisovanje pred obdelavo obdelovanca.....	211
7.3.1	Pregled.....	211
7.3.2	Zagon simultanege zapisovanja.....	211
7.4	Simultano zapisovanje med obdelavo obdelovanca.....	212
7.5	Krmiljenje programa med simulacijo.....	213
7.5.1	Sprememba podajanja	213
7.5.2	Simulacija programa po stavkih.....	214
7.6	Različni pogledi obdelovanca.....	215
7.6.1	Pregled.....	215
7.6.2	Stranski pogled.....	215
7.6.3	Pogled poravnave.....	215
7.6.4	3D-pogled.....	216
7.6.5	Čelni pogled – pri rotacijskem brušenju.....	216
7.6.6	Drugi stranski pogledi – pri ploskovnem brušenju.....	217
7.6.7	Strojica (z možnostjo "Preprečevanje kolizij").....	217
7.7	Urejanje prikaza simulacije.....	218
7.7.1	Brisanje poti orodja.....	218
7.8	Spreminjanje in prilagajanje simulacijske grafike.....	219
7.8.1	Povečanje in pomanjšanje grafike.....	219
7.8.2	Premik grafike.....	220
7.8.3	Vrtenje grafike.....	220
7.8.4	Sprememba odseka.....	221
8	Ustvarjanje programa G-kode.....	223
8.1	Grafično vodenje programiranja.....	223
8.2	Pogledi programov.....	224
8.3	Programska struktura.....	226

8.4	Podlage.....	227
8.4.1	Ravnine obdelave.....	227
8.4.2	Programiranje orodja (T).....	227
8.5	Ustvarjanje programa G-kode.....	229
8.6	Izbira ciklov s programskimi tipkami.....	230
9	Programiranje tehnoloških funkcij.....	231
9.1	Programiranje kontur.....	231
9.1.1	Prikaz konture.....	231
9.1.2	Ustvarjanje nove konture.....	232
9.1.3	Ustvarjanje elementov konture.....	234
9.1.3.1	Vnos elementov konture.....	235
9.1.3.2	Rotacijsko brušenje.....	237
9.1.3.3	Ploskovno brušenje.....	238
9.1.4	Sprememba konture.....	241
9.1.4.1	Pregled.....	241
9.1.4.2	Sprememba elementa konture.....	241
9.1.5	Klic konture (CYCLE62).....	242
9.1.5.1	Funkcija.....	242
9.1.5.2	Klic cikla.....	243
9.1.5.3	Parametri.....	243
9.2	Nastavitev koordinat poravnalca (CYCLE435).....	244
9.2.1	Opomba v zvezi s položajem poravnalca.....	244
9.2.2	Funkcija.....	244
9.3	Profiliranje (CYCLE495).....	246
9.4	Cikli nihanja (CYCLE4071 ... CYCLE4079).....	251
9.4.1	Opomba v zvezi s cikli nihanja.....	251
9.4.2	CYCLE4071 - Vzдолžno brušenje z dodajanjem na točki obrata.....	251
9.4.3	CYCLE4072 - Vzдолžno brušenje z dodajanjem na točki obrata in s signalom za prekinitev.....	252
9.4.4	CYCLE4073 - Vzдолžno brušenje z neprekinjenim dodajanjem.....	256
9.4.5	CYCLE4074 - Vzдолžno brušenje z neprekinjenim dodajanjem in signalom za prekinitev.....	257
9.4.6	CYCLE4075 - Ploskovno brušenje z dodajanjem na točki obrata.....	260
9.4.7	CYCLE4077 - Ploskovno brušenje z dodajanjem na točki obrata in s signalom za prekinitev.....	263
9.4.8	CYCLE4078 - Ploskovno brušenje z neprekinjenim dodajanjem.....	266
9.4.9	CYCLE4079 - Ploskovno brušenje z intermitentnim dodajanjem.....	268
9.5	Poravnava brusilnega koluta (CYCLE400).....	271
9.5.1	Funkcija.....	271
9.5.2	Klic cikla.....	271
10	Brušenje z B-osjo (samo pri stroju za rotacijsko brušenje).....	273
10.1	Pregled.....	273
10.2	Okno T,S,M pri nastavljeni B-osi.....	275
10.3	Merjenje v JOG.....	277
10.3.1	Poravnava brusilnega koluta pri brušenju.....	277
10.3.2	Ročno merjenje brusilnega orodja (z B-osjo).....	277
10.3.3	Ročno merjenje poravnalca (z B-osjo).....	278

10.3.4	Kalibracija osi zasuka.....	280
11	Preprečevanje kolizij.....	281
11.1	Vklop preprečevanja kolizij.....	283
11.2	Nastavitev preprečevanja kolizij.....	284
12	Večkanalni pogled.....	287
12.1	Večkanalni pogled.....	287
12.2	Večkanalni pogled v upravljalnem območju "Stroj".....	288
12.3	Večkanalna funkcija pri velikih operaterjevih konzolah.....	291
12.4	Večkanalni pogled.....	293
13	Upravljanje orodij.....	295
13.1	Seznami za upravljanje orodij.....	295
13.2	Upravljanje zalogovnika.....	297
13.3	Tipi orodij.....	298
13.4	Izmera orodja.....	300
13.5	Seznam orodij.....	301
13.5.1	Seznam orodij.....	301
13.5.2	Dodatni podatki.....	303
13.5.3	Namestitev novega orodja.....	304
13.5.4	Merjenje orodja – seznam orodja.....	306
13.5.5	Upravljanje več rezalnih robov.....	306
13.5.6	Brisanje orodja.....	307
13.5.7	Nalaganje in razlaganje orodja.....	308
13.5.8	Izbira zalogovnika.....	309
13.5.9	Povezava na nosilec kod (samo 840D sl).....	310
13.5.9.1	Pregled.....	310
13.5.9.2	Upravljanje orodja na nosilcu kode.....	311
13.5.10	Upravljanje orodja v datoteki.....	313
13.6	Obraba orodja.....	315
13.6.1	Obraba orodja	315
13.6.2	Ponovno aktiviranje orodja.....	318
13.7	Podatki orodja OEM.....	320
13.8	Zalogovnik.....	322
13.8.1	Pozicioniranje zalogovnika.....	323
13.8.2	Premestitev orodja.....	324
13.8.3	Brisanje/razlaganje/nalaganje/premeščanje vseh orodij.....	325
13.9	Razvrščanje seznamov za upravljanje orodij.....	326
13.10	Filtriranje seznamov za upravljanje orodij.....	327
13.11	Ciljno iskanje po seznamih za upravljanje orodja.....	329
13.12	Podrobnosti orodij.....	331
13.12.1	Prikaz podrobnosti o orodjih.....	331
13.12.2	Podatki o orodju.....	331
13.12.3	Podatki brušenja.....	332

13.12.4	Podatki o rezalnih robovih.....	333
13.12.5	Nadzorni podatki.....	334
13.13	Sprememba tipa orodja.....	335
13.14	Delo z Multitoolom.....	336
13.14.1	Seznam orodij pri Multitoolu.....	336
13.14.2	Namestitev Multitoola.....	337
13.14.3	Nameščanje orodij v Multitool.....	338
13.14.4	Odstranjevanje orodij iz Multitoola.....	339
13.14.5	Brisanje Multitoola.....	340
13.14.6	Nalaganje in razlaganje Multitoola.....	340
13.14.7	Pozicioniranje Multitoola.....	341
13.14.8	Premestitev Multitoola.....	341
13.14.9	Ponovno aktiviranje Multitoola.....	342
13.15	Nastavitve za sezname orodij.....	344
14	Upravljanje programov.....	347
14.1	Pregled.....	347
14.1.1	NC pomnilnik.....	350
14.1.2	Lokalni pogon.....	350
14.1.3	Namestitev NC-imenika na lokalnem pogonu.....	350
14.1.4	USB-pogoni.....	351
14.1.5	FTP pogon.....	352
14.2	Odpiranje in zapiranje programa.....	353
14.3	Izvajanje programa.....	355
14.4	Ustvarjanje imenika/programa/seznama opravil.....	357
14.4.1	Imena datotek in imenikov.....	357
14.4.2	Ustvarjanje novega imenika.....	357
14.4.3	Namestitev novega obdelovanca.....	358
14.4.4	Ustvarjanje novega programa G-kode.....	359
14.4.5	Ustvarjanje novega programa za poravnavo.....	359
14.4.6	Ustvarjanje nove poljubne datoteke.....	360
14.4.7	Ustvarjanje seznama opravil.....	361
14.4.8	Ustvarjanje seznama programov.....	363
14.5	Ustvarjanje predlog.....	364
14.6	Iskanje imenikov in datotek.....	365
14.7	Prikaz programa v predogledu.....	367
14.8	Označevanje več imenikov/programov.....	368
14.9	Kopiranje in vstavljanje imenika/programa.....	370
14.10	Brisanje programa/imenika.....	372
14.11	Spreminjanje lastnosti datotek in imenikov.....	373
14.12	Konfiguracija pogonov.....	375
14.12.1	Pregled.....	375
14.12.2	Konfiguracija pogonov.....	375
14.13	EXTCALL.....	382

14.14	Izvedba z zunanjega pomnilnika (EES).....	384
14.15	Shranjevanje podatkov.....	385
14.15.1	Ustvarjanje arhiva v upravitelju programa.....	385
14.15.2	Ustvarjanje arhiva prek sistemskih podatkov.....	386
14.15.3	Uvoz v arhiv v upravitelju programa.....	388
14.15.4	Uvoz arhiva iz sistemskih podatkov.....	389
14.16	Podatki za nastavitev.....	391
14.16.1	Shranjevanje podatkov za nastavitev.....	391
14.16.2	Branje podatkov za nastavitev.....	393
14.17	Shranjevanje parametra.....	395
14.18	V24.....	397
14.18.1	Uvoz in izvoz arhivov prek serijskega vmesnika.....	397
14.18.2	nastavitev V24 v upravitelju programa.....	399
15	Alarmna sporočila, sporočila o napakah in sistemska sporočila.....	401
15.1	Prikaz sporočil.....	401
15.2	Prikaz alarmov.....	402
15.3	Prikaz dnevnika alarmov.....	405
15.4	Razvrščanje alarmov, napak in sporočil.....	406
15.5	Ustvarjanje posnetkov zaslona.....	407
15.6	PLC- in NC-spremenljivke.....	408
15.6.1	Prikaz in urejanje NC/PLC-spremenljivk.....	408
15.6.2	Shranjevanje in nalaganje mask.....	412
15.7	Različica.....	413
15.7.1	Prikaz podatkov verzije.....	413
15.7.2	Shranjevanje informacij.....	413
15.8	Dnevnik.....	415
15.8.1	Pregled.....	415
15.8.2	Prikaz in obdelava dnevnika.....	415
15.8.3	Izvedba / iskanje postavke v dnevniku.....	416
15.9	Diagnostika na daljavo.....	418
15.9.1	Nastavitev daljinskega dostopa.....	418
15.9.2	Dovoljenje za modem.....	419
15.9.3	Zahteva za diagnostiko na daljavo.....	420
15.9.4	Izhod iz diagnostike na daljavo.....	421
16	Učenje programa.....	423
16.1	Učenje programov.....	423
16.2	Splošni potek.....	424
16.3	Vstavljanje stavka.....	425
16.3.1	Učenje pozicij.....	425
16.3.2	Vnosni parametri pri stavkih učenja.....	425
16.4	Učenje prek oken.....	427
16.4.1	Splošno.....	427

16.4.2	Učenje hitrega premika G0.....	428
16.4.3	Učenje linije G1.....	428
16.4.4	Učenje vmesne in končne točke kroga CIP.....	428
16.5	Sprememba stavka.....	430
16.6	Brisanje stavka.....	431
16.7	Nastavitve za učenje.....	432
17	Ctrl-Energy.....	433
17.1	Funkcije.....	433
17.2	Ctrl-E analiza.....	434
17.2.1	Prikaz porabe energije.....	434
17.2.2	Prikaz analiz energije.....	435
17.2.3	Merjenje in shranjevanje porabe energije.....	436
17.2.4	Spremljanje meritev.....	437
17.2.5	Spremljanje vrednosti porabe.....	438
17.2.6	Primerjava vrednosti porabe.....	438
17.2.7	Dolgoročna meritev porabe energije.....	439
17.3	Ctrl-E profili.....	441
17.3.1	Upravljanje profilov varčevanja z energijo.....	441
18	Easy XML.....	443
18.1	Easy XML.....	443
18.2	Easy Extend.....	445
18.2.1	Pregled.....	445
18.2.2	Omogočenje naprave.....	445
18.2.3	Aktiviranje in deaktiviranje naprave.....	446
18.2.4	Prvi zagon dodatnih agregatov.....	447
18.2.5	Zagon funkcije Easy Extend.....	447
18.3	SINUMERIK Integrate Run MyScreens.....	448
19	Service Planer (samo 828D).....	451
19.1	Izvajanje in opazovanje vzdrževalnih nalog.....	451
20	Easy Message (samo 828D).....	453
20.1	Pregled.....	453
20.2	Aktiviranje programa Easy Message.....	454
20.3	Ustvarjanje/urejanje uporabniškega profila.....	455
20.4	Nastavitev dogodkov.....	457
20.5	Prijava in odjava aktivnega uporabnika.....	459
20.6	Prikaz SMS-protokolov.....	460
20.7	Izvedba nastavitev za funkcijo Easy Message.....	461
21	Obdelava PLC-uporabniškega programa (samo 828D).....	463
21.1	Uvod.....	463
21.2	Prikaz in obdelava PLC-lastnosti.....	464

21.2.1	Prikaz PLC-lastnosti.....	464
21.2.2	Ponastavitev časa obdelave.....	464
21.2.3	Nalaganje spremenjenega PLC-uporabniškega programa.....	464
21.3	Prikaz in urejanje NC/PLC-spremenljivk.....	466
21.4	Prikaz in obdelava PLC-signalov v seznamu statusov.....	471
21.5	Pogled programskih modulov.....	472
21.5.1	Prikaz informacij o programskih moduli.....	472
21.5.2	Struktura uporabniškega vmesnika.....	473
21.5.3	Možnosti upravljanja.....	474
21.5.4	Prikaz statusa programa.....	475
21.5.5	Sprememba prikaza naslovov.....	476
21.5.6	Povečanje, pomanjšanje načrta kontaktov.....	476
21.5.7	Programski modul.....	477
21.5.7.1	Prikaz in urejanje programskega modula.....	477
21.5.7.2	Prikaz lokalne tabele spremenljivk.....	478
21.5.7.3	Ustvarjanje programskega modula.....	478
21.5.7.4	Odpiranje programskega modula v oknu.....	480
21.5.7.5	Prikaz/razveljavitev zaščite dostopa.....	480
21.5.7.6	Naknadno urejanje lastnosti modula.....	481
21.5.8	Obdelava programskega modula.....	482
21.5.8.1	Urejanje PLC-uporabniškega programa.....	482
21.5.8.2	Obdelava programskega modula.....	482
21.5.8.3	Brisanje programskega modula.....	484
21.5.8.4	Vstavljanje in urejanje omrežja.....	484
21.5.8.5	Urejanje lastnosti omrežja.....	485
21.5.9	Prikaz informacijske tabele o simbolih omrežij.....	486
21.6	Prikaz tabel simbolov.....	488
21.7	Prikaz navzkrižnih referenc.....	489
21.8	Iskanje operandov.....	490
22	HT 8 (samo 840D sl).....	491
22.1	Pregled.....	491
22.2	Tipke premika.....	494
22.3	Meni na upravljalni plošči stroja.....	495
22.4	Virtualna tipkovnica.....	497
22.5	Kalibracija zaslona na dotik.....	499
A	Priloga.....	501
A.1	Pregled dokumentacije 840D sl/828D.....	501
	Indeks.....	503

Osnovna varnostna opozorila

1.1 Splošna varnostna opozorila

 OPOZORILO
Smrtna nevarnost zaradi neupoštevanja varnostnih opozoril in preostalih tveganj
Pri neupoštevanju varnostnih opozoril in preostalih tveganj v pripadajoči dokumentaciji strojne opreme lahko pride do nezgod s hudimi poškodbami ali do smrti.
• Upoštevajte varnostna opozorila dokumentacije o strojni opremi. • Pri oceni tveganj upoštevajte preostala tveganja.

 OPOZORILO
Nepravilno delovanje stroja, ki je posledica napačnega ali spremenjenega parametriranja
Zaradi napačnega ali spremenjenega parametriranja lahko pride do nepravilnega delovanja strojev, to pa lahko privede do telesnih poškodb ali smrti.
• Parametriranje zaščitite pred nepooblaščenim dostopom. • Morebitno nepravilno delovanje odpravite z ustreznimi ukrepi (npr. zaustavitev v sili ali izklop v sili).

1.2 Garancija in jamstvo za primere uporabe

Primeri uporabe niso zavezujoči ter ne morejo predstavljati podlage za zahteve v zvezi s popolnostjo konfiguracije in opreme ali v zvezi z morebitnimi okoliščinami. Primeri uporabe niso rešitve po meri strank in so namenjeni le kot pomoč pri značilnih nalogah.

Kot uporabnik za strokovno uporabo opisanih izdelkov odgovarjate sami. Primeri uporabe vas ne odvezujejo dolžnosti varnega ravnanja pri uporabi, montaži, obratovanju in vzdrževanju.

1.3 Industrial Security

Napotek

Industrial Security

Podjetje Siemens ponuja izdelke in rešitve s funkcijami Industrial Security, ki podpirajo varno delovanje sistemov, strojev, naprav in omrežij.

Za zagotovitev varnosti sistemov, naprav, strojev in omrežij pred kibernetскими grožnjami je treba izvesti (in redno vzdrževati) celovit koncept Industrial Security, ki ustreza trenutnemu stanju tehnologije. Izdelki in rešitve podjetja Siemensu so le sestavni del takšnega koncepta.

Stranka je odgovorna, da prepreči nepooblaščen dostop do svojih sistemov, naprav, strojev in omrežij. Sistemi, stroji in sestavni deli morajo biti povezani z omrežjem podjetja ali internetom le, če je to potrebno in samo v potrebnem obsegu, pri tem pa je treba izvesti potrebne zaščitne ukrepe (npr. uporaba požarnih zidov in segmentacija omrežja).

Poleg tega je treba upoštevati priporočila podjetja Siemens za ustrezne zaščitne ukrepe. Več informacij o konceptu Industrial Security najdete na naslovu:

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

Izdelki in rešitve podjetja Siemens se stalno razvijajo, da bi bili še varnejši. Podjetje Siemens izrecno priporoča, da izvajate posodobitve, ko so ustrezne posodobitve na voljo, in da vedno uporabljate najnovejše različice izdelka. Uporaba zastarelih ali nepodprtih različic lahko poveča tveganje kibernetских groženj.

Da boste vedno obveščeni o posodobitvah izdelkov, se naročite na vir RSS Siemens Industrial Security na naslovu:

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

Več informacij najdete na spletni strani:

Priročnik za projektiranje Industrial Security (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/108862708>)

OPOZORILO

Nevarna stanja delovanja zaradi manipulacije programske opreme

Manipulacije programske opreme, npr. virusi, trojanski konji, zlonamerna programska oprema, črvi, lahko v napravi povzročijo nevarna stanja delovanja, ki lahko povzročijo smrt, telesne poškodbe ali gmotno škodo.

- Programsko opremo redno posodablajte.
- Komponente za avtomatizacijo in pogon skladno s trenutnimi standardi tehnike integrirajte v celosten koncept Industrial Security naprave ali stroja.
- Pri celostnem konceptu Industrial Security upoštevajte vse uporabljene izdelke.
- Datoteke na izmenljivih pomnilniških medijih zaščitite pred škodljivo programsko opremo z ustreznimi ukrepi, npr. s protivirusnim programom.
- Zaščitite pogon pred nepooblaščenimi spremembami, tako da aktivirate funkcijo pretvornika »Know-How-zaščita«.

Uvod

2.1 Pregled izdelkov

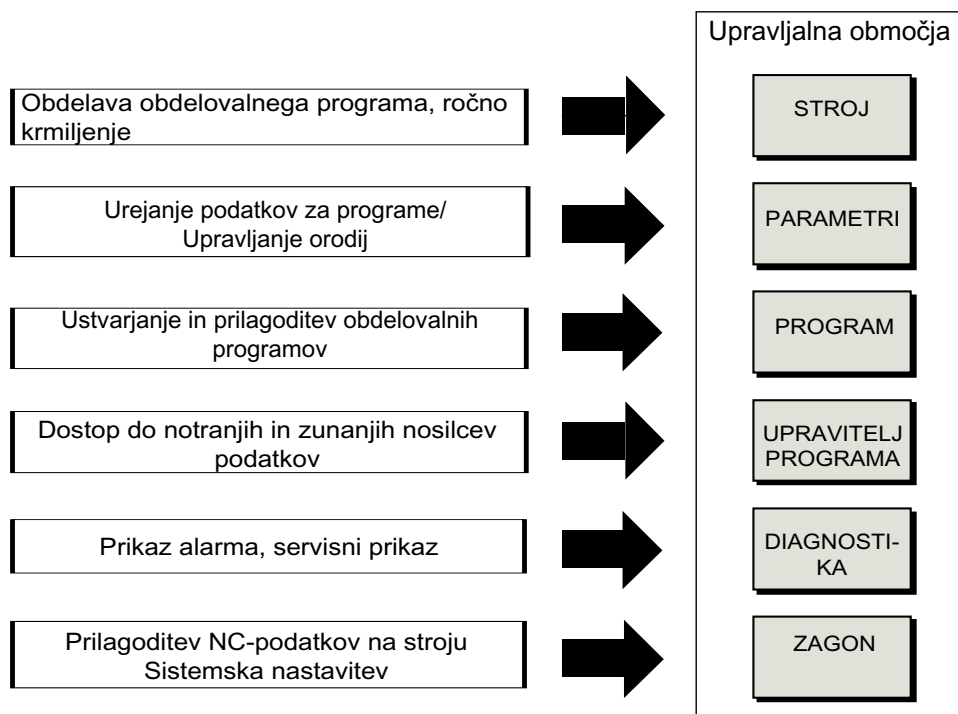
Krmilnik SINUMERIK je CNC-krmilnik (Computerized Numerical Control) za obdelovalne stroje (npr. odrezovalni stroji).

S CNC-krmilnikom lahko v povezavi z obdelovalnim strojem med drugim izvajate naslednje funkcije:

- Ustvarjanje in prilagajanje obdelovalnih programov,
- Izvajanje obdelovalnih programov,
- Ročno krmiljenje,
- Dostop do notranjih in zunanjih nosilcev podatkov,
- Urejanje podatkov za programe,
- Upravljanje orodij, ničelnih točk in drugih uporabnikovih podatkov, ki jih v programih potrebujemo,
- Diagnostika krmilnika in stroja.

Upravljalna območja

Osnovne funkcije so v krmilniku zbrane v naslednjih upravljalnih območjih:



2.2 Operaterjeva konzola

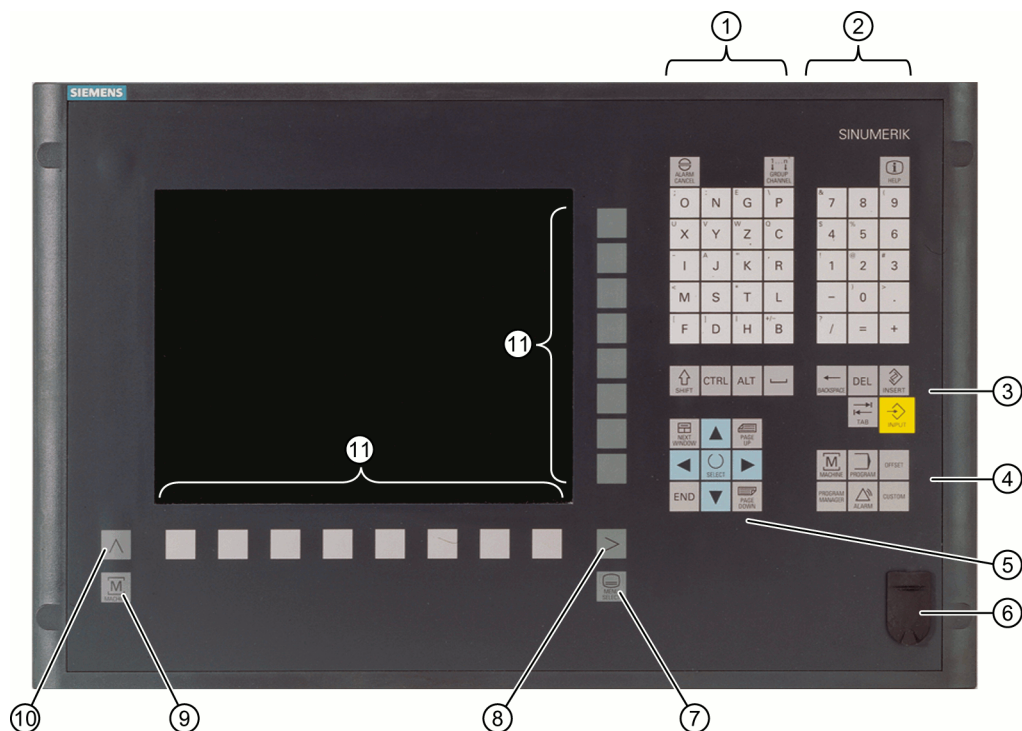
2.2.1 Pregled

Uvod

Prek operaterjeve konzole se izvrši prikaz (ekran) in upravljanje (npr. tipke in programske tipke) uporabniškega vmesnika SINUMERIK Operate.

S pomočjo operaterjeve konzole OP 010 so zgledno prikazane komponente, ki so na voljo za upravljanje krmilnika in obdelovalnega stroja.

Operacijski in prikazni elementi



- 1 Črkovni blok
Ob pritisnjeni tipki <Shift> vnesite posebne znake na dvojno označenih tipkah in pišite z velikimi črkami.
Opozorilo: Glede na konfiguracijo krmiljenja se pisanje načeloma izvede z velikimi črkami.
- 2 Številčni blok
Ob pritisnjeni tipki <Shift> vnesite posebne znake na dvojno označenih tipkah.
- 3 Blok krmilnih tipk
- 4 Blok vročih tipk
- 5 Puščični blok
- 6 USB-vmesnik
- 7 Tipka Menu Select
- 8 Menijska tipka za naprej
- 9 Tipka za območje stroja
- 10 Menijska tipka za nazaj
- 11 Programske tipke

Slika 2-1 Pogled operaterjeve konzole OP 010

Literatura

Točen opis ter pogled nadaljnjih operaterjevih konzol najdete v naslednji literaturi:
Tehnični priročnik aparata Komponente in povezava; SINUMERIK 840D sl

2.2.2 Tipke operaterjeve konzole

Za upravljanje krmilnika in obdelovalnega stroja so na voljo naslednje kombinacije tipk.

Tipke in kombinacije tipk

Tipka	Funkcija
	<ALARM CANCEL> Izbriše alarme in sporočila, označena s tem simbolom.
	<CHANNEL> Pri več kanalih preklopi naprej.
	<HELP> Prikliče kontekstno zaslonsko pomoč za izbrano okno.
	<NEXT WINDOW> * • Preklaplja med posameznimi okni. • Pri večkanalnem pogledu oz. večkanalnem delovanju znotraj enega kanalnega stolpca preklaplja med zgornjim in spodnjim oknom. • V izbirnem seznamu in izbirnem polju izbere prvi vnos. • Kazalko pomakne na začetek besedila
 + 	<NEXT WINDOW> + <SHIFT> • V izbirnem seznamu in izbirnem polju izbere prvi vnos. • Pomakne kazalko na začetek besedila. • Označi povezano izbiro od aktualne pozicije kazalke do ciljne pozicije. • Označi povezano izbiro aktualne pozicije kazalke do začetka programskega stavka.
 + 	<NEXT WINDOW> + <ALT> • Kazalko pomakne na prvi objekt. • Kazalko pomakne v prvi stolpec vrstice tabele. • Kazalko pomakne na začetek programskega stavka.
 + 	<NEXT WINDOW> + <CTRL> • Kazalko pomakne na začetek programa. • Kazalko premakne v prvo vrstico aktualnega stolpca.

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

- Kazalko pomakne na začetek programa.
- Kazalko premakne v prvo vrstico aktualnega stolpca.
- Označi povezano izbiro od aktualne pozicije kazalke do ciljne pozicije.
- Označi povezano izbiro aktualne pozicije kazalke do začetka programa.

**<PAGE UP>**

V oknu prelista za eno stran navzgor.

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

V upravitelju programa in v urejevalniku programa označi sezname oz. programske stavke od pozicije kazalke do začetka okna.

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

Postavi kazalko na vrhno vrstico okna.

**<PAGE DOWN>**

V oknu prelista za eno stran navzdol.

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

V upravitelju programa in v urejevalniku programa označi sezname oz. programske stavke od pozicije kazalke do konca okna.

**<PAGE DOWN> + <CTRL>**

Postavi kazalko na spodnjo vrstico okna.

**<Kazalka desno>**

- Urejevalno polje
Odpri imenik ali program (npr. cikel) v urejevalniku.
- Navigacija
Kazalko pomakne za en znak v desno.

**<Kazalka desno> + <CTRL>**

- Urejevalno polje
Kazalko pomakne za eno besedo v desno.
- Navigacija
Kazalko v tabeli pomakne za eno celico v desno.

**<Kazalka levo>**

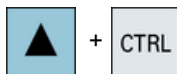
- Urejevalno polje
Zapre imenik ali program (npr. cikel) v urejevalniku programa. V kolikor ste izvedli spremembe, se te prevzamejo.
- Navigacija
Kazalko pomakne za en znak v levo.

**<Kazalka levo> + <CTRL>**

- Urejevalno polje
Kazalko pomakne za eno besedo v levo.
- Navigacija
Kazalko v tabeli pomakne za eno celico v levo.

**<Kazalka zgoraj>**

- Urejevalno polje
Kazalko pomakne v zgornje polje.
- Navigacija
 - Kazalko v tabeli pomakne za eno celico navzgor.
 - Kazalko v menijski sliki pomakne navzgor.

**<Kazalka zgoraj> + <CTRL>**

- Kazalko v tabeli pomakne na začetek tabele.
- Kazalko pomakne na začetek okna.

**<Kazalka zgoraj> + <SHIFT>**

V upravitelju programa in v urejevalniku programa označi povezano izbiro imenikov oz. programskih stavkov.

**<Kazalka spodaj>**

- Urejevalno polje
Kazalko pomakne navzdol.
- Navigacija
 - Kazalko v tabeli pomakne za eno celico navzdol.
 - Kazalko v oknu pomakne navzdol.

**<Kazalka spodaj> + <CTRL>**

- Navigacija
 - Kazalko v tabeli pomakne na konec tabele.
 - Kazalko pomakne na konec okna.
- Simulacija
Zmanjšuje korekturo.

**<Kazalka spodaj> + <SHIFT>**

V upravitelju programa in v urejevalniku programa označi povezano izbiro imenikov oz. programskih stavkov.

**<SELECT>**

V izbirnih seznamih in izbirnih poljih preklaplja med več podanimi možnostmi.

Aktivira potrditveno polje.

V urejevalniku programa in upravitelju programa izbere programski stavek oz. program.

**<SELECT> + <CTRL>**

Pri označevanju celic tabele preklaplja med izbrano in neizbrano.

**<SELECT> + <SHIFT>**

V izbirnih seznamih in izbirnih poljih izbere prejšnji vnos oz. zadnji vnos.

**<END>**

Kazalko pomakne na zadnje vnosno polje v oknu, na konec tabele ali programskega stavka.

V izbirnih seznamih in izbirnih poljih izbere zadnji vnos.

**<END> + <SHIFT>**

Kazalko pomakne na zadnji vnos.

Označi povezano izbiro od pozicije kazalke do konca programskega stavka.

**<END> + <CTRL>**

Kazalko pomakne na zadnji vnos v zadnjo vrstico aktualnega stolpca ali na konec programa.

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

Kazalko pomakne na zadnji vnos v zadnjo vrstico aktualnega stolpca ali na konec programa.

Označi povezano izbiro od pozicije kazalke do konca programskega stavka.

**<BACKSPACE>**

- Urejevalno polje
Izbriše označen znak levo od kazalke.
- Navigacija
Izbriše vse označene znake levo od kazalke.

**<BACKSPACE> + <CTRL>**

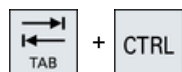
- Urejevalno polje
Izbriše označeno besedo levo od kazalke.
- Navigacija
Izbriše vse označene znake levo od kazalke.

**<TAB>**

- V urejevalniku programa kazalko umakne za en znak.
- V upravitelju programa kazalko pomakne na naslednji vnos desno.

**<TAB> + <SHIFT>**

- V urejevalniku programa kazalko umakne za en znak.
- V upravitelju programa kazalko pomakne na naslednji vnos levo.

**<TAB> + <CTRL>**

- V urejevalniku programa kazalko umakne za en znak.
- V upravitelju programa kazalko pomakne na naslednji vnos desno.

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

- V urejevalniku programa kazalko umakne za en znak.
- V upravitelju programa kazalko pomakne na naslednji vnos levo.

**<CTRL> + <A>**

Izbere vse vnose v aktualnem oknu (samo v urejevalniku programa in v upravitelju programa).

**<CTRL> + <C>**

Kopira označeno vsebino.

**<CTRL> + <E>**

Prikliče funkcijo "Ctrl Energy".

**<CTRL> + <F>**

V seznamih podatkov stroja in seznamih podatkov nastavitve, pri nalaganju in shranjevanju v MDI-urejevalniku ter v upravitelju programa in v sistemskih podatkih odpre pogovorno okno za iskanje.

**<CTRL> + <G>**

V maski parametra preklaplja med prikazom pomoči in grafičnim pogledom

**<CTRL> + <L>**

Aktualni uporabniški vmesnik preklopi zaporedno skozi vse instalirane jezike.

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

Aktualni uporabniški vmesnik preklopi skozi vse instalirane jezike v obratnem vrstnem redu.

**<CTRL> + <P>**

Ustvari kopijo aktualnega uporabniškega vmesnika in jo shrani kot datoteko.

**<CTRL> + <S>**

V simulaciji vklopi oz. izklopi posamezni stavek.

**<CTRL> + <V>**

- Besedilo iz odložišča vstavi na aktualni poziciji kazalke.
- Besedilo iz odložišča pomnilnika vstavi na mesto označenega besedila.

**<CTRL> + <X>**

Izreže označeno besedilo. Besedilo se nahaja v odložišču.

**<CTRL> + <Y>**

Reaktivira ponastavljane spremembe (samo v urejevalniku programa).

**<CTRL> + <Z>**

Razveljavi zadnjo akcijo (samo v urejevalniku programa).

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

Ustvari komplet standardni arhiv (.ARC) na zunanem nosilcu podatkov (USB-FlashDrive) (pri 840D sl/828D)

Opozorilo:

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

**<CTRL> + <ALT> + <S>**

Ustvari komplet standardni arhiv (.ARC) na zunanem nosilcu podatkov (USB-FlashDrive) (pri 840D sl).

Ustvari komplet Easy Archive (.ARD) na zunanem nosilcu podatkov (USB-FlashDrive) (pri 828D).

Opozorilo:

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

**<CTRL> + <ALT> + <D>**

Dnevniške datoteke shrani na USB-ključ. Če ni priključenega USB-ključa, se datoteke shranijo na proizvajalčevo mesto na CF-kartici.

	+		+		<SHIFT> + <ALT> + <D> Dnevniške datoteke shrani na USB-ključ. Če ni priključenega USB-ključa, se datoteke shranijo na proizvajalčevo mesto na CF-kartici.
	+		+		<SHIFT> + <ALT> + <T> Zažene "HMI Trace".
	+		+		<SHIFT> + <ALT> + <T> Zaključí "HMI Trace".
	+		<ALT> + <S> Odpre urejevalnik za vnos azijskih znakov.		
	+		<ALT> + <Kazalka zgoraj> V urejevalniku premika začetek oz. konec stavka navzgor.		
	+		<ALT> + <Kazalka spodaj> V urejevalniku pomakne začetek oz. konec stavka navzdol.		
					• Urejevalno polje Izbriše prvi znak levo od kazalke. • Navigacija Izbriše vse znake.
	+		 + <CTRL>		
				• Urejevalno polje Izbriše prvi znak desno od kazalke. • Navigacija Izbriše vse znake.	
	<Tipka za presledek>				• Urejevalno polje Vstavi presledek • V izbirnih seznamih in izbirnih poljih preklaplja med več podanimi možnostmi.
	<Plus>				• Odpre imenik, ki vsebuje elemente. • Poveča grafični prikaz pri simulaciji in zapisovanju sledenja.
	<Minus>				• Zapre imenik, ki vsebuje elemente. • Zmanjša grafični prikaz pri simulaciji in zapisovanju sledenja.
	<Enačaj>				Odpre kalkulator v vnosnih poljih.
	<Zvezdica>				Odpre imenik z vsemi podimeniki.
	<Tilda>				Spreminja predznak števila med plusom in minusom.

**<INSERT>**

- Odpre urejevalno polje ali način za vnašanje. Če tipko pritisnete ponovno, polje zapustite in vnose razveljavite.
- Odpre izbirno polje in prikaže možnosti izbire.
- V programu delovnih korakov vstavi prazno vrstico za G-kodo.
- V dvojnem urejevalniku oz. v večkanalnem pogledu preklaplja iz načina urejanja v način upravljanja. S ponovnim pritiskom na tipko se vrnete v način urejanja.

<INSERT> + <SHIFT>

Pri programiranju G-kode za klic enega cikla vklopi oz. izklopi način za urejanje.

<INPUT>

- Zaključi vnos vrednosti v vnosnem polju.
- Odpre imenik ali program.
- Vstavi prazen programski stavek, če je kazalka postavljena na konec programskega stavka.
- Vstavi znak za označevanje nove vrstice in programski stavek je razdeljen na 2 dela.
- V G-kodi po programskem stavku vstavi novo vrstico.
- V programu delovnih korakov vstavi novo vrstico za G-kodo.
- V dvojnem urejevalniku oz. v večkanalnem pogledu preklaplja iz načina urejanja v način upravljanja. S ponovnim pritiskom na tipko se vrnete v način urejanja.

<ALARM> - samo OP 010 in OP 010C

Prikliče upravljalno območje "Dijagnostika".

<PROGRAM> - samo OP 010 in OP 010C

Prikliče upravljalno območje "Upravitelj programa".

<OFFSET> - samo OP 010 in OP 010C

Prikliče upravljalno območje "Parameter".

<PROGRAM MANAGER> - samo OP 010 in OP 010C

Prikliče upravljalno območje "Upravitelj programa".

Menijska tipka za naprej

Preklopi naprej v razširjeni vodoravni stolpec programskih tipk.

Menijska tipka za nazaj

Preklopi nazaj v nadrejeni meni.

<MACHINE>

Prikliče upravljalno območje "Stroj".

<MENU SELECT>

Prikliče osnovni meni za izbor upravljalnih območij.

2.3 Upravljalne plošče stroja

2.3.1 Pregled

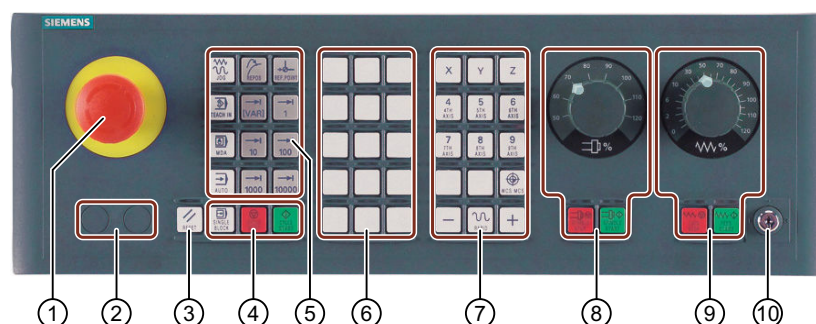
Obdelovalni stroj je lahko opremljen z upravljalno ploščo stroja Siemens ali s specifično upravljalno ploščo stroja proizvajalca stroja.

Prek upravljalne plošče stroja sprožite akcije na obdelovalnem stroju, kot na primer premik osi ali začetek obdelave obdelovanca.

2.3.2 Operacijski elementi upravljalne plošče stroja

S pomočjo upravljalne plošče stroja MCP 483C IE so zgledno predstavljeni operacijski in prikazni elementi Siemensove upravljalne plošče stroja.

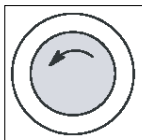
Pregled



- (1) Tipka za ustavitev v sili
 - (2) Vgradni prostori za ukazovalne naprave (d = 16 mm)
 - (3) RESET
 - (4) Krmiljenje programa
 - 5 Načini, strojne funkcije
 - (6) Uporabniške tipke T1 do T15
 - (7) Osi premika s prekrivanjem hitrega premika in preklpom koordinat
 - (8) Krmiljenje vretena s korekturnim stikalom
 - (9) Krmiljenje podajanja s korekturnim stikalom
 - (10) Stikalo s ključem (štiri pozicije)
- Slika 2-2 Prikaz sprednjega dela upravljalne plošče stroja (izvedba frezanje)

Operacijski elementi

Tipka za ustavitev v sili



Gumb sprožite v situacijah, ko:

- so ogrožena človeška življenja,
- obstaja nevarnost poškodbe stroja ali obdelovanca.

Vsi pogoni se ustavijo z največjim možnim zavornim učinkom.



Proizvajalec stroja

V zvezi z drugimi odzivi zaradi pritiska tipke za izklop v sili upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

RESET



- Prekinitev aktualnega programa.
NCK-krmilnik ostaja sinhroniziran s strojem. Stroj je v osnovni nastavitvi in pripravljen za novo izvajanje programa.
- Izbriši Alarm.

Krmiljenje programa



<SINGLE BLOCK>

Vklop/izklop načina posameznih stavkov.



<CYCLE START>

Tipka se označi tudi kot NC-start.

Zažene se obdelava programa.



<CYCLE STOP>

Tipka se označi tudi kot NC-stop.

Obdelava programa se ustavi.

Načini, strojne funkcije



<JOG>

Izberite način "JOG".



<TEACH IN>

Izberite podnačin "Teach In".



<MDI>

Izberite način "MDI".



<AUTO>

Izberite način "AUTO".



<REPOS>

Repozicioniranje, ponovno približevanje konturi.

**<REF POINT>**

Približevanje referenčni točki.

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

Nastavitev mere koraka s spremenljivim pomikom.

**Inc** (Incremental Feed)

Nastavitev mere koraka z določenim pomikom 1, ..., 10000 inkrementov.

...

**Proizvajalec stroja**

Vrednotenje inkrementalne vrednosti zavisi od podatkov stroja.

Osi premika s prekrivanjem hitrega premika in preklopom koordinat**Osne tipke**

Izbor osi.

...

**Smerne tipke**

Izbor smeri premika.

...

**<RAPID>**

Premik osi v hitrem premiku ob pritisnjeni smerni tipki.

**<WCS MCS>**

Preklop med koordinatnim sistemom obdelovanca (WCS) in koordinatnim sistemom stroja (MCS).

Krmiljenje vretena s korekturnim stikalom**<SPINDLE STOP>**

Zaustavitev vretena.

**<SPINDLE START>**

Vreteno se sprosti.

Krmiljenje podajanja s korekturnim stikalom



<FEED STOP>

Zaustavitev obdelave tekočega programa in zaustavitev osnih pogonov.



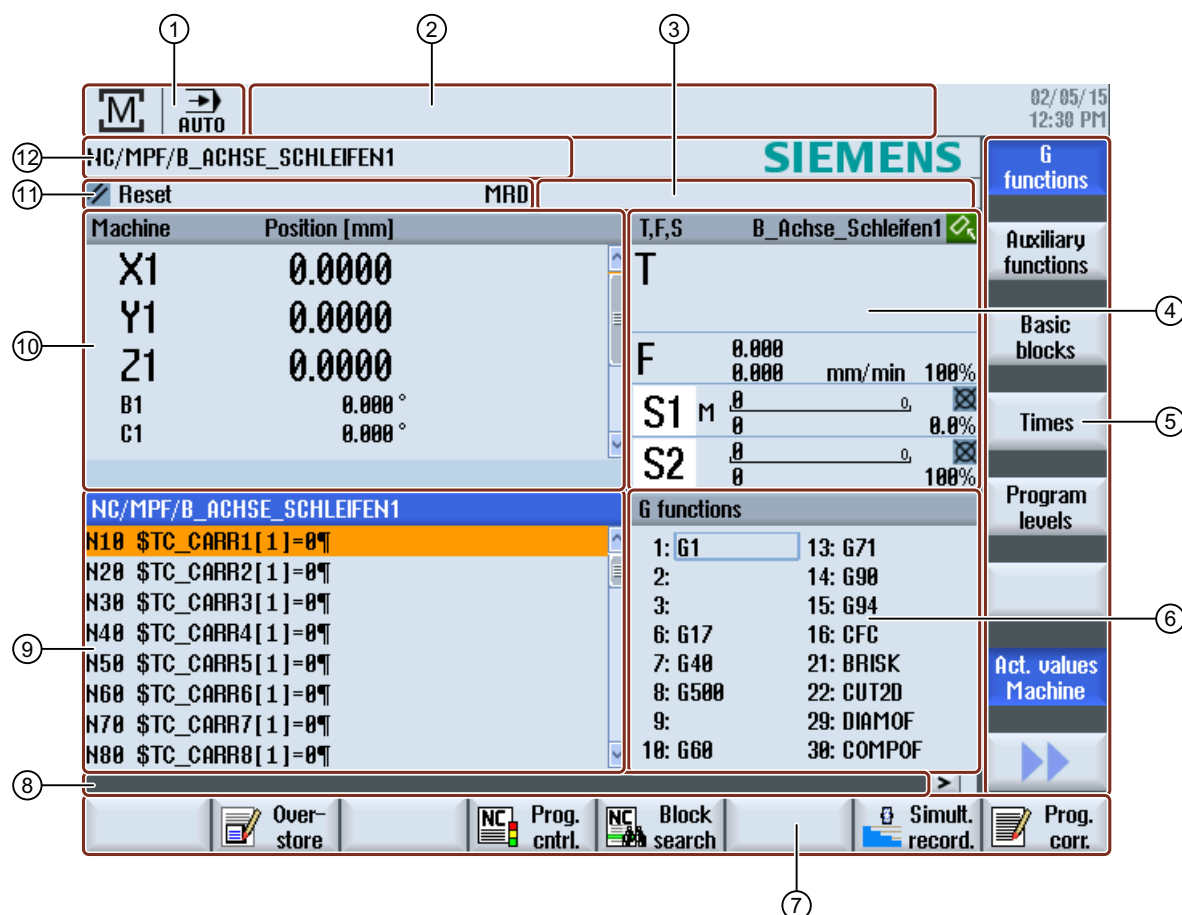
<FEED START>

Dovoljenje za izvajanje programa v aktualnem stavku ter dovoljenje za pomik navzgor na vrednost podajanja, ki jo določa program.

2.4 Uporabniški vmesnik

2.4.1 Razdelitev zaslona

Pregled



- 1 Aktivno upravljalno območje in način upravljanja
- 2 Vrstica za alarme/sporočila
- 3 Sporočila o delovanju kanala
- 4 Prikazi za
 - aktivno orodje T
 - trenutno podajanje F
 - aktivno vreteno s trenutnim stanjem (S)
 - Obremenitev vretena v odstotkih
- 5 Navpični stolpec programskih tipk
- 6 Prikaz aktivnih G-funkcij , vseh G-funkcij , H-funkcij ter okno vnosa za različne funkcije (npr. Preskoči stavke , Upravljanje programa)
- 7 Vodoravni stolpec programskih tipk

- 8 Vrstica dialoga za prikaz dodatnih uporabniških opomb
- 9 Delovno okno s prikazom programskih stavkov
- 10 Pozicijski prikaz osi v oknu z dejanskimi vrednostmi
- 11 Stanje kanala in upravljanje programa
- 12 Ime programa

Slika 2-3 Uporabniški vmesnik Brušenje

2.4.2 Prikaz statusa

Prikaz statusa vsebuje najpomembnejše informacije o aktualnem statusu stroja in statusu NCK. Poleg tega so prikazani alarmi kot tudi NC- oz. PLC-sporočila.

Glede na to, v katerem upravljalnem območju se nahajate, je prikaz statusa sestavljen iz več vrstic:

- Veliki prikaz statusa
V upravljalnem območju "Stroj" prikaz statusa sestavljajo tri vrstice.
- Mali prikaz statusa
V upravljalnih območjih "Parameter", "Program", "Upravljavec programa", "Diagnoza" in "Zagon" prikaz statusa obsega prvo vrstico velikega prikaza.

Prikaz statusa upravljalnega območja "Stroj"

Prva vrstica

Ctrl-Energy – prikaz moči

Prikaz	Pomen
	Stroj ne deluje produktivno.
	Stroj deluje produktivno in porablja energijo.
	Stroj dovaja energijo nazaj v omrežje.
Vključiti je treba prikaz moči v statusni vrstici.	
Opozorilo	
Informacije o konfiguraciji najdete v naslednji literaturi: Sistemski priročnik "Ctrl-Energy", SINUMERIK 840D sl/828D.	

Aktivno upravljalno območje

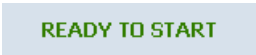
Prikaz	Pomen
	Upravljalno območje "Stroj" Pri upravljanju na dotik lahko tukaj preklopite upravljalno območje.
	Upravljalno območje "Parameter"
	Upravljalno območje "Program"

Prikaz	Pomen
	Upravljalno območje "Upravitelj programa"
	Upravljalno območje "Diagnostika"
	Upravljalno območje "Zagon"

Aktivni način oz. podnačin

Prikaz	Pomen
	Način "JOG"
	Način "MDA"
	Način "AUTO"
	Podnačin "TEACH In"
	Podnačin "REPOS"
	Podnačin "REF POINT"

Alarmi in sporočila

Prikaz	Pomen
	Prikaz alarma Številke alarma so prikazane z belo pisavo na rdečem ozadju. Pripadajoče sporočilo alarma je prikazano z rdečo pisavo. Puščica prikaže, da je aktivnih več alarmov. Simbol za potrditev prikaže, da lahko alarm potrdite oz. izbrišete.
	NC- oz. PLC-sporočilo Številke in sporočila alarma so prikazana v črni pisavi. Puščica prikaže, da je aktivnih več sporočil.
	Sporočila iz NC-programov nimajo števil in so prikazana v pisavi zelene barve.

Druga vrstica

Prikaz	Pomen
	TEST_TEACHEN Programska pot in ime programa

Prikazi v drugi vrstici se lahko konfigurirajo.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Tretja vrstica

Prikaz	Pomen
	Prikaz stanja kanala Če ima stroj več kanalov, je prikazano tudi ime kanala. Če je na voljo le en kanal, je za stanje kanala prikazana le funkcija "Reset". Pri upravljanju na dotik lahko na tem mestu preklopite kanal.
	Prikaz stanja kanala: Program je bil prekinjen s funkcijo "Reset". Program se izvaja. Program je bil prekinjen s tipko "Stop".
	Prikaz aktivnega upravljanja programa: PRT: Ni gibanja osi DRY: Podajanje v suhem teku RG0: Zmanjšan hitri premik M01: Programirana ustavitev 1 M101: Programirana ustavitev 2 (spremenljiva oznaka) SB1: Posamezni stavek grobo (program se ustavi le po stavkih, ki izvajajo funkcijo stroja) SB2: Računski stavek (program se po vsakem stavku ustavi) SB3: Posamezni stavek fino (Program se tudi v ciklih ustavi le po stavkih, ki izvajajo funkcijo stroja)
 Faulty NC block / user alarm  Remaining dwell time: 15 Sec.	Sporočila o delovanju kanala: Ustavitev: Praviloma se zahteva poseg operaterja. Čakanje: Poseg operaterja ni potreben.

Prikaz upravljanj programa je odvisen od nastavitve proizvajalca stroja.

**Proizvajalec stroja**

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

2.4.3

Okno z dejanskimi vrednostmi

Prikazane so dejanske vrednosti osi ter njihove pozicije.

WCS/MCS

Prikazane koordinate se nanašajo ali na koordinatni sistem stroja ali na koordinatni sistem obdelovanca. Koordinatni sistem stroja (MCS) v nasprotju s koordinatnim sistemom obdelovanca (WCS) ne upošteva premikov ničelnih točk.

Prikaz lahko s programsko tipko "Dejanske vrednosti MCS" preklapljate med koordinatnim sistemom stroja in koordinatnim sistemom obdelovanca.

Prikaz dejanskih vrednosti pozicij se lahko nanaša tudi na ENS-koordinatni sistem. Izdaja pozicij pa se naprej vrši v WCS.

ENS-koordinatni sistem ustreza WCS-koordinatnemu sistemu, zmanjšanim za določene deleže (\$P_TRAFRAME, \$P_PFRAME, \$P_ISO4FRAME, \$P_CYCFRAME), ki jih sistem med obdelavo nastavlja in umika. Z uporabo ENS-koordinatnega sistema preprečujemo skoke v prikazu dejanskih vrednosti, ki bi jih povzročili dodatni deleži.



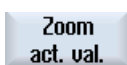
Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Celozaslonski prikaz



Pritisnite programski tipki ">>" in "Zoom dejanska vrednost".



Pregled prikaza

Prikaz	Pomen
Stolpci glave	
WCS / MCS	Prikaz osi v izbranem koordinatnem sistemu.
Poziciji	Pozicija prikazanih osi.
Prikaz preostale razdalje	Medtem, ko program teče, se prikaže preostanek razdalje za aktualni NC-stavek.
Podajanje/korektura	V celozaslonski verziji sta prikazana dodajanje, ki deluje na osi ter korektura.
Repos-premik	Prikazana je opravljena razdalja poti v ročnem načinu. Ta informacija je prikazana samo, kadar se nahajate v podnačinu "Repos".
Nadzor glede kolizij (samo 840D sl)	 Preprečevanje kolizij je vklopljeno za načine delovanja JOG in MDA oz. AUTOMATIK. Opozorilo: Glede na strojne podatke \$MN_JOG_MODE_MASK lahko prikaz simbola manjka. V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.
	 Preprečevanje kolizij je za načine delovanja JOG in MDA oz. AUTOMATIK deaktivirano.
Noga	Prikaz aktivnih premikov ničelne točke in transformacij. V celozaslonskem načinu so dodatno prikazane T,F,S-vrednosti.

2.4.4

T,F,S-okno

V T,F,S-oknu so prikazani najpomembnejši podatki o aktualnem orodju, podajanju (dodajanje poti oz. podajanje osi v JOG) in vretenu.

V oknu "T, S, F" je prikazanih več vreten z največ dvema prikazoma izrabe. Prikaz brusilne zmogljivosti se vključi v prikaz števila vrtljajev vretena. Vrstica za prikaz moči je v ravnini Z za vrednostjo števila vrtljajev.

Za prikaz vreten velja:

- glavno vreteno je vedno prikazano.
- PLC določa, katero orodno vreteno naj bo prikazano.
- Vreteno s številko, ki je vnesena v podatkih o orodju, je hkrati aktivno orodno vreteno, če vrednost ni enaka nič.

Podatki o orodju

Prikaz	Pomen
T	
Ime orodja	Ime aktualnega orodja
Lokacija	Številka lokacije aktualnega orodja
D	Številka rezalnega roba aktualnega orodja Orodje je prikazano z ustreznim simbolom za tip orodja glede na aktualni koordinatni sistem v izbrani poziciji rezalnega roba. Morebitni zasuk orodja se upošteva v prikazu pozicije rezalnega orodja. Pri DIN-ISO-načinu je namesto številke rezalnega roba prikazano H-število.
H	H-število (nabor korekcijskih podatkov orodja pri DIN-ISO-načinu) V primeru, da je na voljo veljavna D-številka aktualnega orodja, je ta dodatno prikazana.
Ø	Premier aktualnega orodja
R	Polmer aktualnega orodja
Z	Z-vrednost aktualnega orodja
X	X-vrednost aktualnega orodja

Podatki podajanja

Prikaz	Pomen
F	
	Blokada podajanja
	Dejanska vrednost podajanja Ob premiku več osi je prikazano pri: • Način "JOG": Oso podajanje osi, ki se premika • Načina "MDI" in "AUTO": Programirano oso podajanje
Hitri premik	G0 je aktiven
0.000	Nobeno podajanje ni aktivno
Korektura	Prikaz v odstotkih

Podatki vretena

Prikaz	Pomen
S	
S1	Izbira vretena, oznaka s številko vretena in glavnim vretenom
Število vrtljajev	Dejanska vrednost (ko se vreteno vrti, je prikaz večji) Želena vrednost (je vedno prikazana, tudi pri pozicioniranju)
Simbol    	Stanje vretena Vreteno ni sproščeno Vreteno se vrti v desno Vreteno se vrti v levo Vreteno stoji
Korektura	Prikaz v odstotkih
Obremenitev vretena	Prikaz med 0 in 100 % Zgornja mejna vrednost je lahko večja od 100 %. Upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Napotek

Prikaz logičnih vreten

Če je aktiviran pretvornik vreten, se v koordinatnem sistemu obdelovanca prikažejo logična vretena. Pri preklopu v koordinatni sistem stroja se prikažejo fizikalna vretena.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

2.4.5 Aktualni prikaz stavka

V oknu aktualnega prikaza stavka so prikazani programski stavki, ki so trenutno v obdelavi.

Prikaz aktualnega programa

Ko program deluje, prejmete naslednje informacije:

- V naslovni vrstici je navedeno ime obdelovanca oz. ime programa.
- Programski stavek, ki se trenutno izvaja, je obarvan.

Prikaz časov obdelave

Če v nastavitvah za samodejni način določite, da se časi obdelave zapisujejo, se izmerjeni časi na koncu vrstice prikažejo na naslednji način:

Prikaz	Pomen
Poudarjeno s svetlo zeleno barvo  17.18	Izmerjen čas obdelave programskega stavka (samodejni način)
Poudarjeno z zeleno barvo  19.47	Izmerjen čas obdelave programskega bloka (samodejni način)
Poudarjeno s svetlo modro barvo  17.31	Ocenjen čas obdelave programskega stavka (simulacija)
Poudarjeno z modro barvo  19.57	Ocenjen čas obdelave programskega bloka (simulacija)
Poudarjeno z rumeno barvo  4.53	Čas čakanja (samodejni način ali simulacija)

Poudarjanje izbranih ukazov G-kode ali ključnih besed

V nastavitvah urejevalnika programa določite, ali naj bodo izbrani ukazi G-kode barvno poudarjeni. Privzeto so uporabljena naslednja barvna kodiranja:

Prikaz	Pomen
Modra pisava  M30	Funkcije D, S, F, T, M in H
Rdeča pisava  G0	Gibalni ukaz "G0"
Zelena pisava  G1	Gibalni ukaz "G1"
Zeleno-modra pisava  G3	Gibalni ukaz "G2" ali "G3"
Siva pisava  ; Komentar	Komentar

Proizvajalec stroja

V konfiguracijski datoteki "sleditorwidget.ini" lahko definirate še druge načine poučavanja.

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Neposredno urejanje programa

V stanju Reset lahko neposredno urejate aktualni program.



1. Pritisnite tipko <INSERT>.

2. Postavite kazalko na želeno mesto in uredite programski stavek. Neposredno urejanje je možno le za stavke G-kode v NC-pomnilniku, pri izvajanju zunanjih pa ne.



3. Program in način za urejanje ponovno zapustite tako, da pritisnete tipko <INSERT>.

Glejte tudi

Nastavitve za samodejni način (Stran 202)

2.4.6 Upravljanje prek programskih tipk in navadnih tipk.**Upravljalna območja / načini delovanja**

Uporabniški vmesnik je sestavljen iz različnih oken, v katerih je po 8 vodoravnih in 8 navpičnih programskih tipk.

Programske tipke upravljate preko tipk, ki se nahajajo poleg programskih tipk.

Preko programskih tipk lahko osvetlite nova okna ali izvedete funkcije.

Programska oprema za upravljanje se deli v 6 upravljalnih območij (Stroj, Parameter, Program, Upravitelj programa, Diagnostika, Zagon) ter v 5 načinov oz. podnačinov delovanja (JOG, MDA, AUTO, TEACH IN, REF POINT, REPOS).

Sprememba upravljalnega območja

Pritisnite tipko <MENU SELECT> in prek vodoravnega stolpca programskih tipk izberite upravljalno območje.

Upravljalno območje "Stroj" lahko kličete tudi neposredno prek operaterjeve konzole.



Pritisnite tipko <MACHINE>, da izberete upravljalno območje "Stroj".

Sprememba načina delovanja

Način oz. podnačin delovanja lahko izberete tudi neposredno prek tipk na upravljalni plošči stroja ali prek navpičnih programskih tipk v osnovnem meniju.

Splošne tipke in programske tipke



Če se v uporabniškem vmesniku v pogovorni vrstici desno pojavi simbol , lahko znotraj upravljalnega območja spremenite vodoravni stolpec programskih tipk. Za to pritisnite menijsko tipko za naprej.

Simbol  pomeni, da se nahajate v razširjenem stolpcu programskih tipk.

Ob ponovnem pritisku na tipko se zopet prikaže vodoravni stolpec programskih tipk.



S programsko tipko ">>" odprete nov navpičen stolpec programskih tipk.



S to programsko tipko "<<" se premaknete nazaj v prejšnji navpični stolpec programskih tipk.



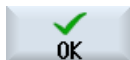
S programsko tipko "Nazaj" zaprete odprto okno.



S programsko tipko "Prekinitev" zapustite okno, ne da bi prevzeli vnešene vrednosti, in se prav tako premaknete nazaj v nadrejeno okno.



Ko ste vse potrebne parametre pravilno vnesli v masko parametra, lahko okno s programsko tipko "Prevzemi" zaprete in shranite. Vnešene vrednosti se prevzamejo v program.



S programsko tipko "V redu" sprožite takojšnjo akcijo, npr. preimenovanje ali brisanje Programa.

2.4.7

Vnos ali izbor parametrov

Pri konfiguraciji stroja in pri programiranju morate za različne parametre vnesti vrednosti v vnosna polja. Barvno ozadje polj informira o stanju vnosnega polja.

Oranžno ozadje

Vnosno polje je izbrano

Svetlo oranžno ozadje

Vnosno polje se nahaja v načinu za urejanje

Roza ozadje

Vnešena vrednost je napačna

Izbor parametra

Pri nekaterih parametrih lahko v vnosnem polju izbirate izmed več podanih možnosti. V ta polja sami ne morete vnašati vrednosti.

V orodnem namigu je prikazan simbol za izbiro: 

Pripadajoča izbirna polja

Pri različnih parametrih so na voljo izbirna polja:

- Izbira med enotami
- Preklop med absolutno in inkrementalno mero

Postopek



1. Pritisnite tipko <SELECT> tolikokrat, da izberete želeno nastavitev oz. enoto.

Tipka <SELECT> deluje le tedaj, ko je na voljo več možnosti izbire.

- ALI -



Pritisnite tipko <INSERT>.

Možnosti izbire so prikazane v seznamu.



2. S tipkama <Kazalka zgoraj> in <Kazalka spodaj> izberete želeno nastavitev.



3. Po potrebi vnesite vrednost v pripadajoče vnosno polje.



4. Pritisnite tipko <INPUT>, da zaključite vnos parametrov.

Spreminjanje ali izračunanje parametra

Če neko vrednost v vnosnem polju ne želite nadomestiti v celoti, temveč samo spremeniti nekaj znakov, lahko spremenite način vstavljanja.

V tem načinu lahko vnašate tudi računske izraze, ne da bi eksplicitno klicali žepni kalkulator.

Napotek

Funkcije žepnega kalkulatorja

V maskah parametrov ciklov in funkcij v upravljalnem območju "Program" klici funkcij žepnega kalkulatorja niso na voljo.



Pritisnite tipko <INSERT>.

Način za vstavljanje je aktiviran.



S tipkama <Kazalka levo> in <Kazalka desno> se lahko premikate znotraj vnosnega polja.



S tipkama <BACKSPACE> in lahko brišete posamezne znake.



Vnesite vrednost ali izračun.

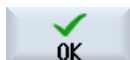
S tipko <INPUT> zaprete vnos vrednosti, rezultat pa se prevzame v polju.



Prevzem parametrov

Ko ste vse potrebne parametre pravilno vnesli, lahko okno zaprete in shranite.

Parametrov ne morete prevzeti, dokler ste jih vnesli nepopolno ali s hudimi napakami. V pogovorni vrstici tedaj lahko vidite, kateri parametri manjkajo ali so bili napačno vnešeni.



Pritisnite programsko tipko "V redu".

- ALI -



Pritisnite programsko tipko "Prevzemi".

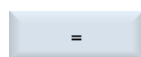
2.4.8 Žepni kalkulator

S kalkulatorjem lahko izračunate vrednosti vnosnih polj. Pri tem lahko izbirate med preprostim standardnim kalkulatorjem ali med razširjenim pogledom z matematičnimi funkcijami.

Upravljanje kalkulatorja

- Na zaslonu na dotik lahko kalkulator preprosto upravljate z upravljanjem na dotik.
- Brez zaslona na dotik lahko kalkulator upravljate z miško.

Postopek



1. Postavite kazalko na želeno vnosno polje.
2. Pritisnite tipko $\leq \Rightarrow$.
Prikaže se žepni kalkulator.
3. Če želite delati s standardnim kalkulatorjem, pritisnite tipko $\langle \text{min} \rangle$.
- ALI -
Pritisnite tipko $\langle \text{extend} \rangle$, da preklopite na razširjen pogled.
4. Vnesite algoritem.
Uporabite lahko funkcije, računske simbole, številke in vejice.
5. Na žepnem kalkulatorju pritisnite znak Je enako.
- ALI -
Pritisnite programsko tipko "Izračunaj".
- ALI -
Pritisnite tipko $\langle \text{INPUT} \rangle$.
Vrednost se izračuna in prikaže v vnosnem polju žepnega kalkulatorja.
6. Pritisnite programsko tipko "Prevzemi".
Izračunana vrednost se prenese in prikaže v vnosnem polju okna.

2.4.9 Funkcije kalkulatorja

Priklicane funkcije so v vnosnem polju kalkulatorja prikazane tako dolgo, dokler traja izračun vrednosti. Tako lahko vnose naknadno spremenite in prepletete funkcije.

Za spremembe so na voljo naslednje funkcije shranjevanja in brisanja:

Tipka	Funkcija
	Vmesno shranjevanje vrednosti (Memory Save)
	Priklic medpomnilnika (Memory Recall)
	Brisanje medpomnilnika (Memory Clear)
	Brisanje posameznega znaka (Backspace)
	Brisanje izraza (Clear Element)
	Brisanje vseh podatkov (Clear)

Prepletanje funkcij

Funkcije lahko prepletate na naslednje načine:

- Postavite kazalko znotraj oklepajev klica funkcije in argument naknadno dopolnite z dodatno funkcijo.
- V vnosni vrstici označite izraz, ki ga želite uporabiti kot argument, in pritisnite željeno funkcijsko tipko.

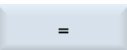
Računanje z odstotki

Kalkulator podpira tako izračun odstotkovnega deleža kot tudi spreminjanje osnovne vrednosti za odstotek. Pritisnite naslednje tipke:

Primer: Odstotek

4  50   2

Primer: Sprememba za odstotek

4  50   6

Izračun kotnih funkcij


1. Preverite, ali so koti navedeni vadianih "RAD" ali v stopinjah "DEG".
2. Pritisnite tipko "RAD", da kotno funkcijo izračunate v stopinjah "DEG". Oznaka tipke se spremeni v "DEG".

- ALI -



Pritisnite tipko "DEG", da kotno funkcijo izračunate v radianih. Oznaka tipke se spremeni v "RAD".



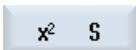
3. Pritisnite tipko za željeno kotno funkcijo, npr. "SIN".
4. Vnesite številčno vrednost.

...

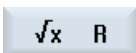

Druge matematične funkcije

Pritisnite tipke v navedenem zaporedju:

Kvadrat

  Število

Kvadratni koren

  Število

Eksponentna funkcija

Osnova  Eksponent

Drugi izračuni

Število  Delitelj

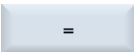
Absolutna vrednost

 Število

Del celega števila

 Število

Preračunavanje med milimetri in colami

- | | |
|--|---|
|  | 1. Vnesite številčno vrednost. |
| | 2. Pritisnite tipko "MM", da cole pretvorite v milimetre. Tipka je poudarjena z modro barvo. |
| | - ALI - |
|  | Pritisnite tipko "INCH", da milimetre pretvorite v cole. Tipka je poudarjena z modro barvo. |
|  | 3. Na kalkulatorju pritisnite tipko "=". Izračunana vrednost je prikazana v vnosnem polju. Tipka za enoto je ponovno poudarjena s sivo barvo. |

2.4.10 Kontekstni meni

S klikom na desno tipko miške odprete priročni meni, ki ponuja naslednje funkcije:

- Izreži
Cut Ctrl+X
- Kopiranje
Copy Ctrl+C
- Vstavljanje
Paste Ctrl+V

Urejevalnik programa

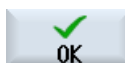
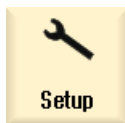
V urejevalniku so vam na voljo dodatne funkcije

- Razveljavi zadnjo spremembo
Undo Ctrl+Z
- Ponovno izvedi razveljavljeno spremembo
Redo Ctrl+Y

Razveljavite lahko do 50 sprememb.

2.4.11 Preklop jezika uporabniškega vmesnika

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Zagon".
2. Pritisnite programsko tipko "Sprememba jezika".
Odpre se okno "Izbira jezika". Izbran je nazadnje nastavljeni jezik.
3. Postavite kazalko na želeni jezik.
4. Pritisnite programsko tipko "V redu".

- ALI -

Pritisnite tipko <INPUT>.

Uporabniški vmesnik se preklopi v želeni jezik.

Napotek

Neposredni preklop jezika iz zaslona vnosa

Na voljo je možnost, da neposredno iz uporabniškega vmesnika preklapljate med jeziki vmesnika, ki so na voljo na krmilniku, tako da pritisnete kombinacijo tipk <CTRL + L>.

2.4.12 Vnos azijskih znakov

Z urejevalnikom vnosov IME (Input Method Editor – urejevalnik vnosne metode) lahko na klasičnih konzolah (brez upravljanja na dotik) izbirate azijske znake in vnašate njihove glasove. Ti znaki se prenesejo v uporabniški vmesnik.

Napotek

Priklic urejevalnika vnosov z <Alt + S>

Urejevalnik vnosov je možno priklicati le tam, kjer je vnos azijskih znakov dovoljen.

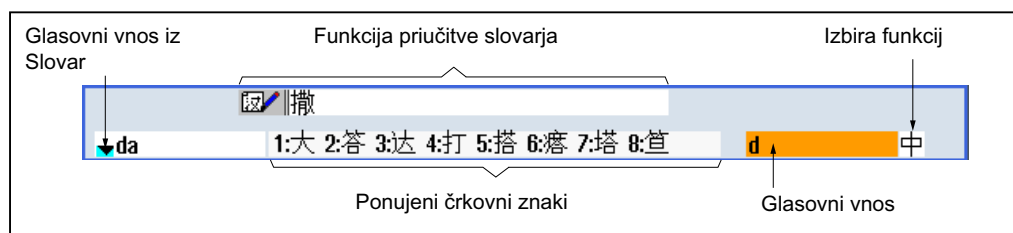
Urejevalnik je na voljo za naslednje azijske jezike:

- poenostavljena kitajščina
- tradicionalna kitajščina

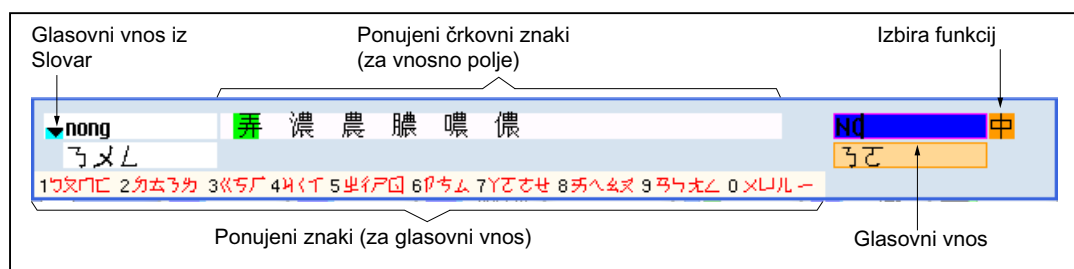
Načini vnosa

Način vnosa	Opis
Vnos znakov Pinyin	Latinske črke se sestavijo tako, da vsebujejo tudi naglas znaka. Urejevalnik omogoča vnos vseh znakov iz slovarja.
Vnos znakov Zhuyin (samo tradicionalna kitajščina)	Nelatinski znaki se sestavijo tako, da vsebujejo tudi naglas znaka. Urejevalnik omogoča vnos vseh znakov iz slovarja.
Vnos latinskih črk	Vneseni znaki se prenesejo neposredno v vnosno polje, iz katerega je bil priklican urejevalnik.

Struktura urejevalnika



Slika 2-4 Primer: Vnos znakov Pinyin



Slika 2-5 Primer: Vnos znakov Zhuyin

Funkcije

- 中 Vnos znakov Pinyin
- A Vnos latinskih črk
- Obdelava slovarja

Slovarji

Priložene slovarje za poenostavljeno in tradicionalno kitajščino je mogoče nadgraditi:

- Če vnesete nov glas, vam urejevalnik ponudi novo vrstico. Vneseni glas se razstavi na znane glasove. Za vsak sestavni del izberite pripadajoči znak. V dodatni vrstici se prikažejo sestavljeni znaki. S tipko <Input> novo besedo prenesete v slovar in v vnosno polje.
- Nove glasove lahko ustvarjate s katerim koli urejevalnikom Unicode v besedilni datoteki. Ob naslednjem zagonu urejevalnika vnosov se ti glasovi uvozijo v slovar.

2.4.12.1 Vnos kitajskih znakov

Pogoj

Krmilnik je preklopljen na kitajski jezik.

Postopek

Urejanje črkovnih znakov z metodo Pinyin



+



1. Odprite masko in postavite kazalko na vnosno polje.
Pritisnite tipki <Alt +S>.
Odpre se urejevalnik.
2. Z latinskimi črkami vnesite želeni glas. Pri tradicionalni kitajščini uporabite zgornje vnosno polje.
3. Pritisnite tipko <Kazalka spodaj>, da pridete v slovar.
4. Ob ponovnem pritisku tipke <Kazalka spodaj> se prikažejo vsi vneseni glasovi s pripadajočim izborom znakov.
5. Pritisnite tipko <BACKSPACE>, če želite vnesene glasove izbrisati.
6. Pritisnite številčno tipko za vnos ustreznega znaka.
Ko je znak izbran, urejevalnik shrani pogostost izbora po glasovih ter te znake po ponovnem odpiranju urejevalnika ponudi kot prednostne.

Urejanje črkovnih znakov z metodo Zhuyin (samo tradicionalna kitajščina)



+



1. Odprite masko in postavite kazalko na vnosno polje.
Pritisnite tipki <Alt +S>.
Odpre se urejevalnik.
2. S številčno tipkovnico vnesite želeni glas.
Vsaki številki je dodeljen nabor črk, med katerimi lahko izbirate z enkratnim ali večkratnim pritiskom številčne tipke.
3. Pritisnite tipko <Kazalka spodaj>, da pridete v slovar.
4. Ob ponovnem pritisku tipke <Kazalka spodaj> se prikažejo vsi vneseni glasovi s pripadajočim izborom znakov.
5. Pritisnite tipko <BACKSPACE>, če želite vnesene glasove izbrisati.
6. Pritisnite številčni tipki z ukazom <Kazalka desno> ali <Kazalka levo>, da izberete ustrezne črkovne znake.
7. Pritisnite tipko <INPUT> za dodajanje znakov.

2.4.12.2 Obdelava slovarja

Funkcija priučitve urejevalnika vnosov

Pogoj:

Krmilnik je preklopljen na kitajski jezik.

V urejevalniku vnosov je vnesen neznan glas.

1. Urejevalnik ponudi dodatno vrstico, v kateri so prikazani sestavljeni znaki in glasovi.
V polju za izbiro glasu iz slovarja se prikaže prvi del glasu. Za glas so predlagani različni črkovni znaki.
2. Pritisnite številčno tipko za vnos pripadajočega znaka v ustrezno vrstico.
V polju za izbiro glasu iz slovarja se prikaže naslednji del glasu.
3. Ponavljajte 2. korak, dokler ne sestavite celotnega glasu.



S tipko <TAB> preklapljate med poljem sestavljenih znakov in poljem za vnos znakov.



Sestavljene črkovne znake lahko izbrišete s tipko <BACKSPACE>.



4. Pritisnite tipko <Input>, da sestavljeni glas prevzamete v slovar in v vnosno polje.

Uvoz slovarjev

Slovar lahko ustvarite z vsakim urejevalnikom Unicode, tako da glasovnemu zapisu Pinyin dodate ustrezne kitajske znake. Če glasovni zapis vsebuje več kitajskih znakov, lahko vrstica vsebuje dodaten ustreznik. Če za določen glasovni zapis obstaja več ustreznikov, jih je treba v slovarju navesti po vrsticah. Sicer se lahko v vrstico vnese več znakov.

Ustvarjeno datoteko shranite v obliki zapisa UTF8 pod imenom dictchs.txt (poenostavljena kitajščina) ali dictcht.txt (tradicionalna kitajščina).

Sestava vrstice:

Glasovni zapis Pinyin<TAB> kitajski znak <LF>

ALI

Glasovni zapis Pinyin <TAB> kitajski znak1<TAB> kitajski znak2 <TAB> ... <LF>

<TAB> – tabulatorka

<LF> – prelom vrstice

Ustvarjeni imenik shranite po eni od naslednjih poti:

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

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

Ob naslednjem priklicu urejevalnika kitajskih znakov ta vsebino slovarja doda v sistemski slovar.

Primer:

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

2.4.13 Vnos korejskih znakov

Z urejevalnikom vnosov IME (Input Method Editor – urejevalnik vnosne metode) lahko na klasičnih konzolah (brez upravljanja na dotik) v vnosna polja vnesete korejske znake.

Napotek

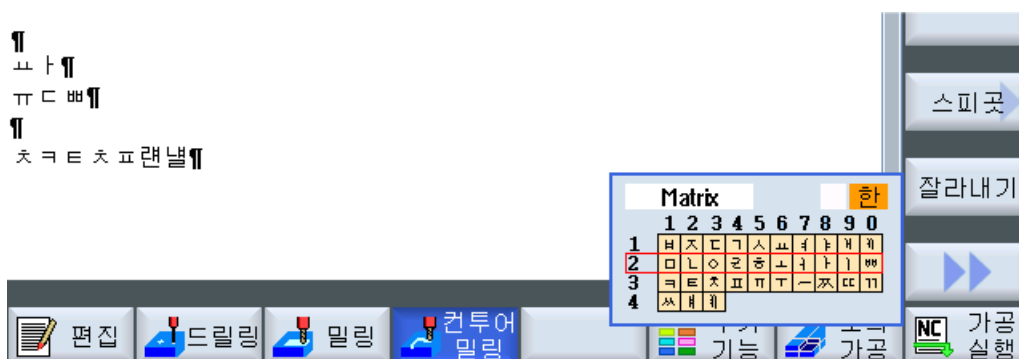
Za vnos korejskih znakov je potrebna posebna tipkovnica. Če ta ni na voljo, lahko znake vnesete s pomočjo matrice.

Korejska tipkovnica

Za vnos korejskih znakov potrebujete tipkovnico s spodaj prikazano razporeditvijo. Ta ustreza razporeditvi tipk angleške tipkovnice QWERTY, pri čemer je treba dogodke sestaviti z zlogi.

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

Struktura urejevalnika



Funkcije

Matrix	Urejanje črkovnih znakov z matriko
Beolsik 2	Urejanje črkovnih znakov s tipkovnico
한	Vnos korejskih znakov
A	Vnos latinskih črk

Pogoj

Krmilnik je preklopljen na korejski jezik.

Postopek

Urejanje črkovnih znakov s tipkovnico



+



1. Odprite masko in postavite kazalko na vnosno polje.
Pritisnite tipki <Alt +S>.
Odpre se urejevalnik.
2. Preklopite v izbirno polje "Tipkovnica – matrika".
3. Izberite tipkovnico.
4. Preklopite v polje za izbiro funkcije.
5. Izberite vnos korejskih znakov.
6. Vnesite zelene znake.
7. Pritisnite tipko <Input>, da črkovne znake dodate v vnosno polje.

Urejanje črkovnih znakov z matriko



+



1. Odprite masko in postavite kazalko na vnosno polje.
Pritisnite tipki <Alt +S>.
Odpre se urejevalnik.
2. Preklopite v izbirno polje "Tipkovnica – matrika".
3. Izberite "Matriko".
4. Preklopite v polje za izbiro funkcije.
5. Izberite vnos korejskih znakov.
6. Vnesite številko vrstice, v kateri je zeleni znak.
Vrstica se obarva.

7. Vnesite številko stolpca, v katerem je želeni znak.
Znak se za kratek čas obarva in prenese v polje za črkovne znake.
Pritisnite tipko <BACKSPACE>, če želite vnesene glasove izbrisati.



8. Pritisnite tipko <Input>, da črkovni znak dodate v vnosno polje.



2.4.14 Stopnje zaščite

Vnos oz. spreminjanje podatkov krmilnika je na občutljivih mestih zaščiten z geslom.

Zaščita dostopa s stopnjami zaščite

Vnos oz. spreminjanje podatkov pri naslednjih funkcijah je odvisno od nastavljenih stopenj zaščite:

- Korekcije orodja
- Premiki ničelne točke
- Podatki nastavitve
- Ustvarjanje programa / korekcija programa

Napotek

Programiranje ravni dostopa za programske tipke

Na voljo je možnost, da programskim tipkam dodelite stopnje zaščite ali jih popolnoma izključite.

Literatura

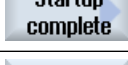
Več informacij je na voljo v naslednji literaturi:

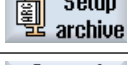
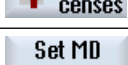
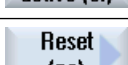
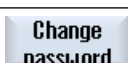
Priročnik o zagonu SINUMERIK Operate

Programske tipke

Upravljalno območje Stroj	Stopnja zaščite
	Uporabnik (stopnja zaščite 3)

Upravljalno območje Parameter	Stopnja zaščite
Seznami upravljanja orodij 	Stikalo s ključem 3 (stopnja zaščite 4).

Upravljalno območje Diagnostika	Stopnja zaščite
 Logbook	Stikalo s ključem 3 (stopnja zaščite 4)
 Change	Uporabnik (stopnja zaščite 3)
 New entry	Uporabnik (stopnja zaščite 3)
 Startup complete	Proizvajalec (stopnja zaščite 1)
 Machine installed	Uporabnik (stopnja zaščite 3)
 Add HW comp.	Servis (stopnja zaščite 2)

Upravljalno območje Zagon	Stopnje zaščite
 System data	Uporabnik (stopnja zaščite 3)
 Setup archive	Stikalo s ključem 3 (stopnja zaščite 4)
 General MD	 Control Unit parameter
 Li-censes	Stikalo s ključem 3 (stopnja zaščite 4)
 Set MD active (cf)	Stikalo s ključem 3 (stopnja zaščite 4)
 Reset (po)	Uporabnik (stopnja zaščite 3)
 Change password	Uporabnik (stopnja zaščite 3)
 Delete password	Uporabnik (stopnja zaščite 3)

2.4.15 Zaslonska pomoč v SINUMERIK Operate

V krmilniku je shranjena obsežna kontekstna zaslonska pomoč.

- Za vsako okno prejmete kratek opis ter eventualno postopna navodila za poteke upravljanja
- V urejevalniku za vsako vnešeno G-kodo prejmete detajlirano pomoč. Poleg tega je na voljo možnost prikaza vseh G-funkcij ter neposrednega prevzema izbranega ukaza iz pomoči v urejevalnik.
- V programiranju ciklov v zaslonu vnosa prejmete stran pomoči z vsemi parametri.

- Seznami podatkov stroja
- Seznami podatkov nastavitve
- Seznami pogonskih parametrov
- Seznam vseh alarmov

Postopek

Priklic kontekstne zaslonske pomoči



1. Nahajate se v poljubnem oknu upravljalnega območja.
 2. Pritisnite tipko <HELP> ali pri MF2-tipkovnici tipko <F12>.
- Stran pomoči trenutno izbranega okna se odpre v prikazu delne slike.

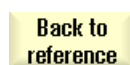


3. Pritisnite programsko tipko "Cela slika", da za prikaz zaslonske pomoči izkoristite celotno površino.

Ponovno pritisnite programsko tipko "Cela slika", da se vrnete k prikazu delne slike.

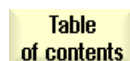
4. Če je na voljo več pomoči v zvezi s funkcijo, npr. v zvezi s sorodnimi temami, kazalko postavite na želeno povezavo in pritisnite programsko tipko "Sledi povezavi".

Prikaže se izbrana stran pomoči.



5. Pritisnite tipko "Povezava nazaj", da skočite nazaj na predhodno pomoč.

Priklic teme v kazalu



1. Pritisnite tipko "Kazalo".
- Glede na to, v kateri tehnologiji se nahajate, se prikažejo priročniki za upravljanje "Upravljanje frezanja", "Upravljanje struženja" oz. "Upravljanje univerzalno", ter priročnik za programiranje "Programiranje".



2. S pomočjo tipk <Kazalka spodaj> in <Kazalka zgoraj> izberite želeno knjigo.



3. Pritisnite tipko <Kazalka desno> oz. <INPUT> ali dvokliknite, da odprete knjigo in poglavja.



4. S tipko "Kazalka spodaj" navigirajte k želeni temi.



5. Za prikaz strani pomoči na želeno temo pritisnite programsko tipko "Sledi povezavi" ali pritisnite tipko <INPUT>.



6. Za vrnitev na prvotno pomoč pritisnite programsko tipko "Aktualna tema".

Iskanje teme



1. Pritisnite programsko tipko "Išči".
Odpre se okno "Iskanje v pomoči:".
2. Za iskanje v vseh staneh pomoči aktivirajte potrditveno polje "Celoten tekst".
Če potrditvenega polja ne aktivirate, iskanje poteka v kazalu ter v indeksu.
3. V polje "Tekst" vnesite želeno ključno besedo in pritisnite programsko tipko "V redu".



Pri vnašanju iskalnega izraza v operaterjevo konzolo, preglas zamenjajte z zvezdico (*) kot nadomestnim znakom.

Vsi vnešeni izrazi in stavki se iščejo z IN-povezavo. Prikazani bodo le dokumenti in vnosi, ki izpolnjujejo vse iskalne kriterije.



4. Če želite, da se prikažeta le kazali priročnika za upravljanje in priročnika za programiranje, pritisnite programsko tipko "Seznam ključnih besed".

Prikaz alarmov in podatkov stroja



1. Če so v oknih "Alarmi", "Sporočila" oz. "Dnevnik alarmov" zaznamovana sporočila oz. alarmi, postavite kazalko na ustrezni prikaz in pritisnite tipko <HELP> ali <F12>.

Prikaže se pripadajoči opis alarma.



2. Če ste v upravljalnem območju "Zagon" v oknih za prikaz podatkov stroja, nastavitvev ali pogonskih podatkov, kazalko postavite na želeni podatek stroja oz. pogonski parameter in pritisnite tipko <HELP> ali <F12>.

Prikaže se pripadajoči opis podatkov.

Prikaz in vnos ukaza G-kode



1. V urejevalniku je odprt program.
Kazalko postavite na želeni ukaz G-kode in pritisnite tipko <HELP> ali tipko <F12>.

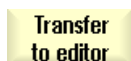
Prikaže se pripadajoči opis G-kode.



2. Pritisnite programsko tipko "Prikaži vse funkcije G-kode".



3. Npr. s pomočjo funkcije iskanja poiščite želeni ukaz G-kode.



4. Pritisnite programsko tipko "Prevzem v urejevalnik".
Izbrana G-funkcija se prevzame na pozicijo kazalke v program.



5. Pritisnite programsko tipko "Zaključí pomoč", da zaključite pomoč.

Večdotično upravljanje pri SINUMERIK Operate

3.1 Večdotični zasloni

Uporabniški vmesnik "SINUMERIK Operate Generation 2" je optimiziran za upravljanje večdotičnih zaslonov. Vse akcije lahko izvedete z dotikom ali s kretnjami prstov. Upravljanje uporabniškega vmesnika SINUMERIK Operate je veliko hitrejše z upravljanjem na dotik in ob uporabi kretenj prstov.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Naslednje operaterjeve konzole SINUMERIK in krmilnike SINUMERIK je mogoče upravljati z uporabniškim vmesnikom "SINUMERIK Operate Generation 2":

- OP 015 Black
- OP 019 Black
- PPU 290.3

Literatura

Podrobnejše informacije na temo "Uporabniški vmesnik" najdete v naslednji literaturi:

- Priročnik o zagonu SINUMERIK Operate (IM9), 840D sl
- Priročnik o zagonu SINUMERIK Operate (IH9), 828D

Podrobnejše informacije o večdotičnih zaslonih najdete v naslednji literaturi:

- OP 015 black/019 black: Tehnični priročnik aparata Komponente in povezava, SINUMERIK 840 Dsl
- PPU 290.3: Tehnični priročnik PPU in komponente, SINUMERIK 828D

3.2 Površina, občutljiva na dotik

Pri upravljanju zaslonov na dotik nosite bombažne rokavice ali rokavice za kapacitivne steklene površine, občutljive na dotik.

Če uporabljate nekoliko debelejše rokavice, pri upravljanju zaslonov na dotik nekoliko močnejše pritisnite.

Kompatibilne rokavice

Optimalno upravljanje steklene površine operaterjeve konzole, občutljive na dotik, omogočajo naslednje rokavice:

- Dermatril L
- Camatril Velours, tip 730
- Uvex Profas Profi ENB 20A
- Camapur Comfort, antistatične, tip 625
- Carex, tip 1505/k (usnje)
- Rokavice za večkratno uporabo, srednje, iz belega bombaža: BM Polycy (RS-št. artikla 562-952)

Debelejše delovne rokavice

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

3.3 Kretnje prstov

Kretnje prstov



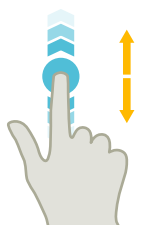
Tapkanje (Tap)

- Izbira okna
- Izbira predmeta (npr. NC-stavek)
- Aktiviranje vnosnega polja
 - Vnos oz. prepis vrednosti
 - Vnovično tapkanje za spremembo vrednosti



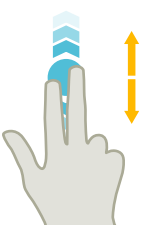
Tapkanje z 2 prstoma (Tap)

- Priklic priročnega menija (npr. kopiranje, vstavljanje)



Navpični poteg z 1 prstom (Flick)

- Drsenje po seznamih (npr. programi, orodja, ničelne točke)
- Drsenje v datotekah (npr. NC-program)



Navpični poteg z 2 prstoma (Flick)

- Drsenje po straneh seznamov (npr. WO)
- Drsenje po straneh v datotekah (npr. NC-programi)



Navpični poteg s 3 prsti (Flick)

- Drsenje na začetek ali konec seznamov
- Drsenje na začetek ali konec datotek



Vodoravni poteg z 1 prstom (Flick)

- Drsenje po seznamih z več stolpci



Povlek s prsti narazen (Spread)

- Povečanje grafičnih vsebin (npr. simulacija, prikaz kalupa)



Povlek s prsti skupaj (Pinch)

- Pomanjšanje grafičnih vsebin (npr. simulacija, prikaz kalupa)



Premik z 1 prstom (Pan)

- Premikanje grafičnih vsebin (npr. simulacija, prikaz kalupa)
- Premikanje vsebin v seznamih



Premik z 2 prstoma (Pan)

- Vrtenje grafičnih vsebin (npr. simulacija, prikaz kalupa)



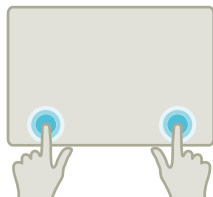
Tapkanje in zadržanje (Tap and Hold)

- Odpiranje vnosnih polj za spremembo
- Vklop oz. izklop načina urejanja (npr. trenutni prikaz stavka)



Tapkanje in zadržanje z 2 prstoma (Tap and Hold)

- Odpiranje ciklov po vrsticah za spremembo (brez zaslona vnosa)



Tapkanje z 2 kazalcema (Tap) – le pri 840D sl

- Tapnite z dvema prstoma hkrati v desni in levi spodnji kot, da odprete TCU-meni.
Meni je treba odpreti v namene servisa.

Napotek

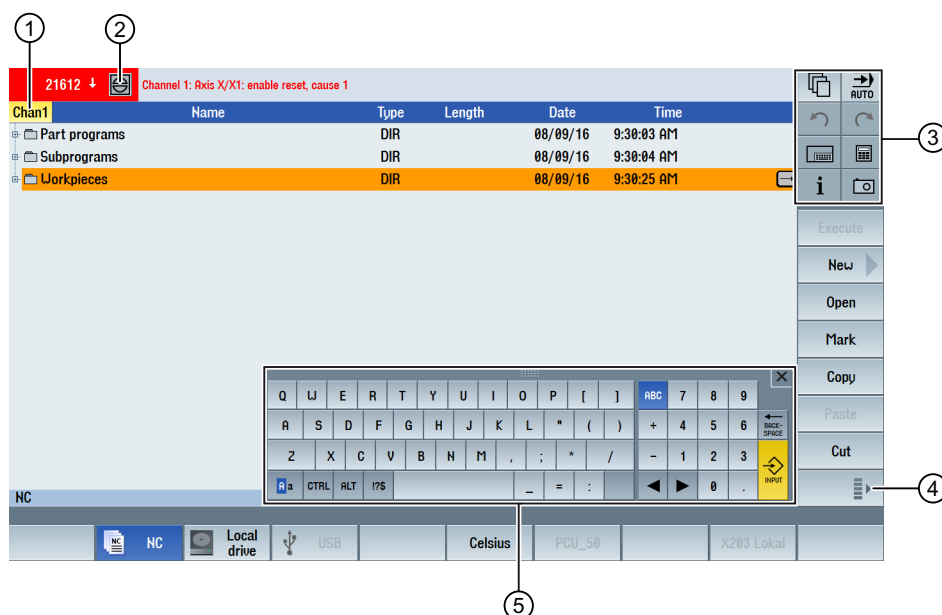
Kretnje brisanja z več prsti

Kretnje so zanesljive, le če držite prste dovolj narazen. Razmik mora biti vsaj 1 cm.

3.4 Večdotični uporabniški vmesnik

3.4.1 Porazdelitev zaslona

Upravljalni elementi za upravljanje z dotikom in kretnjami na SINUMERIK Operate z uporabniškim vmesnikom "SINUMERIK Operate Generation 2":



- ① Preklop kanala
- ② Brisanje alarmov
- ③ Blok funkcijskih tipk
- ④ Prikaz naslednjega navpičnega stolpca programskih tipk
- ⑤ Virtualna tipkovnica

3.4.2 Blok funkcijskih tipk

Upravljalni element	Funkcija
	Preklop upravljalnega območja Pritisnite trenutno upravljalno območje in na stolpcu izberite željeno upravljalno območje.
	Preklop načina delovanja Prikaže se samo način delovanja. Za preklop načina delovanja pritisnite na upravljalno območje in na navpičnem stolpcu programskih tipk izberite način delovanja.
	Razveljavitev Postopoma je mogoče razveljaviti več sprememb. Takoj ko je sprememba v vnosnem polju zaključena, ta funkcija ni več na voljo.

Upravljalni element	Funkcija
	Ponovna uveljavitev Postopoma je mogoče ponovno uveljaviti več sprememb. Tako ko je sprememba v vnosnem polju zaključena, ta funkcija ni več na voljo.
	Virtualna tipkovnica Aktivira virtualno tipkovnico.
	Kalkulator Prikaže kalkulator.
	Zaslonska pomoč Odpre spletno pomoč.
	Fotoaparati/kamera Ustvari posnetek zaslona.

3.4.3 Dodatni upravljalni elementi na dotik

Upravljalni element	Funkcija
	Preklopi v naslednji vodoravni stolpec programskih tipk. Če ste priklicali drugo stran menija, se puščica prikaže desno.
	Preklopi v nadrejeni meni.
	Preklopi v naslednji navpični stolpec programskih tipk.
	S pritiskom na simbol za preklic alarma izbrišete vse naslednje alarme za preklic.
	Če je projektiran meni kanala, je ta prikazan. S pritiskom na prikaz kanala v statusnem prikazu preklopite na naslednji kanal.

3.4.4 Virtualna tipkovnica

Če ste virtualno tipkovnico priklicali z blokom funkcijskih tipk, lahko razvrstitev tipk prilagodite s tipkami za preklapljanje.



- ① Tipka za preklapljanje med velikimi in malimi črkami
- ② Tipka za preklapljanje med črkami in posebnimi znaki
- ③ Tipka za preklapljanje na razvrstitev tipk, ki se uporablja v državi uporabnika
- ④ Tipka za preklapljanje med običajno in številčno tipkovnico

Tipkovnica strojne opreme

Če je priključena fizična tipkovnica, se na mestu virtualne tipkovnice prikaže simbol pomanjšane tipkovnice.



S pritiskom na simbol ponovno odprete virtualno tipkovnico.

3.4.5 Posebni znak "Vijuga"

Če pritisnete tipko za preklapljanje med črkami in posebnimi znaki, se razporeditev tipk nastavi na posebne znake.



- ① <Vijuga>

S tipko <Vijuga> vnesete v urejevalniku ali v alfanumeričnih vnosnih poljih posebni znak <Vijuga>. V alfanumeričnih vnosnih poljih s tipko <Vijuga> spremenite predznak števila iz minusa v plus in obratno.

3.5 Razširitev s funkcijo stranski zaslon (Side screen)

3.5.1 Pregled

Konzole širokega formata omogočajo, da za prikaz dodatnih elementov uporabite dodatno površino. Poleg slike SINUMERIK Operate se prikažejo prikazi in virtualne tipke za hitrejše obveščanje in upravljanje.

Funkcijo stranskega zaslona je treba aktivirati. Pri tem se prikaže vrstica za krmarjenje.

V vrstici za krmarjenje se prikažejo naslednji elementi:

- Pripomočki (Widgets)
- Virtualne tipke (Pages)
 - ABC-tipkovnica
 - MCP-tipke



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Pogoji

- Za prikaz gradnikov in strani potrebujete večdotični zaslon širokega formata (npr. OP 015 black).
- Samo pri uporabi uporabniškega vmesnika "SINUMERIK Operate Generation 2" je mogoče aktivirati in konfigurirati stranski zaslon.

Literatura

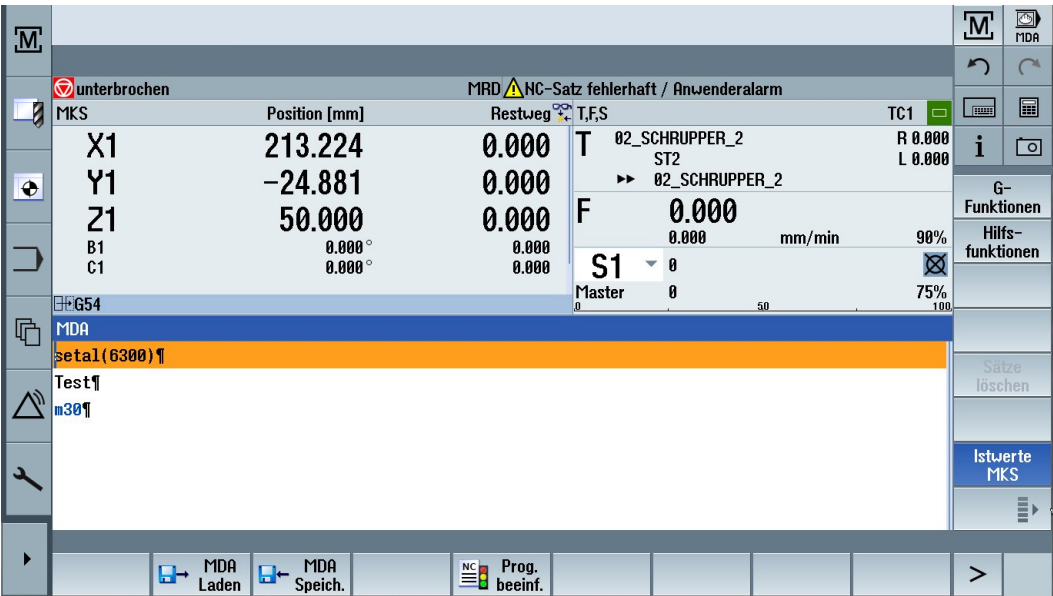
Več informacij v zvezi z aktiviranjem stranskega zaslona in s konfiguracijo virtualnih tipk je na voljo v naslednji literaturi:

- Priročnik za zagon SINUMERIK Operate (IM9)/SINUMERIK 840D sl

3.5.2 Stranski zaslon z vrstico za krmarjenje

Ko je stranski zaslon aktiviran, se na levem robu uporabniškega vmesnika prikaže vrstica za krmarjenje.

S to vrstico za krmarjenje takoj preklopite v željeno upravljalno območje in stranski zaslon prikažete ali skrijete.



Vrstica za krmarjenje

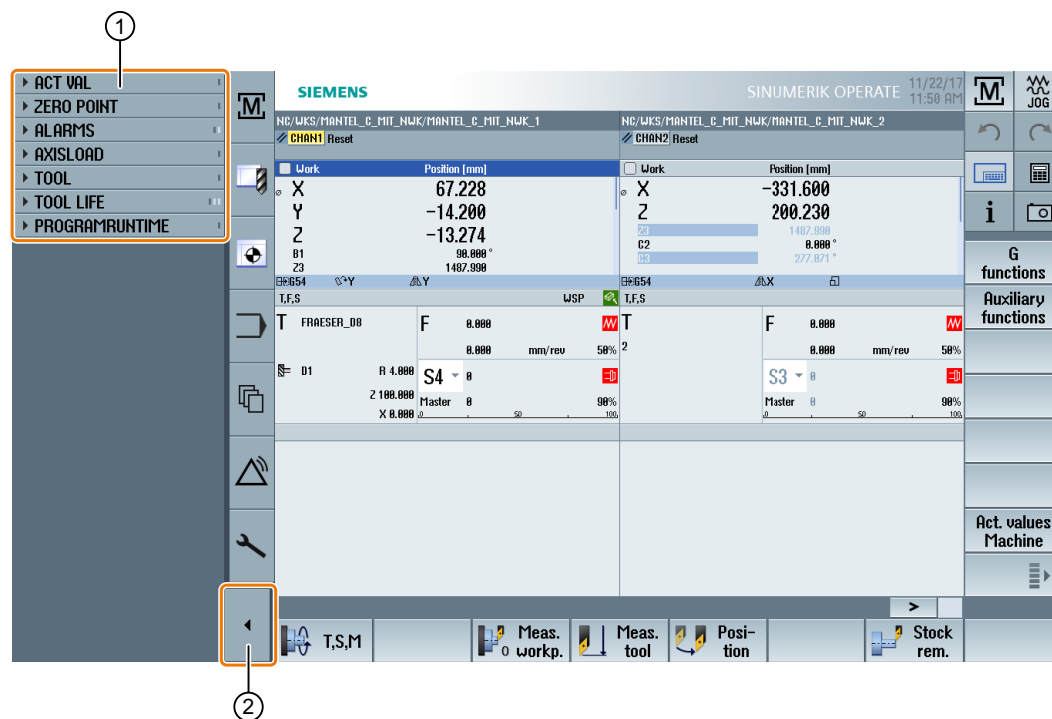
Upravljalni element	Funkcija
	Odpre upravljalno območje "Stroj".
	Odpre seznam orodij v upravljalnem območju "Parametri".
	Odpre okno "Premiki ničelnih točk" v upravljalnem območju "Parametri".
	Odpre upravljalno območje "Program".
	Odpre upravljalno območje "Upravitelj programa".
	Odpre upravljalno območje "Diagnostika".
	Odpre upravljalno območje "Zagon".

Upravljalni element	Funkcija
	Skrije stranski zaslon.
	Prikaže stranski zaslon.

3.5.3 Standardni pripomočki

Odpiranje stranskega zaslona

- Za prikaz stranskega zaslona pritisnite na puščico na vrstici za krmarenje. Standardni pripomočki so v pomanjšanem videzu prikazani kot naslovna vrstica.



- ① Naslovne vrstice pripomočkov
② Puščična tipka za prikaz oz. izklop stranskega zaslona

Uporaba stranskega zaslona

- Za pomik po seznamu pripomočkov potegnite navpično z enim prstom.
- ALI -
- Da pridete na konec oz. ponovno na začetek seznama pripomočkov, potegnite navpično s tremi prsti.

Odpiranje pripomočkov

- Za odpiranje enega pripomočka se dotaknite naslovne vrstice pripomočka.

3.5.4 Pripomoček "Dejanske vrednosti"

Pripomoček vsebuje položaj osi v prikazanem koordinatnem sistemu.

Medtem ko program teče, se prikaže preostanek razdalje za aktualni NC-stavek.

▼ ACT VAL		
Work	Position [mm]	Dist-to-go
X	67.228	0.000
Y	-14.200	0.000
Z	-13.274	0.000
B1	90.000 °	0.000
Z3	1487.990	0.000

3.5.5 Pripomoček "Ničelna točka"

Pripomoček vsebuje vrednosti aktivnega premika ničelne točke za vse nastavljene osi.

Za vsako os so prikazani grobi in fini premik, vrtenje, spreminjanje velikosti v merilu in zrcaljenje.

▼ ZERO POINT		
G54	Coarse	Fine
X	14.230	0.216
Y	-14.200	-0.230
Z	300.000	-0.230
B1		
Z3	12.010	0.246

3.5.6 Pripomoček "Alarmi"

Pripomoček vsebuje vsa sporočila in alarme s seznama alarmov.

Za vsak alarm sta prikazana številka alarma in opis alarma. Simbol za potrditev označuje, kako alarm potrdite oz. izbrišete.

Če je prisotnih več alarmov, se lahko po njih premikate navpično.

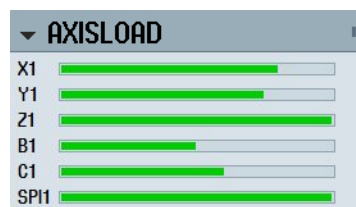
Potegnite vodoravno, da preklopite med alarmi in sporočili.

▼ ALARMS	
16906	Channel 1: Program control: action 'Start selected processing' is canceled due to an alarm
61237	Channel 1: Block 1: Retraction direction unknown. Withdraw tool manually!

3.5.7 Pripomoček "Oсна obremenitev"

Pripomoček na vrstičnem grafu prikazuje izkoriščenost vseh osi.

Prikazanih je do 6 osi. Če je na izbiro več osi, se lahko po njih premikate navpično.



3.5.8 Pripomoček "Orodje"

Pripomoček vsebuje geometrijske podatke in podatke obrabe aktivnega orodja.

Glede na konfiguracijo stroja so prikazane naslednje dodatne informacije:

- EC: Aktivna korektura, odvisna od pozicije – Nastavitev korekcije
- SC: Aktivna korektura, odvisna od pozicije – Skupna korekcija
- TOFF: Programiran odmik dolžine orodja v koordinatah WCS in programiran odmik polmera orodja
- Prekrivanje: Vrednost prekrivajočih se premikov, ki so bili pomaknjeni v posameznih smereh orodja

TOOL			
FRAESER_D8			
D1	Length X	Length Z	Radius
Geometry		100.000	4.000
Wear			
EC			
SC			

3.5.9 Pripomoček "Življenjska doba"

Pripomoček prikazuje nadzor orodja glede na naslednje vrednosti:

- Čas uporabe orodja (nadzor življenjske dobe)
- Izdelani obdelovanci (nadzor števila kosov)
- Obrabe orodja (nadzor obrabe)

Napotek

Več rezalnih robov

Če ima orodje več rezalnih robov, so prikazane vrednosti rezalnega roba z najkrajšo življenjsko dobo, preostalo količino in preostalo obrabo.

Med pogledi menjavate s pomikanjem vodoravno.

▼ TOOL LIFE		
	PLANFRAESER ST1	10:00 min 
	BOHRER_12 ST1	20:00 min 
	SCHRUPPSTAHL ST1	100:00 min 
	BOHRER_8 ST1	100:00 min 

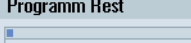
3.5.10 Pripomoček "Trajanje programa"

Pripomoček vsebuje naslednje podatke:

- Skupni čas trajanja programa
- Preostali čas do konca programa

Za prvo izvajanje programa so ocenjeni navedeni podatki.

Dodatno je napredovanje programa vizualizirano v obliki vrstičnega grafa.

▼ PROGRAMRUNTIME	
Programm Rest	Gesamt
	
0:00:00h	0:27:12h

3.5.11 Stranski zaslon s stranmi za ABC-tipkovnico in/ali upravljalno ploščo stroja

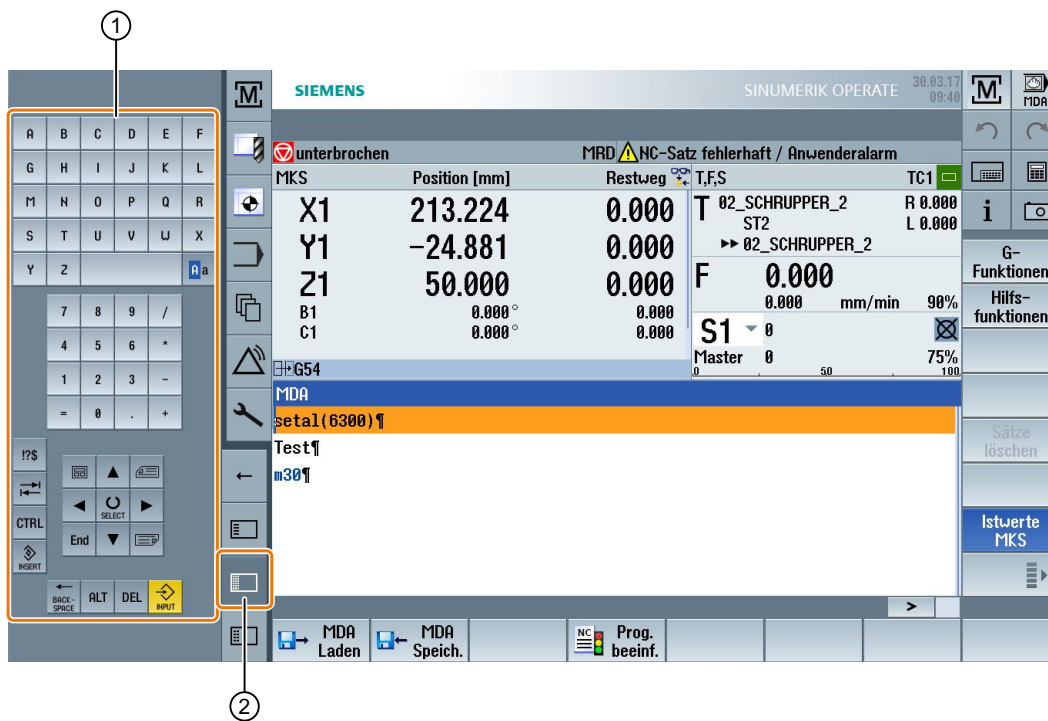
Na stranskem zaslonu večdotičnega zaslona lahko poleg standardnih pripomočkov projektirate tudi strani z ABC-tipkovnico in upravljalno ploščo stroja.

Projektiranje ABC-tipkovnice in MCP

Če ste projektirali ABC-tipkovnico in MCP-tipke, se razširi vrstica za krmarjenje za stranski zaslon:

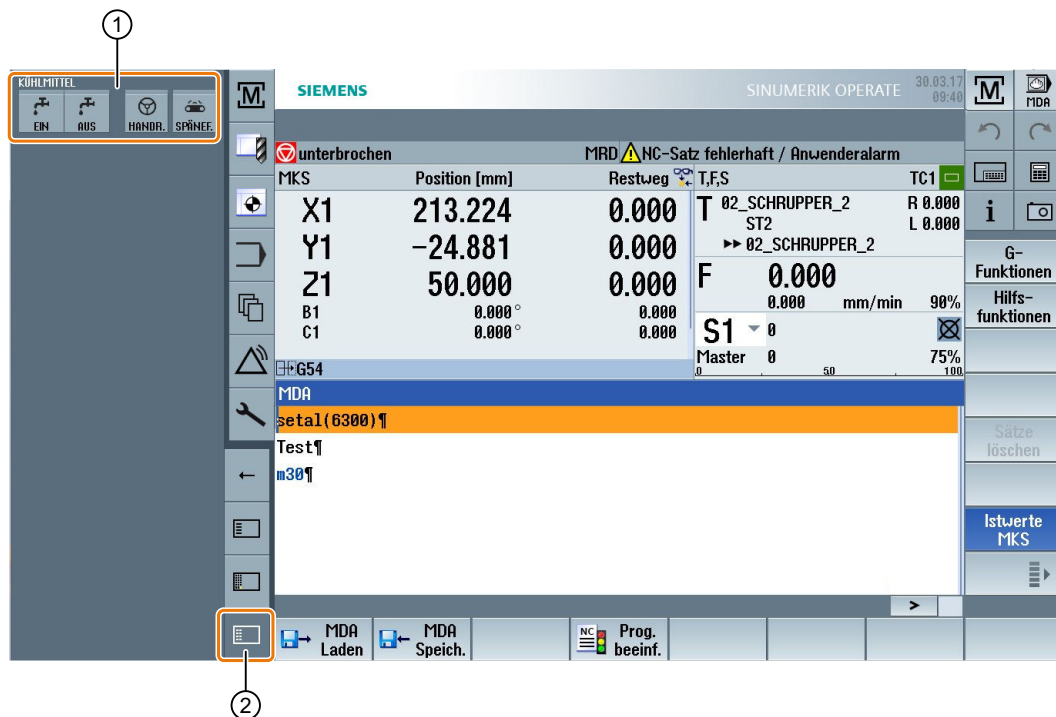
Upravljalni element	Funkcija
	Prikaz standardnih pripomočkov na stranskem zaslonu
	Prikaz ABC-tipkovnice na stranskem zaslonu
	Prikaz upravljalne plošče stroja na stranskem zaslonu

3.5.12 Primer 1: ABC-tipkovnica na stranskem zaslonu



- ① ABC-tipkovnica
- ② Tipka za prikaz tipkovnice

3.5.13 Primer 2: Upravljalna plošča stroja na stranskem zaslonu



- ① Upravljalna plošča stroja
- ② Tipka za prikaz upravljalne plošče stroja

3.6 SINUMERK Operate Display Manager (samo 840D sl)

3.6.1 Pregled

Pri zaslonu z ločljivostjo Full HD (1920 x 1080) obstaja možnost uporabe Upravitelja zaslona.

Upravitelj zaslona omogoča hkraten prikaz velikega števila informacij.

Z Upraviteljem zaslona je mogoče površino zaslona razdeliti na več prikazovalnih območij.

Poleg uporabniškega vmesnika SINUMERIK Operate so na voljo pripomočki, tipkovnice, upravljalne plošče stroja in različne aplikacije za različna področja.



Programska opcija

Za funkcijo „SINUMERIK Operate Display Manager“ potrebujete opcijo „P81 - SINUMERIK Operate Display Manager“.

Literatura

Podrobnejše informacije o aktiviranju in projektiranju Upravitelja zaslona najdete v naslednji literaturi:

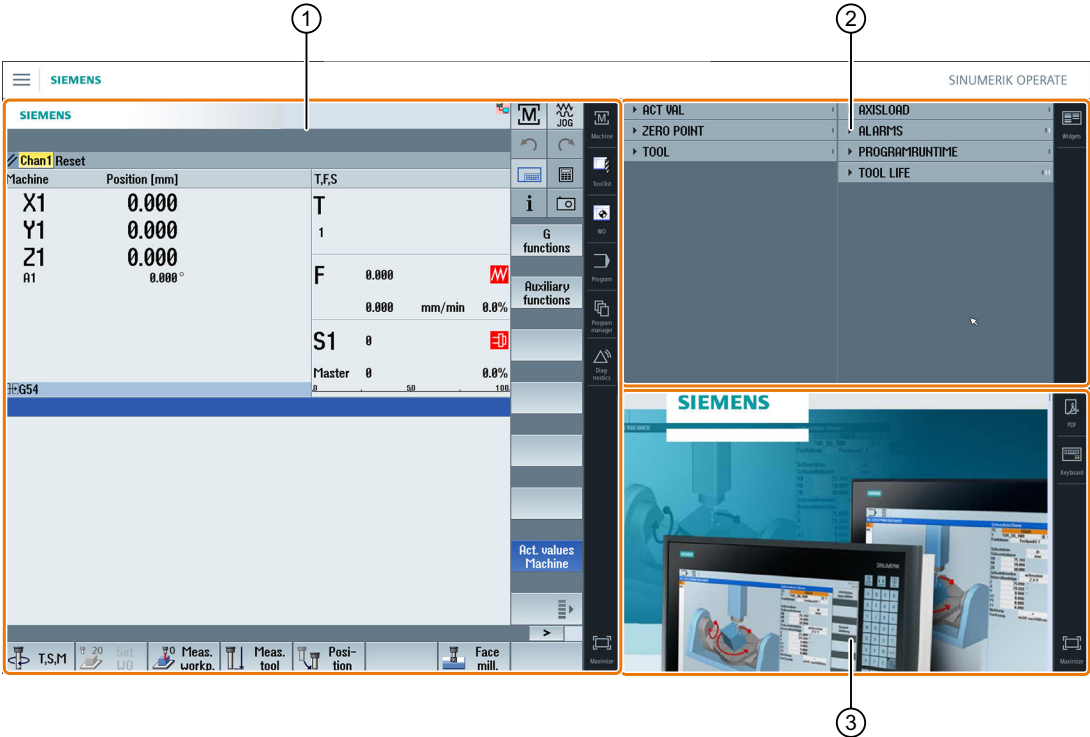
- Priročnik za zagon SINUMERIK Operate (IM9)/SINUMERIK 840D sl

Podrobnejše informacije o zaslonih z ločljivostjo Full HD najdete v naslednji literaturi:

- Priročnik aparata Operaterjeve konzole: TOP 1500, TOP 1900, TOP 2200/SINUMERIK 840D sl

3.6.2 Razdelitev zaslona

SINUMERIK Operate Display Manager pri standardni izvedbi nudi možnost izbire med prikazom treh prikazovalnih območij in prikazom štirih prikazovalnih območij.

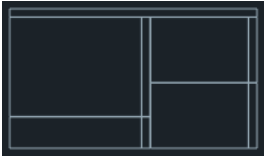
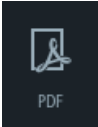
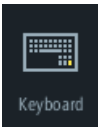
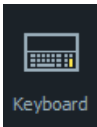
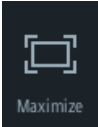


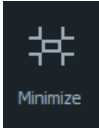
- ① SINUMERIK Operate z vrstico za krmarjenje za preklp upravljalnega območja
- ② Prikazovalno območje za standardne pripomočke
- ③ Prikazovalno območje za aplikacije (npr. PDF)

3.6.3 Operacijski elementi

Upravitelj zaslona je aktiviran.

Upravljalni element	Funkcija
	Meni Tapnite meni, da izberete želeno razporeditev prikazovalnih območij.
	Tri prikazovalna območja - SINUMERIK Operate (s funkcijskim blokom) - Območje za pripomočke - Območje za aplikacije (PDF, virtualna tipkovnica)

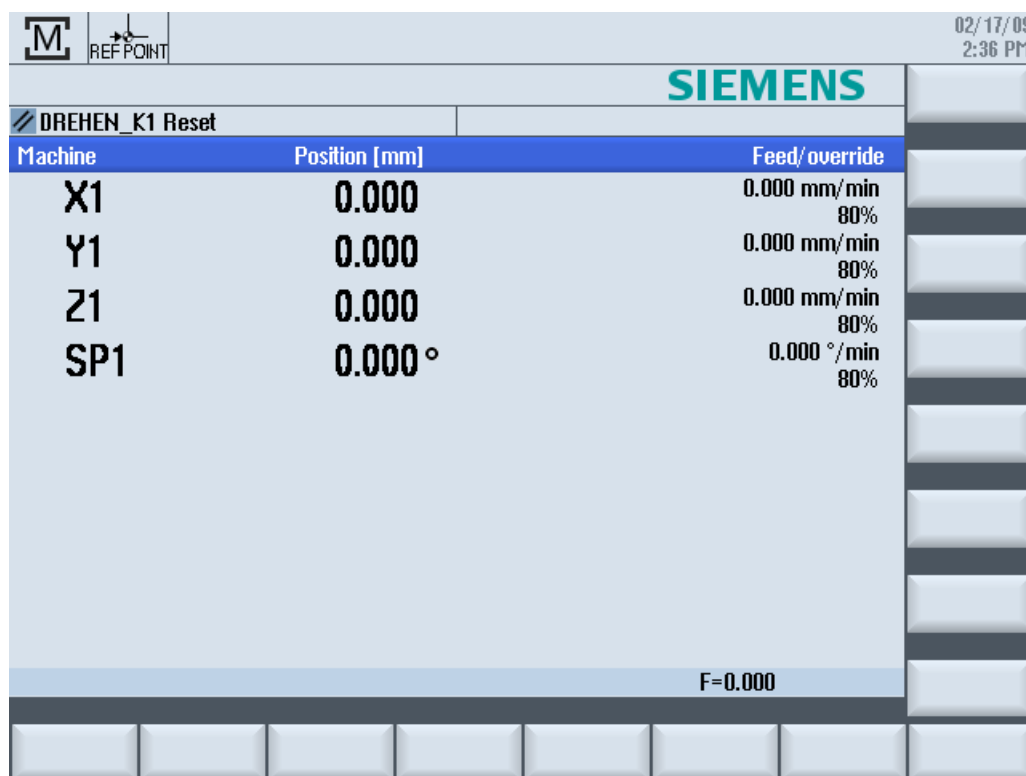
Upravljalni element	Funkcija
	Štiri prikazovalna območja - SINUMERIK Operate (s funkcijskim blokom) - Območje za pripomočke - Območje za aplikacije (PDF, virtualna tipkovnica) - Območje z virtualno tipkovnico
	Zrcaljenje prikazovalnih območij Prezrcali izbrano razporeditev prikazovalnih območij.
 ... 	Krmarjenje v uporabniškem vmesniku SINUMERIK Operate Tapnite zelen simbol, da neposredno odprete želeno upravljalno območje.
	Pripomočki Standardno so na voljo naslednji pripomočki: - Dejanska vrednost (Stran 74) - Ničelna točka (Stran 74) - Orodje (Stran 75) - Obremenitev osi (Stran 75) - Alarmi (Stran 74) - Trajanje programa (Stran 76) - Življenjska doba (Stran 75)
	PDF Odpre označeno datoteko PDF.
 	Virtualna tipkovnica V prikazovalnem območju za aplikacije ter v četrtem prikazovalnem območju pod uporabniškim vmesnikom SINUMERIK se prikaže tipkovnica QWERTY. Virtualno tipkovnico izberite pri maksimiranem pogledu prikazovalnega območja, tipkovnica se prikaže kot pojavni element. Z upravljanjem na dotik lahko tipkovnico poljubno premikate po zaslonu.
	Maksimiranje prikazovalnega območja Poveča območje z uporabniškim vmesnikom SINUMERIK Operate ter območje za aplikacije na polno velikost zaslona.

Upravljalni element	Funkcija
 Minimize	Minimiranje prikazovalnega območja Območje z uporabniškim vmesnikom SINUMERIK Operate ter območje za aplikacije se pomanjšata na prvotno velikost.
 MCP	Upravljalna plošča stroja Prikaže upravljalno ploščo stroja. Napotek: V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Konfiguracija stroja

4.1 Vklop in izklop

Zagon



Po zagonu krmilnika se odpre osnovna slika glede na način delovanja, ki ga je določil proizvajalec stroja; običajno je to osnovna slika podnačina "REF POINT".



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

4.2 Postavitev v referenčno točko

4.2.1 Referenciranje osi

Vaš obdelovalni stroj ima lahko absolutni ali inkrementalni merilnik poti. Os z inkrementalnim merilnikom poti je treba po vklopu krmilnika referencirati, tiste z absolutnim merilnikom pa ne.

Pri inkrementalnem merilniku poti se morajo zato vse strojne osi najprej približati referenčni točki z znanimi koordinatami, ki se nanašajo na ničelno točko stroja.

Zaporedje

Osi se morajo pred postavitvijo v referenčno točko nahajati v poziciji, iz katere se lahko referenčni točki približajo brez kolizije.

Odvisno od nastavitve proizvajalca stroja, se lahko vse osi tudi hkrati postavijo v referenčno točko.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

POZOR

Nevarnost kolizije

Če osi niso v poziciji brez kolizije, jih morate v načinu "JOG" oz. "MDA" najprej ustrezno pozicionirati.

Pri tem morate obvezno paziti na gibanja osi neposredno na stroju!

Prezrite prikaz dejanske vrednosti, dokler osi niso referencirane!

Programska mejna stikala ne delujejo!

Postopek



1. Pritisnite tipko <JOG>.



2. Pritisnite tipko <REF. POINT>.



3. Izberite os, ki jo želite premakniti.





4. Pritisnite tipko <-> oz. <+>.

Izbrana os se premakne na referenčno točko.



Če ste pritisnili napačno smerno tipko, pogoj ne bo sprejet in ne pride do premika.



Ko os doseže referenčno točko, se poleg osi prikaže simbol.

Po dosegu referenčne točke je os referencirana. Prikaz dejanske vrednosti se nastavi na vrednost referenčne točke.

Od tega trenutka delujejo omejitve poti, npr. programsko mejno stikalo.

Funkcijo zaključite prek upravljalne plošče stroja tako, da izberete način "AUTO" oz. "JOG".

4.2.2

Uporabnikova potrditev

Če na svojem stroju uporabljate Safety Integrated (SI), morate pri postavitvi v referenčno točko potrditi, da se prikazana aktualna pozicija osi ujema z dejansko pozicijo na stroju. Ta potrditev potem pogoj za nadaljnje funkcije Safety Integrated.

Uporabnikova potrditev za neko os je možna šele tedaj, ko ste os postavili v referenčno točko.

Prikazana pozicija osi se vedno nanaša na koordinatni sistem stroja (MCS).

Opcija

Za uporabnikovo potrditev pri Safety Integrated potrebujete programsko opcijo.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Stroj".



2. Pritisnite tipko <REF. POINT>.



3. Izberite os, ki jo želite premakniti.



4. Pritisnite tipko <-> oz. <+>.

Izbrana os se premakne na referenčno točko. Prikaže se koordinata referenčne točke.



Os se označi z .



5. Pritisnite programsko tipko "Uporabnikova potrditev".
Odpre se okno "Uporabnikova potrditev".
Prikaže se seznam vseh strojnih osi z njihovimi aktualnimi SI-pozicijami.
6. Postavite kazalko v polje "Potrditev" zelene osi
7. Potrditev aktivirajte s pritiskom tipke <SELECT>.



Izbrana os je v stolpcu "Potrditev" s simbolom v obliki križa označena kot "varno referencirana".

S ponovnim pritiskom tipke <SELECT> potrditev dezaktivirate.



4.3 Načini

4.3.1 Načini

Delate lahko s tremi različnimi načini.

Način "JOG"

Način "JOG" je predvidena za naslednje pripravljalne dejavnosti:

- Postavitev v referenčno točko, to pomeni referenciranje osi stroja
- Priprava stroja za obdelavo programa v samodejnem načinu, to pomeni merjenje orodij, merjenje obdelovanca in definiranje eventualno v programu uporabljenih premikov ničelnih točk
- Premik osi, npr. med prekinitvijo programa
- Pozicioniranje osi

Izbira "JOG"



Pritisnite tipko <JOG>.

Način delovanja "REF POINT"

Način delovanja "REF POINT" služi sinhronizaciji krmilnika in stroja. Za to se v načinu "JOG" približate referenčni točki.

Izbira "REF POINT"



Pritisnite tipko <REF. POINT>.

Način delovanja "REPOS"

Način delovanja "REPOS" služi pozicioniranju nazaj na definirano pozicijo. Po prekinitvi programa (npr. zaradi korekcije vrednosti obrabe orodja) v načinu "JOG" orodje odmaknete od konture.

V oknu dejanskih vrednosti se razlike poti, prevoženih v "JOG", prikažejo kot "Repos"-zamik.

"REPOS"-zamik se lahko prikaže v koordinatnem sistemu stroja (MCS) ali v koordinatnem sistemu obdelovanca (WCS)

Izbira "Repos"



Pritisnite tipko <REPOS>.

Način "MDA" (Manual Data Automatic)

V načinu "MDA" lahko po stavkih vnašate in izvajate ukaze G-kode, če želite konfigurirati stroj ali izvesti posamezne akcije.

Izbira "MDA"



Pritisnite tipko <MDA>.

Način "AUTO"

V samodejnem načinu lahko program izvajate v celoti ali po delih.

Izbira "AUTO"



Pritisnite tipko <AUTO>.

Način delovanja "TEACH IN"

"TEACH IN" je na voljo v načinih "AUTO" in "MDA".

Tam lahko ustvarite, spreminjate in izvajate obdelovalne programe (glavne programe in podprograme) za poteke gibanja ali enostavne obdelovance s približevanjem in ustvarjanjem pozicij.

Izbira "Teach In"



Pritisnite tipko <TEACH IN>.

4.3.2 Skupine načinov delovanja in kanali

Vsak kanal se obnaša kot samostojen NC. Možna je obdelava maksimalno enega obdelovalnega programa na kanal.

- Krmiljenje z enim kanalom
Obstaja ena skupina načinov delovanja.
- Krmiljenje z več kanali
Kanali se lahko povežejo v več skupin načinov delovanja.

Primer

Krmiljenje s 4 kanali, pri čemer se v 2 kanalih obdeluje, v ostalih 2 kanalih pa ureja transport novih obdelovancev.

SND1 Kanal 1 (obdelava)

Kanal 2 (transport)

SND2 Kanal 3 (obdelava)

Kanal 4 (transport)

Skupine načinov delovanja (SND)

Tehnološko skupaj spadajoči kanali se lahko povežejo v skupino načinov delovanja (SND).

Osi in vretena ene SND lahko krmili 1 ali več kanalov.

SND se nahaja v načinu "Samodejno", "JOG" ali "MDA", to pomeni, da več kanalov ene skupine načinov delovanja ne more sprejemati več načinov hkrati.

4.3.3 Preklop kanala

Pri več kanalih je možen preklop kanalov. Ker posamezni kanali lahko pripadajo različnim skupinam načinov delovanja (SND), se s preklopom kanala implicitno izvede tudi preklop na ustrezno SND.

Pri obstoječem kanalskem meniju so vsi kanali prikazani na programskih tipkah in jih je zato mogoče preklapljati.

Preklop kanala



Pritisnite tipko <CHANNEL>.

Preklopi se na naslednji kanal.

- ALI -

Če je kanalski meni razpoložljiv, se prikaže stolpec programskih tipk. Aktivni kanal je prikazan poudarjeno.

S pritiskom druge programske tipke se lahko preklopi na drugi kanal.

Literatura

Priročnik o zagonu SINUMERIK Operate

4.4 Nastavitve za stroj

4.4.1 Preklop koordinatnega sistema (MCS/WCS)

Koordinate v prikazu dejanskih vrednosti se nanašajo ali na koordinatni sistem stroja ali na koordinatni sistem obdelovanca.

Standardno je nastavljeno kot referenca za prikaz dejanskih vrednosti koordinatnega sistema.

Koordinatni sistem stroja (MCS) v nasprotju s koordinatnim sistemom obdelovanca (WCS) ne upošteva premikov ničelnih točk, korekcij orodja in koordinatnih vrtenj.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Stroj".



2. Pritisnite tipko <JOG> ali <AUTO>.



3. Pritisnite programsko tipko "Dejanske vrednosti MCS".



Izbran je koordinatni sistem stroja.

Naslov okna dejanskih vrednosti se spremeni v MCS.



Proizvajalec stroja

Programska tipka za preklop koordinatnega sistema je lahko izključena. V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

4.4.2 Preklop merske enote

Kot mersko enoto za stroj lahko določite milimetre ali cole. Preklop merske enote se vedno vrši za celotni stroj. S tem se vsi potrebni podatki samodejno preračunajo v novo mersko enoto, npr.:

- Pozicije
- Korekcije orodja
- Premiki ničelne točke

Preklop med merskimi enotami je možen, če so izpolnjeni naslednji pogoji:

- Nastavljeni so ustrezni strojni podatki.
- Vsi kanali so v stanju ponastavitve.
- Osi se ne premikajo prek "JOG", "DRF" in "PLC".
- Konstanta Obodna hitrost koluta (SUG) ni aktivna.



Proizvajalec stroja

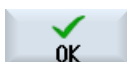
V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Literatura

Podrobnejše informacije o preklopu merske enote najdete v naslednji literaturi:

Priročnik za uporabo osnovnih funkcij; Hitrosti, Sistem zelenih/dejanskih vrednosti, Regulacija (G2), Poglavje "Metrični/inčni merski sistem"

Postopek



1. V upravljalnem območju "Stroj" izberite način <JOG> oz. <AUTO>.

2. Pritisnite menijsko tipko za naprej in programsko tipko "Nastavitve". Prikaže se nov navpični stolpec programskih tipk.

3. Pritisnite programsko tipko "Preklop cole". Sledi poizvedba, ali naj se merska enota dejansko preklopi.
4. Pritisnite programsko tipko "V redu".

Besedilo programske tipke se spremeni v "Preklop metrično". Merska enota se prilagodi za celotni stroj.

5. Pritisnite programsko tipko "Preklop metrično", da mersko enoto zopet nastavite metrično.

Glejte tudi

Prednastavitve za ročni način (Stran 137)

4.4.3 Nastavitev premika ničelne točke

Za posamezne osi lahko v prikaz dejanskih vrednosti vnesete novo pozicijsko vrednost, če je aktiven nastavljen premik ničelne točke.

Razlika med pozicijsko vrednostjo v koordinatnem sistemu stroja MCS in novo pozicijsko vrednostjo v koordinatnem sistemu obdelovanca WCS se trajno shrani v trenutno aktivni premik ničelne točke (npr. G54).

Relativna dejanska vrednost

Poleg tega lahko pozicijske vrednosti dodate v relativni koordinatni sistem.

Napotek

Nova dejanska vrednost se samo prikaže. Relativna dejanska vrednost ne vpliva na pozicije osi in na aktivni premik ničelne točke.

Ponastavitev relativne dejanske vrednosti



Pritisnite programsko tipko "Izbriši REL".

Dejanske vrednosti se izbrišejo.

Programske tipke za nastavitev ničelne točke so v relativnem koordinatnem sistemu na voljo samo, če so nastavljeni ustrezni strojni podatki.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Pogoj

Krmilnik je v koordinatnem sistemu obdelovanca.

Dejanska vrednost se nastavi v stanju Reset.

Napotek

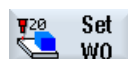
Nastavitev PNT v stanju Stop

Če v stanju Stop vnesete novo dejansko vrednost, so izvedene spremembe vidne in veljavne šele po nadaljevanju programa.

Postopek



1. V upravljalnem območju "Stroj" izberite način "JOG".



2. Pritisnite programsko tipko "Nastavi PNT".

- ALI -

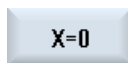


Pritisnite programske tipke ">>", "Dejanske vrednosti REL" in "Nastavi Rel.", da v relativnem koordinatnem sistemu nastavite pozicijske vrednosti.



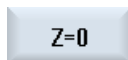
3. Željeno novo pozicijsko vrednost za Z, X oz. Y vnesite neposredno v prikaz dejanskih vrednosti (s kazalkami lahko preklapljate med osmi) in pritisnite tipko "INPUT", da potrdite vnos.

- ALI -

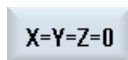


Pritisnite programske tipke "X=0", "Y=0" ali "Z=0", da željeno pozicijo nastavite na nič.

...



- ALI -



Pritisnite programsko tipko "X=Y=Z=0", da osne pozicije hkrati nastavite na nič.

Ponastavitev dejanske vrednosti



Pritisnite programsko tipko "Izbriši aktivni PNT".
Premik se trajno izbriše.

Napotek

Aktivni premik ničelne točke, nepreklicno

Trenutno aktivni premik ničelne točke se s tem dejanjem nepreklicno izbriše.

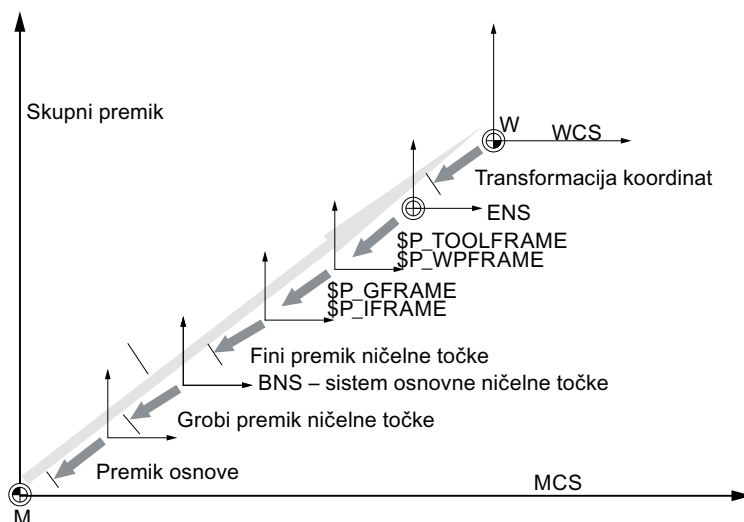
4.5 Premiki ničelne točke

4.5.1 Premiki ničelne točke

Prikaz dejanskih vrednosti osnih koordinat se po postavitvi v referenčno točko nanaša na ničelno točko stroja (M) koordinatnega sistema stroja (MCS). Program za obdelavo obdelovanca pa se nanaša na ničelno točko obdelovanca (W) koordinatnega sistema obdelovanca (WCS). Ničelna točka stroja in ničelna točka obdelovanca nista nujno identični. Glede na vrsto in vpenjanje obdelovanca lahko distanca med ničelno točko stroja in ničelno točko obdelovanca variira. Ta premik ničelne točke se upošteva pri obdelavi programa in je lahko sestavljena iz več različnih premikov.

Prikaz dejanskih vrednosti osnih koordinat se po postavitvi v referenčno točko nanaša na ničelno točko stroja (M) koordinatnega sistema stroja (MCS).

Prikaz dejanskih vrednosti pozicij se lahko nanaša tudi na ENS-koordinatni sistem. Pri tem se pozicija aktivnega orodja prikaže sorazmerno z ničelno točko obdelovanca.



Slika 4-1 Premiki ničelne točke

Če ničelna točka stroja ni identična z ničelno točko obdelovanca, obstoja najmanj en premik (premik osnove ali premik ničelne točke), v katerem je shranjena pozicija ničelne točke obdelovanca.

Premik osnove

Premik osnove je premik ničelne točke, ki je vedno učinkovit. V kolikor niste definirali premik osnove, je ta enako nič. Premik osnove določite v oknu "Premik ničelne točke – osnova".

Nastavljivi sistem ničelne točke (ENS)

Nastavljivi Sistem Ničelne točke (ENS) ustreza WCS, ki je transformiran s programirljivimi okvirji (npr. `$P_PFRAME`, `$PCYCFRAME`, `$P_TOOLFRAME` in `$P_WPFRAME`).

Sistem osnovne ničelne točke (BNS)

Sistem Osnovne Ničelne točke (BNS) vsebuje poleg okvirjev ENS tudi trenutno nastavljeni okvir (\$P_IFRAME in \$P_GFRAME).

Grobi in fini premik

Posamezni premiki ničelnih točk (G54 do G57, G505 do G599) so sestavljeni iz grobega in finega premika. Premike ničelnih točk lahko kličete iz vsakega poljubnega programa (grobi in fini premik se pri tem seštevata).

V grobem premiku lahko na primer shranite ničelno točko obdelovanca. V finem premiku lahko potem shranite zamik, ki nastane pri vpenjanju novega obdelovanca med staro in novo ničelno točko obdelovanca.

Napotek

Preklic finega premika (samo pri 840D sl)

Fini premik lahko prekličete prek podatkov stroja MD18600 \$MN_MM_FRAM_FINE_TRANS.

4.5.2 Prikaz aktivnih premikov ničelne točke

V oknu "Premik ničelne točke – Aktivno" so prikazani naslednji premiki ničelnih točk:

- Premiki ničelne točke, ki vsebujejo aktivne premike oz. za katere so vnesene vrednosti
- nastavljeni premiki ničelne točke
- fini premiki, ki se nanašajo na položaj
- Celotni premik ničelne točke

Okno praviloma služi samo opazovanju.

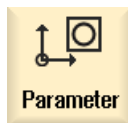
Razpoložljivost premikov je odvisna od nastavitve.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Parameter".



2. Pritisnite programsko tipko "Premik ničelne točke"
Odpre se okno "Premik ničelne točke – Aktivno".



Napotek**Več detajlov za premike ničelne točke**

Če želite izvedeti več podrobnosti v zvezi z navedenimi premiki, ali če želite spremeniti vrednosti za vrtenje, spreminjanje velikosti v merilu in zrcaljenje, pritisnite programsko tipko "Podrobnosti".

4.5.3 Prikaz "Pregleda" premikov ničelne točke

V oknu "Premik ničelne točke – Pregled" se prikažejo aktivni premiki oz. sistemski premiki za vse nastavljene osi.

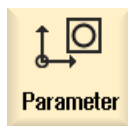
Poleg premika (grobi in fini) se prikažejo tudi določena smer, spreminjanje velikosti v merilu in zrcaljenje.

Okno praviloma služi samo opazovanju.

Prikaz aktivnih premikov ničelne točke

Premiki ničelne točke	
DRF	Prikaz premika osi ročnega kolesa.
Referenca vrtljive mize	Prikaz dodatnih premikov ničelne točke, programiranih z \$ P_PART-FRAME.
Osnovna referenca	Prikaz dodatnih premikov ničelne točke, programiranih z \$P_SETFRAME. Dostop do sistemskih premikov je zaščiten s stikalom s ključem.
Zunanji PNT okvir	Prikaz dodatnih premikov ničelne točke, programiranih z \$P_EXTFRAME.
Skupni osnovni PNT	Prikaz vseh delujočih osnovnih premikov.
G500	Prikaz premikov ničelne točke, aktiviranih z G54 - G599. V določenih pogojih lahko z opcijo "Nastavi PNT" spremenite podatke, kar pomeni, da lahko nastavljeno ničelno točko korigirate.
Referenca orodja	Prikaz dodatnih premikov ničelne točke, programiranih z \$P_TOOLFRAME.
Referenca orodja	Prikaz dodatnih premikov ničelne točke, programiranih z \$P_WPFRA-ME.
Programirani PNT	Prikaz dodatnih premikov ničelne točke, programiranih z \$P_PFRAME.
Referenca cikla	Prikaz dodatnih premikov ničelne točke, programiranih z \$P_CYCFRA-ME.
GFRAME0 (premiki ničelne točke, ki se nanaša na položaj)	Prikaz dodatnih premikov ničelne točke, programiranih z \$P_GFRAME.
Skupni PNT	Prikaz delujočega premika ničelne točke, ki je posledična vsota vseh premikov ničelne točke.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Parameter".
2. Pritisnite programski tipki "Premik ničelne točke" in "Pregled".
Odpre se okno "Premik ničelne točke – pregled".

4.5.4 Prikaz in obdelava premika osnovne ničelne točke

V oknu "Premik ničelne točke – Osnova" so prikazani definirani kanalski in globalni osnovni premiki za vse konfigurirane osi, razdeljeni v grobi in fini premik.



Proizvajalec stroja

Za to prosim upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Parameter".
2. Pritisnite programsko tipko "Premik ničelne točke"
3. Pritisnite programsko tipko "Osnova".
Odpre se okno "Premik ničelne točke – Osnova".
4. Spremembe vrednosti izvedite neposredno v tabeli.

Napotek

Aktiviranje premika osnove

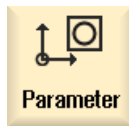
Tukaj vnešeni premiki so takoj aktivni.

4.5.5 Prikaz in obdelava nastavljenih premikov ničelne točke

V oknu "Premik ničelne točke – G54 ... G599" so prikazani vsi nastavljeni premiki, razdeljeni v grobe in fine premike.

Prikazani so rotacije, spreminjanje velikosti v merilu in zrcaljenje.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Parameter".
2. Pritisnite programsko tipko "Premik ničelne točke".
3. Pritisnite programsko tipko "G54 ... G599".
Odpri se okno "Premik ničelne točke" – G54 ... G599 [mm].

Opozorilo

Oznaka programskih tipk za nastavljive premike ničelnih točk se spreminja, to pomeni, da se prikažejo nastavljivi premiki ničelne točke, ki jih je mogoče konfigurirati na stroju (primeri: G54 ... G57, G54 ... G505, G54 ... G599).

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

4. Spremembe vrednosti izvedite neposredno v tabeli.

Napotek

Aktiviranje nastavljivih premikov ničelne točke

Nastavljivi premiki ničelne točke učinkujejo šele, ko so izbrani v programu.

4.5.6

Prikaz in obdelava finega premika, ki se nanaša na položaj

V oknu "Premik ničelne točke – GFrame1 ... GFrame..." se prikažejo vse korekcijske vrednosti, ki se nanašajo na položaj (popravki položaja).

Prikažejo se translacijski in rotacijski premiki.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Parameter".
2. Pritisnite programsko tipko "Premik ničelne točke".



3. Pritisnite programsko tipko "GFrame1 ... GFrame2".
Odpre se okno "Premik ničelne točke – GFrame1 ... GFrame2".

Opozorilo:

Oznaka programskih tipk za fine premike, ki se nanašajo na položaj, se spreminja, to pomeni, da se prikažejo premiki ničelne točke, ki so odvisni od položaja, in jih je mogoče konfigurirati na stroju (primeri: GFRAME1 ... GFRAME1, GFRAME1 ... GFRAME2, GFRAME1 ... GFRAME100).

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

4. Spremembe vrednosti izvedite neposredno v tabeli.

Napotek

Aktiviranje finih premikov, ki se nanašajo na položaj

Premiki ničelne točke, ki se nanašajo na položaj, se aktivirajo šele, ko so izbrani v programu.

4.5.7

Prikaz in obdelava podrobnosti premikov osnovne ničelne točke

Za vsak premik ničelne točke lahko nastavite prikaz vseh podatkov za vse osi in jih obdelate. Poleg tega lahko premike ničelnih točk izbrišete.

Na os so prikazani naslednji podatki:

- Grobi in fini premik
- Vrtenje
- Spreminjanje velikosti v merilu
- Zrcaljenje



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Napotek

Podatki za vrtenje, spreminjanje velikosti v merilu in zrcaljenje so tukaj določeni in jih je samo tukaj možno spremeniti.

Podrobnosti orodij

Na voljo imate možnost prikaza naslednjih podrobnosti o orodjih in podatkih obrabe:

- TC
- Velikost adapterja
- Dolžina / obraba po dolžini
- Nastavitvena korekcija EC
- Skupna korekcija SC
- Skupna dolžina
- Polmer / obraba po polmeru



Dodatno lahko preklapljate med prikazom korekcijskih vrednosti orodja v koordinatnem sistemu stroja in v koordinatnem sistemu obdelovanca.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Parameter".



2. Pritisnite programsko tipko "Premik ničelne točke"



3. Pritisnite programske tipke "Aktivno", "Osnova" ali "G54...G599". Odpre se ustrezno okno.



4. Postavite kazalko na premik ničelne točke, za katerega želite prikaz podrobnosti.



5. Pritisnite programsko tipko "Podrobnosti".

Glede na izbrani premik ničelne točke se odpre okno, npr. "Premik ničelne točke – Podrobnosti: G54...G599".

6. Spremembe vrednosti izvedite neposredno v tabeli.

- ALI -



Pritisnite programsko tipko "IZBRIŠI PNT", da ponastavite vse vnešene vrednosti.



...



Pritisnite programsko tipko "PNT +" oz. "PNT -", da znotraj izbranega območja ("Aktivno", "Osnova", "G54 ...G599") izberete naslednji oz. prejšnji premik ničelne točke, ne da bi se morali pred tem premakniti v pregledno okno.

Ko je dosežen konec območja (npr. G599), se preide na začetek območja (npr. G54).

Spremembe vrednosti so v obdelovalnem programu na voljo takoj ali po "Resetu".



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

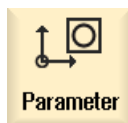


Pritisnite programsko tipko "Nazaj", da okno zaprete.

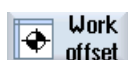
4.5.8 Brisanje premika ničelne točke

Imate možnost brisanja premikov ničelne točke. Pri tem se vnešene vrednosti ponastavijo.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Parameter".



2. Pritisnite programsko tipko "Premik ničelne točke".



3. Pritisnite programsko tipko "Pregled", "Osnova" ali "G54...G599".

...

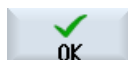


4. Pritisnite programsko tipko "Podrobnosti".



5. Postavite kazalko na premik ničelne točke, ki ga želite izbrisati.
6. Pritisnite programsko tipko "Brisanje PNT".

Sistem vam pošlje poizvedbo, ali res želite izbrisati premik ničelne točke.



7. Pritisnite programsko tipko "V redu", da potrdite postopek brisanja.

4.5.9 Brisanje finih premikov, ki se nanašajo na položaj

Fine premike, ki se nanašajo na položaj, lahko po zamenjavi obdelovanca izbrišete. Pri tem se vnesene vrednosti nastavijo na nič.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Parameter".



2. Pritisnite programsko tipko "Premik ničelne točke".



3. Pritisnite programsko tipko "GFrame1 ... G-Frame2".

Opozorilo:

Oznaka programskih tipk za fine premike, ki se nanašajo na položaj, se spreminja, to pomeni, da se prikažejo premiki ničelne točke, ki so odvisni od položaja, in jih je mogoče konfigurirati na stroju (primeri: GFRAME1 ... GFRAME1, GFRAME1 ... GFRAME2, GFRAME1 ... GFRAME100).

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

4. V tabeli, ki je prikazana v oknu "Premik ničelne točke – GFrame1 ... GFrame2", nastavite vse vrednosti finih premikov, ki se nanašajo na položaj, na nič.

- ALI -

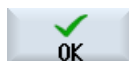


Pritisnite programsko tipko "Izbriši vse".

Sistem vam pošlje poizvedbo, ali res želite izbrisati vse fine premike, ki se nanašajo na položaj.

Opozorilo:

Programska tipka "Izbriši vse" je na voljo, le če so nastavljeni premiki ničelnih točk, ki se nanašajo na položaj.



5. Pritisnite programsko tipko "V redu", da potrdite postopek brisanja.

4.6 Merjenje orodja

4.6.1 Rotacijsko brušenje

4.6.1.1 Pregled

Pri izvajanju obdelovalnega programa morate upoštevati geometrije orodja za obdelavo. Le-te so kot korekcijski podatki orodja shranjene v seznamu orodij. Pri vsakem klicu orodja krmilnik upošteva te korekcijske podatke orodja.

Pri programiranju obdelovalnega programa morate vnesti le mere obdelovanca iz delavniške risbe. Nato krmilnik samodejno izračuna individualno pot orodja.

Merjenje brusilnih kolutov in poravnalca

Korekcijske podatke orodja, tj. dolžine oz. pozicije orodja, določite z ročnim merjenjem (približanje do razenja).

Pri ročnem merjenju orodje ročno premaknite na izbrano referenčno točko, da določite njegove dimenzije oz. pozicije v X- in Z-smeri. Nato krmilnik iz pozicije referenčne točke nosilca orodja in referenčne točke, ki se ji približa orodje, izračuna korekcijske podatke orodja.

Merjenje referenčnih točk pri brusilnem kolutu

Za ročno merjenje brusilnega orodja lahko izberete naslednje referenčne točke:

- Obdelovanec (s premikom ničelne točke)
- Poravnalec (s premikom ničelne točke kot poravnalno orodje)



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Merjenje referenčnih točk pri poravnalcu

Za ročno merjenje poravnalca uporabite kot referenčno točko brusilni kolut.

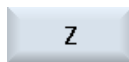
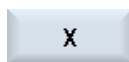
4.6.1.2 Ročno merjenje brusilnega orodja z referenčno točko obdelovanca

Referenčna točka

Rob obdelovanca pri merjenju dolžine X in dolžine Z služi kot referenčna točka.

Pozicijo roba obdelovanca navedite med merjenjem.

Postopek



1. V upravljalnem območju "Stroj" izberite način "JOG".
2. Pritisnite programsko tipko "Izmeri orodje".
3. Pritisnite programsko tipko "Izmeri kolut".
4. Pritisnite programsko tipko "Izberi orodje".
Odpri se okno "Izbira orodja".
5. V oknu "Izbira orodja" izberite brusilno orodje, ki ga želite izmeriti, in pritisnite programsko tipko "V redu".
Položaj rezalnega roba mora biti vnesen na seznamu orodij.
- ALI -
Pritisnite programsko tipko "Seznam orodij", na seznamu orodij izberite brusilno orodje, ki ga želite izmeriti, in pritisnite programsko tipko "V ročnem načinu".
Orodje se prenese v okno "Merjenje: brusilni kolut".
6. V izbirnem polju "Referenčna točka" izberite vnos "Obdelovanec".
7. Pritisnite programsko tipko "X" ali "Z" glede na to, katero dolžino orodja želite izmeriti.
8. Vnesite pozicijo roba obdelovanca v X0 oz. Z0.
Če za X0 oz. Z0 ni vnesena nobena vrednost, se vrednost prevzame iz prikaza dejanskih vrednosti.
9. Približajte orodje do razenja zelenemu robu obdelovanca.
10. Pritisnite programsko tipko "Nastavi dolžino".
Dolžina orodja se samodejno izračuna in vnese na seznam orodij. Pri tem se prav tako samodejno upošteva tudi položaj rezalnega roba.

Napotek

Aktivno brusilno orodje

Merjenje orodja je mogoče samo z aktivnim brusilnim orodjem.

4.6.1.3 Ročno merjenje brusilnega orodja z referenčno točko poravnalca

Referenčna točka

Pri merjenju dolžine X oz. Z služi poravnalec kot referenčna točka.

Referenčno točko poravnalca lahko predstavlja premik ničelne točke ali poravnalno orodje. Ta nastavev je fiksno shranjena v podatkih stroja in jo določi proizvajalec stroja.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Postopek



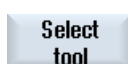
1. V upravljalnem območju "Stroj" izberite način "JOG".



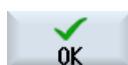
2. Pritisnite programsko tipko "Izmeri orodje".



3. Pritisnite programsko tipko "Izmeri kolut".



4. Pritisnite programsko tipko "Izberi orodje".
Odpri se okno "Izbira orodja".



5. V oknu "Izbira orodja" izberite brusilno orodje, ki ga želite izmeriti, in pritisnite programsko tipko "V redu".

Položaj rezalnega roba mora biti vnesen na seznamu orodij.

- ALI -



Pritisnite programsko tipko "Seznam orodij", na seznamu orodij izberite brusilno orodje, ki ga želite izmeriti, in pritisnite programsko tipko "V ročnem načinu".



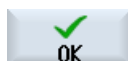
Orodje se prenese v okno "Merjenje: brusilni kolut".



6. V izbirnem polju "Referenčna točka" izberite vnos "Poravnalec".



7. Postavite kazalko v polje "TR", pritisnite programsko tipko "Izbira poravnalca", izberite poravnalec, ki ga želite uporabiti za merjenje dolžine orodja, in pritisnite programsko tipko "V redu".



- ALI -



Postavite kazalko na polje "Premik ničelne točke" in pritisnite programsko tipko "Izberi PNT".



V oknu "Premik ničelne točke – G54 ... G509" izberite želeni premik ničelne točke in pritisnite programsko tipko "V ročnem načinu".

8. Pritisnite programsko tipko "X" ali "Z" glede na to, katero dolžino orodja želite izmeriti.

9. Z orodjem se približajte poravnalcu do razenja.

10. Pritisnite programsko tipko "Nastavi dolžino".

Dolžina orodja se samodejno izračuna in vnese na seznam orodij.

Pri tem se prav tako samodejno upošteva tudi položaj rezalnega roba.

Napotek

Aktivno brusilno orodje

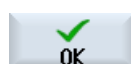
Merjenje orodja je mogoče samo z aktivnim brusilnim orodjem.

4.6.1.4 Ročno merjenje poravnalnega orodja z referenčno točko brusilnega orodja

Referenčna točka

Pri merjenju dolžine X oz. Z služi brusilni kolot kot referenčna točka.

Postopek



1. V upravljalnem območju "Stroj" izberite način "JOG".

2. Pritisnite programsko tipko "Izmeri orodje".

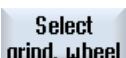
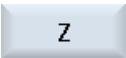
3. Pritisnite programsko tipko "Izmeri poravnalec".

4. Pritisnite programsko tipko "Izberi poravnalec".
Odpre se okno "Izbira orodja".

5. V oknu "Izbira orodja" izberite poravnalno orodje, ki ga želite izmeriti, in pritisnite programsko tipko "V redu".

Položaj rezalnega roba mora biti vnesen na seznamu orodij.

- ALI -

	Pritisnite programsko tipko "Seznam orodij", na seznamu orodij izberite poravnalno orodje, ki ga želite izmeriti, in pritisnite programsko tipko "V ročnem načinu".
	Orodje se prenese v okno "Merjenje: poravnalec". - ALI -
	Postavite kazalko na polje "Premik ničelne točke" in pritisnite programsko tipko "Izberi PNT".
	V oknu "Premik ničelne točke – G54 ... G509" izberite želeni premik ničelne točke in pritisnite programsko tipko "V ročnem načinu".
	6. Postavite kazalko v polje "TR", pritisnite programsko tipko "Izbira brusilnega koluta", izberite brusilni kolut, ki ga želite uporabiti kot referenčno točko, in pritisnite programsko tipko "V redu".
	7. Pritisnite programsko tipko "X" ali "Z" glede na to, katero dolžino orodja želite izmeriti.
	
	8. Približajte orodje do razenja želenemu robu obdelovanca. 9. Pritisnite programsko tipko "Nastavi dolžino". Dolžina orodja se samodejno izračuna in vnese na seznam orodij. Pri tem se prav tako samodejno upošteva tudi položaj rezalnega roba.

4.6.2 Ploskovno brušenje

4.6.2.1 Pregled

Pri izvajanju obdelovalnega programa morate upoštevati geometrije orodja za obdelavo. Le-te so kot korekcijski podatki orodja shranjene v seznamu orodij. Pri vsakem klicu orodja krmilnik upošteva te korekcijske podatke orodja.

Pri programiranju obdelovalnega programa morate vnesti le mere obdelovanca iz delavniške risbe. Nato krmilnik samodejno izračuna individualno pot orodja.

Merjenje brusilnih kolotov in poravnalca

Korekcijske podatke orodja, tj. dolžine oz. pozicije orodja, določite z ročnim merjenjem (približanje do razenja).

Pri ročnem merjenju orodje ročno premaknite do definirane referenčne točke, da določite njegove dimenzije oz. pozicije v Y- in Z-smeri. Nato krmilnik iz pozicije referenčne točke nosilca orodja in referenčne točke izračuna korekcijske podatke orodja.

Referenčne točke pri brusilnih kolutih

Za ročno merjenje brusilnega orodja lahko izberete naslednje referenčne točke:

- Obdelovanec (s premikom ničelne točke)
- Poravnalec (s premikom ničelne točke kot poravnalno orodje)



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Referenčne točke pri poravnalcu

Za ročno merjenje poravnalca uporabite kot referenčno točko brusilni kolut.

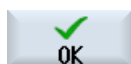
4.6.2.2 Ročno merjenje brusilnega orodja z referenčno točko obdelovanca

Referenčna točka

Rob obdelovanca pri merjenju dolžine Y in dolžine Z služi kot referenčna točka.

Pozicijo roba obdelovanca navedite med merjenjem.

Postopek



1. V upravljalnem območju "Stroj" izberite način "JOG".

2. Pritisnite programsko tipko "Izmeri orodje".

3. Pritisnite programsko tipko "Izmeri kolut".

4. Pritisnite programsko tipko "Izberi orodje".
Odpri se okno "Izbira orodja".

5. V oknu "Izbira orodja" izberite brusilno orodje, ki ga želite izmeriti, in pritisnite programsko tipko "V redu".

Položaj rezalnega roba mora biti vnesen na seznamu orodij.

- ALI -

Pritisnite programsko tipko "Seznam orodij", na seznamu orodij izberite brusilno orodje, ki ga želite izmeriti, in pritisnite programsko tipko "V ročnem načinu".

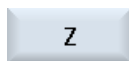
Orodje se prenese v okno "Merjenje: brusilni kolut".



6. V izbirnem polju "Referenčna točka" izberite vnos "Obdelovanec".



7. Pritisnite programsko tipko "Y" ali "Z" glede na to, katero dolžino orodja želite izmeriti.



8. Vnesite pozicijo roba obdelovanca v Y0 oz. Z0.

Če za Y0 oz. Z0 ni vnesena nobena vrednost, se vrednost prevzame iz prikaza dejanskih vrednosti.

9. Približajte orodje do razenja zelenemu robu obdelovanca.



10. Pritisnite programsko tipko "Nastavi dolžino".

Dolžina orodja se samodejno izračuna in vnese na seznam orodij. Pri tem se prav tako samodejno upošteva tudi položaj rezalnega roba.

Napotek

Aktivno brusilno orodje

Merjenje orodja je mogoče samo z aktivnim brusilnim orodjem.

4.6.2.3 Ročno merjenje brusilnega orodja z referenčno točko poravnalca

Referenčna točka

Pri merjenju dolžine Y oz. Z služi poravnalec kot referenčna točka.

Referenčno točko poravnalca lahko predstavlja premik ničelne točke ali poravnalno orodje. Ta nastavev je fiksno shranjena v podatkih stroja in jo določi proizvajalec stroja.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Postopek



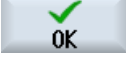
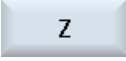
1. V upravljalnem območju "Stroj" izberite način "JOG".



2. Pritisnite programsko tipko "Izmeri orodje".



3. Pritisnite programsko tipko "Izmeri kolut".

- | | | |
|---|-----|--|
|  | 4. | Pritisnite programsko tipko "Izberi orodje".
Odpre se okno "Izbira orodja". |
|  | 5. | V oknu "Izbira orodja" izberite brusilno orodje, ki ga želite izmeriti, in pritisnite programsko tipko "V redu".
Položaj rezalnega roba mora biti vnesen na seznamu orodij.
- ALI - |
|  | | Pritisnite programsko tipko "Seznam orodij", na seznamu orodij izberite brusilno orodje, ki ga želite izmeriti, in pritisnite programsko tipko "V ročnem načinu". |
|  | | |
|  | 6. | Orodje se prenese v okno "Merjenje: brusilni kolut".
V izbirnem polju "Referenčna točka" izberite vnos "Poravnalec". |
|  | 7. | Postavite kazalko v polje "TR", pritisnite programsko tipko "Izbira poravnalca", izberite poravnalec, ki ga želite uporabiti za merjenje dolžine orodja, in pritisnite programsko tipko "V redu".
Orodje se prenese v okno "Merjenje: dolžina ročno". |
|  | | - ALI - |
|  | | Pritisnite programsko tipko "Seznam orodij", na seznamu orodij izberite poravnalno orodje, ki ga želite uporabiti za merjenje dolžine orodja, in pritisnite programsko tipko "V ročnem načinu". |
|  | | |
|  | 8. | Orodje se prenese v okno "Merjenje: brusilni kolut".
Pritisnite programsko tipko "Y" ali "Z" glede na to, katero dolžino poravnalnega orodja želite izmeriti. |
|  | | |
|  | 9. | Z orodjem se približajte poravnalcu do razenja. |
| | 10. | Pritisnite programsko tipko "Nastavi dolžino".
Dolžina orodja se samodejno izračuna in vnese na seznam orodij.
Pri tem se prav tako samodejno upošteva tudi položaj rezalnega roba. |

Napotek

Aktivno brusilno orodje

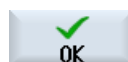
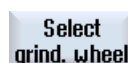
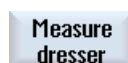
Merjenje orodja je mogoče samo z aktivnim brusilnim orodjem.

4.6.2.4 Ročno merjenje poravnalnega orodja z referenčno točko brusilnega orodja

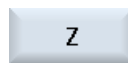
Referenčna točka

Pri merjenju dolžine X, Y oz. Z služi brusilni kolut kot referenčna točka.

Postopek



...



1. V upravljalnem območju "Stroj" izberite način "JOG".
2. Pritisnite programsko tipko "Izmeri orodje".
3. Pritisnite programsko tipko "Izmeri poravnalec".
4. Pritisnite programsko tipko "Izberi poravnalec".
Odpri se okno "Izbira orodja".
5. V oknu "Izbira orodja" izberite poravnalno orodje, ki ga želite izmeriti, in pritisnite programsko tipko "V redu".
Položaj rezalnega roba mora biti vnesen na seznam orodij.
- ALI -
Pritisnite programsko tipko "Seznam orodij", na seznamu orodij izberite poravnalno orodje, ki ga želite izmeriti, in pritisnite programsko tipko "V ročnem načinu".

Orodje se prenese v okno "Merjenje: poravnalec".
6. Postavite kazalko na polje "TR" in pritisnite programsko tipko "Izberi brusilni kolut".

Izberite brusilni kolut, ki ga želite uporabiti za merjenje dolžine orodja, in pritisnite programsko tipko "V redu".
- ALI -
Pritisnite programsko tipko "Seznam orodij", na seznamu orodij izberite brusilni kolut, ki ga želite uporabiti za merjenje dolžine orodja, in pritisnite programsko tipko "V ročnem načinu".

Orodje se prenese v okno "Merjenje: poravnalec".
7. Pritisnite programsko tipko "X", "Y" ali "Z" glede na to, katero dolžino poravnalnega orodja želite izmeriti.
8. Z orodjem se približajte poravnalcu do razenja.
9. Pritisnite programsko tipko "Nastavi dolžino".
Dolžina orodja se samodejno izračuna in vnese na seznam orodij.
Pri tem se prav tako samodejno upošteva tudi položaj rezalnega roba.

Napotek

Aktivno poravnalno orodje

Merjenje orodja je mogoče samo z aktivnim poravnalnim orodjem.

4.7 Merjenje ničelne točke obdelovanja

4.7.1 Rotacijsko brušenje

4.7.1.1 Merjenje ničelne točke obdelovanja

Pri programiranju obdelovanja je referenčna točka vedno ničelna točka obdelovanja. Za določanje te ničelne točke izmerite dolžino oz. premer obdelovanja in podatek shranite v premik ničelne točke. To pomeni, da se pozicija shrani v grobi premik, obstoječe vrednosti finega premika pa se izbrišejo.

Izračun

Pri izračunu ničelne točke obdelovanja oz. premika ničelne točke se samodejno izračuna tudi dolžina orodja.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Pogoj

Pogoj za merjenje obdelovanja je, da je na poziciji obdelave orodje z znano dolžino.

Postopek



1. V upravljalnem območju "Stroj" izberite način "JOG".



2. Pritisnite programsko tipko "Ničelna točka obdelovanja".

Odpre se okno "Merjenje: rob".



3. Če želite le prikaz izmerjenih vrednosti, izberite opcijo "Samo merjenje".

- ALI -



V polju "Premik ničelne točke" izberite želeni premik ničelne točke, v katerega naj se shrani ničelna točka (npr. osnovna referenca).

- ALI -



Pritisnite programsko tipko "Izberi PNT" in v odprtem oknu "Premik ničelne točke – G54 ... G599" izberite premik ničelne točke, v katerega naj se shrani ničelna točka, in pritisnite programsko tipko "V ročnem načinu". Vrnite se nazaj v okno "Merjenje: rob".



4. Približajte orodje v X- oz. Z-smeri obdelovancu do razenja.
5. Vnesite želeno pozicijo za rob obdelovanca X0 oz. Z0 in pritisnite programsko tipko "Nastavi PNT".

Napotek

Nastavljivi premiki ničelne točke

Oznaka programskih tipk za nastavljive premike ničelnih točk se spreminja, to pomeni, da se prikažejo nastavljivi premiki ničelne točke, ki jih je možno konfigurirati na stroju (Primeri: G54... G57, G54...G505, G54...G599).

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

4.7.2 Ploskovno brušenje

4.7.2.1 Pregled

Pri programiranju obdelovanca je referenčna točka vedno ničelna točka obdelovanca. Določite ničelno točko obdelovanca na robu obdelovanca.

Ročno merjenje

Pri ročnem merjenju ničelne točke morate orodje ročno približati obdelovancu. Alternativno lahko uporabite tudi brusilno orodje, ki ima znano dolžino.

4.7.2.2 Nastavitev roba

Obdelovanec leži na delovni mizi vzporedno s koordinatnim sistemom. V eni izmed osi (X, Y, Z) izmerite referenčno točko.

Pogoj

Če ničelno točko obdelovanca merite ročno, vstavite brusilno orodje za razenje.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Stroj" in pritisnite tipko <JOG>.



2. Pritisnite programski tipki "Ničelna točka obdelovanja" in "Nastavi rob". Odpre se okno "Merjenje: rob".



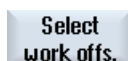
3. Če želite le prikaz izmerjenih vrednosti, izberite možnost "Samo merjenje".

- ALI -



4. V izbirnem polju izberite želeni premik ničelne točke, v katerega naj se shrani ničelna točka.

- ALI -



Za izbiro nastavljivega premika ničelne točke pritisnite programsko tipko "Izberi PNT".



V oknu "Premik ničelne točke – G54 ... G599" izberite premik ničelne točke, v katerega naj se shrani ničelna točka.

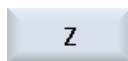
Pritisnite programsko tipko "V ročnem načinu".

Vrnete se v merilno okno.



5. S programsko tipko izberite, v kateri smeri osi se želite najprej približati obdelovancu.

...



6. V X0, Y0 oz. Z0 vnesite želeno pozicijo roba obdelovanja. Želena pozicija ustreza npr. dimenzijam roba obdelovanja, ki so navedene na skici obdelovanja.

Napotek

Nastavljivi premiki ničelne točke

Oznaka programskih tipk za nastavljive premike ničelnih točk se spreminja, to pomeni, da se prikažejo nastavljivi premiki ničelne točke, ki jih je možno konfigurirati na stroju (Primeri: G54... G57, G54...G505, G54...G599).

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

4.8 Nadzor podatkov osi in vretena

4.8.1 Določitev omejitve delovnega območja

S funkcijo "Omejitev delovnega območja" lahko delovno območje, v katerem se bo orodje premikalo, omejite v vseh kanalskih oseh. S tem lahko v delovnem prostoru konfigurirate zaščitna območja, ki so onemogočena za premike orodja.

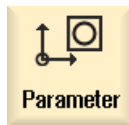
Tako dodatno k mejnim stikalom omejite območje premika osi.

Pogoji

V načinu "AUTO" lahko spremembe vnašate le v stanju Reset. Le-te so nato takoj aktivirane.

V načinu "JOG" lahko spremembe vnašate kadarkoli. Le-te se aktivirajo šele z novim premikom.

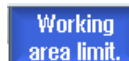
Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Parameter".



2. Pritisnite programsko tipko "Podatki nastavitve".



-
-
- Odpre se okno "Omejitev delovnega območja".

3. Postavite kazalko v zeleno polje in s pomočjo numerične tipkovnice vnesite nove vrednosti.
Spodnja oz. zgornja meja zaščitnega območja se spremeni glede na vnose.
4. Za aktiviranje zaščitnega območja kliknite potrditveno polje "aktivno".

Napotek

V upravljalnem območju "Zagon" lahko v meniju "Strojni podatki" z menijsko tipko za naprej najdete vse podatke nastavitve.

4.8.2 Sprememba podatkov vretena

V oknu "Vretena" so prikazane nastavljene omejitve vrtljajev za vretena, ki se ne smejo prekoračiti.

Imate možnost, da v poljih "Minimum" in "Maksimum« število vrtljajev vretena omejite na mejne vrednosti, ki so določene v ustreznih podatkih stroja.

Omejitev vrtljajev vretena pri konstantni hitrosti rezanja

V polju "Omejitev vrtljajev vretena pri G96" je prikazana omejitev vrtljajev pri konstantni hitrosti rezanja, programirana dodatno k stalno aktivnim omejitvam.

Ta omejitev vrtljajev preprečuje, da bi na primer pri odrezovanju ali pri zelo majhnih obdelovalnih premerih vreteno pri konstantni hitrosti rezanja (G96) doseglo maksimalno število vrtljajev vretena aktualne prestave.

Napotek

Programska tipka "Podatki vretena" se pojavi samo, če je prisotno vreteno.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Parameter".
2. Pritisnite programske tipke "Podatki nastavitve" in "Podatki vretena". Odpre se okno "Vretena".
3. Če želite spremeniti število vrtljajev vretena, postavite kazalko v polje "Maksimum", "Minimum" ali "Omejitev vrtljajev vretena pri G96" in vnesite novo vrednost.

4.8.3 Podatki vpenjalne glave vretena

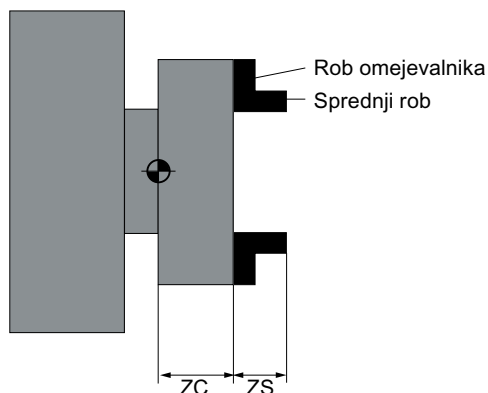
4.8.3.1 Določitev podatkov vpenjalne glave vretena

V oknu "Podatki vpenjalne glave vretena" shranite dimenzije vpenjalne glave vretena na stroju.

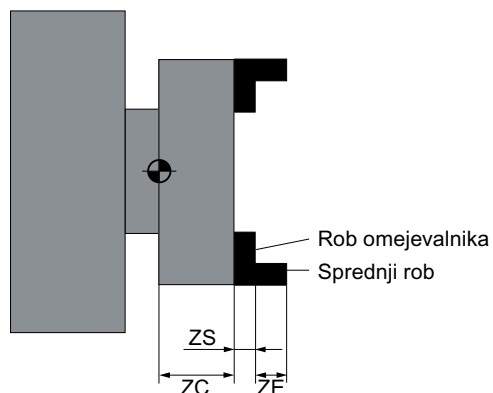
Ročno merjenje orodja

Če želite pri ročnem merjenju orodja vpenjalno glavo glavnega ali protivretena uporabiti kot referenčno točko, vnesite dimenzije vpenjalne glave ZC.

Glavno vreteno



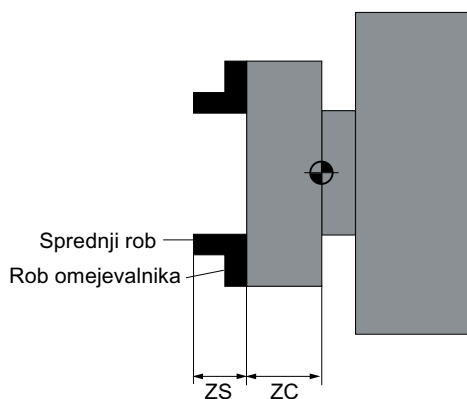
Dimenzioniranje glavnega vretena, tip čeljusti 1



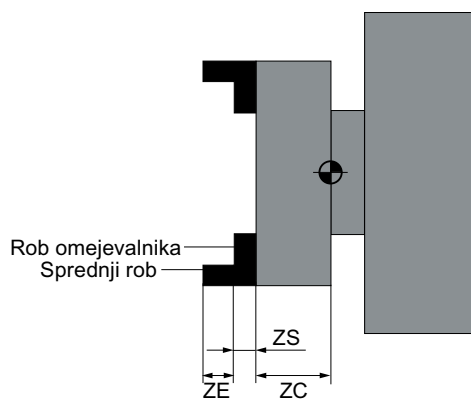
Dimenzioniranje glavnega vretena, tip čeljusti 2

Protivreteno

Izmerite lahko sprednji rob ali rob omejevalnika protivretena. Sprednji rob oz. rob omejevalnika potem samodejno velja kot referenčna točka pri premiku protivretena. To je pomembno predvsem pri prijemu obdelovanca s protivretenom.

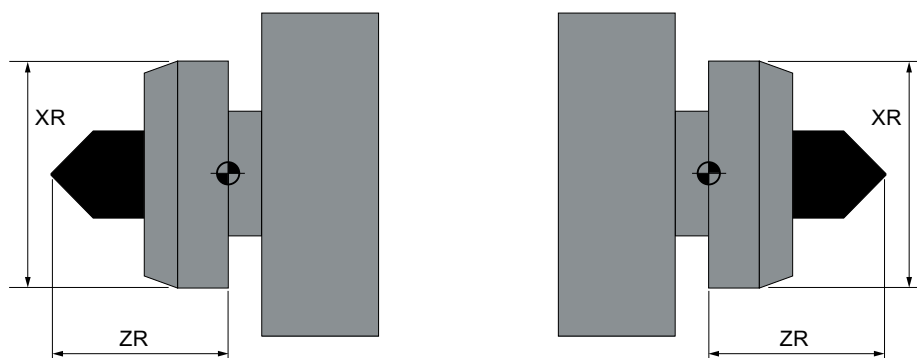


Dimenzioniranje protivretena tip čeljusti 1



Dimenzioniranje protivretena tip čeljusti 2

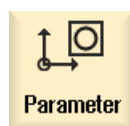
Konjiček



Dimenzioniranje konjička glavnega vretena

Dimenzioniranje konjička protivretena

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Parameter".
2. Pritisnite programski tipki "Podatki nastavitve" in "Podatki vpenjalne glave vretena".
Odpre se okno "Podatki vpenjalne glave vretena".
3. Vnesite želene parametre.
Nastavitve se takoj uveljavijo.

4.8.3.2 Parametri za podatke vpenjalne glave vretena

Parameter	Opis	Enota
Glavno vreteno		
	Dimenzioniranje sprednjega roba ali roba omejevalnika • Tip čeljusti 1 • Tip čeljusti 2	
ZC1	Dimenzija vpenjalne glave glavnega vretena (inkrementalno)	mm
ZS1	Dimenzija omejevalnika glavnega vretena (inkrementalno)	mm
ZE1	Dimenzija čeljusti glavnega vretena (inkrementalno) – samo za "Tip čeljusti 2"	mm
XR	Premer konjička – samo ko je nastavljen konjiček	mm
ZR	Dolžina konjička – samo ko je nastavljen konjiček	mm
Protivreteno		
	Dimenzioniranje sprednjega roba ali roba omejevalnika • Tip čeljusti 1 • Tip čeljusti 2	

Parameter	Opis	Enota
ZC3	Dimenzija vpenjalne glave protivretna (inkrementalno) - samo, ko je nastavljeno protivretno	mm
ZS3	Dimenzija omejevalnika protivretna (inkrementalno) - samo, ko je nastavljeno protivretno	mm
ZE3	Dimenzija čeljusti protivretna (inkrementalno) - samo, ko je nastavljeno protivretno in "Tip čeljusti 2"	mm
XR	Premier konjička – samo ko je nastavljen konjiček	mm
ZR	Dolžina konjička – samo ko je nastavljen konjiček	mm

4.8.4 Vnos kompenzacije napake cilindra (samo stroj za rotacijsko brušenje)

Funkcija "Kompenzacija napake cilindra" vam omogoča, da popravite napake cilindra, ki so nastale pri vpenjanju obdelovanca. Najvišja vrednost kompenzacije je 1 mm (pri 828D) oz. 10 mm (pri 840D sl).



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.



Programska opcija

Če želite uporabiti to funkcijo, potrebujete programsko opcijo "SINUMERIK Brušenje Advanced".

Literatura

Podrobne informacije v zvezi s kompenzacijo napake cilindra so na voljo v naslednji literaturi:
Priročnik za uporabo razširjenih funkcij (FB2sl):

- Poglavje: "Kompenzacije (K3)"

Pogoj

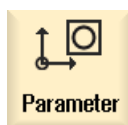
- Opcija je nastavljena.
- Tabela s kompenzacijami za kompenzacijo povesa (CEC) je nastavljena.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Parameter".



2. Pritisnite programski tipki "Podatki nastavitvev" in "Kompenzacija napake cilindra".



Odpri se okno "Kompenzacija napake cilindra".



3. V izbirnem polju "Kompenzacija" izberite želeni podatkovni zapis.

4. Za merilni točki P1 in P2 vnesite osnovno vrednost (ZM) in vrednost kompenzacije (XM).

Po vnosu korekcijskih vrednosti postane programska tipka "Nastavitev kompenzacije" aktivna.



5. Pritisnite programsko tipko "Nastavi kompenzacijo".

Kompenzacija se izvede.

- ALI -



Pritisnite programsko tipko "Izbriši kompenzacijo", če želite izbrisati korekcijske vrednosti.

Kompenzacija napake cilindra se izbriše.

4.9 Prikaz seznamov podatkov nastavitve

Imate možnost, da nastavite prikaz seznamov s konfiguriranimi podatki nastavitve.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Postopek



Parameter



1. Izberite upravljalno območje "Parameter".
2. Pritisnite programske tipke "Podatki nastavitve" in "Seznami podatkov". Odpre se okno "Seznami podatkov nastavitve".
3. Pritisnite programsko tipko "Izberi seznam podatkov" in v seznamu "Pogled" izberite želeni seznam s podatki nastavitve.

4.10 Prireditev ročnega kolesa

Z ročnimi kolesi lahko premikate osi v koordinatnem sistemu stroja (MCS) ali v koordinatnem sistemu obdelovanca (MCS).



Programska opcija

Za premik ročnega kolesa potrebujete opcijo "Razširjene funkcije za upravljanje" (samo za 828D).

Za prireditev ročnih koles se vse osi prikažejo v naslednjem zaporedju:

- **Geometrijske osi**
Geometrijske osi pri premiku upoštevajo aktualno stanje stroja (npr. rotacije, transformacije). Vse strojne osi kanalov, ki so aktualno dodeljene geometrijski osi, se bodo pri tem istočasno premaknile.
- **Strojne osi kanalov**
Strojne osi kanalov so dodeljene vsakemu od kanalov. Lahko se premikajo samo posamično, to pomeni, da aktualno stanje stroja nima vpliva.
To velja tudi za strojne osi kanalov, ki so deklarirane kot geometrijske osi.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Stroj".



2. Pritisnite tipko <JOG>, <AUTO> ali <MDA>.



3. Pritisnite menijsko tipko za naprej in programsko tipko "Ročno kolo".
Odpre se okno "Ročno kolo".
Za vsako priključeno ročno kolo je na voljo polje za prireditev osi.



4. Postavite kazalko v polje poleg ročnega kolesa, ki mu želite prirediti os (npr. št. 1).
5. Za izbiro želene osi (npr. "X") pritisnite ustrezno programsko tipko.



- ALI



S tipko <INSERT>" odprite izbirno polje "Os", premaknite se do zelene osi in pritisnite tipko <INPUT>.



Izbira osi aktivira tudi ročno kolo (npr. "X" je dodeljen ročnemu kolesu št. 1 in je takoj aktiven).



6. Ponovno pritisnite programsko tipko "Ročno kolo".

- ALI -



Pritisnite programsko tipko "Nazaj".

Okno "Ročno kolo" se zapre.

Deaktiviranje ročnega kolesa

1. Postavite kazalko na ročno kolo, katerega prireditev želite preklicati (npr. št. 1).



2. Ponovno pritisnite programsko tipko prirejene osi (npr. "X").

- ALI -



S tipko <INSERT> odprite izbirno polje "Os", premaknite se do praznega polja in pritisnite tipko <INPUT>.



Razveljavitev izbire osi deaktivira tudi ročno kolo (npr. "X" je razveljavljen za ročno kolo št. 1 in ni več aktiven).

4.11 MDA

4.11.1 Delati v MDA

V načinu "MDA" (Manual Data Automatic) lahko za konfiguracijo stroja po stavkih vnašate ukaze G-kode ali standardne cikle in jih takoj izvedete.

Na voljo je možnost, da MDA-program ali standardni program s standardnimi cikli neposredno iz upravitelja programa naložite v MDA-medpomnilnik in ga tam urejate.

Programne, ki jih ustvarite oz. spremenite v delovnem oknu MDA, v upravitelju programa shranite v vsakemu posebej dodeljen imenik.



Programska opcija

Za nalaganje in shranjevanje MDA-programov potrebujete opcijo "Razširjene funkcije za upravljanje" (za 828D).

4.11.2 Naložitev MDA-programa iz upravitelja programa

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Stroj".



2. Pritisnite tipko <MDA>.



3. Pritisnite programsko tipko "Naloži MDA".

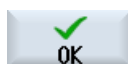
Izvrši se prehod v upravitelja programa.

Odpre se okno "Naložitev v MDA". Tam dobite pogled upravitelja programa.



4. Postavite kazalko na želeno mesto shranjevanja, pritisnite programsko tipko "Išči" in v pogovornem oknu za iskanje vnesite želeni iskalni izraz, če želite poiskati določeno datoteko.

Opozorilo: Nadomestna znaka "*" (nadomesti poljuben niz) in "?" (nadomesti poljuben znak) vam olajšata iskanje.



5. Označite program, ki ga želite v MDA-oknu obdelati oz. izvajati.
6. Pritisnite programsko tipko "V redu".

Okno se zapre in program je pripravljen za obdelavo.

4.11.3 Shranitev MDA-programa

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Stroj".



2. Pritisnite tipko <MDA>.

Odpre se MDA-urejevalnik.

3. Ustvarite MDA-program tako, da ukaze vnašate kot G-kodo prek upravljalne tipkovnice.



4. Pritisnite programsko tipko "Shrani MDA".

Odpre se okno "Shrani iz MDA : Izberi mesto shrambe". Tam dobite pogled upravitelja programa.

5. Izberite pogon, na katerem naj se odloži ustvarjeni MDA-program in kazalko postavite v imenik, v katerega naj se program shrani.

- ALI -



Postavite kazalko na želeno mesto shranjevanja in pritisnite programsko tipko "Išči". Če želite iskati določen imenik oz. podimenik, v pogovorno okno za iskanje vnesite želeni iskalni izraz in pritisnite programsko tipko "V redu".

Opozorilo: Nadomestna znaka "*" (nadomesti poljuben niz) in "?" (nadomesti poljuben znak) vam olajšata iskanje.



6. Pritisnite programsko tipko "V redu".

Kadar kazalka stoji na mapi, se odpre okno, ki vas pozove, da vnesete ime.

- ALI -

Če kazalka stoji na programu, se vam postavi vprašanje, ali želite datoteko prepisati.



7. Vnesite ime za ustvarjeni program in pritisnite programsko tipko "V redu". Program se bo pod navedenim imenom odložil v izbranem imeniku.

4.11.4 Urejanje/obdelava MDA-programa

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Stroj".



2. Pritisnite tipko <MDA>.
Opre se MDA-urejevalnik.
3. Želene ukaze vnesite kot G-kodo prek upravljalne tipkovnice.
- ALI -
Vnesite standardni cikel, npr. CYCLE62 ().

Urejanje programskih stavkov / ukazov G-kode

4. Ukaze G-kode popravite v oknu "MDA".
- ALI -



Označite želeni programski stavek (npr. CYCLE62) in pritisnite tipko <Kazalka desno>, vnesite želene vrednosti in pritisnite "V redu".



Pri obdelavi cikla je mogoče poljubno odpreti prikaz pomoči ali grafični pogled.



5. Pritisnite tipko <CYCLE START>.

Krmilnik izvede vnešene stavke.

Pri obdelavi ukazov G-kode in standardnih ciklov lahko potek upravlja na naslednje načine:

- Izvajanje programa po stavkih
- Testiranje programa
Nastavitve pod upravljanjem programa
- Nastavitev podajanja v suhem teku
Nastavitve pod upravljanjem programa

4.11.5 Brisanje MDA-programa

Pogoj

V MDA-urejevalniku se nahaja program, ki ste ga ustvarili v MDA-oknu ali naložili iz upravitelja programa.

Postopek



Pritisnite programsko tipko "Brisanje stavkov".

Programski stavki, prikazani v programskem oknu, se izbrišejo.

Delovanje v ročnem načinu

5.1 Pregled

Način "JOG" uporabite vedno takrat, ko želite stroj konfigurirati za izvajanje programa ali izvesti enostavne premike na stroju:

- Sinhroniziranje merilnega sistema krmilnika s strojem (postavitev v referenčno točko)
- Konfiguracija stroja, to pomeni, da lahko s predvidenimi tipkami in ročnimi kolesi na upravljalni plošči stroja sprožite ročne premike
- Med prekinitvijo programa lahko s predvidenimi tipkami in ročnimi kolesi na upravljalni plošči stroja sprožite ročne premike

5.2 Izbira orodja in vretena

5.2.1 T,S,M-okno

Za pripravljalne dejavnosti v ročnem načinu izbira orodja in krmiljenje vretena potekata vsakič centralno v maski.

Poleg glavnega vretena (S1) je pri zagnanih orodjih na voljo tudi orodno vreteno (S2).

Poleg tega ima lahko stružni stroj tudi protivreteno (S3).

V ročnem načinu lahko orodje izberete ali prek imena ali prek številke lokacije revolverске glave. Če vnesete številko, bo iskanje sprva potekalo po imenu in nato po številki lokacije. To pomeni, če npr. vnesete številko "5" in orodje z imenom "5" ne obstaja, bo orodje izbrano z lokacije številka "5".

Napotek

Tako lahko s številko lokacije revolverске glave tudi prosto mesto zasučete v pozicijo obdelave in nato brez težav montirate novo orodje.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Prikaz	Pomen
T	Vnos orodja (ime ali številka lokacije) S programsko tipko "Izberi orodje" lahko iz seznama orodij izberete željeno orodje.
D	Številka rezalnega roba orodja (1 – 9)
DL	Številka za skupno in nastavitveno korekcijo
ST	Sestrsko orodje (pri strategiji nadomestnega orodja)
Vreteno 1 in 2 (npr. S1)	Izbira vretena za glavno vreteno in oznaka s številko vretena
M-funkcija vretena	 Vreteno izključeno: Vreteno se ustavi
	 Vrtenje v levo: Vreteno se vrti v nasprotni smeri urnega kazalca
	 Vrtenje v desno: Vreteno se vrti v smeri urnega kazalca
	 Pozicioniranje vretena Vreteno se postavi na željeno pozicijo.
Ostale M-funkcije	Vnos funkcij stroja V tabeli proizvajalca stroja najdete prireditev med pomenom in številko funkcije.

Prikaz	Pomen
Premik ničelne točke G	Izbira premika ničelne točke (osnovna referenca, G54 - 57) S programsko tipko "Premik ničelne točke" lahko na seznamu nastavljenih premikov ničelne točke izberete premik ničelne točke.
Merska enota	Izbira merske enote (cole, mm) Tukaj izbrana nastavitev vpliva na programiranje.
Ravnina obdelave	Izbira ravnine obdelave (G17(XY), G18 (ZX), G19 (YZ))
Prestava	Določitev prestave (auto, I – V)
Lega ustavitve	Vnos pozicije vretena v stopinjah

Napotek**Pozicioniranje vretena**

S to funkcijo je mogoče vreteno pozicionirati na določeno pozicijo kota, npr. pri menjavi orodja.

- Mirujoče vreteno se pozicionira po najhitrejši poti.
- Pri vrtečem se vretenu se aktualna smer vrtenja ohrani in pozicionira.

5.2.2 Izbira orodja

Postopek

1. Izberite način "JOG".



2. Pritisnite programsko tipko "T,S,M".

- ALI -



3. Vnesite ime ali številko orodja T.

- ALI -



Pritisnite programsko tipko "Izbira orodja", da se odpre seznam orodij, postavite kazalko na želeno orodje in pritisnite programsko tipko "V ročno".



Orodje se prenese v okno "T, S, M" in se prikaže v polju s parametri orodja.



4. Izberite rezalni rob orodja D ali vnesite številko neposredno v polje "D".
5. Pritisnite tipko "CYCLE START".
Orodje se vstavi v vreteno.

5.2.3 Ročni zagon in zaustavitev vretena

Postopek



1. V načinu "JOG " pritisnite programsko tipko "T,S,M".



- ALI -



2. Izberite želeno vreteno (npr. S1) in v desno vnosno polje vnesite želeno število vrtljajev vretena oz. hitrost rezanja.



3. Če ima stroj menjalnik za vreteno, nastavite prestavo.
- 4 V polju "M-funkcija vretena" izberite želeno smer vrtenja vretena (desno ali levo).



5. Pritisnite tipko <CYCLE START>.
Vreteno se vrti.



6. V polju "M-funkcija vretena" izberite nastavitvev "Stop".



Pritisnite tipko <CYCLE START>.
Vreteno se ustavi.

Napótek

Sprememba števila vrtljajev vretena

Če med delovanjem vretena v polje "Vreteno" vnesete hitrost, se prevzame nova hitrost.

5.2.4 Pozicioniranje vretena

Postopek



1. V načinu "JOG " pritisnite programsko tipko "T,S,M".



- ALI -



2. V polju "M-funkcija vretena" izberite nastavitev "Lega zaustavitve".
Prikaže se vnosno polje "Lega zaustavitve".
3. Vnesite želeno pozicijo ustavitve vretena.
Lega vretena je navedena v stopinjah.
4. Pritisnite tipko <CYCLE START>.



Vreteno se postavi v želeno pozicijo.

Napotek

S to funkcijo je mogoče vreteno pozicionirati na določeno pozicijo kota, npr. pri menjavi orodja.

- Mirujoče vreteno se pozicionira po najhitrejši poti.
- Pri vrtečem se vretenu se aktualna smer vrtenja ohrani in pozicionira.

5.3 Premik osi

5.3.1 Premik osi

Osi v ročnem načinu lahko premikate z inkrementalnimi oz. osnimi tipkami ali z ročnimi kolesi.

Pri premiku s pomočjo tipkovnice se izbrana os premakne v programiranem nastavitvenem podajanju, pri inkrementnem premikanju pa za določen pomik.

Nastavitev nastavitvenega podajanja

V oknu "Nastavitve za ročni način" določite, s kakšnim podajanjem se bodo osi v nastavitvenem načinu premikale.

5.3.2 Premik osi za fiksni pomik

Osi v ročnem načinu lahko premikate z inkrementalnimi oz. osnimi tipkami ali z ročnimi kolesi.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Stroj".



2. Pritisnite tipko <JOG>.



3. Pritisnite tipke 1, 10, ..., 10000, da os lahko premaknete v fiksnem pomiku (inkrement).



Številke na tipkah prikazujejo pot premika v mikrometrih oz. mikrocolah.
Primer: Pri želenem pomiku 100 μm (= 0,1 mm) pritisnite tipko "100".



4. Izberite os, ki jo želite premakniti.



5. Pritisnite tipki <+> oz. <->.

Pri vsakem pritisku se izbrana os premakne za fiksni pomik.

Lahko sta aktivni stikali za korekcijo podajanja in hitrega premika.



Napotek

Po vklopu krmilnika je osi možno premakniti do mejnega območja stroja, ker referenčne točke še niso dosežene. Pri tem se lahko sprožijo zasilna mejna stikala.

Programska mejna stikala in omejitev delovnega območja še niso aktivirani!

Aktiviranje podajanja mora biti nastavljeno.

**Proizvajalec stroja**

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

5.3.3 Premik osi za spremenljiv pomik

Postopek

1. Izberite upravljalno območje "Stroj".



2. Pritisnite tipko <JOG>.



3. Pritisnite programsko tipko "Nastavitve".
Odpre se okno "Nastavitve za ročni način".
4. Vnesite želeno vrednost za parameter "Spremenljiv pomik".
Primer: Pri želenem pomiku 500 µm (0,5 mm) vnesite 500.



5. Pritisnite tipko <Inc VAR>.



6. Izberite os, ki jo želite premakniti.
7. Pritisnite tipki <+> oz. <->.



Pri vsakem pritisku se izbrana os premakne za fiksni pomik.
Lahko sta aktivni stikali za korekcijo podajanja in hitrega premika.

5.4 Pozicioniranje osi

V ročnem načinu lahko osi premaknete na določene pozicije, da izvedete preproste postopke obdelave.

Med premikanjem deluje korektura podajanja/hitrega premika.

Postopek



1. Po potrebi izberite orodje.
2. Izberite način "JOG".
3. Pritisnite programsko tipko "Lega".
4. Vnesite ciljno pozicijo in po potrebi ciljni kot za osi, ki jih želite premakniti.
5. Vnesite želeno vrednost za podajanje F.
- ALI -
Pritisnite programsko tipko "Hitri premik".
V polju "F" se prikaže hitri premik.
6. Pritisnite tipko <CYCLE START>.
Os se premakne na določeno ciljno pozicijo.
Če ste navedli ciljne pozicije za več osi, se osi premaknejo istočasno.

5.5 Prednastavitve za ročni način

V oknu "Nastavitve za ročni način" določite konfiguracije za ročni način.

Prednastavitve

Nastavitve	Pomen
Način podajanja	Tukaj izberete način podajanja.
	• G94: Osnovno podajanje/linearno podajanje • G95: Rotacijsko podajanje
Nastavitveno podajanje G94	Tukaj vnesete želeno podajanje v mm/min.
Nastavitveno podajanje G95	Tukaj vnesete želeno podajanje v mm/vrt.
Spremenljiv pomik	Tukaj vnesete želen pomik za premikanje osi pri spremenljivi pomiku.
Hitrost vretena	Tukaj vnesete hitrost vretena v vrt/min.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Stroj".



2. Pritisnite tipko <JOG>.



3. Pritisnite menijsko tipko za naprej in programsko tipko "Nastavitve".
Odpre se okno "Nastavitve za ročni način".



Glejte tudi

Preklop merske enote (Stran 90)

Obdelava obdelovanca

6.1 Zagon in zaustavitev obdelave

Pri izvajanju programa se obdelovanec obdeluje v skladu s programiranjem na stroju. Po zagonu programa v samodejnem načinu se obdelava obdelovanca izvaja samodejno.

Pogoji

Pred izvajanjem programa morajo biti izpolnjeni naslednji pogoji:

- Merilni sistem krmilnika je referenciran s strojem.
- Potrebne korekcije orodja in premiki ničelnih točk so vnešeni.
- Potrebne varnostna zapirala proizvajalca stroja so aktivirane.

Splošni potek



1. V upravitelju programa izberite želeni program.



2. Izberite med "NC", "Lokalni pogon", "USB" ali nastavljenimi omrežnimi pogoni želenega programa.



3. Pritisnite programsko tipko "Izberi".
Program se izbere za izvajanje in samodejno prestavi v upravljalno območje "Stroj".



4. Pritisnite tipko <CYCLE START>.
Program se zažene in izvaja.

Napotek

Zagon programa v poljubnem upravljalnem območju

Če je krmilnik v načinu delovanja "AUTO", se izbrani program lahko zažene tudi, če ste v poljubnem upravljalnem območju.

Zaustavitev obdelave



Pritisnite tipko <CYCLE STOP>.

Obdelava se zaustavi takoj, posamezni programski stavki se ne obdelajo do konca. Pri naslednjem zagonu se obdelava nadaljuje na tistem mestu, kjer se je program ustavil.

Prekinitev obdelave



Pritisnite tipko <RESET>.

Izvedba programa se prekine. Pri naslednjem zagonu se obdelava začne znova.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

6.2 Izbira programa

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Upravitelj programa".
Odpre se pregled imenika.



2. Izberite mesto za shranjevanje programa (npr. "NC").
3. Postavite kazalko na imenik, v katerem želite izbrati program.
4. Pritisnite tipko <INPUT>.

- ALI -



Pritisnite tipko <Kazalka desno>.

Prikaže se vsebina imenika.



5. Postavite kazalko na želeni program.
6. Pritisnite programsko tipko "Izberi".
Pri uspešni izbiri programa se vrši samodejni prehod v upravljalno območje "Stroj".

6.3 Vpeljava programa

Pri vpeljavi programa lahko prekinete sistem pri obdelavi obdelovanca po vsakem programskem stavku, ki na stroju sproži premik ali funkcijo pomoči. Tako lahko pri prvem izvajanju programa na stroju po stavkih kontrolirate rezultat obdelave.

Napotek

Nastavitev za samodejni način

Za vpeljevanje oz. testiranje programa sta vam na voljo zmanjšanje hitrega premika in podajanje v suhem teku.

Izvedba posameznih stavkov

Pod možnostjo "Upravljanje programa" lahko izberete različne variante za izvedbo stavkov.

Način SB	Način delovanja
SB1 posamezni stavek grobo	Obdelava se ustavi po vsakem strojnem stavku (razen v ciklih).
SB2 Računski stavek	Obdelava se ustavi po vsakem stavku, torej tudi po računskih stavkih (razen v ciklih).
SB3 Posamezni stavek fino	Obdelava se ustavi po vsakem strojnem stavku (tudi v ciklih).

Pogoj

Program je izbran za obdelavo v načinu "AUTO" ali "MDA".

Postopek



1. Pritisnite programsko tipko "Upravljanje programa" in v polju "SBL" izberite želeno različico.
2. Pritisnite tipko <SINGLE BLOCK>.
3. Pritisnite tipko <CYCLE START>.
Stavek se izvede glede na različico izvedbe. Po tem se obdelava zaustavi.
V vrstici Stanje kanala se prikaže besedilo "Ustavitev: Stavek v posameznem stavku je zaključen".
4. Pritisnite tipko <CYCLE START>.
Glede na način se izvedba program nadaljuje do naslednje zaustavitve.



5. Če ne želite več, da bi se obdelava vršila po stavkih, ponovno pritisnite tipko <SINGLE BLOCK>.

Tipka ni več izbrana.



Če sedaj ponovno pritisnete tipko <CYCLE START>, se izvedba program vrši do konca brez prekinitev.

6.4 Prikaz trenutnega programskega stavka

6.4.1 Aktualni prikaz stavka

V oknu aktualnega prikaza stavka so prikazani programski stavki, ki so trenutno v obdelavi.

Prikaz aktualnega programa

Ko program deluje, prejmete naslednje informacije:

- V naslovni vrstici je navedeno ime obdelovanca oz. ime programa.
- Programski stavek, ki se trenutno izvaja, je obarvan.

Prikaz časov obdelave

Če v nastavitvah za samodejni način določite, da se časi obdelave zapisujejo, se izmerjeni časi na koncu vrstice prikažejo na naslednji način:

Prikaz	Pomen
Poudarjeno s svetlo zeleno barvo  17.18	Izmerjen čas obdelave programskega stavka (samodejni način)
Poudarjeno z zeleno barvo  19.47	Izmerjen čas obdelave programskega bloka (samodejni način)
Poudarjeno s svetlo modro barvo  17.31	Ocenjen čas obdelave programskega stavka (simulacija)
Poudarjeno z modro barvo  19.57	Ocenjen čas obdelave programskega bloka (simulacija)
Poudarjeno z rumeno barvo  4.53	Čas čakanja (samodejni način ali simulacija)

Poudarjanje izbranih ukazov G-kode ali ključnih besed

V nastavitvah urejevalnika programa določite, ali naj bodo izbrani ukazi G-kode barvno poudarjeni. Privzeto so uporabljena naslednja barvna kodiranja:

Prikaz	Pomen
Modra pisava M30	Funkcije D, S, F, T, M in H
Rdeča pisava G0	Gibalni ukaz "G0"
Zelena pisava G1	Gibalni ukaz "G1"
Zeleno-modra pisava G3	Gibalni ukaz "G2" ali "G3"
Siva pisava ; Komentar	Komentar

Proizvajalec stroja

V konfiguracijski datoteki "sleditorwidget.ini" lahko definirate še druge načine poudarjanja.

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Neposredno urejanje programa

V stanju Reset lahko neposredno urejate aktualni program.



1. Pritisnite tipko <INSERT>.

2. Postavite kazalko na želeno mesto in uredite programski stavek. Neposredno urejanje je možno le za stavke G-kode v NC-pomnilniku, pri izvajanju zunanjih pa ne.



3. Program in način za urejanje ponovno zapustite tako, da pritisnete tipko <INSERT>.

Glejte tudi

Nastavitve za samodejni način (Stran 202)

6.4.2 Prikaz osnovnega stavka

Če med vpeljavo ali izvedbo programa želite podrobnejše informacije v zvezi s pozicijami osi in pomembnimi G-funkcijami, lahko nastavite prikaz osnovnih stavkov. Tako lahko recimo pri uporabi ciklov preverite, kako stroj dejansko postopa.

Pozicije, programirane prek spremenljivk ali R-parametrov se v prikazu osnovnih stavkov opustijo in zamenjajo z vrednostjo spremenljivk.

Prikaz osnovnih stavkov lahko uporabljate tako v testnem obratovanju kot tudi med dejansko obdelavo obdelovanca na stroju. Za aktualno aktivni programski stavek so v oknu "Osnovni stavki" prikazani vsi ukazi G-kode, ki na stroju sprožajo funkcijo:

- Absolutne pozicije osi
- G-funkcije prve G-skupine
- Druge modalne G-funkcije
- Drugi programirani naslovi
- M-funkcije



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Postopek

- | | |
|---|--|
|  | 1. Program je izbran za izvedbo in odprt v upravljalnem območju "Stroj". |
|  | 2. Pritisnite programsko tipko "Osnovni stavki".
Prikaže se okno "Osnovni stavki". |
|  | 3. Za izvedbo programa po stavkih pritisnite tipko <SINGLE BLOCK>. |
|  | 4. Za zagon izvedbe programa pritisnite tipko <CYCLE START>.
V oknu "Osnovni stavki" se k aktualno aktivnemu programskemu stavku prikažejo osne pozicije, ki se jim dejansko želimo približati, modalne G-funkcije itn. |
| | 5. Ponovno pritisnite programsko tipko "Osnovni stavki", da se okno skrije. |

6.4.3 Prikaz programske ravni

Med obdelavo obsežnega programa z več podprogramskimi ravni, lahko nastavite prikaz, na kateri programski ravni se obdelava aktualno nahaja.

Večkratno izvajanje programa

Če ste programirali več izvajanj programa, to pomeni, da se podprogrami prek navedbe dodatnega parametra P izvajajo večkrat zapored, se v oknu "Programske ravni" med obdelavo prikažejo izvajanja programa, ki se morajo še izvesti.

Primer programa

N10 Podprogram P25

Če se bo najmanj v eni programski ravni program izvajal še večkrat, se prikaže vodoravni drsni trak, ki omogoča pogled števca prehodov P v desnem delu okna. Ko ni določeno nobeno večkratno izvajanje več, drsni trak izgine.

Prikaz programske ravni

Prejmete naslednje informacije:

- Številka ravni
- Ime programa
- Številka stavka oz. številka vrstice
- Preostala izvajanja programa (samo pri večkratnih izvajanjih programa)

Pogoj

Program je izbran za obdelavo v načinu "AUTO«.

Postopek

Pritisnite programsko tipko "Programske ravni".
Odpre se okno "Programske ravni".

6.5 Korekcija programa

Čim krmilnik v obdelovalnem programu zazna napako v sintaksi, se izvedba programa zaustavi, napaka v sintaksi pa prikaže v vrstici z alarmi.

Možnosti korigiranja

Glede na stanje, v katerem se krmilnik nahaja, imate različne možnosti za korekcijo programa.

- Stanje Stop
Spremeni le vrstice, ki še niso obdelane.
- Stanje Reset
Spremeni vse vrstice.

Napotek

Funkcija "Korekcija programa" je na voljo tudi pri izvedbi od zunaj, vendar je treba za spremembe programa NC-kanal spraviti v stanje Reset.

Pogoj

Program je izbran za obdelavo v načinu "AUTO«.

Postopek



1. Program, ki ga želimo korigirati, se nahaja v stanju Stop oz. Reset.
2. Pritisnite programsko tipko "Korekcija programa"

Program se odpre v urejevalniku.

Prikažeta se potek programa in trenutni stavek. Trenutni stavek se posodablja tudi v tekočem programu, prikazani odsek programa pa ne, to pomeni, da se trenutni stavek premakne iz prikazanega odseka programa.

Če se izvaja podprogram, se ta ne odpre samodejno.



3. Izvedite želene korekcije.
4. Pritisnite programsko tipko "Izvedi NC".

Sistem se prestavi nazaj v upravljalno območje "Stroj" in izbere način "AUTO".



5. Pritisnite tipko <CYCLE START> za nadaljevanje obdelave programa.

Napotek

Če urejevalnik zapustite s pritiskom programske tipke "Zapri", preidete v upravljalno območje "Upravitelj programa".

6.6 Repozicioniranje osi

Po prekinitvi programa v samodejnem načinu (npr. po lomu orodja) odmaknete orodje v ročnem načinu stran od konture.

Pri tem se shranijo koordinate pozicije prekinitve. Razlike poti osi, prevožene v ročnem načinu, so prikazane v oknu dejanskih vrednosti. Ta razdalja poti se označuje z "Repos-premik".

Nadaljevanje izvajanja programa

S funkcijo "Repos" premaknete orodje nazaj h konturi obdelovanca, da nadaljujete izvajanje programa.

Mesta prekinitve ne morete povežiti, ker krmilnik to onemogoči.

Korektura podajanja oz. hitrega premika je aktivna

POZOR

Nevarnost kolizije

Pri repozicioniranju se osi premaknejo s programiranim podajanjem in linearno interpolacijo, torej po liniji z aktualne pozicije na mesto prekinitve. Zato osi pred tem premaknite na varno pozicijo, da preprečite kolizije.

Če funkcijo "Repos" po prekinitvi programa in sledečem premiku osi v ročnem načinu ne uporabite, krmilnik ob menjavi v ročni način in sledečem zagonu obdelave osi samodejno premakne po liniji nazaj na mesto prekinitve.

Pogoj

Naslednji pogoji morajo biti izpolnjeni pri repozicioniranju osi:

- Izvajanje programa je bilo prekinjeno s <CYCLE STOP>.
- Osi so bile v ročnem načinu premaknjene z mesta prekinitve na drugo pozicijo.

Postopek



1. Pritisnite tipko <REPOS>.



2. Izberite zaporedoma vse osi, ki jih želite premakniti.



3. Pritisnite tipko <+> oz. <->.
Osi se premaknejo na mesto prekinitve.



6.7 Začetek obdelave na določenem mestu

6.7.1 Uporaba iskanja stavka

Če želite na stroju izvesti le določen odsek programa, ni nujno potrebno, da obdelavo programa začnete na začetku. Obdelavo lahko začnete od določenega programskega stavka naprej.

Primeri aplikacije

- Prekinitev pri izvajanju programa
- Vnos določene ciljne pozicije, npr. pri ponovni obdelavi

Določitev cilja iskanja

- Udobna določitev cilja iskanja (iskanje pozicij)
 - Neposredni vnos cilja iskanja s pozicioniranjem kazalke v izbranem programu (glavni program)
Opomba:
Pri iskanju stavka je treba zagotoviti, da je pravo orodje v delovnem položaju pred začetkom izvajanja programa.
 - Cilj iskanja prek iskanja besedila
 - Cilj iskanja je mesto prekinitve (glavni in podprogram)
Funkcijo lahko izberete le, če je na voljo mesto prekinitve. Po prekinitvi programa (CYCLE STOP, RESET ali izklop) krmilnik shrani koordinate mesta prekinitve.
 - Cilj iskanja je višja programska raven pri mestu prekinitve (glavni in podprogram)
Raven je mogoče menjati le, če ste izbrali mesto prekinitve, ki je v podprogramu. Programsko raven lahko nato menjavate od glavne programske ravni in nazaj do ravni mesta prekinitve.
- Iskalnik
 - Neposredni vnos programske poti

Napotek

Če mesto prekinitve ni na voljo, lahko z iskalnikom sistematično iščete mesto v podprogramu.



Programska opcija

Za funkcijo "Iskalnik" potrebujete opcijo "Razširjene funkcije za upravljanje" (samo za 828D).

Zaporedno iskanje

Imate možnost, da iz stanja "Cilj najden" zaženete še eno iskanje. Zaporedno iskanje lahko po vsakem najdenem cilju poljubno pogosto nadaljujete.

Napotek

Le če je cilj najden, lahko iz zaustavljene obdelave programa zaženete dodatno zaporedno iskanje stavka.

Literatura

Funkcijski priročnik – Osnovne funkcije; Iskanje stavka

Pogoji

- Izbrali ste želeni program.
- Krmilnik je v stanju Reset.
- Želeni način iskanja je izbran.

POZOR

Nevarnost kolizije

Pazite na startno pozicijo brez kolizije in pripadajočo aktivno orodje ter ostale tehnološke vrednosti.

Po potrebi ročno približajte startno pozicijo brez kolizije. Izberite ciljni stavek, pri tem pa upoštevajte izbrani način iskanja stavka.

Menjava med iskalnikom in pozicijami iskanja



Za vrnitev iz okna iskalnika v programsko okno za določitev pozicij iskanja ponovno pritisnite programsko tipko "Iskalnik".

-ALI-



Pritisnite programsko tipko "Nazaj".

Popolnoma zapustite iskanje stavka.

6.7.2 Nadaljevanje programa od cilja iskanja naprej

2-krat pritisnite tipko <CYCLE START>, da program nadaljujete na želenem mestu.

- S prvim CYCLE START-om se izdajo pomožne funkcije, ki so se nabrale pri iskanju. Program se nato nahaja v stanju Stop.
- Pred drugim CYCLE START-om lahko uporabite funkcijo "Prepisno shranjevanje", da vzpostavite stanja, ki so potrebna za nadaljnjo obdelavo, a še niso prisotna. Poleg tega imate možnost, da z menjavo v način JOG REPOS orodje ročno premaknete z aktualne pozicije na želeno pozicijo, če ne želite, da bi bilo približevanje želeni poziciji samodejno.

6.7.3 Enostavna določitev cilja iskanja

Pogoj

Program je izbran in krmilnik je v stanju Reset.

Postopek



1. Pritisnite programsko tipko "Iskanje stavka".

2. Postavite kazalko na želeni programski stavek.
-ALI-



Pritisnite programsko tipko "Poišči besedilo", izberite smer iskanja, vnesite besedilo, ki ga želite poiskati in potrdite z "V redu".



3. Pritisnite programsko tipko "Zaženi iskanje".

Zažene se iskanje. Pri tem se bo upošteval način iskanja, ki ste ga določili.

Takoj, ko je cilj najden, se v programskem oknu prikaže aktualni stavek.



4. Če najdeni cilj (npr. pri iskanju prek besedila) ne ustreza iskanemu programskemu stavku, ponovno pritisnite programsko tipko "Zaženi iskanje", dokler ni dosežen želeni cilj.

2-krat pritisnite tipko <CYCLE START>.

Obdelava se bo nadaljevala na želeni poziciji.

6.7.4 Vnos mesta prekinitve kot cilja iskanja

Pogoj

V načinu "AUTO" je bil izbran program, ki je bil pri obdelavi prekinjen s funkcijo CYCLE STOP ali RESET.



Programska opcija

Potrebujete opcijo "Razširjene funkcije za upravljanje" (samo za 828D).

Postopek



1. Pritisnite programsko tipko "Iskanje stavka".



2. Pritisnite programsko tipko "Mesto prekinitve".
Mesto prekinitve se nalaga.



3. Če sta na voljo programski tipki "Raven višje" oz. "Raven nižje", jih pritisnite, da zamenjate programsko raven.



4. Pritisnite programsko tipko "Zaženi iskanje".

Zažene se iskanje. Pri tem se bo upošteval način iskanja, ki ste ga določili.
Maska za iskanje stavka za zapre.

Takoj, ko je cilj najden, se v programskem oknu prikaže aktualni stavek.



5. 2-krat pritisnite tipko <CYCLE START>.
Obdelava se nadaljuje na mestu prekinitve.

6.7.5 Parameter za način iskanja stavka in iskalnik

Parameter	Pomen
Številka programske ravni	
Program:	Ime glavnega programa se samodejno vnese.
Extcall:	Končnica datoteke
P:	Število prehodov podprogramov Če se podprogram izvaja večkrat, lahko na tem mestu navedete številko prehoda, pri katerem želite nadaljevati z obdelavo.
Vrstica:	Se pri mestu prekinitve samodejno izpolni

Parameter	Pomen
Tip	" " Cilj iskanja se v tej ravnini ne upošteva N-št. številka stavka Oznaka skoka Besedilo – niz znakov Podprogram Priklic podprograma Vrstica Številka vrstice
Cilj iskanja	Programsko mesto, od katerega naprej naj se zažene obdelava

6.7.6 Način iskanja stavka

V oknu "Način iskanja" nastavite želeni način iskanja.

Nastavljeni način se po izklopu krmilnika ohrani. Če po ponovnem vklopu krmilnika ponovno aktivirate funkcijo "Iskanje", se v naslovni vrstici prikaže aktualni način iskanja.

Načini iskanja

Način iskanja stavka	Pomen
z izračunom - brez približevanja	Služi možnosti približevanju konturi v poljubnih situacijah (npr. pozicija menjave orodja). Približamo se končni točki ciljnega stavka oz. naslednji programirani poziciji ob uporabi tiste vrste interpolacije, ki je veljavna v ciljnem stavku. Premikajo se le tiste osi, ki so programiranje v ciljnem stavku. Opozorilo: Če so nastavljeni podatki stroja 11450.1=1, se rotacijske osi aktivnega zapisa podatkov po iskanju stavka predpozicionirajo.
z izračunom - s približevanjem	Služi možnosti približevanju konturi v poljubnih situacijah. S <CYCLE START> se približujemo končni poziciji stavka pred ciljnim stavkom. Program se izvaja identično z normalnim izvajanje programa.
z izračunom - preskoči extcall	Služi pospeševanju iskanja z izračunom pri uporabi EXTCALL-programov: EXTCALL-programi se pri izračunu ne upoštevajo. Pozor: Pomembne informacije, npr. modalne funkcije v EXTCALL-programu, se ne upoštevajo. Program v tem primeru po najdenem cilju ni sposoben obratovati. Takšne informacije bi morale biti programirane v glavnem programu.

Način iskanja stavka	Pomen
brez izračuna	Služi hitremu iskanju v glavnem programu. Med iskanjem stavka se ne izvajajo nobeni izračuni, to pomeni, da se izračun do ciljnega stavka preskoči. Od ciljnega stavka naprej morajo biti programirane vse nastavitve, potrebne za obdelavo (npr. podajanje, število vrtljajev itn.).
s testom programa	Večkanalno iskanje z izračunom (SERUPRO). Med iskanjem se izračunajo vsi stavki. Ne izvaja se nikakršno gibanje osi, se pa izdaja vse pomožne funkcije. NC zažene izbrani program v načinu Preizkus programa. Če NC v aktualnem kanalu doseže navedeni ciljni stavek, se NC ustavi na začetku ciljnega stavka in preklopi na način Preizkus. Pomožne funkcije ciljnega stavka se po nadaljevanju programa izdajajo z NC-zagonom (po REPOS-premikih). Pri enokanalnih sistemih se podpira koordinacija z dogodki, ki potekajo vzporedno, kot npr. sinhronizirane akcije. Opozorilo Hitrost iskanja zavisi od MD-nastavitev.

**Proizvajalec stroja**

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Literatura

Več informacij je na voljo v naslednji literaturi:

Priročnik o zagonu SINUMERIK Operate

6.8 Vpliv na izvajanje programa

6.8.1 Upravljanje programa

V načinih "AUTO" in "MDA" lahko spreminjate potek programa.

Kratica / Upravljanje programa	Način delovanja
PRT ni gibanja osi	Program se zažene in izvaja s izdajo pomožnih funkcij in časi zadrževanja. Osi se pri tem ne premikajo. Tako se kontrolirajo programirane pozicije osi ter izhodi pomožnih funkcij programa. Opozorilo: Obdelavo programa brez gibanja osi lahko aktivirate tudi skupaj s funkcijo "Podajanje v suhem teku".
DRY Podajanje v suhem teku	Hitrosti premika, ki so programirane v zvezi z G1, G2, G3, CIP in CT, se nadomestijo z določenim podajanjem v suhem teku. Vrednost podajanja v suhem teku velja tudi namesto programiranega rotacijskega podajanja. Pozor: Pri aktiviranem "Podajanju v suhem teku" ne smete obdelovati nobenega obdelovanca, saj se rezalna hitrost orodja zaradi spremenjenih vrednosti podajanja lahko prekorači oz. obdelovanec ali obdelovalni stroj uniči.
RG0 Zmanjšan hitri premik	Hitrost premikanja osi se v načinu hitrega premika zmanjša na odstotkovno vrednost, ki je bila vnešena v RG0. Opozorilo: Zmanjšani hitri premik definirate v nastavitvah za samodejni način.
M01 Programirana ustavitev 1	Obdelava programa se ustavi pri stavkih, v katerih je programirana dodatna funkcija M01. Tako tekom obdelave obdelovanca preverite že doseženi rezultat. Opozorilo: Za nadaljevanje izvajanja programa, ponovno pritisnite tipko <CYCLE START>.
Programirana ustavitev 2 (npr. M101)	Obdelava programa se ustavi pri stavkih, v katerih je programirano "Konec cikla" (npr. z M101). Opozorilo: Za nadaljevanje izvajanja programa, ponovno pritisnite tipko <CYCLE START>. Opozorilo: Prikaz je lahko spremenjen. V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.
DRF Premik ročnega kolesa	Med obdelavo z elektronskim ročnim kolesom v samodejnem načinu omogoča dodatni inkrementalni premik ničelne točke. S tem je mogoče popraviti obrabo orodja znotraj programiranega stavka. Opozorilo: Za uporabo premika ročnega kolesa potrebujete opcijo "Razširjene funkcije za upravljanje" (za 828D).
SB	Posamezni stavki so konfigurirani na naslednji način. • Posamezni stavek grobo: Program se ustavi samo po stavkih, ki izvajajo funkcijo stroja. • Računski stavek: Program se ustavi po vsakem stavku. • Posamezni stavek fino: Program se tudi v ciklih ustavi samo po stavkih, ki izvajajo funkcijo stroja. Želeno nastavitev izberete s tipko <SELECT>.
SKP	Izključeni stavki se pri obdelavi preskočijo.
GCC	Program Jobshop se pri izvedbi spremeni v program G-kode.
MRD	Prikaz merilnega rezultata se v programu vklopi med obdelavo.

Aktiviranje upravljanja programa

Z izbiro in razveljavljanjem izbire ustreznega potrditvenega polja upravljate izvajanje programa na želeni način.

Prikaz / povratno sporočilo aktivnega upravljanja programa

Kadar je aktivirano upravljanje programa, se kot povratno sporočilo v prikazu statusa prikaže kratica ustrezne funkcije.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Stroj".



2. Pritisnite tipko <AUTO> oz. <MDA>.



3. Pritisnite programsko tipko "Upravljanje programa".
Odpre se okno "Upravljanje programa".

6.8.2 Izključeni stavki

Programske stavke, ki jih ne želite izvesti pri vsakem izvajanju programa, lahko preskočite.

Ti izključeni stavki se označijo z znakom "/" (poševnica) oz. "/x (x = številka ravni preskoka) pred številko stavka. Preskočite lahko več stavkov zaporedoma.

Navodila v preskočenih stavkih ne bodo izvedena. Program se bo nadaljeval z naslednjim stavkom, ki ni bil preskočen.

Koliko ravni preskoka je uporabnih, je odvisno od podatkov stroja.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.



Programska opcija

Da bi imeli na voljo več kot dve ravni preskoka, pri 828D potrebujete opcijo "Razširjene funkcije za upravljanje".

Aktiviranje ravni preskoka

Označite ustrezno potrditveno polje, da aktivirate želeno raven preskoka.

Napotek

Okno "Upravljanje programa – izključeni stavki" je na voljo samo, če je nastavljena več kot ena raven preskoka.

6.9 Prepisno shranjevanje

S prepisnim shranjevanjem imate možnost, da tehnološke parametre (npr. pomožne funkcije, osno podajanje, število obratov vretena, programirljiva navodila itn.) izvedete pred samim zagonom programa. Ta programska navodila delujejo tako, kot da bila zapisana v regularnem programu. Vendar so ta programska navodila veljavna le za eno izvajanje programa. Obdelovalni program se s tem ne spreminja trajno. Pri naslednjem zagonu se program izvaja tako, kot je bilo prvotno programirano.

Po iskanju stavka lahko s prepisnim shranjevanjem stroj spravite v stanje (npr. M-funkcije, orodje, podajanje, število vrtljajev, pozicije osi), v katerem se regularni obdelovalni program lahko uspešno nadaljuje.



Programska opcija

Za prepisno shranjevanje potrebujete opcijo "Razširjene funkcije za upravljanje" (za 828D).

Pogoj

Program je v stanju Stop oz. Reset.

Postopek



1. Program odprite v načinu "AUTO".
2. Pritisnite programsko tipko "Prepisno shranjevanje".
Odre se okno "Prepisno shranjevanje".
3. Vnesite želene podatke oz. želeni NC-stavek.
4. Pritisnite tipko <CYCLE START>.
Vnešeni stavki se izvajajo. Izvajanje lahko spremljate v oknu "Prepisno shranjevanje".
Po končani izvedbi vnešenih stavkov, lahko dodate nove stavke.
Dokler se nahajate v načinu prepisnega shranjevanja, menjava načina delovanja ni možna.
5. Pritisnite programsko tipko "Nazaj".
Okno "Prepisno shranjevanje" se zapre.
6. Ponovno pritisnite tipko <CYCLE START>.
Program, ki je bil izbran pred prepisnim shranjevanjem, teče naprej.

Napotek

Izvedba po stavkih

Tipka <SINGLE BLOCK> deluje tudi kot način prepisnega shranjevanja. Če je več stavkov vnešenih v medpomnilniku za prepisno shranjevanje, se ti po vsakem zagonu NC obdelujejo po stavkih

Brisanje stavkov



Pritisnite programsko tipko "Brisanje stavkov", če želite izbrisati vnešene programske stavke.

6.10 Urejanje programa

6.10.1 Obdelava programa (urejevalnik)

Z urejevalnikom lahko ustvarjate, dopolnjujete in spreminjate obdelovalne programe.

Napotek

Maksimalna dolžina stavka

Maksimalna dolžina stavka je 512 znakov.

Priklic urejevalnika

- V upravljalnem območju "Stroj" se urejevalnik prikliče s programsko tipko "Korekcija programa". Če pritisnete tipko <INSERT>, lahko program neposredno spreminjate.
 - V upravljalnem območju "Upravitelj programa" se urejevalnik kliče prek programske tipke "Odpri" ter s tipkama <INPUT> ali <Kazalka desno>.
 - V upravljalnem območju "Program" se odpre urejevalnik z nazadnje obdelanimi obdelovalnimi programi, v kolikor ni bil prej eksplicitno zaključen prek programske tipke "Zapri".
-

Napotek

- Upoštevajte, da so spremembe programov, shranjenih v NC-pomnilniku, takoj aktivne.
 - Če urejate na lokalnem ali zunanjem pogonu, imate možnost, da glede na nastavitev urejevalnik zapustite tudi brez shranjevanja. Programi v NC-pomnilniku se vedno shranijo samodejno.
 - Če urejevalnik zapustite prek programske tipke "Zapri", pridete v upravljalno območje "Upravitelj programa".
-

6.10.2 Iskanje v programih

Da npr. v zelo velikih programih hitro pridete do mesta, kjer želite npr. izvajati spremembe, lahko uporabite funkcijo iskanja.

Pri tem so vam na voljo različne opcije za iskanje, ki omogočajo namensko iskanje.

Opcije za iskanje

- **Cele besede**
Aktivirajte to opcijo in vnesite iskalni izraz, če želite poiskati besedila / izraze, ki so prisotni točno v tej obliki kot beseda.
Če tukaj vnesete npr. iskalni izraz "Vreteno", bodo prikazane le samostojne besede "Vreteno". Besedne povezave, kot je "Orodje za fino obdelavo_10", ne bodo najdene.
- **Točen izraz**
To opcijo aktivirate, če želite pojme iskati z znaki, ki jih lahko uporabite kot nadomestne znake, npr. "?" in "*".

Napotek

Iskanje z nadomestnimi znaki

Pri iskanju določenih programskih mest imate lahko uporabite nadomestne znake:

- "*" : nadomesti poljuben niz
- "?" : nadomesti poljuben znak

Pogoj

Program je odprt v urejevalniku.

Postopek



1. Pritisnite programsko tipko "Išči".
Prikaže se nov navpični stolpec programskih tipk.
Istočasno se odpre okno "Iskanje".
2. V polje "Besedilo" vnesite želeni iskalni izraz.
3. Aktivirajte potrditveno polje "Cele besede", če želite, da se vnešeno besedilo išče le kot celo besedo.
- ALI -



4. Aktivirajte potrditveno polje "Točen izraz", če želite npr. poiskati nadomestne znake ("*", "?") v programskih vrsticah.
4. Postavite kazalko v polje "Smer" in s tipko <SELECT> izberite smer iskanja (naprej, nazaj).



5. Pritisnite programsko tipko "V redu", da začnete z iskanjem.



6. Če je iskano besedilo najdeno, se ustrezna vrstica označi.
6. Pritisnite programsko tipko "Išči naprej", če besedilo, najdeno v iskanju, ne ustreza želenemu mestu.



- ALI -

Pritisnite programsko tipko "Prekini", če želite iskanje prekiniti.

Druge možnosti iskanja

Programska tipka	Funkcija
	Kazalka se postavi na zadnji znak v programu.
	Kazalka se postavi na zadnji znak v programu.

6.10.3 Zamenjava programskega besedila

V enem koraku lahko iskano besedilo zamenjate z nadomestnim besedilom.

Pogoj

Program je odprt v urejevalniku.

Postopek

- | | |
|---|--|
|  | 1. Pritisnite programsko tipko "Išči".
Prikaže se nov navpični stolpec programskih tipk. |
|  | 2. Pritisnite programsko tipko "Išči + zamenjaj".
Odpri se okno "Išči in Zamenjaj". |
|  | 3. V polje "Besedilo" vnesite želeni iskalni izraz, v polje "Zamenjaj z" pa besedilo, za katerega želite, da se med iskanjem samodejno vstavi. |
| | 4. Postavite kazalko v polje "Smer" in s tipko <SELECT> izberite smer iskanja (naprej, nazaj). |
|  | 5. Pritisnite programsko tipko "V redu", da začnete z iskanjem.
Če je iskano besedilo najdeno, se ustrezna vrstica označi. |
|  | 6. Pritisnite programsko tipko "Zamenjaj", da zamenjate besedilo. |
| | - ALI - |
|  | Pritisnite programsko tipko "Zamenjaj vse", če želite zamenjati vsa besedila, ki ustrezajo iskalnemu izrazu. |
| | - ALI - |
|  | Pritisnite programsko tipko "Išči naprej", če ne želite, da bi se besedilo, najdeno v iskanju, zamenjalo. |
| | - ALI - |
|  | Pritisnite programsko tipko "Prekini", če želite iskanje prekiniti. |

Napotek

Zamenjava besedil

- Vrstice samo za branje (;*RO*)
Če se najdejo zadetki, se teksti ne zamenjajo.
- Konturne vrstice (;*GP*)
Če se najdejo zadetki, se besedila zamenjajo, v kolikor niso vrstice samo za branje.
- Skrite vrstice (;*HD*)
Če se v urejevalniku prikažejo skrite vrstice in najdejo zadetki, bodo besedila zamenjana, v kolikor niso vrstice samo za branje. Skrite vrstice, ki niso prikazane, se ne zamenjajo.

6.10.4 Kopiranje/vstavljanje/brisanje programskih stavkov

V urejevalniku obdelate preproste G-kode ter tudi programske korake, kot so cikli, bloki in klici podprogramov.

Vstavljanje programskih stavkov

Od vrste vstavljenega programskega stavka je odvisno, kako se bo urejevalnik odzval.

- Če vstavite G-kodo, se programski stavek vstavi na tistem mestu, kjer je kazalka.
- Če vstavite programski korak, se programski stavek načelno vstavi v naslednjem stavku, ne glede na pozicijo kazalke v trenutni vrstici. To je potrebno, ker klic cikla vedno zahteva lastno vrstico.

Tako odzivanje je običajno v vseh primerih uporabe, ne glede na to, ali programski korak vstavite z masko z možnostjo "Prevzem" ali uporabite možnost "Vstavljanje" kot funkcijo urejevalnika.

Napotek

Izrez in vnovično vstavljanje programskih korakov

- Če programski korak na določenem mestu izrežete in ga znova vstavite, se spremeni zaporedje.
 - Pritisnite kombinacijo tipk <CTRL> + <Z>, da razveljavite izrezovanje.
-

Pogoj

Program je odprt v urejevalniku.

Postopek

- | | |
|---|--|
|  | 1. Pritisnite programsko tipko "Označi". |
|  | - ALI -
Pritisnite tipko <SELECT>. |
|  | 2. S pomočjo kurzorskih tipk oz. miške izberite zelene programske stavke. |
|  | 3. Pritisnite programsko tipko "Kopiraj", da izbiro skopirate v medpomnilnik. |
|  | 4. Postavite kazalko na želeno programsko mesto in pritisnite programsko tipko "Prilepi".
Vstavi se vsebina medpomnilnika.
- ALI -
Pritisnite programsko tipko "Izreži", da izbrane programske stavke izbrišete in kopirate v medpomnilnik. |
- Opozorilo:** Ko urejate program, ne morete kopirati oz. izrezati več kot 1024 vrstic. Medtem ko se program, ki se ne nahaja na NC, odpira (prikaz napredovanja manj kot 100 %), ne morete kopirati oz. izrezati več kot 10 vrstic oz. vstaviti več kot 1024 znakov.

Številčenje programskih stavkov

Če ste za urejevalnik izbrali opcijo "Samodejno številčenje", na novo dodani programski stavki vsakič dobijo številko stavka (N-številko).

Pri tem veljajo naslednja pravila:

- Pri ustvarjanju novega programa dobi prva vrstica "Prvo številko stavka".
- Če program še ne vsebuje N-številke, prejme dodani programski stavek začetno številko stavka, določeno v vnosnem polju "Prva številka stavka".
- Če pred in za mestom vstavljanja novega programskega stavka že obstajajo N-številke, se N-številka pred mestom vstavljanja poveča za 1.
- Če pred in za mestom vstavljanja ni N-številke, se največja N-številka v programu poveča za "Pomik", določen v nastavitvah.

Opozorilo:

Po urejanju programa lahko programske stavke preštevilčite.

Napotek

Vsebina medpomnilnika ostane ohranjena tudi po zaprtju urejevalnika, tako da vsebino lahko vstavite tudi v drug program.

Napotek**Kopiranje/izrezovanje aktualne vrstice**

Če želite aktualno vrstico, v kateri se kazalka nahaja, kopirati ali izrezati, je ni treba označiti oz. izbrati. V nastavitvah urejevalnika lahko programsko tipko "Izreži" nastavite tako, da deluje le v označenih delih programa.

6.10.5 Preštevilčenje programa

Imate možnost, da oštevilčenje stavkov programa, ki je odprt v urejevalniku, naknadno spremenite.

Pogoj

Program je odprt v urejevalniku.

Postopek

1. Pritisnite programsko tipko ">>".
Prikaže se nov navpični stolpec programskih tipk.



2. Pritisnite programsko tipko "Preštevilči".
Odpre se okno "Preštevilčenje".



3. Vnesite vrednosti za prvo številko stavka ter za pomik številke stavka.
4. Pritisnite programsko tipko "V redu".
Program se preštevilči.

Napotek

- Če želite preštevilčiti le en odsek, pred klicem funkcije označite tiste programske stavke, katerih oštevilčenje stavkov želite obdelati.
- Če za pomik vnesete vrednost "0", se izbrišejo vse obstoječe številke stavkov iz programa oz. iz označenega obsega.

6.10.6 Ustvarjanje programskega stavka

Za strukturiranje programov in s tem ustvarjanje boljše preglednosti imate možnost, da več stavkov G-kode združite v programske stavke.

Programske stavke lahko ustvarimo dvostopenjsko. To pomeni, da lahko znotraj enega bloka ustvarite nadaljnje bloke.

Nato lahko te bloke po potrebi odprete ali zaprete.

Nastavitve za programski stavek

Prikaz	Pomen
Besedilo	• Oznaka bloka
Vreteno	• Izbira vretena - Določite, na katerem vretenu se izvede programski stavek.
Dodatna koda vteka	• Da V primeru, da se blok ne izvede, ker navedenega vretena ne želimo obdelati, je možno, da začasno priključite tako imenovano "Dodatno kodo vteka". • ne
Samodejni umik	• da Začetek in konec bloka se približata točki menjave orodja, kar pomeni, da se orodje spravi na varno. • ne

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Upravitelj programa".



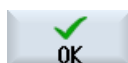
2. Izberite mesto shranjevanja in namestite program oz. ga odprite. Odpre se urejevalnik programa.



3. Označite programske stavke, ki jih želite združiti v blok.



4. Pritisnite programsko tipko "Oblikuj blok".
Odpre se okno "Oblikovanje novega bloka".



5. Vnesite oznako za blok, dodelite vretena, po potrebi izberite dodatno kodo vteka in samodejni umik ter pritisnite tipko "V redu".

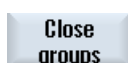
Odpiranje in zapiranje stavkov



6. Pritisnite programski tipki ">>" in "Pogled".



7. Če želite prikazati program z vsemi stavki, pritisnite programsko tipko "Odpri stavke".



8. Če želite program spet prikazati v strukturirani obliki, pritisnite programsko tipko "Zapri stavke".

Odstranitev bloka



9. Odprite blok.
10. Postavite kazalko na konec bloka.
11. Pritisnite programsko tipko "Odstrani blok".

Napotek

Bloke lahko odpirate in zapirate tudi z miško ali s puščičnimi tipkami:

- <Kazalka desno> odpre blok, na katerem je kazalka
- <Kazalka levo> blok zapre, če je kazalka na začetku ali na koncu bloka
- <ALT> in <Kazalka levo> blok zapre, če je kazalka znotraj bloka

Napotek

DEF-ukazi v programskih stavkih ali oblikovanju stavkov v DEF-delu obdelovalnega programa/cikla niso dovoljeni.

6.10.7 Nastavitve za urejevalnik

V oknu "Nastavitve" navedete prednastavitve, ki so ob odpiranju urejevalnika samodejno aktivne.

Prednastavitve

Nastavitev	Pomen
Samodejno oštevilčenje	- Da: Po vsakem premiku v drugo vrstico se samodejno izda nova številka stavka. Pri tem veljajo določitve, sprejete pod "Prva številka stavka" in "Pomik". - Ne: brez samodejnega oštevilčenja
Prva številka stavka	Določi začetno številko stavka novo ustvarjenega programa. Polje je vidno le, če je pod možnostjo "Številči samodejno" izbran vnos "da".
Pomik	Določi pomik številke stavkov. Polje je vidno le, če je pod možnostjo "Številči samodejno" izbran vnos "da".
Prikaz skritih vrstic	- Da: Skrite vrstice, ki so označene s ";*HD*" (hidden), se prikažejo. - Ne: Vrstice, označene s ";*HD*" se ne prikažejo. Opozorilo: Pri funkciji "Išči" oz. "Išči in zamenjaj" se upoštevajo samo vidne programske vrstice.
Prikaz konca stavka s simbolom	Simbol "LF" (Line feed) ¶ se prikaže ob koncu stavka.
Prelom vrstice	- Da: Dolge vrstice se prelomijo. - Ne: Če program vsebuje dolge vrstice, se prikaže vodoraven drsni trak (scroll bar). Tako lahko izsek strani vodoravno pomaknete do konca vrstice.
Prelom vrstice tudi v klicih ciklov	- Da: Če je vrstica za klic cikla predolga, se prikaže v več vrsticah. - Ne: Klic cikla se izreže. Polje je vidno le, če je pod možnostjo "Prelom vrstice" izbran vnos "da".
Vidni programi	1–10 Izbira, koliko programov se lahko v urejevalniku prikaže drug poleg drugega. - Auto Določi, da se število programov, vnešenih v seznamu opravil, ali do 10 izbranih programov prikaže drug poleg drugega.
Širina programa s fokusom	Tu navedete širino programa, ki ima vhodni fokus, v urejevalniku v odstotkih širine okna.
Samodejno shranjevanje	- Da: Ko preklopite v drugo upravljalno območje, se izvedene spremembe samodejno shranijo. - Ne: Ko preklopite v drugo upravljalno območje, vas sistem vpraša, ali želite shraniti. S programskima tipkama "Da" oz. "Ne" shranjujete ali zavračate spremembe. Opozorilo: Le pri lokalnih in zunanjih pogonih.

Nastavitev	Pomen
Izrezovanje samo po označevanju	- Da: Izrezovanje programskih delov je mogoče le, če so označene programske vrstice, to pomeni, da je programsko tipko "Izreži" mogoče šele takrat upravljati. - Ne: Vrstica programa, v kateri je kazalka, se lahko izreže brez označevanja.
Določanje časov obdelave	Določi, kateri časi izvajanja programov se ugotovijo pri simulaciji ali v samodejnem načinu: - Izklop Časi izvajanja programov se ne ugotavljajo. - Po blokih: Časi izvajanja se določijo za vsak programski stavek. - Po stavkih: Časi izvajanja se določijo na NC-ravni stavka. Opozorilo: Imate možnost dodatnega prikaza skupnega števila ur za bloke. V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja. Po simulaciji oz. obdelavi programa se potrebni časi obdelave prikažejo v urejevalniku.
Shranjevanje časov obdelave	Določa, kako naj se ugotovljeni časi obdelave nadalje obdelajo. - Da V imeniku obdelovalnega programa se ustvari podimenik z imenom "GEN_DATA.WPD". Tja se ugotovljeni časi obdelave shranijo v ini-datoteko z imenom programa. Pri vnovičnem nalaganju programa oz. seznama opravi se časi obdelave znova prikažejo. - Ne Ugotovljeni časi obdelave se prikažejo samo v urejevalniku.
Prikaz ciklov kot delovnih korakov	- Da: Klici ciklov v programu G-kode se prikažejo v obliki navadnega besedila. - Ne: Klici ciklov v programu G-kode se prikažejo v NC-sintaksi.
Poudarjanje izbranih ukazov G-kode	Določa prikaz ukazov G-kode. - Ne Vsi ukazi G-kode so prikazani v privzeti barvi. - Da Izbrani ukazi G-kode ali ključne besede so barvno poudarjene. V konfiguracijski datoteki sleditorwidget.ini lahko definirate pravila za določanje barv. Opozorilo: V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja. Opozorilo Ta nastavitev vpliva tudi na pogled trenutnega prikaza stavka.
Velikost besedila	Določa velikost besedila za urejevalnik in prikaz izvajanja programa. - auto Če odprete drugi program, se samodejno uporabi manjša velikost pisave. - normalno (16) – višina znaka v piksljih Običajna velikost, ki je prikazana pri ustrezni ločljivosti zaslona. - malo (14) – višina znaka v piksljih V urejevalniku se prikaže več vsebine. Opozorilo Ta nastavitev vpliva tudi na pogled trenutnega prikaza stavka.

Napotek

Vsi vnosi, ki jih tukaj izvedete, so takoj aktivni.

Pogoj

V urejevalniku ste odprli program.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Program".



2. Pritisnite programsko tipko "Uredi".

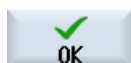


3. Pritisnite programski tipki ">>" in "Nastavitve".
Odpre se okno "Nastavitve".



4. Izvedite želene spremembe.
5. Če želite izbrisati čase obdelave, pritisnite programsko tipko "Izbriši čase obdelave".

Izračunani časi obdelave se izbrišejo iz urejevalnika in trenutnega prikaza stavka. Če so bili časi obdelave shranjeni v datoteki INI, se ta datoteka prav tako izbriše.



6. Pritisnite programsko tipko "V redu", da potrdite nastavitve.

6.11 Delo z DXF datotekami

6.11.1 Pregled

S funkcijo "DXF-Reader" imate možnost, da datoteke, ustvarjene v sistemu CAD, odprete neposredno v SINUMERIK Operate in da konture prevzamete in shranite neposredno v programe G-kode.

V upravitelju programa prikažite DXF-datoteke.



Programska opcija

Če želite uporabiti to funkcijo, potrebujete programsko opcijo "DXF-Reader".



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

6.11.2 Prikaz CAD-risb

6.11.2.1 Odpiranje DXF datoteke

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Upravitelj programa".



2. Izberite želeno mesto shranjevanja in kazalko postavite na DXF-datoteko, ki jo želite prikazati.

3. Pritisnite programsko tipko "Odpri".

Izbrana CAD-risba se prikaže z vsemi plastmi, tj. z vsemi grafičnimi ravnmi.



4. Pritisnite programsko tipko "Zapri", da zaprete CAD-risbo in se vrnete v upravitelja programa.

6.11.2.2 Čiščenje DXF-datoteke

Pri odpiranju DXF-datoteke se prikažejo vse vsebovane plasti.

Plasti, ki ne vsebujejo pomembnih podatkov o konturi ali lokaciji, lahko skrijete ali prikažete.

Pogoj

DXF-datoteka je odprta v upravitelju programa oz. urejevalniku.

Postopek

- | | |
|--|--|
| 
 | <p>1. Pritisnite programski tipki "Čiščenje" in "Izbira plasti", če želite določene ravni skriti.
Odpre se okno "Izbira plasti".</p> |
| |  |
|  | <p>2. Izklopite zelene ravnine in pritisnite programsko tipko "V redu".</p> <p>- ALI -</p> |
|  | <p>Pritisnite programsko tipko "Samodejno čiščenje", da skrijete vse nepomembne ravnine.</p> |
|  | <p>3. Še enkrat pritisnite programsko tipko "Samodejno čiščenje", če želite ravnine znova prikazati.</p> |

6.11.2.3 Povečanje in pomanjšanje CAD-risbe

Pogoj

Datoteka DXF je odprta v upravitelju programa.

Postopek

- | | |
|--|--|
| 
 | <p>1. Pritisnite programski tipki "Podrobnosti" in "Povečava", če želite izsek povečati.</p> |
| | <p>- ALI -</p> |
| 
 | <p>2. Pritisnite programski tipki "Podrobnosti" in "Pomanjšava", če želite odsek pomanjšati.</p> |
| | <p>- ALI -</p> |



3. Pritisnite programski tipki "Podrobnosti" in "Samodejna povečava/pomanjšava", če želite odsek samodejno prilagoditi velikosti okna.



- ALI -
4. Pritisnite programski tipki "Podrobnosti" in "Povečava/pomanjšava izbranih elementov", če želite, da se izbrani elementi samodejno povečajo/pomanjšajo.

6.11.2.4 Sprememba odseka

Če želite odsek risbe premakniti, povečati ali pomanjšati, da bi si ogledali podrobnosti ali kasneje prikazali celotno risbo, uporabite lupo.
Z lupo lahko določite odsek in ga nato povečate ali pomanjšate.

Pogoj

Datoteka DXF je odprta v upravitelju programa oz. urejevalniku.

Postopek



1. Pritisnite programski tipki "Podrobnosti" in "Lupa".
Prikaže se lupa v obliki pravokotnega okvirja.



2. Pritisnite tipko <+>, da okvir povečate.

- ALI -

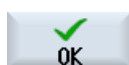


Pritisnite tipko <->, da okvir pomanjšate.

- ALI -



Pritisnite eno od smernih tipk, da okvir premaknete navzgor, v levo, v desno ali navzdol.



3. Pritisnite programsko tipko "V redu" za prevzem izbranega odseka.

6.11.2.5 Vrtenje prikaza

Položaj risbe lahko zasukate

Pogoj

DXF-datoteka je odprta v upravitelju programa oz. urejevalniku.

Postopek



1. Pritisnite programski tipki "Podrobnosti" in "Zavrti sliko".



2. Pritisnite programsko tipko "Puščica v desno", "Puščica v levo", "Puščica navzgor", "Puščica navzdol", "Puščica zavrti desno" ali "Puščica zavrti levo", da spremenite položaj risbe.

...



6.11.2.6 Prikaz / obdelava podatkov geometrije

Pogoj

Datoteka DXF je odprta v upravitelju programa oz. urejevalniku.

Postopek



1. Pritisnite programski tipki "Podrobnosti" in "Podatki geometrije". Kazalka dobi obliko vprašaja.



2. Postavite kazalko na element, za katerega želite prikazati podatke geometrije, in pritisnite programsko tipko "Informacije elementa".

Če ste na primer izbrali črto, se odpre okno "Črta v plasti: ...". V izbrani plasti se prikažejo koordinate glede na trenutno ničelno točko: začetna točka za X in Y, končna točka za X in Y ter dolžina.

4. Če ste v urejevalniku, pritisnite programsko tipko "Uredi element". Vrednosti koordinat je zdaj mogoče urejati.



3. Pritisnite programsko tipko "Nazaj", da okno zaprete.

Napotek**Urejanje geometrijskega elementa**

S to funkcijo lahko izvajate manjše spremembe geometrije, npr. če manjkajo presečišča.

Večje spremembe izvedite v zaslonu vnosa urejevalnika.

Sprememb, ki jih izvedete v oknu "Uredi element", ni mogoče razveljaviti.

6.11.3 Branje in obdelava DXF datotek

6.11.3.1 Splošni postopek

- Ustvarjanje / odpiranje programa G-kode
- Klic cikla "Kontura" in ustvarjanje "Nove konture"
- Uvoz DXF-datoteke
- V DXF-datoteki oz. CAD-risbi izberite konturo in jo z ukazom "V redu" prenesite v cikel
- Programski stavek z ukazom "Prezemi" vstavite v program G-kode

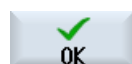
6.11.3.2 Nastavitev tolerance

Za obdelavo nenatančno ustvarjenih risb, torej za korekcijo vrzeli v geometriji, lahko v milimetrih vnesete delitev loka. Tako se elementi še vedno zaznajo kot povezani.

Napotek**Večja delitev loka**

Če nastavite večjo delitev loka, to pomeni, da je na voljo toliko več nadaljnjih elementov.

Postopek



1. Datoteka DXF je odprta v urejevalniku.
2. Pritisnite programsko tipki "Podrobnosti" in "Delitev loka".
Odpre se okno "Vnos".
3. Vnesite želeno vrednost in pritisnite programsko tipko "V redu".

6.11.3.3 Dodelitev ravnine obdelave

Izberete lahko ravnino obdelave, v kateri naj bo kontura, ki ste jo ustvarili s funkcijo DXF-Reader.

Postopek



1. Datoteka DXF je odprta v urejevalniku.
2. Pritisnite programsko tipko "Izberi ravnino".
Odpri se okno "Izbira ravnine".
3. Vnesite želeno ravnino in pritisnite programsko tipko "V redu".

6.11.3.4 Izbira območja obdelave/brisanje območja in elementa

Izberete lahko območja v DXF-datoteki in na ta način zmanjšate število elementov. Po prevzemu 2. pozicije se prikaže le vsebina izbranega pravokotnika. Konture so obrezane glede na pravokotnik.

Pogoj

DXF-datoteka je odprta v urejevalniku.

Postopek

Izbira območja obdelave iz DXF-datoteke



1. Če želite izbrati določena območja DXF-datoteke, pritisnite programski tipki "Čiščenje" in "Izbira območja".
Prikaže se oranžen pravokotnik.
2. Pritisnite programsko tipko "Območje +", če želite odsek povečati, in programsko tipko "Območje -", če ga želite pomanjšati.
3. Pritisnite programsko tipko "Puščica v desno", "Puščica v levo", "Puščica navzgor" oz. "Puščica navzdol", da premaknete izbirno orodje.
4. Pritisnite programsko tipko "V redu".
Prikaže se odsek obdelave.
S pritiskom programske tipke "Prekinitev" preidete nazaj v prejšnje okno.



5. Pritisnite programsko tipko "Preklic območja", da razveljavite izbiro območja obdelave.
DXF-datoteka se ponastavi na prvotni prikaz.

Brisanje izbranih območij in elementov DXF-datoteke



6. Pritisnite programsko tipko "Čiščenje".

Brisanje območja



7. Pritisnite programsko tipko "Brisanje območja".
Prikaže se moder pravokotnik.



8. Pritisnite programsko tipko "Območje +", če želite odsek povečati, in programsko tipko "Območje -", če ga želite pomanjšati.



9. Pritisnite programsko tipko "Puščica v desno", "Puščica v levo", "Puščica navzgor" oz. "Puščica navzdol", da premaknete izbirno orodje.



- ALI -

Brisanje elementa



10. Pritisnite programsko tipko "Brisanje elementa" in z izbirnim orodjem izberite želeni element.
11. Pritisnite "V redu".

6.11.3.5 Shranjevanje DXF-datoteke

DXF-datoteke, ki ste jih počistili in uredili, lahko shranite.

Pogoj

DXF-datoteka je odprta v urejevalniku.

Postopek

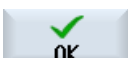


1. Počistite datoteko po lastnih potrebah in/ali izberite delovna območja.



- ALI -

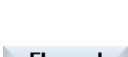
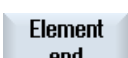
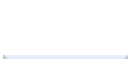
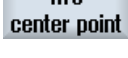


- | | |
|---|--|
|  | 2. Pritisnite programski tipki "Nazaj" in ">>". |
|  | |
|  | 3. Pritisnite programsko tipko "Shrani DXF". |
|  | 4. V oknu "Shranjevanje DXF-podatkov" vnesite želeno ime in pritisnite "V redu".
Odpre se okno "Shrani kot". |
|  | 5. Izberite želeno mesto shranjevanja. |
|  | 6. Če želite ustvariti imenik, pritisnite programsko tipko "Novi imenik", v okno "Novi imenik" vnesite želeno ime in pritisnite programsko tipko "V redu". |
|  | 7. Pritisnite programsko tipko "V redu". |

6.11.3.6 Določitev referenčne točke

Ker ničelna točka DXF-datoteke običajno odstopa od ničelne točke CAD-risbe, tukaj določite referenčno točko.

Postopek

- | | |
|---|--|
|  | 1. Datoteka DXF je odprta v urejevalniku. |
|  | 2. Pritisnite programski tipki ">>" in "Določitev ref. točke". |
|  | 3. Pritisnite programsko tipko "Začetek elementa", da ničelno točko nastavite na začetek izbranega elementa.
- ALI - |
|  | Pritisnite programsko tipko "Sredina elementa", da ničelno točko nastavite na sredino izbranega elementa.
- ALI - |
|  | Pritisnite programsko tipko "Konec elementa", da ničelno točko nastavite na konec izbranega elementa.
- ALI - |
|  | Pritisnite programsko tipko "Središčna točka loka", da ničelno točko nastavite na sredino loka.
- ALI - |
|  | Pritisnite programsko tipko "Kazalka", da ničelno točko določite s poljubno pozicijo kazalke.
- ALI - |
|  | Pritisnite programsko tipko "Poljuben vnos", da se odpre okno "Vnos referenčne točke", kjer določite vrednosti za položaje (X, Y). |

6.11.3.7 Prevzem končne konture



1. Obdelovalni program je nameščen in nahajate se v urejevalniku.
2. Pritisnite programsko tipko "Kontura".
3. Pritisnite programsko tipko "Nova kontura".

Izbira konture

Pri sledenju kontur se določita začetna in končna točka.

Na izbranem elementu se določita začetna točka in smer. Samodejno sledenje konture od začetne točke prevzame vse nadaljnje elemente konture. Sledenje konture se zaključi, ko zmanjka preostalih elementov oziroma ko pride do presekov z drugimi elementi konture.

Napotek

Če kontura vsebuje več elementov, kot jih je mogoče obdelati, je na voljo možnost, da konturo prevzamete v program kot čisto G-kodo.

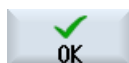
Obdelava te konture v urejevalniku potem ni več možna.



S programsko tipko "Razveljavi" lahko svojo izbiro konture razveljavite do poljubne točke.

Postopek

Odpiranje DXF datoteke



1. V okno "Nova kontura" vnesite želeno ime.
2. Pritisnite programski tipki "Iz DXF-datoteke" in "Prevzemi".
Prikaže se okno "Odpiranje DXF-datoteke".
3. Izberite mesto shranjevanja in postavite kazalko na želeno DXF-datoteko.
Funkcija iskanja omogoča npr. neposredno iskanje DXF datoteke v obsežnih mapah in imenikih.
4. Pritisnite programsko tipko "V redu".
CAD-risba se odpre in se lahko obdeluje za izbor kontur.
Kazalka dobi obliko križca.

Določitev referenčne točke

5. Po potrebi določite ničelno točko.

Sledenje konture



Automatic

Only to
1st step

6. Pritisnite programski tipki ">>" in "Samodejno", če želite prevzeti čim več elementov določene konture.
Na ta način hitro prevzamete konture, ki so sestavljene iz več posameznih elementov.

- ALI -

Pritisnite "Samo do 1. reza", če ne želite prevzeti vseh elementov konture naenkrat.

Sledenje konture poteka do prvega reza elementa konture.

Določitev začetne točke

Select
element

7. Z opcijo "Izbira elementa" izberite želeni element.

Accept
element

8. Pritisnite programsko tipko "Prevzemi element".

Element
Starting point

9. Pritisnite programsko tipko "Začetna točka elementa", da začetek konture nastavite na začetno točko izbranega elementa.
- ALI -

Element
end point

Pritisnite programsko tipko "Končna točka elementa", da začetek konture nastavite na končno točko elementa.

- ALI -

Element
center

Pritisnite programsko tipko "Sredina elementa", da začetek konture nastavite na sredino elementa.

- ALI -

Cursor

Pritisnite programsko tipko "Kazalka", da začetek elementa določite s kazalko na poljubni točki.

OK

9. Pritisnite programsko tipko "V redu", da potrdite izbiro.

Accept
element

10. Pritisnite programsko tipko "Prevzemi element", da prevzamete ponujene elemente.

Programska tipka je omogočena, dokler so na voljo elementi za prevzem.

Določitev končne točke



Specify
end point

11. Pritisnite programski tipki ">>" in "Določitev končne točke", kadar ne želite prevzeti končne točke izbranega elementa.

Current
position

12. Pritisnite programsko tipko "Trenutni položaj", če želite trenutno izbrani položaj določiti za končno točko.

- ALI -

Element
center

Pritisnite programsko tipko "Sredina elementa", da konec konture nastavite na sredino elementa.

- ALI -

Element
end

Pritisnite programsko tipko "Konec elementa", da konec konture nastavite na konec elementa.

- ALI -

Cursor

Pritisnite programsko tipko "Kazalka", da začetek elementa določite s kazalko na poljubni točki.

Prevzem konture v cikel in program



Pritisnite programsko tipko "V redu".

Izbrana kontura se prevzame v konturo na zaslonu vnosa urejevalnika.



Pritisnite programsko tipko "Prevzemi konturo".

Programski stavek se prevzame v program.

Upravljanje z miško in tipkovnico

Poleg upravljanja s programskimi tipkami je na voljo tudi možnost upravljanja funkcij s tipkovnico in miško.

6.12 Prikaz in urejanje uporabniških spremenljivk

6.12.1 Pregled

Uporabnikove spremenljivke, ki ste jih definirali, si lahko pustite prikazati v seznamih.

Uporabnikove spremenljivke

Naslednje spremenljivke so lahko definirane:

- Globalni računski parametri (RG)
- Računski parametri-(R-parametri)
- Globalne uporabnikove spremenljivke (GUD) veljajo v vseh programih
- Lokalne uporabniške spremenljivke (LUD) veljajo v programu, v katerem so bile definirane.
- Programsko globalne lokalne uporabniške spremenljivke (PUD) veljajo v programu, v katerem so bile definirane, ter v vseh podprogramih, ki jih je ta program priklical.

Kanalske uporabnikove spremenljivke se lahko za vsak kanal definirajo z drugačno vrednostjo.

Vnos in prikaz vrednosti parametrov

Ovrednoti se do 15 mest (vključno z mesti za vejico). Kadar vnesite število z več kot 15 mesti, se le-ta piše v eksponentnem prikazu (15 mest + EXXX).

LUD ali PUD

Vedno je možno prikazati le lokalne ali programsko globalne uporabnikove spremenljivke.

Ali so na voljo uporabnikove spremenljivke LUD ali PUD, zavisi od aktualne konfiguracije krmilnika.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Napotek

Zaščiten branje in pisanje uporabnikovih spremenljivk

Branje in pisanje uporabnikovih spremenljivk je zaščiten s stikalom s ključem in stopnjami zaščite.

Komentarji

Za R-računske parametre in globalne R-parametre lahko shranite komentarje.

Iskanje uporabnikovih spremenljivk

Imate možnost namenskega iskanja uporabnikovih spremenljivk znotraj seznamov s pomočjo poljubnih nizov.

Literatura

Dodatne informacije najdete v naslednji literaturi:

Priročnik za programiranje Priprava na delo; SINUMERIK 840D sl/828D

6.12.2 Globalni R-parametri

Globalni R-parametri so računski parametri, ki se pojavijo enkrat med krmiljenjem in jih je mogoče prebrati oz. zapisati v vseh kanalih.

Globalni R-parametri se uporabljajo za izmenjavo informacij med kanali ali če je treba ovrednotiti globalne nastavitve za vse kanale.

Vrednosti ostanejo ohranjene tudi po odklopu krmilnika.

Komentarji

V oknu "Globalni R-parametri s komentarji" lahko vnesete komentarje.

Komentarje lahko urejate. Izbrišete jih lahko posamezno ali s funkcijo brisanja.

Komentarji se ohranijo tudi po izklopu krmilnika.

Število globalnih R-parametrov

Podatki stroja določajo število globalnih R-parametrov.

Območje: RG[0] – RG[999] (odvisno od podatkov stroja)

V tem območju ne nastopajo luknje v številčenju.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Parameter".



2. Pritisnite programsko tipko "Uporabnikova spremenljivka".



3. Pritisnite programsko tipko "Globalni R-parametri".
Odpre se okno "Globalni R-parametri".

Prikaz komentarjev

1. Pritisnite programski tipki ">>" in "Prikaži komentarje".
Odpre se okno "Globalni R-parametri s komentarji".



2. Znova pritisnite programsko tipko "Prikaži komentarje", da se vrnete v okno "Globalni R-parametri".

Brisanje globalnih R-parametrov in komentarjev

1. Pritisnite programski tipki ">>" in "Izbriši".
Odpre se okno "Brisanje globalnih R-parametrov".



2. V poljih "Od globalnega R-parametra" in "Do globalnega R-parametra" izberite globalne R-parametre, katerih vrednosti želite izbrisati.
- ALI -



- Pritisnite programsko tipko "Izbriši vse".



3. Če želite, da se samodejno izbrišejo tudi pripadajoči komentarji, aktivirajte potrditveno polje "Izbriši tudi komentarje".
4. Pritisnite programsko tipko "V redu".
 - Vrednosti izbranih oz. vseh globalnih R-parametrov se nastavijo na 0.
 - Izbrani komentarji se prav tako izbrišejo.

6.12.3 R-parametri

R-parametri (računski parametri) so kanalske spremenljivke, ki se lahko uporabljajo znotraj programa G-kode. R-parametre lahko pišejo in berejo programi G-kod.

Vrednosti ostanejo ohranjene tudi po odklopu krmilnika.

Komentarji

V oknu "R-parametri s komentarji" lahko vnesete komentarje.

Komentarje lahko urejate. Izbrišete jih lahko posamezno ali s funkcijo brisanja.

Komentarji se ohranijo tudi po izklopu krmilnika.

Število kanalskih R-parametrov

Podatki stroja določajo število kanalskih R-parametrov.

Območje: R0 – R999 (odvisno od podatkov stroja).

V tem območju ne nastopajo luknje v številčenju.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Parameter".



2. Pritisnite programsko tipko "Uporabnikova spremenljivka".



3. Pritisnite programsko tipko "R-parametri".
Odpre se okno "R-parametri".

Prikaz komentarjev



1. Pritisnite programski tipki ">>" in "Prikaži komentarje".
Odpre se okno "R-parametri s komentarji".



2. Znova pritisnite programsko tipko "Prikaži komentarje", da se vrnete v okno "R-parametri".

Brisanje R-parametrov



1. Pritisnite programski tipki ">>" in "Izbriši".
Odpre se okno "Izbriši R-parametre".



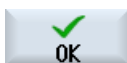
2. V poljih "Od R-parametra" in "Do R-parametra" izberite R-parametre, katerih vrednosti želite izbrisati.

- ALI -



Pritisnite programsko tipko "Izbriši vse".

3. Če želite, da se samodejno izbrišejo tudi pripadajoči komentarji, aktivirajte potrditveno polje "Izbriši tudi komentarje".
4. Pritisnite programsko tipko "V redu".



- Vrednosti izbranih oz. vseh R-parametrov se nastavijo na 0.
- Izbrani komentarji se prav tako izbrišejo.

6.12.4 Prikaži globalne GUD-je

Globalne uporabnikove spremenljivke

Globalni GUD-ji so NC-globalni uporabnikovi podatki (**Global User Data**), ki ostanejo ohranjeni tudi po odklopu stroja.

GUD-ji veljajo v vseh programih.

Definicija

GUD-spremenljivka se definira skozi naslednje podatke:

- Ključna beseda DEF
- Območje veljavnosti NCK
- Tip podatkov (INT, REAL ...)
- Imena spremenljivk
- Dodelitev vrednosti (opcijsko)

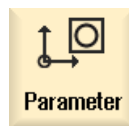
Primer

DEF NCK INT ŠTEVEC1 = 10

GUD-ji se definirajo v datoteke s končnico DEF. Zato so na voljo naslednja rezervirana imena datotek:

Ime datoteke	Pomen
MGUD.DEF	Definicije za globalne podatke proizvajalca stroja
UGUD.DEF	Definicije za globalne podatke uporabnika
GUD4.DEF	Prosto določljivi podatki uporabnika
GUD8.DEF, GUD9.DEF	Prosto določljivi podatki uporabnika

Postopek



Parameter



1. Izberite upravljalno območje "Parameter".

2. Pritisnite programsko tipko "Uporabnikova spremenljivka".

3. Pritisnite programski tipki "Globalni GUD"

Odpre se okno "Globalne uporabnikove spremenljivke". Prikaže se vam seznam definiranih UGUD-spremenljivk.

- ALI -



Pritisnite programsko tipko "GUD izbira" ter programske tipke "SGUD" ... "GUD6", če želite prikazati SGUD, MGUD, UGUD ter GUD4 do GUD 6 globalnih uporabnikovih spremenljivk.

- ALI -

Pritisnite programski tipki "GUD izbira" in ">>" ter programske tipke "GUD7" ... "GUD9", če želite prikazati GUD 7 in GUD 9 globalnih uporabnikovih spremenljivk.

Napotek

Po vsakem zagonu se vam v oknu "Globalne uporabnikove spremenljivke" zopet prikaže seznam z definiranimi UGUD-spremenljivkami.

6.12.5 Prikaz kanalskih GUD-jev

Kanalski uporabnikovi podatki

Kanalske uporabnikove spremenljivke tako kot GUD-ji veljajo v vseh programih za kanal. Za razliko od GUD-jev pa imajo specifične vrednosti.

Definicija

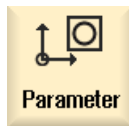
Kanalska GUD-spremenljivka se definira skozi naslednje podatke:

- Ključna beseda DEF
- Območje veljavnosti CHAN
- Tip podatkov
- Imena spremenljivk
- Dodelitev vrednosti (opcijsko)

Primer

```
DEF CHAN REAL X_POS = 100.5
```

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Parameter".

2. Pritisnite programsko tipko "Uporabnikova spremenljivka".

3. Pritisnite programski tipki "Kanal GUD" in "GUD izbira".

4. Prikaže se nov navpični stolpec programskih tipk. Pritisnite programske tipke "SGUD" ... "GUD6", če želite prikazati SGUD, MGUD, UGUD ter GUD4 do GUD6 kanalskih uporabnikovih spremenljivk.

- ALI -

Pritisnite programsko tipko "Naprej" in programske tipke "GUD7" ... "GUD9", če želite prikazati GUD7 in GUD9 kanalskih uporabnikovih spremenljivk.

6.12.6 Prikaz lokalnih LUD-jev

Lokalne uporabnikove spremenljivke

LUD-ji veljajo le v programu ali podprogramu, v katerem so bili definirani.

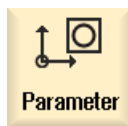
Krmilnik pri izvajanju programa prikazuje LUD-je po zagonu. Prikaz ostane ohranjen do konca izvajanja programa.

Definicija

Lokalna uporabnikova spremenljivka se definira skozi naslednje podatke:

- Ključna beseda DEF
- Tip podatkov
- Imena spremenljivk
- Dodelitev vrednosti (opcijsko)

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Parameter".



2. Pritisnite programsko tipko "Uporabnikova spremenljivka".



3. Pritisnite programsko tipko "Lokalni LUD-ji".

6.12.7 Prikaz programskih PUD-jev

Programsko globalne uporabnikove spremenljivke

PUD-ji so globalne spremenljivke obdelovalnega programa (**Program User Data**). PUD-ji veljajo v glavnih in vseh podprogramih, kjer jih je možno pisati in brati.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Parameter"



2. Pritisnite programsko tipko "Uporabnikova spremenljivka".

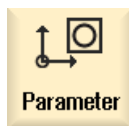


3. Pritisnite programsko tipko "Program PUD".

6.12.8 Iskanje uporabnikovih spremenljivk

Imate možnost, da namensko iščete R-parametre ali uporabnikove spremenljivke.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Parameter".



2. Pritisnite programsko tipko "Uporabnikova spremenljivka".



3. Pritisnite programski tipki "R-Parameter", "Globalni GUD", "Kanal GUD", "Lokalni GUD" ali "Program PUD", da izberete seznam, v katerem želite poiskati uporabnikove spremenljivke.



4. Pritisnite programsko tipko "Išči".
Opre se okno "Išči R-parameter" oz. "Išči uporabnikovo spremenljivko".

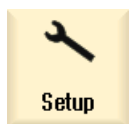


5. Vnesite želeni iskalni pojem in pritisnite "V redu".

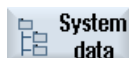
Kazalka se samodejno postavi na iskani R-parameter oz. na iskano uporabnikovo spremenljivko, če sta na voljo.

Z urejanjem datoteke tipa DEF/MAC lahko obstoječe definicijske/makro datoteke spreminjate oz. izbrišete ali dodate nove.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Zagon".



2. Pritisnite programsko tipko "Sistemske podatke".

3. V podatkovnem drevesu izberite mapo "NC podatki" in tam odprite mapo "Definicije".

4. Izberite datoteko, ki jo želite obdelati.

5. Dvokliknite na datoteko

- ALI -

Pritisnite programsko tipko "Odpri".



- ALI -

Pritisnite tipko <INPUT>.



- ALI -

Pritisnite tipko <Kazalka desno>.



Izbrana datoteka se odpre v urejevalniku, kjer jo lahko obdelate.



6. Definirajte želeno uporabnikovo spremenljivko.
7. Pritisnite programsko tipko "Zapri", da zaprete urejevalnik.

Aktiviranje uporabnikovih spremenljivk



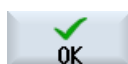
1. Pritisnite programsko tipko "Aktiviraj".

Prikaže se poizvedba.

2. Izberite, ali želite, da se dosedanje vrednosti definicijskih datotek ohranijo - ALI -

Izberite, ali želite, da se dosedanje vrednosti definicijskih datotek izbrišejo.

Pri tem se definicijske datoteke prepíšejo z začetnimi vrednostmi.



3. Pritisnite programsko tipko "V redu", da postopek nadaljujete.

6.13 Prikaz G-funkcij in pomožnih funkcij

6.13.1 Izbrane G-funkcije

V oknu "G-funkcije" je prikazanih 16 izbranih G-skupin.

Znotraj posamezne G-skupine je prikazana tista G-funkcija, ki je ravno aktivna v krmilniku.

Nekatere G-kode (npr. G17, G18, G19) so aktivne takoj po vklopu krmilnika stroja.

Katere G-kode so vedno aktivne, zavisi od nastavitev.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Standardno prikazane G-skupine

Skupina	Pomen
G-skupina 1	Modalno učinkujoči gibalni ukazi (npr. G0 , G1, G2, G3)
G-skupina 2	Premiki, ki so aktivni po stavkih, čas zadrževanja (npr. G4, G74, G75)
G-skupina 3	Programirljivi premiki, omejitev delovnega območja in programiranje polov (npr. TRANS, ROT, G25, G110)
G-skupina 6	Izbira ravnin (npr. G17, G18)
G-skupina 7	Korekcija polmera orodja (npr. G40, G42)
G-skupina 8	Nastavljiv premik ničelne točke (npr. G54, G57, G500)
G-skupina 9	Preprečevanje premikov (npr. SUPA, G53)
G-skupina 10	Natančna ustavitev – način zvezne poti (npr. G60, G641)
G-skupina 13	Izmera obdelovanca cola/mm (npr. G70, G700)
G-skupina 14	Izmera obdelovanca absolutno/inkrementalno (G90)
G-skupina 15	Tip podajanja (npr. G93, G961, G972)
G-skupina 16	Korekcija podajanja na notranji in zunanji in zunanji krivini (npr. CFC)
G-skupina 21	Pospeševalni profil (npr. SOFT, DRIVE)
G-skupina 22	Tipi korekcije orodja (npr. CUT2D, CUT2DF)
G-skupina 29	Programiranje polmera/premera (npr. DIAMOF, DIAMCYCOF)
G-skupina 30	Kompresor vklop/izklop (npr. COMPOF)

Standardno prikazane G-skupine (ISO-koda)

Skupina	Pomen
G-skupina 1	Modalno učinkujoči gibalni ukazi (npr. G0, G1, G2, G3)
G-skupina 2	Premiki, ki so aktivni po stavkih, čas zadrževanja (npr. G4, G74, G75)
G-skupina 3	Programirljivi premiki, omejitev delovnega območja in programiranje polov (npr. TRANS, ROT, G25, G110)
G-skupina 6	Izbira ravnin (npr. G17, G18)
G-skupina 7	Korekcija polmera orodja (npr. G40, G42)

Skupina	Pomen
G-skupina 8	Nastavljiv premik ničelne točke (npr. G54, G57, G500)
G-skupina 9	Preprečevanje premikov (npr. SUPA, G53)
G-skupina 10	Natančna ustavitev – način zvezne poti (npr. G60, G641)
G-skupina 13	Izmera obdelovanca cola/mm (npr. G70, G700)
G-skupina 14	Izmera obdelovanca absolutno/inkrementalno (G90)
G-skupina 15	Tip podajanja (npr. G93, G961, G972)
G-skupina 16	Korekcija podajanja na notranji in zunanji in zunanji krivini (npr. CFC)
G-skupina 21	Pospeševalni profil (npr. SOFT, DRIVE)
G-skupina 22	Tipi korekcije orodja (npr. CUT2D, CUT2DF)
G-skupina 29	Programiranje polmera/premera (npr. DIAMOF, DIAMCYCOF)
G-skupina 30	Kompresor vklop/izklop (npr. COMPOF)

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Stroj".



2. Pritisnite tipko <JOG>, <MDA> oz. <AUTO>.

...



3. Pritisnite programsko tipko "G-funkcije".
Opre se okno "G-funkcije".



4. Ponovno pritisnite programsko tipko "G-funkcije", da okno skrijete.

Izbor G-skupin, prikazan v oknu "G-funkcije", je lahko različen.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem prosim upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Literatura

Več informacij v zvezi s konfiguracijo prikazanih G-skupin je na voljo v naslednji literaturi:

Priročnik o zagonu SINUMERIK Operate

6.13.2 Vse G-funkcije

V oknu "G-funkcije" so prikazane vse G-skupine s svojimi številkami skupin.

Znotraj posamezne G-skupine je prikazana tista G-funkcija, ki je v tem trenutku aktivna v krmilniku.

Dodatne informacije v nogi

V nogi so prikazane naslednje dodatne informacije:

- Aktualne transformacije

Prikaz	Pomen
TRANSMIT	Polarna transformacija aktivno
TRACYL	Transformacija cilindrične površine
TRAORI	Orientacijska transformacija aktivno
TRAANG	Transformacija nagnjena os aktivno
TRACON	Zaporedna transformacija aktivno Pri TRACON se aktivirata dve transformaciji (TRAANG in TRACYL oz. TRAANG in TRANSMIT) zapored.

- Aktualni premiki ničelne točke
- Število vrtljajev vretena
- Podajanje poti
- Aktivno orodje

6.13.3 G-funkcije za kalup

V oknu "G-funkcije" si lahko nastavite prikaz pomembnih informacij pri obdelavi poljubno oblikovanih ploskev s funkcijo "Nastavitve High Speed" (CYCLE832).



Programska opcija

Če želite uporabiti to funkcijo, potrebujete programsko opcijo "Advanced Surface".

Informacije High Speed Cutting

Poleg informacij v oknu "Vse G-funkcije" se vam prikažejo programirane vrednosti naslednjih specifičnih informacij:

- CTOL
- OTOL
- STOLF

Tolerance za G0 se prikažejo le tedaj, ko so aktivne.

Posebej pomembne G-skupine se prikažejo poudarjeno.

Konfigurirate lahko, katere G-funkcije se prikažejo poudarjeno.

Literatura

- Podroben opis najdete v naslednji literaturi:
Priročnik za uporabo osnovnih funkcij; poglavje "Konturna/orientacijska toleranca"
- Več informacij v zvezi s konfiguracijo prikazanih G-skupin je na voljo v naslednji literaturi:
Priročnik o zagonu SINUMERIK Operate

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Stroj".



2. Pritisnite tipko <JOG>, <MDA> oz. <AUTO>.



3. Pritisnite programski tipki ">>" in "Vse G-funkcije".
Odpre se okno "G-funkcije".



6.13.4 Pomožne funkcije

Med pomožne funkcije spadajo M- in H-funkcije, ki jih je določil proizvajalec stroja. Omenjene funkcije na PLC prenašajo parametre in tam sprožijo reakcije, ki jih je definiral proizvajalec stroja.

Prikazane pomožne funkcije

V oknu "Pomožne funkcije" se prikaže do 5 aktualnih M-funkcij in 3 H-funkcije.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Stroj".



2. Pritisnite tipko <JOG>, <MDA> oz. <AUTO>.

...



3. Pritisnite programsko tipko "H-funkcije".
Odpri se okno "Pomožne funkcije".



4. Ponovno pritisnite programsko tipko "H-funkcije", da se okno skrije.

6.14 Prikaz prekrivanj

V oknu "Prekrivanja" si lahko nastavite prikaz premikov osi ročnega kolesa ali programiranih prekrivajočih se premikov.

Vnosno polje	Pomen
Orodje	Trenutna prekrivanja v smeri orodja
min.	Najnižja vrednost za prekrivanje v smeri orodja
maks.	Najvišja vrednost za prekrivanje v smeri orodja
DRF	Prikaz premika osi ročnega kolesa

Izbor vrednosti, prikazan v oknu "Prekrivanja", je lahko različen.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Stroj".



2. Pritisnite tipko <AUTO>, <MDA> ali <JOG>.

...



3. Pritisnite programski tipki ">>" in "Prekrivanje".
Odpre se okno "Prekrivanje".



4. Vnesite želene nove najnižje ali najvišje vrednosti za prekrivanje in pritisnite tipko <INPUT>, da potrdite vnos.

Opozorilo:

Vrednosti prekrivanja lahko spreminjate le v načinu "JOG".



5. Znova pritisnite programsko tipko "Prekrivanje", da se okno skrije.

6.15 Prikaz statusa sinhronskih akcij

Za diagnostiko sinhronskih akcij si lahko v oknu "Sinhronske akcije" nastavite prikaz statusnih informacij.

Prejeli boste seznam vseh trenutno aktivnih sinhronskih akcij.

V seznamu je programiranje sinhronskih akcij prikazano v enaki obliki kot v obdelovalnem programu.

Literatura

Navodila za programiranje – – Priprava dela (PGA), Poglavje: Gibalne sinhronske akcije

Status sinhronskih akcij

Iz stolpca "Stanje" lahko razberete, v kakšnem statusu se nahajajo sinhronske akcije:

- čakanje
- aktivno
- onemogočeno

Po stavkih aktivne sinhronske akcije se označujejo samo s prikazom njihovega stanja. Prikažejo se le tekom izvajanja.

Tipi sinhronizacije

Tipi sinhronizacije	Pomen
ID=n	Modalno dejavne sinhronske akcije v samodejnem načinu do konca programa, lokalno v trenutnem programu; n = 1 ... 254
IDS=n	Statično dejavne sinhronske akcije, modalno dejavne v vsakem načinu delovanja, tudi po koncu programa; n = 1 ... 254
brez ID/IDS	Po stavkih dejavne sinhronske akcije v samodejnem načinu

Napotek

Številke v številčnem območju 1–254 se lahko vedno dodelijo le enkrat, ne glede na identifikacijsko številko.

Prikaz sinhronskih akcij

Prek programskih tipk imate možnost, da prikaz aktiviranih sinhronskih akcij omejite.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Stroj".



2. Pritisnite tipko <AUTO>, <MDA> ali <JOG>



3. Pritisnite menijsko tipko za naprej in programsko tipko "Sinhronske akcije".



Odpre se okno "Sinhronske akcije".

Prikažejo se vse aktivirane sinhronske akcije.



4. Pritisnite programsko tipko "ID", če želite skriti modalno aktivne sinhronske akcije v samodejnem načinu.

- IN / ALI -



Pritisnite programsko tipko "IDS", če želite skriti statične sinhronske akcije.

- IN / ALI -



Pritisnite programsko tipko "Po stavkih", če želite skriti po stavkih aktivne sinhronske akcije v samodejnem načinu.



5. Pritisnite programske tipke "ID", "IDS" ali "Po stavkih", da zopet prikažete ustrezne sinhronske akcije.

...



6.16 Prikaži čas izvajanja in šteje obdelovance

Da si lahko ustvarite pregled nad trajanjem programa ter številom izdelanih obdelovancev, kličite okno "Časi, števec".



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Prikazani časi

- Program
Pri prvem pritisku programske tipke se prikaže, kako dolgo program že teče.
Pri vsakem nadaljnjem zagonu programa se prikaže čas, ki je pri prvem izvajanju potreben za celotno izvajanje programa.
Če se program ali podajanje spreminjata, se novo trajanje programa po prvem izvajanju korigira.
- Ostanek programa
Prikaže se, kako dolgo bo aktualni program še tekel. Na podlagi prikaza napredovanja programa lahko spremljate tudi stopnjo dokončanja trenutnega programa v odstotkih.
Prvo izvajanje programa se v izračunu razlikuje od drugih izvajanj programa. Pri prvem izvajanju programa se napredovanje programa oceni na podlagi velikosti in trenutnega zamika programa. Čim večji je program in čim bolj linearno se izvaja, tem bolj natančna je prva ocena. Za programe s preskoki in/ali podprogrami je ta ocena zelo nenatančna, kar je pogojeno s sistemom.
Pri vsakem nadaljnjem izvajanju programa se za prikaz napredovanja programa uporabi izmerjeni skupni čas izvajanja.
- Upravljanje merjenja časa
Merjenje časa se začne z zagonom programa in konča s koncem programa (M30) ali z združljivo M-funkcijo.
Pri tekočem programu se merjenje časa prekine s CYCLE STOP in nadaljuje s CYCLE START.
Z RESET in nato CYCLE START se merjenje časa začne znova.
Pri CYCLE STOP ali korekturi podajanja = 0 se merjenje časa zaustavi.

Štetje obdelovancev

Imate možnost, da nastavite prikaz ponovitev programa oz. število izdelanih obdelovancev. Za štetje obdelovancev navedite dejanska in zelena števila števil obdelovancev.

Štetje obdelovancev

Štetje izdelanih obdelovancev se lahko vrši prek konec programa (M30) ali prek M-ukaza.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Stroj".
2. Pritisnite tipko <AUTO>.
3. Pritisnite programsko tipko "Časi, števec".
Odpre se okno "Časi, števec".
4. Pod "Štej obdelovance" izberite vnos "ja", če želite štetje izdelanih obdelovancev.
5. V polju "Obdelovanci zeleno" vnesite število potrebnih obdelovancev.
V "Obdelovanci, dejansko" se prikažejo že ustvarjeni obdelovanci. To vrednost lahko po potrebi popravite.
Ko je definirano število obdelovancev doseženo, se prikaz aktualnih obdelovancev samodejno prestavi nazaj na nič.

6.17 Nastavitev za samodejni način

Da bi zgodaj odkrili napake v programiranju, lahko pred obdelavo obdelovanca program preizkusite. Zato uporabite podajanje v suhem teku.

Poleg tega lahko hitrost premika pri hitrem teku dodatno omejite, da pri vpeljavi novega programa ne bi prišlo do neželene visokih hitrosti premikov.

Podajanje v suhem teku

Tukaj vnešeno podajanje zamenja programirano podajanje pri izvajanju, če ste pod Upravljanje programa izbrali "DRY podajanje v suhem teku".

Zmanjšan hitri premik

Tukaj vnešena vrednost hitri tek zmanjša na vnešeni odstotek, če ste pod Upravljanje programa izbrali "RG0 zmanjšan hitri premik".

Dodajanje časov obdelave

V podporo pri ustvarjanju in optimiranju programa imate na voljo možnost, da prikazete čase obdelave.

S tem določite, ali naj se med obdelavo obdelovanca ugotavljajo časi.

- izključeno
Beleženje časa je med obdelavo obdelovanca izključeno, kar pomeni, da se ne ugotavljajo časi obdelave.
- po stavkih
Za vsak stavek premika glavnega programa se določijo časi obdelave.
- po blokih
Za vse bloke se določijo časi obdelave.

Napotek

Poraba virov

Če prikazete več časov obdelave, se ob tem porabi več virov.

Tako se pri nastavitvi po stavkih določi in shrani več časov obdelave kot pri nastavitvi po blokih.

Shranjevanje časov obdelave

Tukaj določite, kako naj se ugotovljeni časi obdelave nadalje obdelajo.

- Da
V imeniku obdelovalnega programa se ustvari podimenik z imenom "GEN_DATA.WPD". Tja se ugotovljeni časi obdelave shranijo v ini-datoteko z imenom programa.
- Ne
Ugotovljeni časi obdelave se prikažejo samo v prikazu programskega stavka.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Stroj".



2. Pritisnite tipko <AUTO>.



3. Pritisnite menijsko tipko za naprej in programsko tipko "Nastavitve".
Odpre se okno "Nastavitve za ročni način".



4. V polju "Podajanje v suhem teku DRY" vnesite želeno hitrost suhega teka.
5. V polju "zmanjšani hitri premik RG0" navedite željeni odstotek.
Če določenega zneska 100 % ne spremenite, RG0 nima učinka.



6. Izberite željeni vnos v polju "Dodajanje časov obdelave" in po potrebi v polju "Shranjevanje časov obdelave".

Glejte tudi

Aktualni prikaz stavka (Stran 43)

Simulacija obdelave

7.1 Pregled

V simulaciji se v celoti preračuna trenutni program, rezultat pa je grafično prikazan. Brez premikanja strojnih osi se tako nadzoruje rezultat programiranja. Napačno programirani koraki obdelave se pravočasno prepoznajo in s tem preprečijo napačne obdelave na obdelovancu.

Grafični prikaz

Da je simulacija obdelovanca mogoča tudi z orodji, ki niso izmerjena ali so nepopolno navedena, je treba izvesti določene ukrepe v geometriji orodja.

Dolžina brusilnega koluta ali poravnalca se nastavi denimo na vrednost, sorazmerno s polmerom orodja, da se lahko simulira odstranjevanje.

Definicija surovca

Za obdelovanec se uporabijo dimenzije surovca, ki so vnesene v urejevalnik programa. Surovec se vpne glede na koordinatni sistem, ki je aktiven v trenutku definicije surovca. Pred definicijo surovca v programih G-kode je treba ustvariti tudi želene izhodiščne pogoje, npr. z izbiro ustreznega premika ničelne točke.

Prikaz poti premikov

Poti premikov orodja so prikazane z barvami. Hitri premik rdeče in podajanje zeleno.

Globinski prikaz

Globinski dodatek je predstavljen s stopnjevanjem barv. Globinski prikaz poda aktualno raven globine, v kateri trenutno poteka obdelava. Za globinski prikaz velja: "globlje kot je, temnejša je barva".

Reference MCS

Simulacija je nastavljena kot simulacija obdelovanca, kar pomeni, da ni predvideno, da je premik ničelne točke že natančno obdelan z rezanjem ali določen.

Kljub temu so v programiranju neizogibne reference MCS, kot na primer točka menjave orodja v MCS, pozicija prostega premika pri zasuku in deleži kinematike sukanja, ki ga prispeva miza. Te reference MCS bi lahko glede na aktualni premik ničelne točke v neugodnih primerih pripeljale do tega, da se v simulaciji prikažejo kolizije, do katerih pri realnem premiku ničelne točke ne bi prišlo, ali obratno, da se kolizije ne prikažejo, v realnem premiku ničelne točke pa bi se zgodile.

Programirljivi okvirji

Pri simulaciji se upoštevajo vsi okvirji in premiki ničelne točke.

Napotek

Ročno zasukane osi

Prepričajte se, da se v simulaciji in pri simultanem zapisovanju prikažejo tudi zasuki, če so osi ob zagonu ročno zasukane.

Simulacijski prikaz

Pri simulaciji oz. simultanem zapisovanju se prikažejo poti premikov, torej programirane poti orodja.

Možnosti prikaza

Pri grafičnem prikazu so na voljo tri možnosti:

- Simulacija pred obdelavo obdelovanca
Pred obdelavo obdelovanca lahko na zaslonu stroja grafično prikažete hitri potek programa.
- Simultano zapisovanje pred obdelavo obdelovanca
Pred obdelavo obdelovanca s strojem lahko na zaslonu grafično prikažete izvajanje programa s preizkusom programa in podajanjem v suhem teku. Strojne osi se pri tem ne premikajo, če ste izbrali opcijo "Ni gibanja osi".
- Simultano zapisovanje med obdelavo obdelovanca
Medtem ko se na stroju izvaja program, lahko obdelavi obdelovanca sledite tudi na zaslonu.

Pogledi pri simultanem zapisovanju in simulaciji

Pri vseh treh možnostih so na voljo naslednji pogledi:

- Stranski pogled
- Pogled poravnave
- 3D-pogled (z opcijo)
- Čelni pogled – pri rotacijskem brušenju
- Drugi stranski pogledi – ploskovno brušenje
- Strojnica (z možnostjo "Preprečevanje kolizij) – samo 840D sl

Prikaz statusa

Prikažejo se aktualne osne koordinate, korektura, trenutno orodje z rezalnim robom, trenutni programski stavek, podajanje in čas obdelave.

V vseh pogledih med grafično obdelavo teče ura. Čas obdelave se prikaže v urah, minutah in sekundah. Približno se sklada s časom, ki ga program porabi za obdelavo, vključno z menjavo orodja.



Programske opcije

Za 3D-pogled potrebujete možnost "3D-simulacija končnega izdelka".

Za funkcijo "Simultano zapisovanje" potrebujete opcijo "Simultano zapisovanje (simulacija v realnem času)".

Določanje trajanja programa

Pri poteku simulacije se določi trajanje programa. Trajanje programa je prikazano v urejevalniku do naslednje spremembe programa ob koncu programa.

Lastnosti simultane zapisa in simulacije

Poti premikov

Pri simulaciji se prikazane poti premikov shranijo v krožni medpomnilnik. Če je ta medpomnilnik poln, se z vsakim novim premikom poti izbriše najstarejši shranjeni premik poti.

Optimizirani prikaz

Če je bila simulacijska obdelava zadržana ali zaključena, se prikaz še enkrat preračuna v visokoločljivostno sliko. V določenih primerih to ni mogoče. V takem primeru se prikaže sporočilo: "Visokoločljivostne slike ni mogoče ustvariti".

Omejitev delovnega prostora

V simuliranju obdelovanca niso vklopljene omejitve delovnega prostora ali programska mejna stikala.

Začetna pozicija pri simulaciji in simultanem zapisovanju

Pri simulaciji se začetna pozicija preračuna s premikom ničelne točke glede na koordinatni sistem obdelovanca.

Simultano zapisovanje se začne na poziciji, na kateri se ravno nahaja stroj.

Omejitve

- Traori: 5-osno gibanje se linearno interpolira. Kompleksnejše gibanje ni mogoče prikazati.
- Referenciranje: G74 iz poteka programa ne deluje.
- Alarm 15110 "Stavek REORG ni možen" se ne prikaže.
- Kompilacijski cikli so le delno podprti.
- Brez PLC-podpore.
- Brez podpore zabojnikov osi.

Robni pogoji

- Vsi obstoječi podatkovni zapisi (Toolcarrier/TRAORI, TRANSMIT, TRACYL) se ovrednotijo in morajo biti za korektno simulacijo pravilno zagnani.
- Transformacije z zasukano linearno osjo (TRAORI 64 - 69) ter OEM-transformacije (TRAORI 4096 - 4098) niso podprte.
- Spremembe v podatkih za nosilec orodja ali transformacije se uveljavijo šele po vklopu.
- Menjava transformacije in zapisa podatkov zasuka sta podprti. Nepodprte so prave menjave kinematike, pri katerih se zasučna glava fizikalno zamenja.

7.2 Simulacija pred obdelavo obdelovanca

7.2.1 Simulacija pred obdelavo obdelovanca

Pred obdelavo obdelovanca lahko da na zaslonu stroja grafično prikažete hitri potek programa. Tako lahko na enostaven način nadzorujete rezultat programiranja.

Korektura podajanja

Vrtljivo stikalo (korektura) na nadzorni plošči vpliva samo na funkcije upravljalnega območja "Stroj".

Če želite spremeniti hitrost simulacije, pritisnite programsko tipko "Krmiljenje programa". Izberete lahko simulirano podajanje v območju od 0 do 120 %.

7.2.2 Zagon simulacije

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Upravitelj programa".



2. Izberite mesto shranjevanja in postavite kazalko na program za simulacijo.
3. Pritisnite tipko <INPUT> ali tipko <Kazalka desno>.



- ALI -

Dvokliknite program.

Izbrani program se odpre v upravljalnem območju "Program".



4. Pritisnite programsko tipko "Simulacija".

- ALI -



5. Pritisnite programsko tipko "Start".
Na zaslonu se grafično prikaže izvajanje programa. Strojne osi se pri tem ne premikajo.



6. Če želite simulacijo ustaviti, pritisnite programsko tipko "Stop".

- ALI -



Pritisnite programsko tipko "Reset", če želite simulacijo prekiniti.



7. Pritisnite programsko tipko "Start", če želite simulacijo znova zagnati ali nadaljevati.

Napotek

Menjava upravljalnega območja

Če preklopite v drugo upravljalno območje, se simulacija zaključi. Ko simulacijo znova zaženete, se prične zopet na začetku programa.

7.3 Simultano zapisovanje pred obdelavo obdelovanca

7.3.1 Pregled

Pred obdelavo obdelovanca s strojem lahko na zaslonu grafično prikažete potek programa, da nadzorujete rezultat programiranja.



Programska opcija

Za simultano zapisovanje potrebujete opcijo "Simultano zapisovanje (simulacija v realnem času)".

Programirano podajanje lahko zamenjate s podajanjem v suhem teku, da spremenite hitrost obdelave in izberete preizkus programa za izklop gibanja osi.

Če si želite namesto grafičnega prikaza znova ogledati trenutne programske stavke, lahko preklopite na pogled programov.

7.3.2 Zagon simultanega zapisovanja

Postopek



1. Naložite program v načinu delovanja "AUTO".
2. Pritisnite programsko tipko "Upravljanje programa" in aktivirajte potrditveni polji "PRT Ni gibanja osi" in "DRY Podajanje v suhem teku".

Obdelava se izvede brez gibanja osi. Programirana hitrost podajanja se zamenja s hitrostjo suhega teka.



3. Pritisnite programsko tipko "Simultano zapisovanje".

- ALI -



4. Pritisnite tipko <CYCLE START>.
Na zaslonu se grafično prikaže izvajanje programa.



5. Ponovno pritisnite programsko tipko "Simultano zapisovanje", da zaključite postopek zapisovanja.

- ALI -



7.4 Simultano zapisovanje med obdelavo obdelovanca

Če vam pogled na delovni prostor med obdelavo obdelovanca zastira npr. hladilo, lahko poteku programa sledite tudi na zaslonu.



Programska opcija

Za simultano zapisovanje potrebujete možnost "Simultano zapisovanje (simulacija v realnem času)".

Postopek



1. Naložite program v načinu delovanja "AUTO".
2. Pritisnite programsko tipko "Simultano zapisovanje".

- ALI



3. Pritisnite tipko <CYCLE START>.
Na stroju se zažene obdelava obdelovanca in se grafično prikaže na zaslonu.



- ALI



4. Ponovno pritisnite programsko tipko "Simultano zapisovanje", da zaključite postopek zapisovanja.

Napotek

Prikaz poti premikov

- Če funkcijo za simultano zapisovanje med obdelavo izklopite in jo pozneje znova vklopite, v vmesnem času ne bodo prikazane ustvarjene poti premikov.
-

7.5 Krmiljenje programa med simulacijo

7.5.1 Sprememba podajanja

Med simulacijo lahko podajanje kadarkoli spremenite.

V statusni vrstici lahko spremljate spremembe.

Napotek

Kadar delate s funkcijo "Simultano zapisovanje", uporabite vrtljivo stikalo (korektura) na upravljalni plošči.

Postopek

- | | |
|---|--|
|  | 1. Simulacija je zagnana. |
|  | 2. Pritisnite programsko tipko "Krmiljenje programa". |
|  | 3. Pritisnite programsko tipko "Korektura +" oz. "Korektura -", da podajanje povečate oz. pomanjšate za 5 %. |
| | - ALI - |
|  | Pritisnite programsko tipko "Korektura 100 %", da podajanje nastavite na 100%. |
| | - ALI - |
|  | Pritisnite programsko tipko "<<", da se vrnete v zaslon in izvedete simulacijo s spremenjenim podajanjem. |

Menjavanje med "Korektura +" in "Korektura -"

- | | | |
|---|---|--|
|  |  | Pritisnite tipki <CTRL> in <Kazalka spodaj> oz. <Kazalka zgoraj>, da preklopite med programskima tipkama "Korektura +" in "Korektura -". |
|  |  | |

Izbira maksimalnega podajanja

- | | | |
|---|---|---|
|  |  | Hkrati pritisnite tipki <CTRL> in <M>, da izberete maksimalno podajanje 120%. |
|---|---|---|

7.5.2 Simulacija programa po stavkih

Tekom simulacije lahko krmilite potek programa, tj. da se program izvaja recimo po programskih stavkih.

Postopek

- | | | |
|--|----|--|
| | 1. | Simulacija je zagnana. |
|  | 2. | Pritisnite programski tipki "Krmiljenje programa" in "Posamezni stavek". |
|  | | |
|  | 3. | Pritisnite programski tipki "Nazaj" in "Start SBL".
Programski stavek, ki je na vrsti, se simulira in nato ustavi. |
|  | | |
|  | 4. | Pritisnite "Start SBL" tolikokrat, kot želite simulirati posamezni programski stavek. |
|  | 5. | Pritisnite programsko tipko "Krmiljenje programa" ter programsko tipko "Posamezni stavek ", da zapustite način posameznega stavka. |
|  | | |

Vklop in izklop posameznega stavka

- | | | |
|---|---|---|
|  |  | Hkrati pritisnite tipki <CTRL> in <S>, da vklopite in izklopite način posameznega stavka. |
|---|---|---|

7.6 Različni pogledi obdelovanca

7.6.1 Pregled

Na voljo so naslednji pogledi:

- Stranski pogled
- Pogled poravnave
- 3D-pogled (z možnostjo)
- Čelni pogled – pri rotacijskem brušenju
- Drugi stranski pogledi – pri ploskovnem brušenju
- Strojnica (z možnostjo)

7.6.2 Stranski pogled

Prikaz stranskega pogleda



1. Simultano zapisovanje oz. simulacija je zagnana.
2. Pritisnite programsko tipko "Stranski pogled".
Stranski pogled prikazuje obdelovanca v Z-X-ravnini.

Sprememba pogleda

Simulacijsko grafiko lahko povečate, pomanjšate, premaknete ali zasukate ter spremenite izsek.

7.6.3 Pogled poravnave

Prikaz pogleda poravnave



1. Simultano zapisovanje oz. simulacija je zagnana.
2. Pritisnite programsko tipko "Pogled poravnave".
V pogledu poravnave je kontura dvakratno zrcaljena.

Sprememba pogleda

Simulacijsko grafiko lahko povečate, pomanjšate, premaknete ali zasukate ter spremenite izsek.

7.6.4 3D-pogled

Prikaz 3D-pogleda



1. Simultano zapisovanje oz. simulacija je zagnana.
2. Pritisnite programski tipki "Drugi pogledi" in "3D-pogled".



Programska opcija

Za simulacijo potrebujete opcijo "3D-simulacija (končni izdelek)".

Sprememba pogleda

Simulacijsko grafiko lahko povečate, pomanjšate, premaknete ali zasukate ter spremenite izsek.

Prikaz in premikanje ravni rezov

Prikažete in premikate lahko ravni rezov X, Y in Z.

7.6.5 Čelni pogled – pri rotacijskem brušenju

Prikaz čelnega pogleda



1. Simultano zapisovanje oz. simulacija je zagnana.
2. Pritisnite programski tipki "Drugi pogledi" in "Čelni pogled".

Čelni pogled prikaže obdelovanec v XY-ravnini.

Sprememba pogleda

Simulacijsko grafiko lahko povečate, pomanjšate, premaknete ali zasukate ter spremenite izsek.

7.6.6 Drugi stranski pogledi – pri ploskovnem brušenju

Prikaz drugih stranskih pogledov



1. Simultano zapisovanje oz. simulacija je zagnana.
2. Pritisnite programsko tipko "Drugi pogledi".
3. Pritisnite programsko tipko "Od spredaj", če želite pogled od spredaj.
 - ALI -
 Pritisnite programsko tipko "Od zadaj", če želite pogled od zadaj.
 - ALI -
 Pritisnite programsko tipko "Z leve", če želite pogled z leve strani.
 - ALI -
 Pritisnite programsko tipko "Z desne", če želite pogled z desne strani.

Sprememba pogleda

Simulacijsko grafiko lahko povečate, pomanjšate, premaknete ali zasukate ter spremenite izsek.

7.6.7 Strojnica (z možnostjo "Preprečevanje kolizij")

Prikaz pogleda strojnice



1. Simultano zapisovanje oz. simulacija je zagnana.
4. Pritisnite programski tipki "Drugi pogledi" in "Strojnica".
 Pri simultanem zapisovanju se prikaže aktivni model stroja.

Sprememba pogleda

Simulacijsko grafiko lahko povečate, pomanjšate, premaknete ali zasukate ter spremenite izsek.

7.7 Urejanje prikaza simulacije

7.7.1 Brisanje poti orodja

S prikazom poti spremljate programirano pot orodja izbranega programa. Pot se glede na gibanje orodja stalno aktualizira.

Postopek



1. Simultano zapisovanje je zagnano.
2. Pritisnite programsko tipko ">>".
Prikažejo se poti orodja.
4. Pritisnite programsko tipko "Izbriši pot orodja".
Vse do tedaj shranjene poti orodja se izbrišejo.

7.8 Spreminjanje in prilagajanje simulacijske grafike

7.8.1 Povečanje in pomanjšanje grafike

Pogoj

Simulacija oz. simultano zapisovanje je zagnano.

Postopek



...



1. Pritisnite tipko <+> oz. <->, če želite povečati ali pomanjšati aktualno grafiko.

Grafika se iz sredine navzven poveča oz. pomanjša.

- ALI -

Pritisnite programski tipki "Podrobnosti" in "Zoom +", če želite odsek povečati.

- ALI -

Pritisnite programski tipki "Podrobnosti" in "Zoom -", če želite odsek pomanjšati.

- ALI -

Pritisnite programski tipki "Podrobnosti" in "Autozoom", če želite odsek samodejno prilagoditi velikosti okna.

Samodejna prilagoditev velikosti upošteva največje raztezanje obdelovanja v posameznih oseh.

Napotek

Izbran odsek

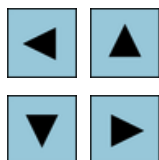
Izbrani odseki in prilagoditve velikosti se ohranjajo dokler je izbran program.

7.8.2 Premik grafike

Pogoj

Simulacija oz. simultano zapisovanje je zagnano.

Postopek



1. Pritisnite kurzorsko tipko, če želite grafiko premakniti navzgor, navzdol, v levo ali v desno.

7.8.3 Vrtenje grafike

V 3D-pogledu imate možnost, da položaj obdelovanca zavrtite, da si ga lahko ogledate z vseh strani.

Pogoj

Simulacija oz. simultano zapisovanje je zagnano in izbran je 3D-pogled.

Postopek



1. Pritisnite programsko tipko "Podrobnosti".



2. Pritisnite programsko tipko "Zavrti pogledi".



3. Pritisnite programsko tipko "Puščica v desno", "Puščica v levo", "Puščica navzgor", "Puščica navzdol", "Puščica zavrti desno" ali "Puščica zavrti levo", da spremenite položaj obdelovanca.

...



...



- ALI -



Držite tipko <Shift> in s pomočjo kurzorskih tipk obdelovanec zavrtite v želeno smer.

7.8.4 Sprememba odseka

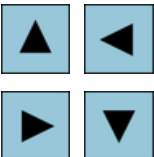
Če želite odsek grafičnega prikaza premakniti, povečati ali pomanjšati, npr. da si ogledate podrobnosti ali kasneje zopet prikažete celotni obdelovanec, uporabite lupo.

Z lupo lahko sami določate odsek in ga nato povečate ali pomanjšate.

Pogoj

Simulacija oz. simultano zapisovanje je zagnano.

Postopek

- | | |
|---|---|
|  | 1. Pritisnite programsko tipko "Podrobnosti". |
|  | 2. Pritisnite programsko tipko "Lupa".
Prikaže se lupa v obliki pravokotnega okvirja. |
|  | 3. Pritisnite programsko tipko "Lupa +" ali tipko <+>, da povečate okvir. |
|  | |
| | - ALI - |
|  | Pritisnite programsko tipko "Lupa -" ali tipko <->, da okvir pomanjšate. |
|  | |
| | - ALI - |
|  | Pritisnite eno od smernih tipk, da okvir premaknete navzgor, v levo, v desno ali navzdol. |
|  | 4. Pritisnite programsko tipko "Prezemi" za prevzem izbranega odseka. |

Ustvarjanje programa G-kode

8.1 Grafično vodenje programiranja

Funkcije

Na voljo so naslednje funkcije:

- Kontekstna zaslonska pomoč za posamezno okno vnosa
- Podpora za vnos konture (geometrijski procesor)

Pogoji za klic in preklic

- G-funkcije in programirljiv okvir, ki so delovali pred klicom cikla, se ohranijo po ciklu.
- Startni poziciji se pred klicom cikla približajte v nadrejenem programu. Koordinate programirajte v desnosučnem koordinatnem sistemu.

8.2 Pogledi programov

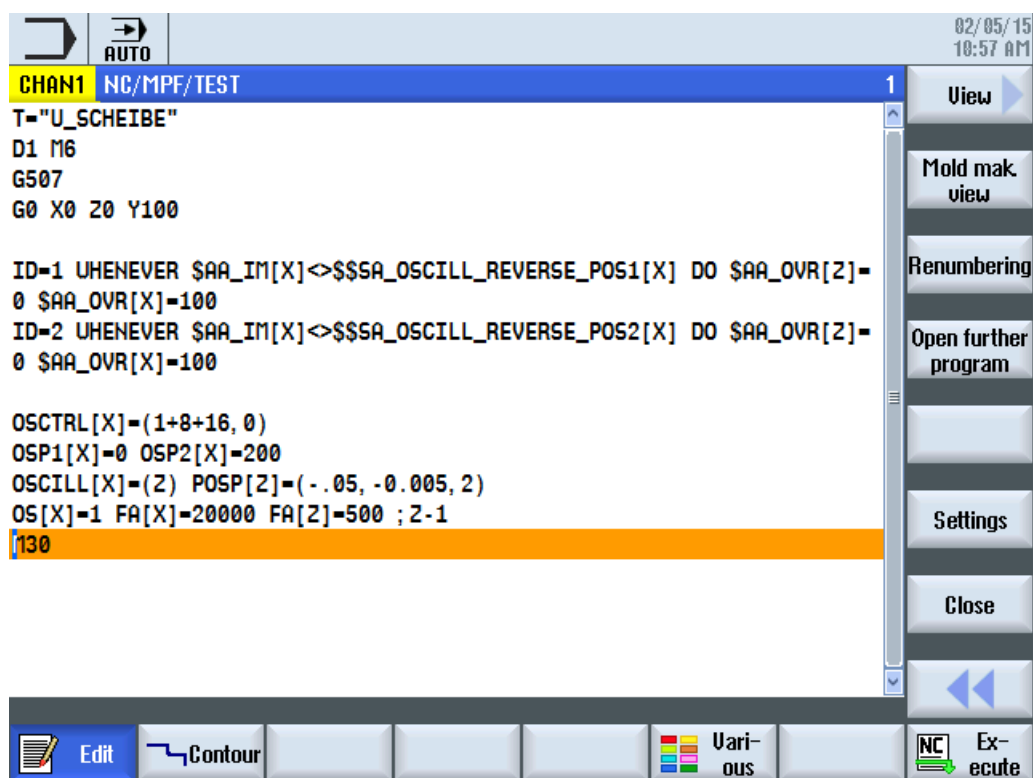
Program G-kode lahko prikažete v različnih pogledih.

- Pogled programov
- Maska parametra po želji s prikazom pomoči ali grafičnim pogledom

Napotek

Prikazi pomoči/animacije

Upoštevajte, da pri prikazih pomoči in animacijah podpore ciklov ni mogoče prikazati vseh obstoječih kinematik.



Slika 8-1 Pogled programa G-kode

Prikaz časov obdelave

Prikaz	Pomen
Poudarjeno s svetlo zeleno barvo  17.18	Izmerjen čas obdelave programskega stavka (samodejni način)
Poudarjeno z zeleno barvo  19.47	Izmerjen čas obdelave programskega bloka (samodejni način)
Poudarjeno s svetlo modro barvo  17.31	Ocenjen čas obdelave programskega stavka (simulacija)
Poudarjeno z modro barvo  19.57	Ocenjen čas obdelave programskega bloka (simulacija)
Poudarjeno z rumeno barvo  4.53	Čas čakanja (samodejni način ali simulacija)

Glejte tudi

Nastavitve za urejevalnik (Stran 168)

8.3 Programska struktura

Programe G-kode lahko je načeloma mogoče prosto programirati. Najpomembnejši ukazi, ki so praviloma vsebovani:

- Nastavitev ravnine obdelave
- Izbira orodja (T in D)
- Klic premika ničelne točke
- Tehnološke vrednosti kot npr. podajanje (F), tip podajanja (G94, G95 , ...), hitrost in smer vrtenja vretena (S in M)
- Pozicije in klici tehnoloških funkcij (ciklov)
- Konec programa

Pri programih G-kode je treba pred klicem ciklov izbrati orodje in programirati potrebne tehnološke vrednosti F, S.

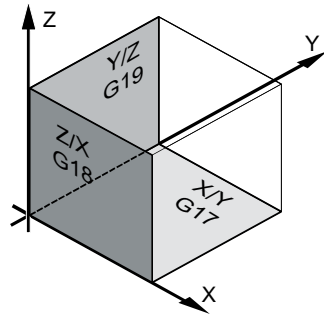
Za simultano zapisovanje lahko uporabite surovec.

8.4 Podlage

8.4.1 Ravnine obdelave

Ravnino določata po dve koordinatni osi. Tretja koordinatna os (os orodja) leži vedno pravokotno na to ravnino in določa smer dodajanja orodja (npr. za 2½ D - obdelave).

Pri programiranju je treba krmilniku sporočiti, v kateri ravnini bo delo potekalo, da bodo vrednosti korekcije orodja pravilno izračunane. Prav tako ima ravnina pomen za določene tipe programiranja kroga in pri polarnih koordinatah.



Delovne ravnine

Delovne ravnine so določene kot sledi:

Ravnina		Os orodja
X/Y	G17	Z
Z/X	G18	Y
Y/Z	G19	X

8.4.2 Programiranje orodja (T)

Klic orodja



1. Nahajate se v obdelovalnem programu.
2. Pritisnite programsko tipko "Izberi orodje".
Odpre se okno "Izbira orodja".
3. Postavite kazalko na želeno orodje in pritisnite programsko tipko "V program".
Izbrano orodje se prenese v urejevalnik G-kode. Na trenutni poziciji kazalke v urejevalniku G-kode se prikaže npr. naslednje besedilo:
T="SCHEIBE100"
-ALI-



4. Pritisnite programski tipki "Seznam orodij" in "Novo orodje".
5. Nato v navpičnem stolpcu programskih tipk s programskimi tipkami izberite želeno orodje, ga parametrirajte in pritisnite programsko tipko "V program".
Izbrano orodje se prenese v urejevalnik G-kode.
6. Nato programirajte menjavo orodja (M6), smer vrtenja vretena (M3/M4), hitrost vretena (S...), podajanje (F), način podajanja (G94, G95,...), hladilo (M7/M8) in po potrebi funkcije, specifične za orodje.

8.5 Ustvarjanje programa G-kode

Za vsak nov obdelovanec, ki ga želite izdelati, ustvarite poseben program. Program vsebuje posamezne delovne korake, ki jih je potrebno izvesti pri izdelavi obdelovanca.

Obdelovalne programe G-kode je mogoče ustvariti pod mapo "Obdelovanci" ali pod mapo "Obdelovalni programi".

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Upravitelj programa".



2. Izberite želeno mesto shranjevanja.

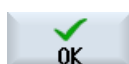
Ustvarjanje novega obdelovalnega programa



3. Postavite kazalko na mapo "Obdelovalni programi" in pritisnite programsko tipko "Nov".



Odpre se okno "Nov program G-kode".



4. Vnesite želeno ime in pritisnite programsko tipko "V redu".
Ime lahko vsebuje največ 28 znakov (ime + pika + 3 znaki za končnico).
Dovoljene so vse črke (razen črk s preglasom), števke in podčrtaji (_).
Določi se vrsta programa (MPF).
Ustvari se obdelovalni program in odpre se urejevalnik.

Ustvarjanje novega obdelovalnega programa za obdelovanec



5. Postavite kazalko na mapo "Obdelovanci" in pritisnite programsko tipko "Novo".



Odpre se okno "Nov program G-kode".



6. Izberite vrsto datoteke (MPF ali SPF), vnesite želeno ime programa in pritisnite programsko tipko "V redu".
Ustvari se obdelovalni program in odpre se urejevalnik.
7. Vnesite želene ukaze G-kode.

8.6 Izbira ciklov s programskimi tipkami

Pregled delovnih korakov

Pri vstavljanju delovnih korakov so vam na voljo naslednje programske tipke.



⇒



Programiranje tehnoloških funkcij

9.1 Programiranje kontur

Funkcija

S prostim programiranjem konture lahko ustvarite preproste ali kompleksne konture. Pri tem definirate odprte ali zaprte konture.

Kontura je sestavljena iz posameznih elementov konture, pri čemer definirano konturo določata najmanj dva in največ 250 elementov. Kot prehodni elementi konture so na voljo polmeri, posnetja in tangencialni prehodi.

Integrirano konturno računalno računa presečišča posameznih elementov konture, pri tem upošteva geometrijske povezave in s tem omogoča vnos elementov, ki niso dovolj dimenzionirani.

Najprej morate vedno programirati geometrijo konture, nato pa tehnologijo.

9.1.1 Prikaz konture

Program G-kode

V urejevalniku se kontura prikaže v odseku programa s posameznimi programskimi stavki. Ko odprete posamezni stavek, se odpre kontura.

Cikel prikaže konturo v programu kot programski stavek. Ko odprete stavek, se posamezni elementi konture simbolično naštejejo in prikažejo v obliki črtne grafike.

Simbolični prikaz

Posamezni elementi konture se v vnesenem vrstnem redu simbolično prikažejo zraven okna grafike.

Element konture	Simbol	Pomen
Začetna točka		Začetna točka konture
Linija navzgor Linija navzdol		Linija v 90-stopinjski mreži Linija v 90-stopinjski mreži
Linija v levo Linija v desno		Linija v 90-stopinjski mreži Linija v 90-stopinjski mreži

Element konture	Simbol	Pomen
Linija poljubno		Linija s poljubnim naklonom
Krožni lok v desno Krožni lok v levo	 	Krog Krog
Pol		Polarne koordinate
Zaključek konture	KONEC	Konec opisa konture

Različne barve simbolov označujejo stanje:

Ospredje	Ozadje	Pomen
črno	modra	Kazalka na novem elementu
črno	oranžno	Kazalka na aktivnem elementu
črno	belo	Običajni element
rdeča	belo	Element se trenutno ne obravnava (obrnava se šele, ko ga s kazalko izberete)

Grafični prikaz

Sinhrono s tekočim vnosom elementov konture se v oknu grafike prikaže napredek programiranja konture v obliki črtne grafike.

Ustvarjeni element konture ima pri tem lahko različne vrste črt in barv:

- Črna: Programirana kontura
- Oranžna: Trenutni element konture
- zeleno, črtkano: Alternativni element
- modro, pikčasto: Delno določen element

Spreminjanje velikosti koordinatnega sistema v merilu se prilagodi spremembam celotne konture.

Lega koordinatnega sistema se ravno tako prikaže v oknu grafike.

9.1.2 Ustvarjanje nove konture

Funkcija

Za vsako konturo, ki jo želite narediti, morate ustvariti lastno konturo.

Konture se v programu shranijo na tisto mesto, kjer se definirajo.

Napotek

Upoštevajte, da morajo biti konture postavljene za identifikacijo konca programa!

Pri ustvarjanju nove konture morate najprej določiti začetno točko. Vnesite elemente konture. Konturni procesor nato samodejno definira konec konture.

Če spremenite ravnino obdelave, cikel samodejno prilagodi pripadajoče osi začetnih točk. Za začetno točko lahko vnesete poljubne dodatne ukaze (maksimalno 40 znakov) v obliki G-kode.

Dodatni ukazi

Z dodatnimi ukazi G-kode lahko npr. programirate podajanje in M-ukaze. Dodatne ukaze (maksimalno 40 znakov) vnesete v razširjeni maski parametra (programska tipka "Vsi parametri"). Paziti pa morate, da dodatni ukazi ne kolidirajo z generirano G-kodo konture. Zato ne uporabljajte ukazov G-kode skupine 1 (G0, G1, G2, G3), koordinat v ravnini ter ukazov G-kode, ki potrebujejo samostojen stavek.

Postopek



1. Obdelovalni program je nameščen in nahajate se v urejevalniku.
2. Pritisnite programski tipki "Kontura" in "Nova kontura".
Odpre se okno vnosa "Nova kontura".
3. Vnesite ime konture.
4. Pritisnite programsko tipko "Prevzemi".
Vklopi se zaslon vnosa za začetno točko konture. Koordinate lahko vnesete kartezijsko ali polarno.

Začetna točka, kartezijsko



1. Izberite ravnino obdelave in vnesite začetno točko konture.
2. Po želji vnesite dodatne ukaze v obliki G-kode.
3. Pritisnite programsko tipko "Prevzemi".
4. Vnesite posamezne elemente konture.

Začetna točka, polarno



1. Izberite ravnino obdelave in pritisnite programsko tipko "Pol".
2. Vnesite položaj pola s kartezijskimi koordinatami.
3. Vnesite začetno točko konture s polarnimi koordinatami.



4. Po želji vnesite dodatne ukaze v obliki G-kode.
5. Pritisnite programsko tipko "Prevzemi".
6. Vnesite posamezne elemente konture.

Parametri	Opis	Enota
PL	Ravnina obdelave	
X	Kartezijsko: Začetna točka X (absolutno)	mm
Y	Začetna točka Y (absolutno)	mm
X	Polarno: Lega pola (absolutno)	mm
Y	Lega pola (absolutno)	Stopinje
Začetna točka		
L1	Razdalja do pola, končna točka (absolutno)	mm
φ1	Polarni kot glede na pol, končna točka (absolutno)	Stopinje
Dodatni ukazi	Pri fini obdelavi konture se uporablja način zvezne poti (G64). To pomeni, da konturni prehodi, kot so vogali, posnetja ali polmeri, morda ne bodo natančno obdelani. Če želite to preprečiti, imate možnost, da pri programiranju uporabite dodatne ukaze. Primer: Za konturo programirajte najprej linijo, vzporedno z X, in za parameter vnesite dodatni ukaz "G9" (natančna ustavitev po stavkih). Nato programirajte linijo, vzporedno z Y. Vogal se obdelata natančno, ker je podajanje na koncu linije, vzporedne z X, za kratek čas enako 0.	

9.1.3 Ustvarjanje elementov konture

Ko ste ustvarili novo konturo in določili začetno točko, definirajte posamezne elemente konture, iz katerih je kontura sestavljena.

Za definicijo konture so na voljo naslednji elementi konture:

- Linija navpično
- Linija vodoravno
- Linija diagonalno
- Krog / krožni lok
- Pol

Za vsak element konture izpolnite lastno masko parametra.

Koordinate za vodoravno ali navpično linijo vnesite kartezijsko, pri elementih konture Linija diagonalno in Krog/krožni lok pa lahko izbirate med kartezijskimi ali polarnimi koordinatami. Če želite vnesti polarne koordinate, morate pred tem definirati pol. Če ste pol za začetno točko že definirali, se lahko polarne koordinate nanašajo tudi na ta pol. To pomeni, da vam v tem primeru ni treba definirati dodatnega pola.

Vnos parametrov

Pri vnosu parametrov so vam v pomoč številni prikazi pomoči, ki pojasnjujejo te parametre.

Če v nekatera polja ne vnesete vrednosti, geometrijski procesor predvideva, da te vrednosti niso znane in jih poizkuša izračunati iz drugih parametrov.

Pri konturah, pri katerih ste vnesli več parametrov, kot je nujno potrebno, lahko to privede do protislovij. V tem primeru poizkusite vnesti manj parametrov in pustite, da kar največ parametrov izračuna geometrijski procesor.

Prehodni elementi konture

Med dvema elementoma konture lahko kot prehodni element izberete polmer ali posnetje. Prehodni element do vedno dodan na koncu elementa konture. Izbira prehodnega elementa konture se izvaja v maski parametra posameznega elementa konture.

Prehodni element konture lahko uporabite vedno takrat, ko obstaja presečišče obeh sosednjih elementov in je to presečišče možno izračunati iz vnesenih vrednosti. V nasprotnem primeru morate uporabiti elemente konture Linija/krog.

Izjema je konec konture. Tam lahko, čeprav ni presečišča z drugim elementom, definirate polmer ali posnetje kot prehodni element surovca.

Če je vrednost prehodnega elementa "NIČ", se prehodni element ne parametrira.

Dodatne funkcije

Pri programiranju konture so na voljo naslednje dodatne funkcije:

- Tangenta na prejšnji element
Prehod na prejšnji element lahko programirate kot tangento.
- Izbira v pogovornem oknu
Če iz do zdaj vnesenih parametrov lahko izhajata dve različni konturi, izberite želeno.



Nato izbiro potrdite.



- Zapiranje konture
Iz aktualne pozicije lahko konturo zaprete z linijo do začetne točke.

9.1.3.1 Vnos elementov konture

Ko ustvarite novo konturo in določite začetno točko, definirajte posamezne elemente konture, iz katerih je kontura sestavljena.

Ustvarjanje elementov konture

Za vsak element konture izpolnite lastno masko parametra.

Koordinate za vodoravno ali navpično linijo vnesite kartezijsko, pri elementih konture Diagonalna linija in Krog/krožni lok pa lahko izbirate med kartezijskimi ali polarnimi koordinatami.

Če želite vnesti polarne koordinate, morate pred tem definirati pol. Če ste pol za začetno točko že definirali, se lahko polarne koordinate nanašajo tudi na ta pol. V tem primeru ne potrebujete dodatnega pola.

1. Odprite obdelovalni program ter s programskima tipkama "Kontura" in "Nova kontura" ustvarite konturo.
2. Postavite kazalko na želeno pozicijo vnosa.
3. Pritisnite eno od programskih tipk za ustvarjanje elementa konture.



Za vodoravno linijo se odpre okno vnosa "Linija (npr. X ali Y)".

- ALI -



Za navpično linijo se odpre okno vnosa "Linija (npr. Y ali Z)".

- ALI -



Za diagonalno linijo se odpre okno vnosa "Linija (npr. XY ali ZX)".

- ALI -



Za krog/krožni lok se odpre okno vnosa "Krog".

- ALI -



Za polarne koordinate se odpre okno vnosa "Vnos pola".



4. V zaslonske maske vnesite vse podatke, ki izhajajo iz skice obdelovanca (npr. dolžina linij, končna pozicija, prehod na naslednji element, vzpon navoja).



5. Pritisnite programsko tipko "Prevzemi".

Element konture se doda konturi.



6. Med vnosom podatkov elementa konture lahko prehod na prejšnji element programirate kot tangento.

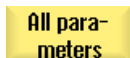
Pritisnite programsko tipko "Tangenta na prejšnji element". V vnosnem polju parametra α_2 se pojavi izbira "tangencialno".

7. Ponovite postopek, dokler kontura ni popolna.



8. Pritisnite programsko tipko "Prevzemi".

Programirana kontura se prenese v pogled programov.



9. Če želite, da se pri posameznih elementih konture prikaže več parametrov, npr. za vnos dodatnih ukazov pritisnite programsko tipko "Vsi parametri".

9.1.3.2 Rotacijsko brušenje

Parametri	Opis	Enota
X 	Končna točka X (absolutno ali inkrementalno)	mm
α_1	Začetni kot, npr. za X-os (samo za informacijo)	Stopinje
α_2	Kot glede na prejšnji element (samo za informacijo)	Stopinje
Prehod na naslednji element 	Tip prehoda - Polmer - Posnetje	
Polmer	R Prehod na naslednji element – polmer	mm
Posnetje	FS Prehod na naslednji element – posnetje	mm
Dodatni ukazi	Dodatni ukazi G-kode	

Parametri	Opis	Enota
Z 	Končna točka Z (absolutno ali inkrementalno)	mm
α_1	Začetni kot, npr. za Z-os (samo za informacijo)	Stopinje
Prehod na naslednji element 	Tip prehoda - Polmer - Posnetje	
Polmer	R Prehod na naslednji element – polmer	mm
Posnetje	FS Prehod na naslednji element – posnetje	mm
Dodatni ukazi	Dodatni ukazi G-kode	

Element konture "Krog"

Parametri	Opis	Enota
Smer vrtenja 	 - Smer vrtenja desno  - Smer vrtenja levo	
R	Polmer	mm
npr. X 	Končna točka X (absolutno ali inkrementalno)	mm
npr. Z 	Končna točka Z (absolutno ali inkrementalno)	mm
npr. I 	Središče kroga I (absolutno ali inkrementalno)	mm
npr. J 	Središče kroga J (absolutno ali inkrementalno)	mm
α_1	Začetni kot za X-os	Stopinje
α_2	Kot glede na prejšnji element	Stopinje
β_1	Končni kot za Z-os	Stopinje
β_2	Kot odprtja	Stopinje

Parametri	Opis	Enota
Prehod na naslednji element 	Tip prehoda - Polmer - Posnetje	
Polmer	R Prehod na naslednji element – polmer	mm
Posnetje	FS Prehod na naslednji element – posnetje	mm
Dodatni ukazi	Dodatni ukazi G-kode	

Parametri	Opis	Enota
X 	Končna točka X (absolutno ali inkrementalno)	mm
Z 	Končna točka Z (absolutno ali inkrementalno)	mm
L	Dolžina	mm
$\alpha 1$	Začetni kot, npr. za X-os	Stopinje
$\alpha 2$	Kot glede na prejšnji element	Stopinje
Prehod na naslednji element 	Tip prehoda - Polmer - Posnetje	
Polmer	R Prehod na naslednji element – polmer	mm
Posnetje	FS Prehod na naslednji element – posnetje	mm
Dodatni ukazi	Dodatni ukazi G-kode	

Element konture "Polarno"

Parametri	Opis	Enota
X	Lega pola (absolutno)	mm
Z	Lega pola (absolutno)	mm

Element konture "Konec"

V maski parametra "Konec" bodo prikazani podatki za prehod na konec konture prejšnjega elementa konture.

Vrednosti ni možno urejati.

9.1.3.3 Ploskovno brušenje

Parameter	Opis	Enota
Z 	Končna točka Z (absolutno ali inkrementalno)	mm
$\alpha 1$	Začetni kot za Z-os (samo za informacijo)	stopinje
$\alpha 2$	Kot glede na prejšnji element	stopinje

Parameter	Opis			Enota
Prehod na naslednji element 	Tip prehoda • Polmer • Zastruženje • Posnetje			
Polmer	R	Prehod na naslednji element – polmer		mm
Zastruženje 	Oblika E	Velikost zastruženja  npr. E1.0x0.4		
	Oblika F	Velikost zastruženja  npr. F0.6x0.3		
	Navoj DIN	P α	Vzpon navoja Kot potopitve	mm/vrt. Stopinje
	Navoj	Z1 Z2 R1 R2 T	Dolžina Z1 Dolžina Z2 Dolžina R1 Dolžina R2 Globina utora	mm mm mm mm mm
Posnetje	FS	Prehod na naslednji element – posnetje		mm
CA	Dodatek za brušenje  •  Dodatek za brušenje desno od konture •  Dodatek za brušenje levo od konture			mm
Dodatni ukazi	Dodatni ukazi G-kode			

Parameter	Opis			Enota
Y 	Končna točka Y $\varnothing$ (absolutno) ali končna točka Y (inkrementalno)			mm
$\alpha 1$	Začetni kot, npr. za Y-os (samo za informacijo)			stopinje
$\alpha 2$	Kot glede na prejšnji element			stopinje
Prehod na naslednji element 	Tip prehoda			
	• Polmer • Zastruženje • Posnetje			
Polmer	R	Prehod na naslednji element – polmer		mm
Zastruženje 	Oblika E	Velikost zastruženja  npr. E1.0x0.4		
	Oblika F	Velikost zastruženja  npr. F0.6x0.3		
	Navoj DIN	P α	Vzpon navoja Kot potopitve	mm/vrt. Stopinje
	Navoj	Z1 Z2 R1 R2 T	Dolžina Z1 Dolžina Z2 Dolžina R1 Dolžina R2 Globina utora	mm mm mm mm mm
Posnetje	FS	Prehod na naslednji element – posnetje		mm

Parameter	Opis	Enota
CA	Dodatek za brušenje   Dodatek za brušenje desno od konture  Dodatek za brušenje levo od konture	mm
Dodatni ukazi	Dodatni ukazi G-kode	

Parameter	Opis	Enota
Z 	Končna točka Z (absolutno ali inkrementalno)	mm
Y 	Končna točka Z Ø (absolutno) ali končna točka Z (inkrementalno)	mm
α1	Začetni kot, npr. za Z-os (samo za informacijo)	stopinje
α2	Kot glede na prejšnji element	stopinje
Prehod na naslednji element 	Tip prehoda - Polmer - Posnetje	
Polmer	R Prehod na naslednji element – polmer	mm
Posnetje	FS Prehod na naslednji element – posnetje	mm
CA	Dodatek za brušenje   Dodatek za brušenje desno od konture  Dodatek za brušenje levo od konture	mm
Dodatni ukazi	Dodatni ukazi G-kode	

Element konture "Krog"

Parameter	Opis	Enota
Smer vrtenja 	- Smer vrtenja desno  - Smer vrtenja levo 	
Z 	Končna točka Z (absolutno ali inkrementalno)	mm
X 	Končna točka Y Ø (absolutno) ali končna točka Y (inkrementalno)	mm
K 	Središče kroga K (absolutno ali inkrementalno)	mm
I 	Središče kroga I Ø (absolutno) ali središče kroga I (inkrementalno)	mm
α1	Začetni kot za Z-os (samo za informacijo)	stopinje
β1	Končni kot za Z-osi (samo za informacijo)	stopinje
β2	Kot odprtja	stopinje
Prehod na naslednji element 	Tip prehoda - Polmer - Posnetje	
Polmer	R Prehod na naslednji element – polmer	mm
Posnetje	FS Prehod na naslednji element – posnetje	mm

Parameter	Opis	Enota
CA	Dodatek za brušenje   Dodatek za brušenje desno od konture  Dodatek za brušenje levo od konture	mm
Dodatni ukazi	Dodatni ukazi G-kode	

Element konture "Polarno"

Parameter	Opis	Enota
Z	Lega pola (absolutno)	mm
Y	Lega pola (absolutno)	Stopinje

Element konture "Konec"

V maski parametra "Konec" bodo prikazani podatki za prehod na konec konture prejšnjega elementa konture.

Vrednosti ni možno urejati.

9.1.4 Sprememba konture

9.1.4.1 Pregled

Funkcija

Že ustvarjeno konturo lahko naknadno še spremenite.

Posamezne elemente konture lahko

- vstavljate,
- spreminjate,
- dodajate ali
- brišete.

9.1.4.2 Sprememba elementa konture

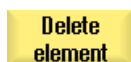
Postopek spremembe elementa konture

1. Odprite obdelovalni program.
2. Odprite konturo.



3. S kazalko izberite programski stavek, v katerem želite spremeniti konturo. Odprite geometrijski procesor.
Naštejejo se posamezni elementi konture.
4. Kazalko postavite na mesto za vstavljanje oz. spreminjanje.
5. S kazalko izberite želeni element konture.
6. V zaslon vnosa vnesite parameter ali izbrišite element in izberite novega.
7. Pritisnite programsko tipko "Prevzemi".
Želeni element konture se vstavi v konturo oz. se spremeni.

Postopek brisanja elementa konture



1. Odprite obdelovalni program.
2. Odprite konturo.
3. Kazalko postavite na element konture, ki ga želite izbrisati.
4. Pritisnite programsko tipko "Izbriši element".
5. Pritisnite programsko tipko "Izbriši".

Napotek

Pazite, da se kontura v celoti ohrani, in zagotovite prehod na naslednji element.

9.1.5 Klic konture (CYCLE62)

9.1.5.1 Funkcija

Funkcija

Z vnosom se ustvari referenca na izbrano konturo.

Za klic konture imate na izbiro 4 možnosti:

1. Ime konture
Kontura se nahaja v glavnem programu za klic.
2. Naslovi
Kontura se nahaja v glavnem programu za klic in je omejena z vnesenimi naslovi.
3. Podprogram
Kontura je v podprogramu v istem obdelovancu.
4. Naslovi v podprogramu
Kontura se nahaja v podprogramu in je omejena z vnesenimi naslovi.

9.1.5.2 Klic cikla

Postopek



1. Obdelovalni program je nameščen in nahajate se v urejevalniku.
2. Pritisnite programski tipki "Kontura" in "Klic konture".

Odpre se okno vnosa "Klic konture".
3. Parametrirajte izbiro konture.

9.1.5.3 Parametri

Parametri	Opis	Enota
Izbira konture 	• Ime konture • Naslovi • Podprogram • Naslovi v podprogramu	
Ime konture	CON: Ime konture	
Naslovi	• LAB1: Naslov 1 • LAB2: Naslov 2	
Podprogram	PRG: Podprogram	
Naslovi v podprogramu	• PRG: Podprogram • LAB1: Naslov 1 • LAB2: Naslov 2	

Napotek

Klic z EXTCALL

Klic obdelovalnega programa z EXTCALL brez EES: Z možnostjo "Ime konture" oz. "Oznake".
Cikel nadzoruje to odzivanje.

Klici konture z možnostjo "Podprogram" oz. "Oznaka v podprogramu" so mogoči le z aktivnim EES.

9.2 Nastavitev koordinat poravnalca (CYCLE435)

9.2.1 Opomba v zvezi s položajem poravnalca

Cikel za izračun položaja poravnalca se ne programira prek zaslona vnosa v SINUMERIK Operate.

Sintaksa

```
CYCLE435 (<_T>, <_DD>, <S_TA>, <S_DA>, <S_AD>, <S_AL>, <S_PVD>,
<S_PVL>, <S_PD>, <S_PL>, <_AMODE>)
```

Parametri

Št.	Maska parametra	Interni parameter	Tip podatkov	Pomen
1		<_T>	STRING[32]	Ime brusilnega koluta
2		<_DD>	INT	Številka rezalnega roba brusilnega koluta
3		<S_TA>	STRING[32]	Referenčna točka poravnalca – ime poravnalca
4		<S_DA>	INT	Številka rezalnega roba poravnalca
5		<S_AD>	REAL	Vrednost poravnave, premer
6		<S_AL>	REAL	Vrednost poravnave, čelno
7		<S_PVD>	REAL	Premik pri profiliranju, premer
8		<S_PVL>	REAL	Premik pri profiliranju, čelno
9		<S_PD>	REAL	Dodatek pri profiliranju, premer
10		<S_PL>	REAL	Dodatek pri profiliranju, čelno
11		<_AMODE>	INT	Alternativni način
				ENA:
				aktivno orodje na koncu cikla
				0 = poravnalec aktiven
				1 = kolut aktiven

9.2.2 Funkcija

Cikel služi aktiviranju koordinatnega sistema za poravnavo. Pri tem je mogoče določiti, ali naj bo po klicu cikla dejavno dano poravnalno ali podano brusilno orodje. Posamezni premiki za določeno mero so že vračunani v cikel, tako da je takoj zatem mogoče izvesti premik želene konture s poravnavo.

Po obdelavi konture s poravnavo morate aktivirani koordinatni sistem znova izbrisati, tako da priključite cikel brez prenosnega parametra.

Potek

Znotraj cikla se podatki nedejavnega orodja prenesejo v okvir cikla, tako da je nato mogoče konturo s poravnavo priklicati relativno glede na geometrijske parametre.

Po obdelavi konture s poravnavo se okvir cikla s klicem cikla brez prenosnih parametrov znova izbriše.

Primer

```
T="WHEEL"D1
CYCLE435 („WHEEL“, 1, "DRESSER", 1, 0.01, 0.01, 10, 10, 0, 0, 0)
G01 G64 F200
X=10
Z=10
...
;Obdelava konture s poravnavo
...
CYCLE435 ()
```

V našem primeru se po ciklu aktivira orodje "DRESSER" z rezalnim robom 1.

Interno je že izračunan premik dolžine 0,01 mm v smeri osi X in Z (pri G18), sama kontura pa se premakne za 10 mm, da lahko po potrebi programirate mere s skice obdelovanca. Dodatek pri profiliranju s poravnavo je 0. Nato je mogoče konturo s poravnavo obdelati.

Po obdelavi se okvir cikla s klicem cikla CYCLE435() brez prenosnih parametrov znova izbriše.

9.3 Profiliranje (CYCLE495)

Cikel profiliranja se ne programira prek zaslona vnosa v SINUMERIK Operate.



Programska opcija

Za uporabo funkcije "Način profiliranja: vzporedno z osjo" potrebujete programsko možnost "SINUMERIK Brušenje Advanced".

Sintaksa

```
CYCLE495(<_T>, <_DD>, <_SC>, <_F>, <_VARI>, <_D>, <_DX>, <_DZ>,
<S_PA>, <S_N>, <_DMODE>, <_AMODE>, <S_FW>, <S_HW>)
```

Parametri

Št.	Maska para- metra	Interni para- meter	Tip podatkov	Pomen
1		<_T>	STRING[20]	Ime brusilnega koluta
2		<_DD>	INT	Številka rezalnega roba brusilnega koluta
3		<_SC>	REAL	Razdalja umika za obvod ovir, inkrementalno
4		<_F>	REAL	Podajanje za profiliranje

Št.	Maska para- metra	Interni para- meter	Tip podatkov	Pomen
5		<_VARI>	INT	Tip obdelave
				ENA:
				Način profiliranja
				1 = vzporedno z osjo
				2 = vzporedno s konturo
				DESET:
				Smer obdelave
				0 = z vleko mogoče s položaji rezalnega ro- ba od 1 do 4
				1 = s potiskanjem mogoče s položaji rezalnega ro- ba od 1 do 4
				2 = izmenično mogoče s položaji rezalnega ro- ba od 1 do 8
				3 = začetek → konec mogoče s položaji rezalnega ro- ba od 1 do 8
				4 = konec → začetek mogoče s položaji rezalnega ro- ba od 1 do 8
				STO:
				Smer dodajanja
				1 = dodajanje X- pri G18 oz. Y- pri G19
				2 = dodajanje X+ pri G18 oz. Y+ pri G19
				3 = dodajanje Z- pri G18 in pri G19
				4 = dodajanje Z+ pri G18 in pri G19
6		<_D>	REAL	Vrednost poravnave pri načinu profiliranja vzporedno z osjo
7		<_DX>	REAL	Vrednost poravnave X- pri G18 oz. Y- pri G19 pri načinu profiliranja vzporedno s konturo
8		<_DZ>	REAL	Vrednost poravnave Z pri G18 in G19 pri načinu profiliranja vzporedno s konturo
9		<S_PA>	REAL	Dodatek pri profiliranju
10		<S_N>	INT	Število hodov v programu profiliranja
11		<_DMODE>	INT	Način prikaza
				ENA:
				Ravnina obdelave G17/G18/G19
				0 = skladnost, dejavna ostane ravni- na, ki je bila aktivirana pred kli- cem cikla
				1 = G17 (dejavno le v ciklu)
				2 = G18 (dejavno le v ciklu)
				3 = G19 (dejavno le v ciklu)

Št.	Maska para- metra	Interni para- meter	Tip podatkov	Pomen
12		<_AMODE>	INT	Alternativni način
				ENA:
				Izbira profiliranja novo/nadaljevanje
				1 = novo
				2 = nadaljevanje
				DESET:
				Izbira dodatka pri profiliranju
				0 = od grobe konture do najnižje točke konture
				1 = od grobe konture do najvišje točke konture
13		<S_FW>	REAL	Prosti kot poravnalca
14		<S_HW>	REAL	Kot držala poravnalca

S parametrom S_N navedete, koliko hodov se generira v programu profiliranja.

Napotek

Smer obdelave

Za smer obdelave "izmenično" morate parameter S_N nastaviti na 1, da se pri vsakem hodu menja smer. Sicer pa uporabite vrednosti > 1, da dosežete krajše čase obdelave.

Uporabite lahko tudi naslednje podatke nastavitvev:

SD55880 \$SCS_GRIND_CONT_RELEASE_ANGLE

SD55881 \$SCS_GRIND_CONT_RELEASE_DIST

SD55884 \$SCS_GRIND_CONT_BLANK_OFFSET

Literatura

Več informacij najdete v naslednji literaturi:

- Priročnik o zagonu SINUMERIK Operate (IM9)/SINUMERIK 840D sl
- Priročnik o zagonu SINUMERIK Operate (IH9)/SINUMERIK 828D

Funkcija

S tem ciklom profilirate brusilne kolute s poravnalcem. Dejavno orodje mora biti tipa poravnalec.

Upravljanje mora prevzeti OEM oz. končni uporabnik.

Cikel se izvaja v dejavnem koordinatnem sistemu, kar pomeni, da ne spreminja korekcij orodja oz. premikov ničelnih točk.

Konturo brusilnega koluta programirajte kot G-kodo ("prosta kontura"). Slednja je lahko v podprogramu ali glavnem programu navedena med dvema naslovoma. Kontura se s ciklom klica konture CYCLE62 prenese v cikel profiliranja CYCLE495. Profiliranje poteka tako dolgo, dokler dodatek pri profiliranju ni do konca obdelan.

Profilirate lahko vzporedno z osjo ali vzporedno s konturo:

- Pri profiliranju, ki poteka vzporedno s konturo, se kontura oblikuje pri vsakem hodu. Glede na surovec določeni deli konture pri tem morda ne bodo obdelani.
- Pri profiliranju, ki poteka vzporedno z osjo, nastaja profil z vzdolžnimi rezi, vzporedno z obdelovalno osjo.

Postopek profiliranja lahko prekinete, nato pa nadaljujete na mestu prekinitve. Vendar pa med prekinitvijo in nadaljevanjem ne smete zagnati drugega postopka profiliranja, zamenjati koluta ali izvesti vklopa (Power On).

Trenutni dodatek pri profiliranju se shrani v kanalsko določeni spremenljivki GUD S_GC_CONT_R[2] v namene diagnoze/prikaza napredovanja in za uporabo pri nadaljevanju.

Potek

Glavni program:

- Izbira koordinatnega sistema poravnalca
 - s ciklom CYCLE435 (Stran 244)(,,,) ali
 - s ciklom OEM ali ciklom končnega uporabnika
Nato mora biti dejavno orodje tipa poravnalec.
- Predhodno pozicioniranje poravnalca
Položaj poravnalca morate izbrati tako, da ga je pozneje mogoče približati za profiliranje brusilnega koluta brez možnosti kolizije.
- Klic konture s ciklom CYCLE62(,,,) (Stran 242)
S klicem konture se profil brusilnega koluta prenese v cikel profiliranja.
- Profiliranje s ciklom CYCLE495(,,,)
S ciklom CYCLE495 se profilira kolut.
- Razveljavitev izbire koordinatnega sistema poravnalca
 - s ciklom CYCLE435 (Stran 244)(,,,) ali
 - s ciklom OEM ali ciklom končnega uporabnika

Primer

```

;*Glavni 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

```

9.3 Profiliranje (CYCLE495)

```
N30 Z=-23.03906 F=100
N40 G03 X=0 Z=-23 CR=400 RND=0 F=50
N50 G03 X=0 Z=-3 CR=50 F=100
N60 G01 X=0 Z=-2.8
N70 Z=-0.2
N80 X=-1 F=50
N90 Z=2 F=100
N100 M17
```

9.4 Cikli nihanja (CYCLE4071 ... CYCLE4079)

9.4.1 Opomba v zvezi s cikli nihanja

Ciklov nihanja ni mogoče programirati v zaslonskih maskah v SINUMERIK Operate.

9.4.2 CYCLE4071 - Vzdolžno brušenje z dodajanjem na točki obrata

Sintaksa

```
CYCLE4071 (<S_A>, <S_B>, <S_W>, <S_U>, <S_I>, <S_K>, <S_H>, <S_A1>, <S_A2>)
```

Parametri

Št.	Parametri	Tip podatkov	Pomen
1	<S_A>	REAL	Globina dodatka na začetku
2	<S_B>	REAL	Globina dodatka na koncu
3	<S_W>	REAL	Širina brušenja
4	<S_U>	REAL	Čas glajenja
5	<S_I>	REAL	Podajanje za dodajanje
6	<S_K>	REAL	Podajanje za prečno dodajanje
7	<S_H>	INT	Število ponavljanj
8	<S_A1>	AXIS	Os dodatka (izbirno) oz. 1. geometrijska os
9	<S_A2>	AXIS	Nihalna os (izbirno) oz. 2. geometrijska os

Funkcija

Cikel služi izvajanju <S_H> dodajanj. Globina dodatka na začetku se lahko razlikuje od globine dodatka na koncu. Med dodajanjem se izvede tangencialni premik.

Potek

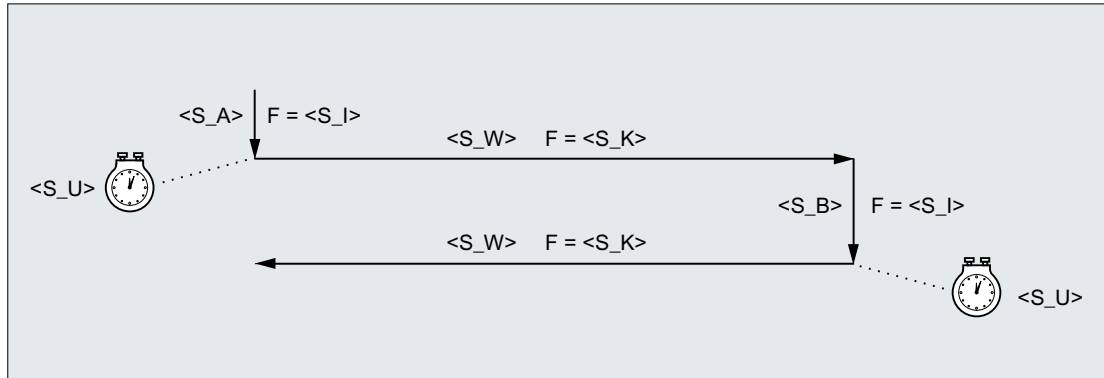
1. Začetek cikla na trenutnem položaju nihalne osi.
2. Premik osi dodatka na globino dodatka na začetku P1 <S_A> s podajanjem za dodajanje P5 <S_I>.
3. Glajenje s časom glajenja P4 <S_U>.
4. Premik nihalne osi s širino brušenja P3 <S_W> kot pot premika orodja in s podajanjem za prečno dodajanje P6 <S_K>.
5. Premik osi dodatka na globino dodatka na koncu P2 <S_B> s podajanjem za dodajanje P5 <S_I>.

6. Glajenje s časom glajenja P4 <S_U>.

7. Premik nihalne osi s širino brušenja P4 <S_A> kot pot premika orodja na začetno točko in s podajanjem za prečno dodajanje P6 <S_K>.

Poteka ni mogoče prekiniti s posameznim stavkom.

Postopek se ponovi glede na programirano število ponovitev P7 (<S_H>).



Primer

Izvedba dveh premikov nihanja z naslednjimi parametri cikla:

- Globina dodatka na začetku: 0,02 mm
- Globina dodatka na koncu: 0,01 mm
- Hod: 100 mm
- Čas glajenja: 1 s
- Podajanje za dodajanje: 1 mm/min
- Prečno podajanje: 1000 mm/min
- Ponovitve: 2
- Nihalna os in os dodatka: Standardne geometrijske osi

Programska koda

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4071(0.02,0.01,100,1,1,1000,2)
N30 M30
```

9.4.3 CYCLE4072 - Vzдолžno brušenje z dodajanjem na točki obrata in s signalom za prekinitev

Sintaksa

```
CYCLE4072(<S_GAUGE>, <S_A>, <S_B>, <S_W>, <S_U>, <S_I>, <S_K>,
<S_H>, <S_A1>, <S_A2>)
```

Parametri

Št.	Parametri	Tip podatkov	Pomen
1	<S_GAUGE>	STRING	Pogoji za prekinitev dodajanja: 1. Številka hitrega vhoda 2. Logični izraz
2	<S_A>	REAL	Globina dodatka na začetku
3	<S_B>	REAL	Globina dodatka na koncu
4	<S_W>	REAL	Širina brušenja
5	<S_U>	REAL	Čas glajenja
6	<S_I>	REAL	Podajanje za dodajanje
7	<S_K>	REAL	Podajanje za prečno dodajanje
8	<S_H>	INT	Število ponavljanj
9	<S_A1>	AXIS	Os dodatka (izbirno) oz. 1. geometrijska os
10	<S_A2>	AXIS	Nihalna os (izbirno) oz. 2. geometrijska os

Funkcija

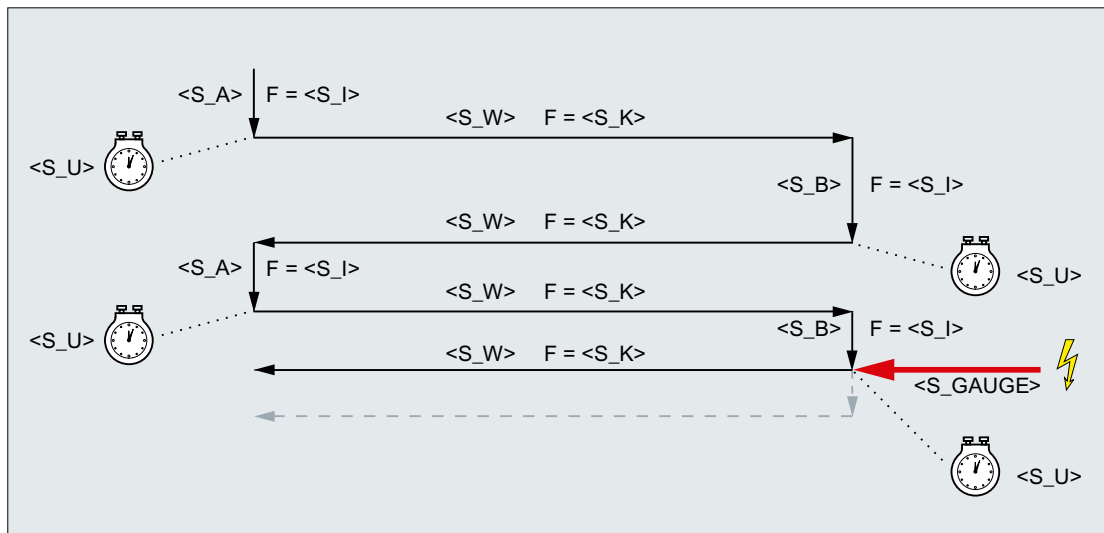
Cikel služi izvajanju <S_H> dodajanj ob upoštevanju zunanega signala za prekinitev. Globina dodatka na začetku se lahko razlikuje od globine dodatka na koncu. Med dodajanjem se izvede tangencialni premik. Ko je pogoj za prekinitev izpolnjen, se globinsko dodajanje prekine. Po prekinitvi globinskega dodajanja se vedno izvede celotni hod.

Potek

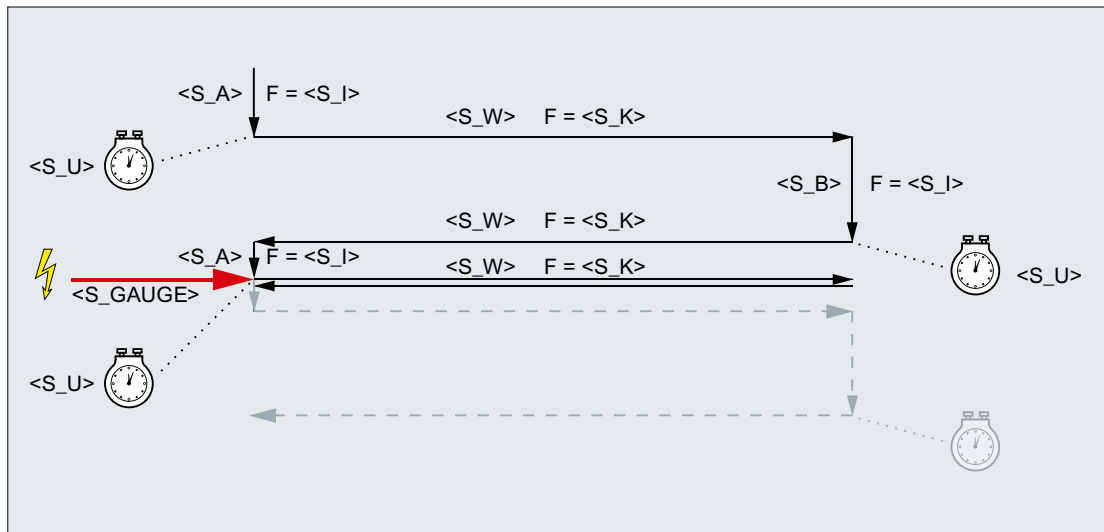
1. Začetek cikla na trenutnem položaju nihalne osi.
2. Premik osi dodatka na globino dodatka na začetku P2 <S_A> s podajanjem za dodajanje P6 <S_I>.
3. Glajenje s časom glajenja P5 <S_U>.
4. Premik nihalne osi s širino brušenja P4 <S_W> kot pot premika orodja in s podajanjem za prečno dodajanje P7 <S_K>.
5. Premik osi dodatka na globino dodatka na koncu P3 <S_B> s podajanjem za dodajanje P6 <S_I>.
6. Glajenje s časom glajenja P5 <S_U>.
7. Premik nihalne osi s širino brušenja P4 <S_W> kot pot premika orodja na začetno točko in s podajanjem za prečno dodajanje P7 <S_K>.
8. Brez prekinitve: Zgoraj opisani postopek se ponovi tolikokrat, da je doseženo programirano število ponovitev P7 (<S_H>).

S prekinitvijo: Obdelava se konča, ko je dosežena naslednja začetna točka.

Poteka ni mogoče prekiniti s posameznim stavkom.



Slika 9-1 Prekinitev dodajanja na koncu



Slika 9-2 Prekinitev dodajanja na začetku

Viri

Cikel kot vire uporabi sinhronsko akcijo za vse stavke in spremenljivko sinhronske akcije. Sinhronska akcija se določi dinamično iz prostega območja obsega sinhronske akcije (CUS.DIR – 1 ..., CMA.DIR – 1000 ..., CST.DIR – 1199 ...). Kot spremenljivka za sinhronsko akcijo se uporabi SYG_IS[1].

Primeri

Primer 1: Nihanje z dvema hodoma

Parametri cikla:

- Globina dodatka na začetku: 0,02 mm
- Globina dodatka na koncu: 0,01 mm
- Hod: 100 mm
- Čas glajenja: 1 s
- Podajanje za dodajanje: 1 mm/min
- Prečno podajanje: 1000 mm/min
- Ponovitve: 2
- Nihalna os in os dodatka: Standardne geometrijske osi

Signal za prekinitev: hitri vhod 1 (\$A_IN[1])

Programska koda

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4072 ("1",0.02,0.01,100,1,1,1000,2)
N30 M30
```

Primer 2: Nihanje z dvema hodoma

Parametri cikla:

- Globina dodatka na začetku: 0,02 mm
- Globina dodatka na koncu: 0,01 mm
- Hod: 100 mm
- Čas glajenja: 1 s
- Podajanje za dodajanje: 1 mm/min
- Prečno podajanje: 1000 mm/min
- Ponovitve: 2
- Nihalna os in os dodatka: Standardne geometrijske osi

Signal za prekinitev: Spremenljivka \$A_DBR[20] < 0,01

Programska koda

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4072 ("($A_DBR[20]<0.01)",0.02,0.01,100,1,1,1000,2)
N30 M30
```

9.4.4 CYCLE4073 - Vzдолžno brušenje z neprekinjenim dodajanjem

Sintaksa

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

Parametri

Št.	Parametri	Tip podatkov	Pomen
1	<S_A>	REAL	Globina dodatka na začetku
2	<S_B>	REAL	Globina dodatka na koncu
3	<S_W>	REAL	Širina brušenja
4	<S_U>	REAL	Čas glajenja
5	<S_K>	REAL	Podajanje za prečno dodajanje
6	<S_H>	INT	Število ponavljanj
7	<S_A1>	AXIS	Os dodatka (izbirno) oz. 1. geometrijska os
8	<S_A2>	AXIS	Nihalna os (izbirno) oz. 2. geometrijska os

Funkcija

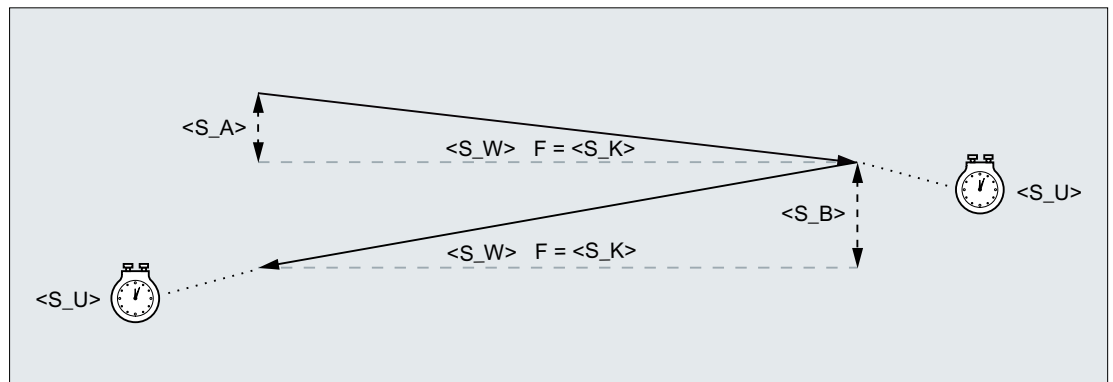
Cikel služi izvajanju <S_H> dodajanj. Pri tem se lahko dodajanje od začetka proti koncu razlikuje od dodajanja od konca proti začetku.

Potek

1. Začetek cikla na trenutnem položaju nihalne osi z globino dodatka 0
2. Premik nihalne osi s širino brušenja P3 <S_W> kot pot premika orodja in s podajanjem za prečno dodajanje P5 <S_K> z neprekinjenim povečevanjem globine dodatka do globine na začetku P1 <S_A>.
3. Glajenje s časom glajenja P4 <S_U>.
4. Premik nihalne osi s širino brušenja P3 <S_W> kot pot premika orodja do začetne točke in s podajanjem za prečno dodajanje P5 <S_K> z neprekinjenim povečevanjem globine dodatka do globine na koncu P2 <S_B>.
5. Glajenje s časom glajenja P4 <S_U>.

Poteka ni mogoče prekiniti s posameznim stavkom.

Postopek se ponovi glede na programirano število ponovitev P7 (<S_H>).



Primer

Nihanje z dvema hodoma

Parametri cikla:

- Globina dodatka na začetku: 0,02 mm
- Globina dodatka na koncu: 0,01 mm
- Hod: 100 mm
- Čas glajenja: 1 s
- Prečno podajanje: 1000 mm/min
- Ponovitve: 2
- Nihalna os in os dodatka: Standardne geometrijske osi

Programska koda

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4073 (0.02,0.01,100,1,1000,2)
N30 M30
```

9.4.5 CYCLE4074 - Vzdolžno brušenje z neprekinjenim dodajanjem in signalom za prekinitev

Sintaksa

```
CYCLE4074 (<S_GAUGE>, <S_A>, <S_B>, <S_W>, <S_U>, <S_K>, <S_H>,
<S_A1>, <S_A2>)
```

Parametri

Št.	Parametri	Tip podatkov	Pomen
1	<S_GAUGE>	STRING	Pogoji za prekinitev dodajanja: 1. Številka hitrega vhoda 2. Logični izraz
2	<S_A>	REAL	Globina dodatka na začetku
3	<S_B>	REAL	Globina dodatka na koncu
4	<S_W>	REAL	Širina brušenja
5	<S_U>	REAL	Čas glajenja
6	<S_K>	REAL	Podajanje za prečno dodajanje
7	<S_H>	INT	Število ponavljanj
8	<S_A1>	AXIS	Os dodatka (izbirno) oz. 1. geometrijska os
9	<S_A2>	AXIS	Nihalna os (izbirno) oz. 2. geometrijska os

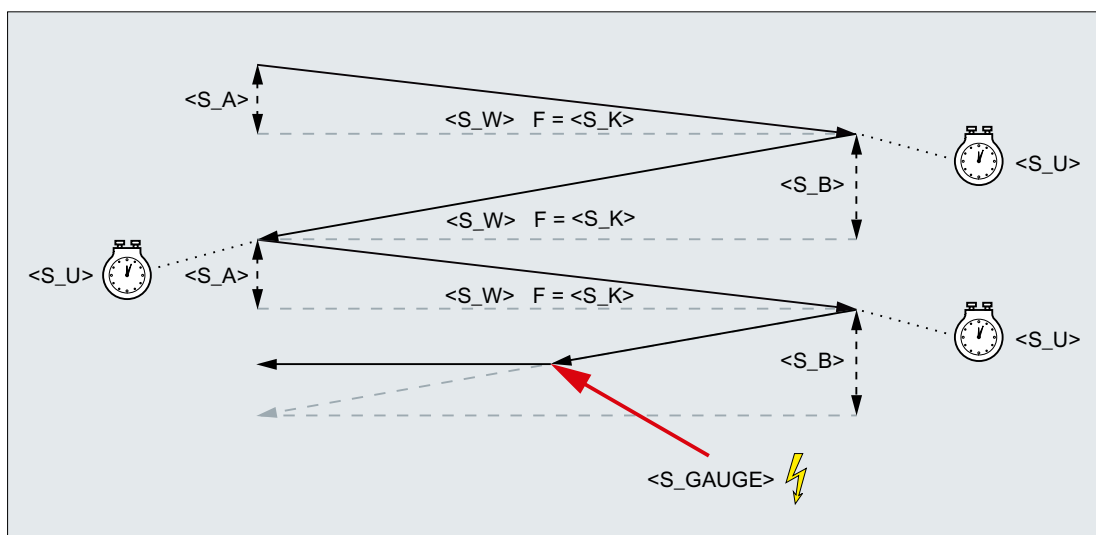
Funkcija

Cikel služi izvajanju <S_H> dodajanj ob upoštevanju denimo zunanega signala za prekinitev. Globina dodatka na začetku se lahko razlikuje od globine dodatka na koncu. Ko je pogoj za prekinitev izpolnjen, se globinsko dodajanje prekine. Po prekinitvi globinskega dodajanja se vedno izvede celotni hod.

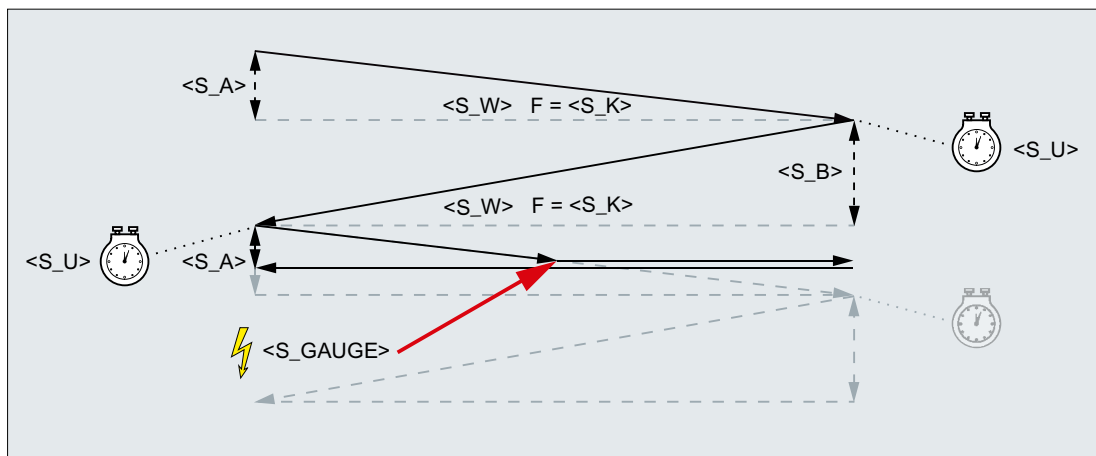
Potek

1. Začetek cikla na trenutnem položaju nihalne osi z globino dodatka 0
2. Premik nihalne osi s širino brušenja P4 <S_W> kot pot premika orodja in s podajanjem za prečno dodajanje P6 <S_K> z neprekinjenim povečevanjem globine dodatka do globine na začetku P2 <S_A>.
3. Glajenje s časom glajenja P5 <S_U>.
4. Premik nihalne osi s širino brušenja P4 <S_W> kot pot premika orodja do začetne točke in s podajanjem za prečno dodajanje P6 <S_K> z neprekinjenim povečevanjem globine dodatka do globine na koncu P3 <S_B>.
5. Glajenje s časom glajenja P5 <S_U>.
6. Brez prekinitve: Zgoraj opisani postopek se ponovi tolikokrat, da je doseženo programirano število ponovitev P7 (<S_H>).
S prekinitvijo: Globinsko dodajanje se prekine. Obdelava se konča, ko je dosežena naslednja začetna točka.

Poteka ni mogoče prekiniti s posameznim stavkom.



Slika 9-3 Prekinitev dodajanja od konca proti začetku



Slika 9-4 Prekinitev dodajanja od začetka proti koncu

Viri

Cikel kot vire uporabi sinhronsko akcijo za vse stavke in spremenljivko sinhronske akcije. Sinhronska akcija se določi dinamično iz prostega območja obsega sinhronske akcije (CUS.DIR – 1 ..., CMA.DIR – 1000 ..., CST.DIR – 1199 ...). Kot spremenljivka za sinhronsko akcijo se uporabi SYG_IS[1].

Primeri

Primer 1: Nihanje z dvema hodoma

Parametri cikla:

- Globina dodatka na začetku: 0,02 mm
- Globina dodatka na koncu: 0,01 mm

- Hod: 100 mm
- Čas glajenja: 1 s
- Prečno podajanje: 1000 mm/min
- Ponovitve: 2
- Nihalna os in os dodatka: Standardne geometrijske osi

Signal za prekinitev: hitri vhod 1 (\$A_IN[1])

Programska koda

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4074 ("1", 0.02, 0.01, 100, 1, 1000, 2)
N30 M30
```

Primer 2: Nihanje z dvema hodoma

Parametri cikla:

- Globina dodatka na začetku: 0,02 mm
- Globina dodatka na koncu: 0,01 mm
- Hod: 100 mm
- Čas glajenja: 1 s
- Prečno podajanje: 1000 mm/min
- Ponovitve: 2
- Nihalna os in os dodatka: Standardne geometrijske osi

Signal za prekinitev: Spremenljivka \$A_DBR[20] < 0,01

Programska koda

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4074 ("($A_DBR[20]<0.01)", 0.02, 0.01, 100, 1, 1000, 2)
N30 M30
```

9.4.6 CYCLE4075 - Ploskovno brušenje z dodajanjem na točki obrata

Sintaksa

```
CYCLE4075 (<S_I>, <S_J>, <S_K>, <S_A>, <S_R>, <S_F>, <S_P>, <S_A1>,
<S_A2>)
```

Parametri

Št.	Parametri	Tip podatkov	Pomen
1	<S_I>	REAL	Globina dodatka na začetku
2	<S_J>	REAL	Globina dodatka na koncu

Št.	Parametri	Tip podatkov	Pomen
3	<S_K>	REAL	Skupna globina dodatka
4	<S_A>	REAL	Širina brušenja
5	<S_R>	REAL	Podajanje za dodajanje
6	<S_F>	REAL	Podajanje za prečno dodajanje
7	<S_P>	REAL	Čas glajenja
8	<S_A1>	AXIS	Os dodatka (izbirno)
9	<S_A2>	AXIS	Nihalna os (izbirno)

Funkcija

Cikel služi izvajanju s skupno globino dodatka P3 <S_K> po korakih dodajanja. Globine dodatka na začetku P1 <S_I> se lahko razlikujejo od globin dodatka na koncu P2 <S_J>. Med dodajanjem se izvede tangencialni premik.

Podatki poti od P1 do P4 so lahko negativni ali pozitivni.

Podatki osi dodatka P8 <S_A1> in/ali nihalne osi P9 <S_A2> so izbirni. Če en oz. noben od parametrov ni naveden, cikel uporabi prvi dve geometrijski osi kanala.

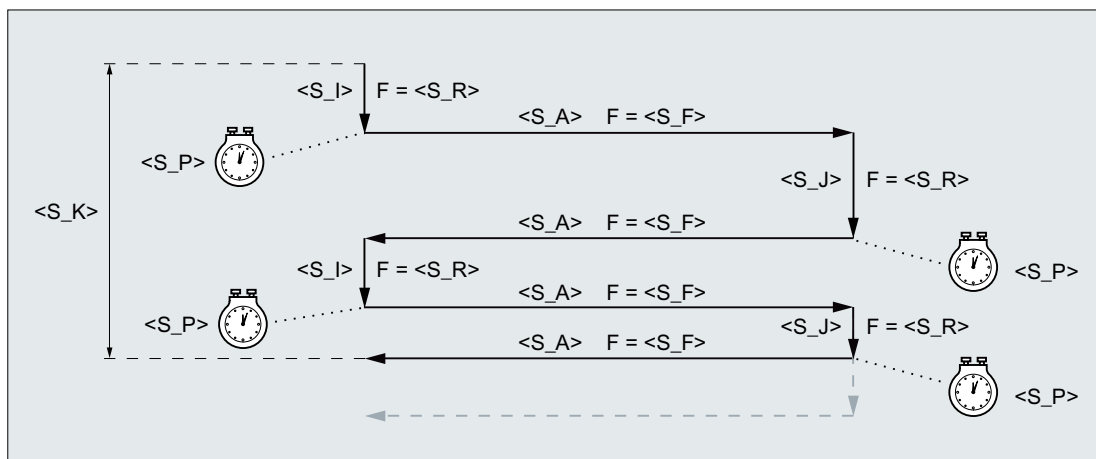
Če je vsota globine dodatka na začetku P1 <S_I> in na koncu P2 <S_J> enaka 0 oz. če je skupna globina dodatka P3 <S_K> enaka 0, se izvede samo en hod glajenja.

Potek

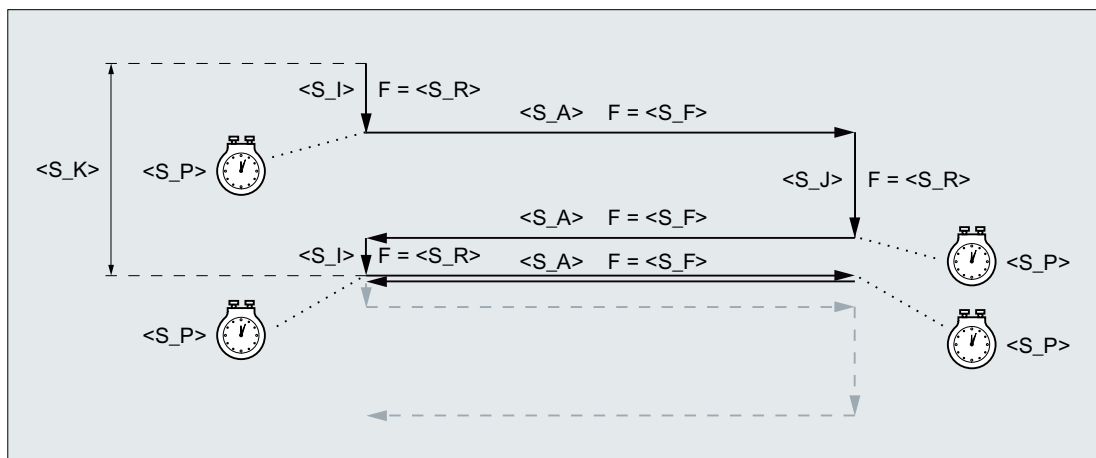
1. Začetek cikla na trenutnem položaju nihalne osi.
2. Premik osi dodatka na globino dodatka na začetku P1 <S_I> s podajanjem za dodajanje P5 <S_R>.
3. Glajenje s časom glajenja P7 <S_P>.
4. Premik nihalne osi s širino brušenja P4 <S_A> kot pot premika orodja in s podajanjem za prečno dodajanje P6 <S_F>.
5. Premik osi dodatka na globino dodatka na koncu P2 <S_J> s podajanjem za dodajanje P5 <S_R>.
6. Glajenje s časom glajenja P7 <S_P>.
7. Premik nihalne osi s širino brušenja P4 <S_A> kot pot premika orodja na začetno točko in s podajanjem za prečno dodajanje P6 <S_F>.

Poteka ni mogoče prekiniti s posameznim stavkom.

Postopek se ponovi tolikokrat, da je dosežena skupna globina dodatka P3 <S_K>. Zadnji hod se nato neenakomerno porazdeli.



Slika 9-5 Skupna globina dodatka, dosežena pri dodajanju na drugi točki obrata



Slika 9-6 Skupna globina dodatka, dosežena pri dodajanju na prvi točki obrata

Primer

Nihanje z:

- 0,02 mm globine dodatka na začetku
- 0,01 mm globine dodatka na koncu
- Skupna globina dodatka 1 mm
- Hod 100 mm
- Podajanje za dodajanje 1 mm/min
- Prečno podajanje 1000 mm/min
- Čas glajenja 1 sekunda
- Standardne geometrijske osi

Programska koda

N10 T1 D1

Programska koda

```
N20 CYCLE4075(0.02,0.01,1,100,1,1000,1)
N30 M30
```

9.4.7 CYCLE4077 - Ploskovno brušenje z dodajanjem na točki obrata in s signalom za prekinitev

Sintaksa

```
CYCLE4077(<S_GAUGE>, <S_I>, <S_J>, <S_K>, <S_A>, <S_R>, <S_F>,
<S_P>, <S_A1>, <S_A2>)
```

Parametri

Št.	Parametri	Tip podatkov	Pomen
1	<S_GAUGE>	STRING	Pogoj za prekinitev dodajanja: - Številka hitrega vhoda - Logični izraz
2	<S_I>	REAL	Globina dodatka na začetku
3	<S_J>	REAL	Globina dodatka na koncu
4	<S_K>	REAL	Skupna globina dodatka
5	<S_A>	REAL	Širina brušenja
6	<S_R>	REAL	Podajanje za dodajanje
7	<S_F>	REAL	Podajanje za prečno dodajanje
8	<S_P>	REAL	Čas glajenja
9	<S_A1>	AXIS	Os dodatka (izbirno)
10	<S_A2>	AXIS	Nihalna os (izbirno)

Funkcija

Cikel služi izvajanju s skupno globino dodatka P4 <S_K> po korakih dodajanja. Globine dodatka na začetku P2 <S_I> se lahko razlikujejo od globin dodatka na koncu P3 <S_J>. Med dodajanjem se izvede tangencialni premik. Globinsko dodajanje se prekine, ko je signal za prekinitev hitrega vhoda enak 1 ali ko je dosežen pogoj za prekinitev. Po prekinitvi se izvede celotni hod.

Podatki poti od P2 do P5 so lahko negativni ali pozitivni.

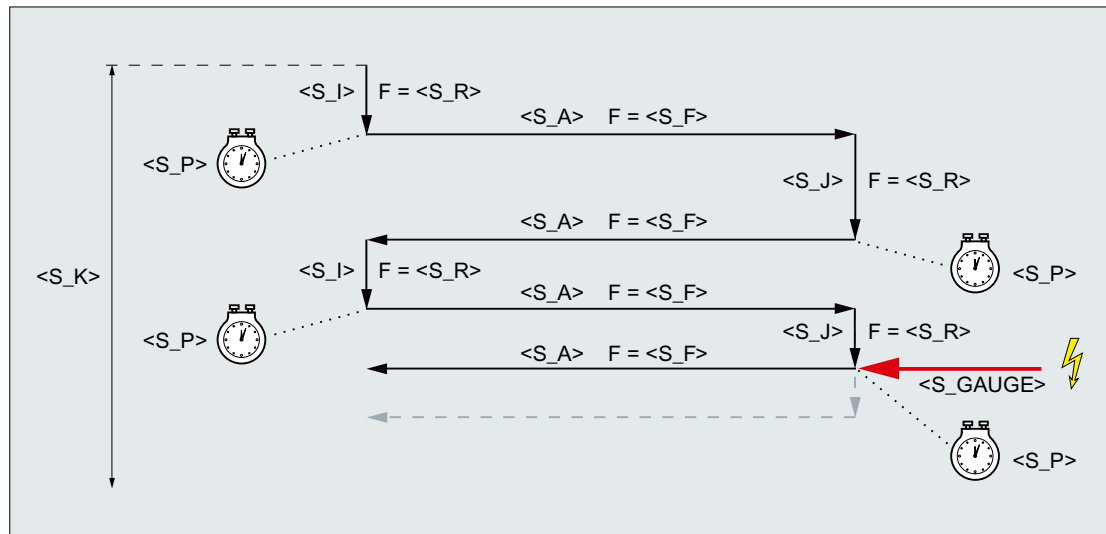
Podatki osi dodatka P9 <S_A1> in/ali nihalne osi P10 <S_A2> so izbirni. Če en oz. noben od parametrov ni naveden, cikel uporabi prvi dve geometrijski osi kanala.

Če je vsota globine dodatka na začetku P2 <S_I> in na koncu P3 <S_J> enaka 0 oz. če je skupna globina dodatka P4 <S_K> enaka 0, se izvede samo en hod glajenja.

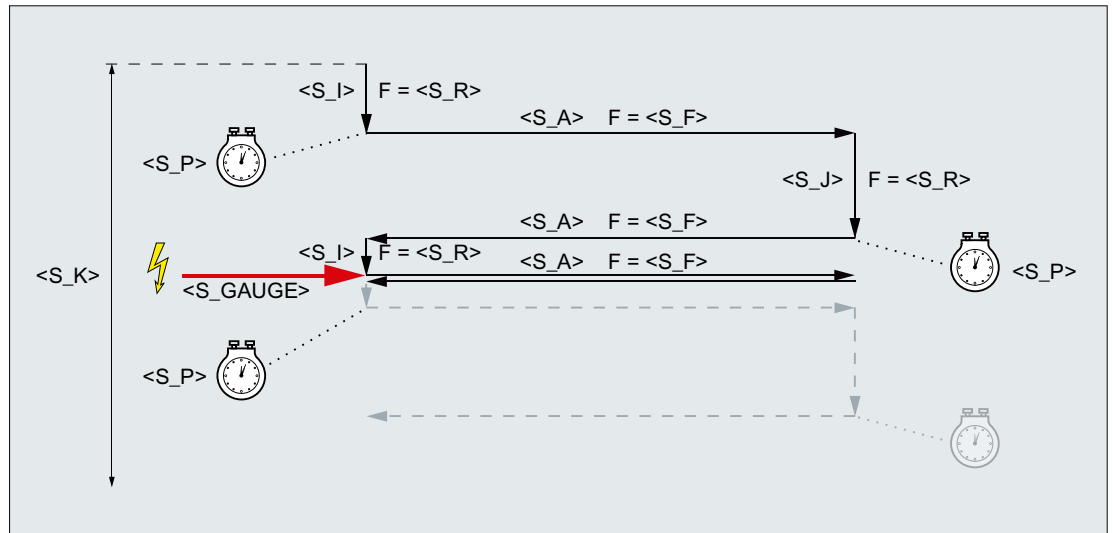
Potek

1. Začetek cikla na trenutnem položaju nihalne osi.
2. Premik osi dodatka na globino dodatka na začetku P2 <S_I> s podajanjem za dodajanje P6 <S_R>.
3. Glajenje s časom glajenja P8 <S_P>.
4. Premik nihalne osi s širino brušenja P5 <S_A> kot pot premika orodja in s podajanjem za prečno dodajanje P7 <S_F>.
5. Premik osi dodatka na globino dodatka na koncu P3 <S_J> s podajanjem za dodajanje P6 <S_R>.
6. Glajenje s časom glajenja P8 <S_P>.
7. Premik nihalne osi s širino brušenja P5 <S_A> kot pot premika orodja na začetno točko in s podajanjem za prečno dodajanje P7 <S_F>.
8. Brez prekinitve: Zgoraj opisani postopek se ponovi tolikokrat, da je dosežena skupna globina dodatka P4 <S_K>. Zadnji hod se nato neenakomerno porazdeli.
S prekinitvijo: Obdelava se konča pri začetni točki.

Poteka ni mogoče prekiniti s posameznim stavkom.



Slika 9-7 Prekinitev dodajanja na koncu



Slika 9-8 Prekinitev dodajanja na začetku

Viri

Cikel kot vire uporabi sinhronsko akcijo za vse stavke in spremenljivko sinhronske akcije. Sinhronska akcija se določi dinamično iz prostega območja obsega sinhronske akcije (CUS.DIR – 1 ..., CMA.DIR – 1000 ..., CST.DIR – 1199 ...). Kot spremenljivka za sinhronsko akcijo se uporabi SYG_IS[1].

Primeri

Primer 1

Nihanje z:

- 0,02 mm globine dodatka na začetku
- 0,01 mm globine dodatka na koncu
- Skupna globina dodatka 1 mm
- Hod 100 mm
- Podajanje za dodajanje 1 mm/min
- Prečno podajanje 1000 mm/min
- Čas glajenja 1 sekunda
- Standardne geometrijske osi

Signal za prekinitev: hitri vhod 1 (\$A_IN[1])

Programska koda

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4077("1",0.02,0.01,1,100,1,1000,1)
N30 M30
```

Primer 2

Nihanje z:

- 0,02 mm globine dodatka na začetku
- 0,01 mm globine dodatka na koncu
- Skupna globina dodatka 1 mm
- Hod 100 mm
- Podajanje za dodajanje 1 mm/min
- Prečno podajanje 1000 mm/min
- Čas glajenja 1 sekunda
- Standardne geometrijske osi

Signal za prekinitev: Spremenljivka RAM-a z dvojnimi vrati 20 manj od 0,01 (\$A_DBR[20] < 0,01)

Programska koda

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4077 ("($A_DBR[20]<0.01)",0.02,0.01,1,100,1,1000,1)
N30 M30
```

9.4.8 CYCLE4078 - Ploskovno brušenje z neprekinjenim dodajanjem**Sintaksa**

CYCLE4078 (<S_I>, <S_J>, <S_K>, <S_A>, <S_F>, <S_P>, <S_A1>, <S_A2>)

Parametri

Št.	Parametri	Tip podatkov	Pomen
1	<S_I>	REAL	Globina dodajanja od začetka proti koncu
2	<S_J>	REAL	Globina dodajanja od konca proti začetku
3	<S_K>	REAL	Skupna globina dodatka
4	<S_A>	REAL	Širina brušenja
5	<S_F>	REAL	Podajanje
6	<S_P>	REAL	Čas glajenja
7	<S_A1>	AXIS	Os dodatka (izbirno)
8	<S_A2>	AXIS	Nihalna os (izbirno)

Funkcija

Cikel služi izvajanju s skupno globino dodatka P3 <S_K> z neprekinjenim dodajanjem. Globine dodatka od začetka proti koncu P1 <S_I> se lahko razlikujejo od globin dodatka od konca proti začetku P2 <S_J>.

Podatki poti od P1 do P4 so lahko negativni ali pozitivni.

Podatki osi dodatka P8 <S_A1> in/ali nihalne osi P9 <S_A2> so izbirni. Če en oz. noben od parametrov ni naveden, cikel uporabi prvi dve geometrijski osi kanala.

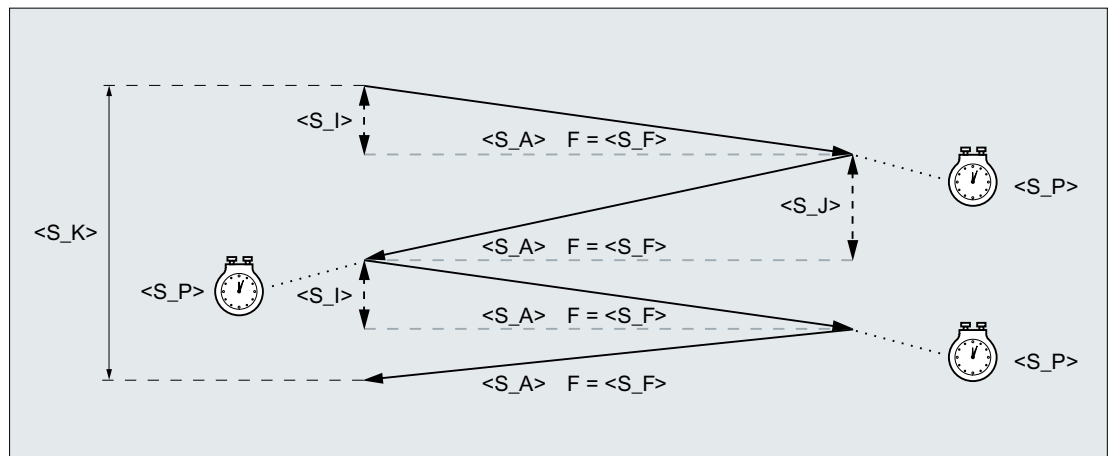
Če je vsota globine dodatka P1 <S_I> in P2 <S_J> enaka 0 oz. če je skupna globina dodatka P3 <S_K> enaka 0, se izvede samo en hod glajenja.

Potek

1. Začetek cikla na trenutnem položaju nihalne osi z globino dodatka 0
2. Premik nihalne osi s širino brušenja P4 <S_A> kot pot premika orodja in s podajanjem P5 <S_F> z neprekinjenim povečevanjem globine dodatka do globine na začetku P1 <S_I>.
3. Glajenje s časom glajenja P7 <S_P>.
4. Premik nihalne osi s širino brušenja P4 <S_A> kot pot premika orodja do začetne točke in s podajanjem P5 <S_F> z neprekinjenim povečevanjem globine dodatka do globine na koncu P2 <S_J>.
5. Glajenje s časom glajenja P7 <S_P>.
6. Premik nihalne osi s širino brušenja P4 <S_A> kot pot premika orodja na začetno točko in s podajanjem P5 <S_F>.

Poteka ni mogoče prekiniti s posameznim stavkom.

Postopek se ponovi tolikokrat, da je dosežena skupna globina dodatka P3 <S_K>. Zadnji hod se nato neenakomerno porazdeli.



Primer

Nihanje z:

- 20 mm globine dodatka na začetku
- 10 mm globine dodatka na koncu
- Skupna globina dodatka 100 mm
- Hod 100 mm

- Podajanje 1000 mm/min
- Čas glajenja 1 sekunda
- Standardne geometrijske osi

Programska koda

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4078(20,10,100,100,1000,1)
N30 M30
```

9.4.9 CYCLE4079 - Ploskovno brušenje z intermitentnim dodajanjem

Sintaksa

CYCLE4079(<S_I>, <S_J>, <S_K>, <S_A>, <S_R>, <S_F>, <S_P>, <S_A1>, <S_A2>)

Parametri

Št.	Parametri	Tip podatkov	Pomen
1	<S_I>	REAL	Globina dodatka na začetku
2	<S_J>	REAL	Globina dodatka na koncu
3	<S_K>	REAL	Skupna globina dodatka
4	<S_A>	REAL	Širina brušenja
5	<S_R>	REAL	Podajanje za dodajanje
6	<S_F>	REAL	Podajanje za prečno dodajanje
7	<S_P>	REAL	Čas glajenja
8	<S_A1>	AXIS	Os dodatka (izbirno)
9	<S_A2>	AXIS	Nihalna os (izbirno)

Funkcija

Cikel služi izvajanju s skupno globino dodatka P3 <S_K> po korakih dodajanja. Globine dodatka na začetku P1 <S_I> se lahko razlikujejo od globin dodatka na koncu P2 <S_J>. Med dodajanjem se izvede tangencialni premik.

Podatki poti od P1 do P4 so lahko negativni ali pozitivni.

Podatki osi dodatka P8 <S_A1> in/ali nihalne osi P9 <S_A2> so izbirni. Če en oz. noben od parametrov ni naveden, cikel uporabi prvi dve geometrijski osi kanala.

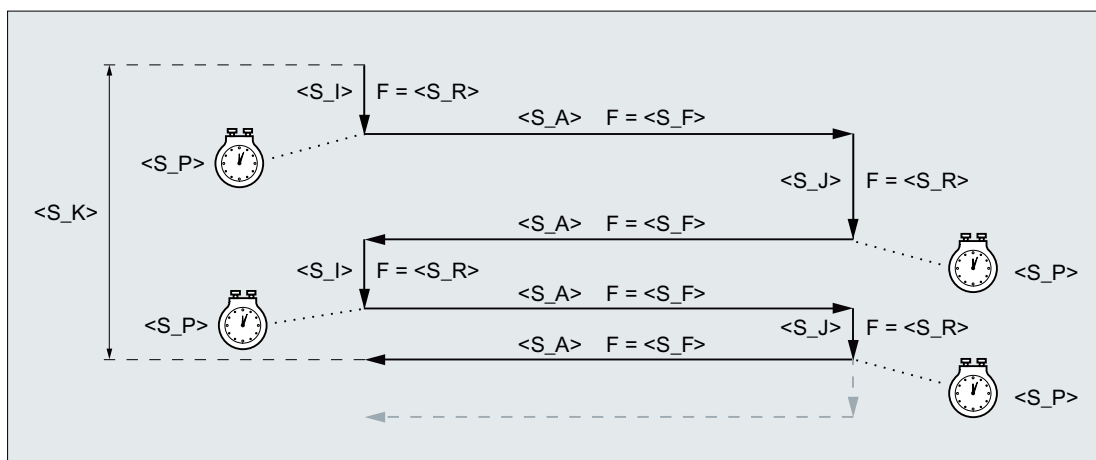
Če je vsota globine dodatka na začetku P1 <S_I> in na koncu P2 <S_J> enaka 0 oz. če je skupna globina dodatka P3 <S_K> enaka 0, se izvede samo en hod glajenja.

Potek

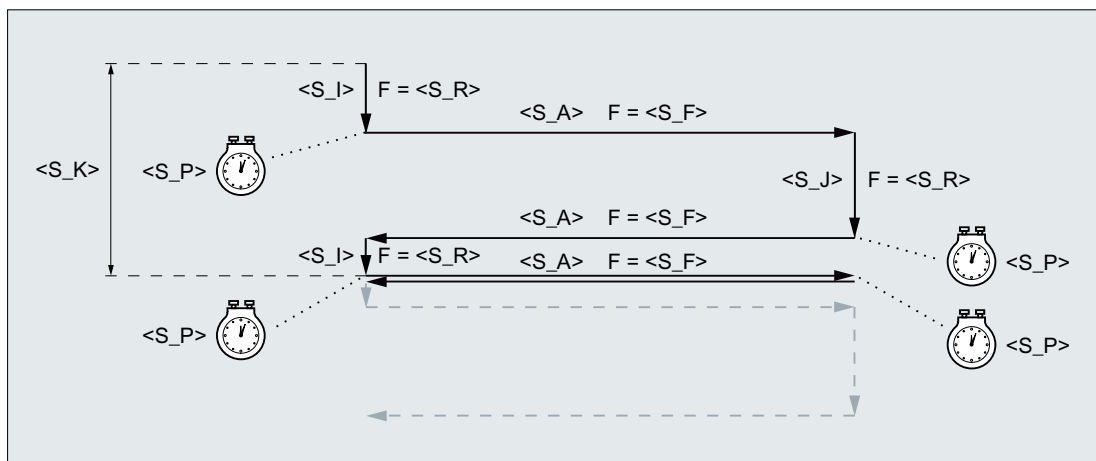
1. Začetek cikla na trenutnem položaju nihalne osi.
2. Premik osi dodatka na globino dodatka na začetku P1 <S_I> s podajanjem za dodajanje P5 <S_R>.
3. Glajenje s časom glajenja P7 <S_P>.
4. Premik nihalne osi s širino brušenja P4 <S_A> kot pot premika orodja in s podajanjem za prečno dodajanje P6 <S_F>.
5. Premik osi dodatka na globino dodatka na koncu P2 <S_J> s podajanjem za dodajanje P5 <S_R>.
6. Glajenje s časom glajenja P7 <S_P>.
7. Premik nihalne osi s širino brušenja P4 <S_A> kot pot premika orodja na začetno točko in s podajanjem za prečno dodajanje P6 <S_F>.

Poteka ni mogoče prekiniti s posameznim stavkom.

Postopek se ponovi tolikokrat, da je dosežena skupna globina dodatka P3 <S_K>. Zadnji hod se nato neenakomerno porazdeli.



Slika 9-9 Skupna globina dodatka, dosežena pri dodajanju na drugi točki obrata



Slika 9-10 Skupna globina dodatka, dosežena pri dodajanju na prvi točki obrata

Primer

Nihanje z:

- 0,02 mm globine dodatka na začetku
- 0,01 mm globine dodatka na koncu
- Skupna globina dodatka 1 mm
- Hod 100 mm
- Podajanje za dodajanje 1 mm/min
- Prečno podajanje 1000 mm/min
- Čas glajenja 1 sekunda
- Standardne geometrijske osi

Programska koda

```
N10 T1 D1  
N20 CYCLE4079(0.02,0.01,1,100,1,1000,1)  
N30 M30
```

9.5 Poravnava brusilnega koluta (CYCLE400)

9.5.1 Funkcija

S funkcijo "Poravnava brusilnega koluta" so podprti brusilni stroji z vrtljivo B-osjo.

Maksimalno območje kota pri poravnavi je omejeno z območjem premika udeleženih rotacijskih osi. Območje kota je dodatno tehnološko omejeno glede na uporabljeno orodje. Položaj rezalnega roba se po poravnavi samodejno prilagodi.

Definicija kota β

Za poravnavo brusilnih kolotov se uporabi od stroja neodvisen kot β .

V osnovnem položaju kinematike stroja je brusilni kolot lahko usmerjen proti Z ali proti X.

Obdelava na nasprotni strani

Izberete lahko, ali bo obdelava potekala na strani brusilnega koluta, ki ustreza položaju rezalnega roba, ali na nasprotni strani.

Prosti premik

Pred zasukom brusilnega koluta se lahko izvede prosti premik.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

9.5.2 Klic cikla

Postopek



1. Obdelovalni program je nameščen in nahajate se v urejevalniku.
2. Pritisnite programsko tipko "Razno".
3. Pritisnite programsko tipko "Poravnava brusilnega koluta".
Odpre se vnosno okno "Poravnava brusilnega koluta".

Parameter

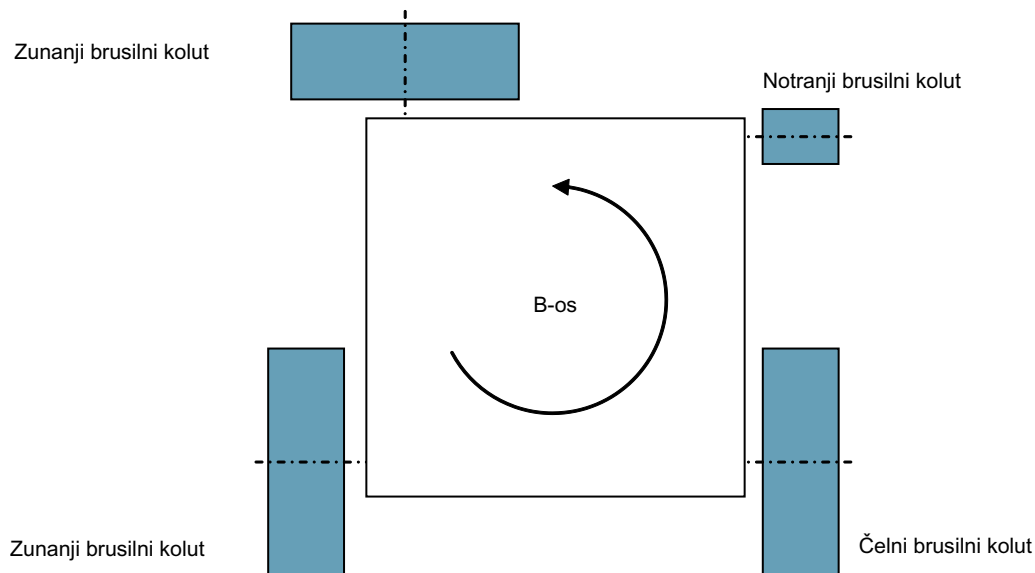
Parameter	Opis	Ime enote
TC 	Ime zapisa podatkov zasuka	
β 	Kot orodja glede na rotacijsko os	Stopinje
Obdelava na nasprotni strani	- da: Obdelava na nasprotni strani položaja rezalnega roba - ne: Obdelava na strani položaja rezalnega roba	
Prosti premik	- da: Prosti premik pred zasukom - ne: Brez prostega premika pred zasukom	

Brušenje z B-osjo (samo pri stroju za rotacijsko brušenje)

10

10.1 Pregled

Stroji za rotacijsko brušenje z B-osjo so podprti z nosilci orodja.



Slika 10-1 Primer: Revolverska glava s 4 brusnimi vreteni

Nosilec orodja

Za vsako obstoječe brusno vreteno se pripravi lasten nosilec orodja. Vsak nosilec orodja ima kinematiko glave z B-osjo, ki je nastavljena kot 1. rotacijska os. Kot 2. rotacijska os se nastavi polsamodejna rotacijska os v smeri brusnega vretena (vrednosti 0° ali 180°).

Posamezni osnovni položaj se določi s kotom odmika B-osi (npr. 0°, 90°, 180°, 270°, poljubno). Če je eno od vreten glede na smer 90° mehansko postavljeno v rahlo poševnem položaju (npr. za 3°), se smerni vektor 2. rotacijske osi vnese v ustreznem poševnem položaju (komponenta smeri Y pa mora biti 0).

V "Oknu T, S, M" izberite ustrezní nosilec orodja.

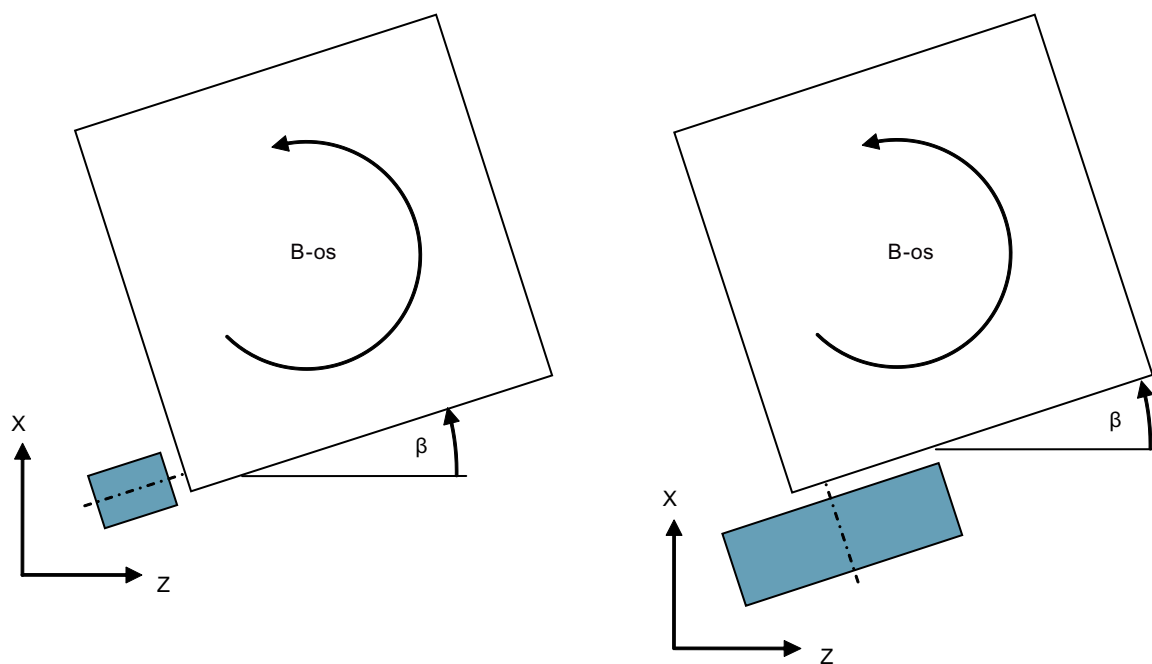


Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Kot poravnave "Beta"

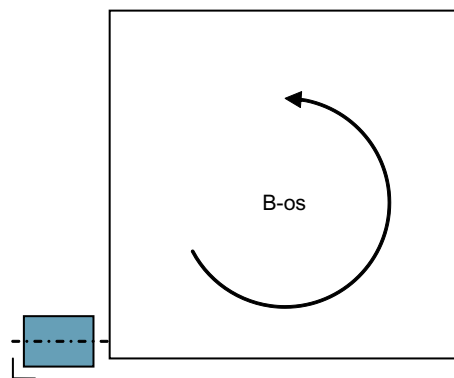
S kotom β lahko definirate zasuk na nasprotni strani osnovnega položaja.



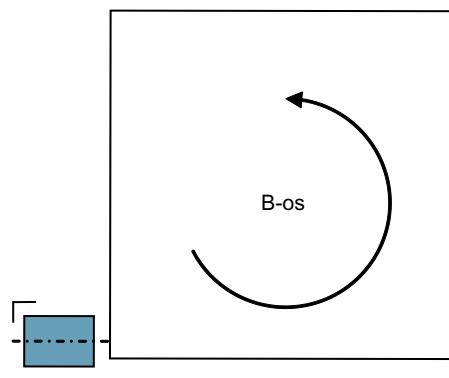
Slika 10-2 Zasuk za kot beta

Zamenjava položaja rezalnega roba

Ob pomoči izbirnega polja "Obdelava na nasprotni strani" se upravlja 2. rotacijska os, s funkcijo CUTMOD pa se zamenja položaj rezalnega roba (npr. pri notranjem brušenju).



Obdelava na nasprotni strani = ne



Obdelava na nasprotni strani = da

10.2 Okno T,S,M pri nastavljeni B-osi

Poravnava B-osi

Prikaz	Pomen
T	Vnos orodja (ime ali številka lokacije) S programsko tipko "Izberi orodje" lahko iz seznama orodij izberete željeno orodje.
D	Številka rezalnega roba orodja (1 – 9)
ST	Sestrsko orodje (pri strategiji nadomestnega orodja)
TC	Ime zapisa podatkov zasuka
	
β	Vnos kota za poravnavo orodja
Obdelava na nasprotni strani	- da: Obdelava na nasprotni strani položaja rezalnega roba - ne: Obdelava na strani položaja rezalnega roba
Vreteni 1 in 2 (npr. S1)	Izbira vretena za glavno vreteno in oznaka s številko vretena
M-funkcija vretena	 Vreteno izključeno: Vreteno se ustavi
	 Vrtenje v levo: Vreteno se vrti v nasprotni smeri urnega kazalca
	 Vrtenje v desno: Vreteno se vrti v smeri urnega kazalca
	 Pozicioniranje vretena Vreteno se postavi na željeno pozicijo.
Ostale M-funkcije	Vnos funkcij stroja V tabeli proizvajalca stroja najdete prireditev med pomenom in številko funkcije.
Premik ničelne točke G	Izbira premika ničelne točke (osnovna referenca, G54 - 57) S programsko tipko "Premik ničelne točke" lahko na seznamu nastavljenih premikov ničelne točke izberete premik ničelne točke.
Merska enota	Izbira merske enote (cole, mm) Tukaj izbrana nastavitev vpliva na programiranje.
Ravnina obdelave	Izbira ravnine obdelave (G17(XY), G18 (ZX), G19 (YZ))
Prestava	Določitev prestave (auto, I – V)
Lega ustavitve	Vnos pozicije vretena v stopinjah

Napotek

Pozicioniranje vretena

S to funkcijo je mogoče vreteno pozicionirati na določeno pozicijo kota, npr. pri menjavi orodja.

- Mirujoče vreteno se pozicionira po najhitrejši poti.
- Pri vrtečem se vretenu se aktualna smer vrtenja ohrani in pozicionira.

Postopek



1. Izberite način "JOG".



2. Pritisnite programsko tipko "T,S,M".

3. Vnesite ime ali številko orodja T.
- ALI -



Pritisnite programsko tipko "Izberi orodje", da se odpre seznam orodij, postavite kazalko na želeno orodje in pritisnite programsko tipko "V ročnem načinu".



Orodje se prenese v "Okno T, S, M..." in se prikaže v polju s parametri orodja "T".



4. Vnesite želene parametre.
5. Pritisnite tipko <CYCLE START>.
Orodje se vstavi v vreteno.

Napotek

Nastavitev kota in položaja rezalnega roba

Polji "Beta" in "Obdelava na nasprotni strani" morate vedno izpolniti hkrati.

Napotek

Izbira zapisa podatkov zasuka

Če je na voljo samo en zapis podatkov zasuka, se izbirno polje "TC" ne prikaže.

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

10.3 Merjenje v JOG

10.3.1 Poravnava brusilnega koluta pri brušenju

V maskah za merjenje orodja najdete vnosna polja za poravnavo brusilnega koluta oz. poravnalca.

Poravnava orodij pri B-osi

- TC
Ime zapisa podatkov zasuka
Opozorilo: Če je na voljo samo en zapis podatkov zasuka, se izbirno polje "TC" ne prikaže.
- β
Vnos kota za poravnavo orodja
- Obdelava na nasprotni strani
da: Obdelava na nasprotni strani položaja rezalnega roba
ne: Obdelava na strani položaja rezalnega roba

10.3.2 Ročno merjenje brusilnega orodja (z B-osjo)

Referenčna točka

Pri merjenju dolžine X oz. Z služi poravnalec kot referenčna točka.

Referenčno točko poravnalca lahko predstavlja premik ničelne točke ali poravnalno orodje. Ta nastavek je fiksno shranjena v podatkih stroja in jo določi proizvajalec stroja.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Postopek



1. V upravljalnem območju "Stroj" izberite način "JOG".

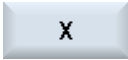


2. Pritisnite programsko tipko "Izmeri orodje".

3. Pritisnite programsko tipko "Izmeri kolut".



10.3 Merjenje v JOG

- | | |
|---|--|
|  | 4. Pritisnite programsko tipko "Izberi orodje".
Odpre se okno "Izbira orodja". |
|  | 5. V oknu "Izbira orodja" izberite brusilno orodje, ki ga želite izmeriti, in pritisnite programsko tipko "V redu".
Položaj rezalnega roba mora biti vnesen na seznamu orodij.
- ALI - |
|  | Pritisnite programsko tipko "Seznam orodij", na seznamu orodij izberite brusilno orodje, ki ga želite izmeriti, in pritisnite programsko tipko "V ročnem načinu". |
|  | Orodje se prenese v okno "Merjenje: brusilni kolut". |
|  | 6. V izbirnem polju "Referenčna točka" izberite vnos "Poravnalec". |
|  | 7. Postavite kazalko v polje "TR", pritisnite programsko tipko "Izbira poravnalca", izberite poravnalec, ki ga želite uporabiti za merjenje dolžine orodja, in pritisnite programsko tipko "V redu". |
|  | - ALI - |
|  | Postavite kazalko na polje "Premik ničelne točke" in pritisnite programsko tipko "Izberi PNT". |
|  | V oknu "Premik ničelne točke – G54 ... G509" izberite zeleni premik ničelne točke in pritisnite programsko tipko "V ročnem načinu". |
|  | 8. Pritisnite programsko tipko "X" ali "Z" glede na to, katero dolžino orodja želite izmeriti. |
|  | |
|  | 9. Približajte orodje poravnalcu do razenja. |
| | 10. Pritisnite programsko tipko "Nastavi dolžino".
Dolžina orodja se samodejno izračuna in vnese v seznam orodij.
Pri tem se prav tako samodejno upošteva tudi položaj rezalnega roba. |

Napotek

Aktivno brusilno orodje

Merjenje orodja je mogoče samo z aktivnim brusilnim orodjem.

10.3.3 Ročno merjenje poravnalca (z B-osjo)

Referenčna točka

Pri merjenju dolžine X in dolžine Z služi brusilni kolut kot referenčna točka.

Postopek



1. V upravljalnem območju "Stroj" izberite način "JOG".



2. Pritisnite programsko tipko "Izmeri orodje".



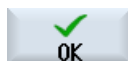
3. Pritisnite programsko tipko "Izmeri poravnalec".

Poravnalec kot orodje



4. Pritisnite programsko tipko "Izberi poravnalec".

Odpre se okno "Izbira orodja".



5. V oknu "Izbira orodja" izberite poravnalno orodje, ki ga želite izmeriti, in pritisnite programsko tipko "V redu".

Položaj rezalnega roba mora biti vnesen na seznamu orodij.

- ALI -



Pritisnite programsko tipko "Seznam orodij", na seznamu orodij izberite poravnalno orodje, ki ga želite izmeriti, in pritisnite programsko tipko "V ročnem načinu".



Orodje se prenese v okno "Merjenje: poravnalec".

- ALI -

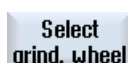
Poravnalec kot premik ničelne točke



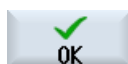
Postavite kazalko na polje "Premik ničelne točke" in pritisnite programsko tipko "Izberi PNT".



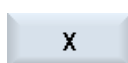
V oknu "Premik ničelne točke – G54 ... G509" izberite zeleni premik ničelne točke in pritisnite programsko tipko "V ročnem načinu".



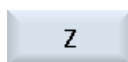
6. Postavite kazalko na polje "TR" in pritisnite programsko tipko "Izberi brusilni kolut".



7. Izberite brusilni kolut, ki ga želite uporabiti za merjenje dolžine poravnalca, in pritisnite programsko tipko "V redu".



8. Pritisnite programsko tipko "X" ali "Z" glede na to, katero dolžino orodja želite izmeriti.



9. Z brusilnim kolutom se približajte poravnalcu do razenja.



10. Pritisnite programsko tipko "Nastavi dolžino".

10.3.4 Kalibracija osi zasuka

Pogoj

Brusilni kolut morate vstaviti pred kalibracijo.

Postopek



1. V upravljalnem območju "Stroj" izberite način "JOG".



2. Pritisnite programsko tipko "Izmeri orodje".



3. Pritisnite programsko tipko "Os zasuka".
Odpre se okno "Kalibracija: os zasuka".



7. V izbirnem polju "TC" izberite želeni zapis podatkov zasuka in v izbirnem polju "Obdelava na nasprotni strani" z možnostjo "da" oz. "ne" določite, na kateri strani položaja rezalnega roba naj se obdelava izvede.
8. Izberite merilno os (X oz. Z).
9. Pritisnite tipko <CYCLE START>.
Prvi kot β se samodejno nastavi na fiksno določeni kot 0° .



10. Nato se približajte obdelovancu do razenja in pritisnite programsko tipko "Shrani β_0 ".



11. V polje " β_1 " oz. " β_2 " vnesite želeni kot, približajte se obdelovancu do razenja in pritisnite programsko tipko "Shrani β_1 " oz. "Shrani β_2 ".



Ko opravite vse meritve, se lahko izvede izračun.



12. Pritisnite programsko tipko "Izračunaj".
Kot rezultat merjenja se prikaže vektor odmika L3 (X in Z) zapisa podatkov zasuka.

Napotek

Kalibracija je mogoča samo z aktivnim orodjem.

Preprečevanje kolizij

Ob pomoči preprečevanja kolizij lahko med obdelavo obdelovanca oz. med ustvarjanjem programov preprečite kolizije in s tem škodo.



Programska opcija

Če želite to funkcijo uporabiti za geometrijsko primitivne elemente zaščitnega območja, potrebujete programsko opcijo "Preprečevanje kolizij ECO (stroj)".



Programska opcija

Če želite to funkcijo uporabiti tudi za elemente zaščitnega območja v STL- in NPP-obliki zapisa, potrebujete programsko opcijo "Preprečevanje kolizij (stroj, delovni prostor)".
(samo 840D sl)



Programska opcija

Če želite to funkcijo uporabiti tudi za samostojne realizacije aplikacije za preprečevanje kolizij, potrebujete programsko opcijo "Preprečevanje kolizij ADVANCED (stroj, obdelovanec)".
(samo 840D sl)



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Preprečevanje kolizij temelji na modelu stroja. Kinematika stroja je opisana kot kinematična veriga. Na te verige se vežejo zaščitna območja za dele stroja, ki jih želimo zaščititi. Geometrija zaščitnih območij je opisana z elementi zaščitnega območja. S tem je krmilniku znano, kako se premikajo v koordinatnem sistemu stroja glede na pozicijo strojnih osi. Nato definirajte kolizijske pare, torej po dve zaščitni območji, ki se jih nadzoruje druga proti drugi.

Funkcija "Preprečevanje kolizij" med obdelavo redno izračuna razdaljo teh zaščitnih območij. Ko se dve zaščitni območji približujeta in pri tem dosežeta določeno varnostno razdaljo, se prikaže alarm, medtem ko se program oz. gibanje pred ustreznim stavkom premika zaustavi.

Napotek

Nadzor kolizij velja samo za enokanalne stroje.

Napotek

Referencirane osi

Za nadzorovanje zaščitnih območij morajo biti znane pozicije osi v prostoru stroja. Zato je preprečevanje kolizij aktivno šele po referenciranju.

POZOR

Stroj ni popolnoma zaščiten

Nepopolni modeli (npr. nemodelirani deli stroja, obdelovanci ali predmeti, ki so na novo prispeli v delovni prostor) ter nenatančnosti pri vrednostih in dimenzijah lahko povzročajo kolizije.
--

Literatura

Podrobne informacije v zvezi s preprečevanjem kolizij so na voljo v naslednji literaturi:

Priročnik za uporabo posebnih funkcij:

- Poglavje: "Kinematična veriga (K7)"
- Poglavje: "Geometrijsko modeliranje stroja (K8)"
- Poglavje: "Preprečevanje kolizij, interno (K9)"
- Poglavje: "Preprečevanje kolizij, zunanje (K11)"

11.1 Vklon preprečevanja kolizij

Pogoj

- Preprečevanje kolizij je urejeno in aktiven model stroja je na voljo.
- V nastavitvi "Preprečevanje kolizij" je za način delovanja AUTO oz. za načina delovanja JOG in MDA izbrano preprečevanje kolizij.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Stroj".



2. Pritisnite tipko <AUTO>.



3. Pritisnite programsko tipko "Simultano zapisovanje".

- ALI -



4. Pritisnite programski tipki "Drugi pogledi" in "Strojnica".



Pri simultanem zapisovanju se prikaže aktiven model stroja.

11.2 Nastavitev preprečevanja kolizij

Preko "Nastavitev" lahko preprečevanje kolizij za upravljalno območje Stroj (načina AUTO ter JOG/MDA) vklopljate in izklopljate ločeno za stroj in za orodja.

Prek strojnih podatkov določite, od katere ravni zaščite naprej se preprečevanje kolizij za stroj oz. orodja v načinih JOG/MDA oz. AUTO lahko vkloplja in izkloplja.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Nastavitev	Učinek
Način JOG/MDA Preprečevanje kolizij	V načinu JOG/MDA v celoti vklopite ali izklopite preprečevanje kolizij.
Način "AUTO" Preprečevanje kolizij	V načinu AUTO v celoti vklopite ali izklopite preprečevanje kolizij.
JOG/MDA Machine	Če je preprečevanje kolizij za načina JOG/MDA vklopljeno, se nadzorujejo vsaj zaščitna območja stroja. Parametra ni možno spreminjati.
AUTO Machine	Če je vklopljeno preprečevanje kolizij za način AUTO, se nadzorujejo vsaj zaščitna območja stroja. Parametra ni možno spreminjati.
JOG/MDA Orodja	Preprečevanje kolizij zaščitnih območij orodja za načina JOG/MDA vklopite ali izklopite.
AUTO Orodja	Preprečevanje kolizij zaščitnih območij orodja za način AUTO vklopite ali izklopite.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Stroj".



2. Izberite način "JOG", "MDA" ali "AUTO".



3. Pritisnite menijsko tipko za naprej in programsko tipko "Nastavitve".





4. Pritisnite programsko tipko "Preprečevanje kolizij".
Okno "Preprečevanje kolizij" se odpre.
5. V vrstici "Preprečevanje kolizij" za želene načine (npr. za JOG/MDA) izberite vnos "Vklop", da preprečevanje kolizij vklopíte, oz. "Izklop", da preprečevanje kolizij izklopíte.
6. Če želite nadzorovati samo zaščitna območja stroja, deaktivirajte potrditveno polje "Orodja".

Večkanalni pogled

12.1 Večkanalni pogled

Večkanalni pogled vam omogoča, da opazujete več kanalov hkrati v naslednjih upravljalnih območjih:

- Upravljalno območje "Stroj"
- Upravljalno območje "Program"

12.2 Večkanalni pogled v upravljalnem območju "Stroj"

Pri večkanalnem stroju lahko opazujete in upravljate izvajanje več programov hkrati.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Prikaz kanalov v upravljalnem območju "Stroj"

V upravljalnem območju "Stroj" lahko nastavite prikaz 2–4 kanalov hkrati.

Prek nastavitve določite, kateri kanali bodo prikazani v kakšnem vrstnem redu. Tukaj tudi nastavite, ali želite kanal skriti.

Napotek

Način "REF POINT" se prikaže le v enokanalnem pogledu.

Večkanalni pogled

V uporabniškem vmesniku se prikažejo 2–4 kanali hkrati v kanalnih stolpcih.

- Za vsak kanal se drugo nad drugim prikažeta 2 okni.
- V zgornjem oknu se vedno nahaja prikaz dejanskih vrednosti.
- V spodnjem oknu se prikaže enako okno za oba kanala.
- Prikaz v spodnjem oknu izberete prek navpičnega stolpca programskih tipk.
Pri izbiri prek navpičnih programskih tipk veljajo naslednje izjeme:
 - Programska tipka "Dejanske vrednosti MKS" preklopi koordinatni sistem obeh kanalov.
 - Programski tipki "Zoom dejanska vrednost" in "Vse G-funkcije" preklopita v enokanalni pogled.

Enokanalni pogled

Če želite pri svojem večkanalnem stroju vedno opazovati le en kanal, nastavite trajen enokanalni pogled.

Vodoravne programske tipke

- Iskanje stavka
Pri izbiri iskanja stavka se ohrani večkanalni pogled. Prikaz stavka se prikaže kot iskalno okno.
- Upravljanje programa
Prikaže se okno "Upravljanje programa" za kanale, konfigurirane v večkanalnem pogledu. Tukaj vnešeni podatki veljajo za vse kanale skupaj.
- Če pritisnete enega od ostalih vodoravnih programskih tipk v upravljalnem območju "Stroj" (npr. "Prepisno shranjevanje", "Sinhronske akcije"), preklopite v začasni enokanalni pogled. Če okno zaprete, se vrnete v večkanalni pogled.

Preklop med eno- in večkanalnim pogledom

Pritisnite tipko <MACHINE> za hiter preklop med eno- in večkanalnim prikazom v območju Stroj.



Pritisnite tipko <NEXT WINDOW>, če želite znotraj kanalskega stolpca preklopiti med zgornjim in spodnjim oknom.

Urejanje programa v prikazu stavka

Preprosti postopki urejanja se lahko kot običajno vršijo prek tipke <INSERT> v aktualnem prikazu stavka.

Če prostor ne zadostuje, preklopite v enokanalni pogled.

Vpeljava programov

Za vpeljavo programa na stroju izberete posamezne kanale.

Pogoj

- Urejenih je več kanalov.
- Nastavitev "2 kanala", "3 kanali" oz. "4 kanali" je izbrana.

Prikaži/skrij večkanalni pogled

1. Izberite upravljalno območje "Stroj".



2. Izberite način "JOG", "MDA" ali "AUTO".

...



3. Pritisnite menijsko tipko za naprej in programsko tipko "Nastavitve".



4. Pritisnite programsko tipko "Večkanalni pogled".



5. V oknu "Nastavitve za večkanalni pogled" v izbirnem polju "Pogled" izberite želeni vnos (npr. "2 kanala") in določite kanale ter vrstni red prikaza.

Na zaslonu načinov "AUTO", "MDA" in JOG" zgornja okna levega in desnega kanalnega stolpca zasedajo dejanske vrednosti.

6. Pritisnite programsko tipko "T,S,F", če želite pogledati okno "T,F,S".

Okno "T,F,S" se prikaže v levem in desnem kanalnem stolpcu.

Opozorilo:

Programska tipka "T,F,S" je na voljo samo pri malih operaterjevih konzolah, to je do OP012.

12.3 Večkanalna funkcija pri velikih operaterjevih konzolah

Pri operaterjevih konzolah OP015, OP019 ter na PC lahko nastavite prikaz do 4 kanalov drug poleg drugega. To vam olajša ustvarjanje in vpeljevanje večkanalnih programov.

Robni pogoji

- OP015 z ločljivostjo 1024x768 pikslov: vidni do 3 kanali
- OP019 z ločljivostjo 1280x1024 pikslov: vidni do 4 kanali
- Za upravljanje OP019 je potrebno najmanj PCU50.5.

3- / 4-kanalni pogled v upravljalnem območju "Stroj"

Prek nastavitev Večkanalni pogled izberete kanale in določate pogled.

Kanalni pogled	Prikaz v upravljalnem območju "Stroj"
3-kanalni pogled	Za vsak kanal se drugo nad drugim prikažejo naslednja okna: • Okno z dejanskimi vrednostmi • T,F,S-okno • Okno s prikazom stavka Izbira funkcij • Če pritisnete eno od navpičnih programskih tipk, se T,F,S-okno prekrije.
4-kanalni pogled	Za vsak kanal se drugo nad drugim prikažejo naslednja okna: • Okno z dejanskimi vrednostmi • G-funkcije (programska tipka "G-funkcije" odpade). "Do vseh G-funkcij pridete prek menijske tipke za naprej. • T,S,F-okno • Okno s prikazom stavka Izbira funkcij • Če pritisnete eno od navpičnih programskih tipk, se okno s prikazom G-kod prekrije.

Preklop med kanali



Pritisnite tipko <CHANNEL>, če želite preklopiti med kanali.



Pritisnite tipko <NEXT WINDOW>, če želite znotraj kanalskega stolpca preklopiti med tremi ali štirimi drug nad drugim razporejenimi okni.

Napotek

2-kanalni pogled

Za razliko od majhnih operaterjevih konzol je pri 2-kanalnem pogledu v upravljalnem območju "Stroj" vidno T,F,S-okno.

Upravljalno območje Program

V urejevalniku je lahko prikazanih do 10 programov drug poleg drugega.

Prikaz programa

Prek nastavitv v urejevalniku lahko določite širino programa v oknu urejevalnika. Tako lahko programe enakomerno razporedite ali razširite stolpec z aktivnim programom.

Status kanala

V prikazu stanja se po potrebi prikažejo obvestila o kanalu.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

12.4 Večkanalni pogled

Nastavitev	Pomen
Pogled	Tukaj določite, koliko kanalov naj se prikaže. • 1 kanal • 2 kanala • 3 kanali • 4 kanali
Izbira in zaporedje kanalov (pri pogledu "2–4 kanalov")	Določite, kateri kanali bodo prikazani v večkanalnem pogledu ter v kakšnem vrstnem redu.
Vidno (pri pogledu "2–4 kanalov")	Tukaj navedete, kateri kanali bodo prikazani v večkanalnem pogledu. Tako lahko na hitro odstranite kanale iz pogleda.

Primer

Vaš stroj ima 6 kanalov.

Konfigurirajte kanale 1–4 za večkanalni pogled in določite zaporedje prikaza (npr. 1,3,4,2).

V večkanalnem pogledu lahko pri preklopu kanala preklapljate le med kanali, ki so konfigurirani za večkanalni pogled, vsi ostali kanali se ne upoštevajo. Če s tipko <CHANNEL> v upravljalnem območju "Stroj" preklopite kanal naprej, dobite naslednje poglede: Kanali "1" in "3", kanali "3" in "4", kanali "4" in "2". Kanala "5" in "6" v večkanalnem pogledu ne bosta prikazana.

V enokanalnem pogledu se med vsemi kanali (1...6) pomikate brez upoštevanja konfiguriranega zaporedja za večkanalni pogled.

S kanalnim menijem lahko vedno izberete vse kanale, tudi tiste, ki niso konfigurirani za večkanalni pogled. Če preklopite v kanal, ki ni konfiguriran za večkanalni pogled, se avtomatično preklopi v enokanalni pogled. Samodejnega preklopa nazaj v večkanalni pogled ni, tudi če se ponovno izbere kanal, ki je konfiguriran za večkanalni pogled.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Stroj".



2. Izberite način "JOG", "MDA" ali "AUTO".





3. Pritisnite menijsko tipko za naprej in programsko tipko "Nastavitve".



4. Pritisnite programsko tipko "Večkanalni pogled".
Odpri se okno "Nastavitve za večkanalno delovanje".
5. Nastavite večkanalni oz. enokanalni pogled in določite, kateri kanali v upravljalnem območju "Stroj" in v urejevalniku naj bodo prikazani v kakšnem vrtnem redu.

Upravljanje orodij

13.1 Seznami za upravljanje orodij

V seznamih v območju Orodje so prikazana vsa orodja in, v kolikor so konfigurirane, tudi vse lokacije zalogovnika, ki so v NC ustvarjene oz. konfigurirane.

Vsi seznam prikazujejo enaka orodja po enaki razvrstitvi. Ko preklopite med seznam, ostane kazalka na enakem orodju v istem odseku prikaza.

Seznami se razlikujejo po prikazanih parametrih in razvrstitvi programskih tipk. Preklop med seznam je namenska zamenjava iz enega tematskega področja v drugega.

- **Seznam orodij**
Prikažejo se vsi parametri in funkcije za namestitev in nastavitev orodij.
- **Obraba orodja**
Tukaj so vsi parametri in funkcije, ki jih potrebujete med tekočim delovanjem, npr. funkcije za obrabo in nadzor.
- **Zalogovnik**
Tukaj so navedeni parametri zalogovnika in lokacij zalogovnika ter funkcije za orodja / lokacije zalogovnika.
- **Podatki orodja OEM**
Ta seznam je namenjen OEM-u za prosto načrtovanje.

Razvrščanje seznamov

Na voljo je možnost spreminjanja razvrstitve znotraj seznamov:

- po zalogovniku
- Po imenu (identifikator orodja, po abecedi)
- po tipu orodja
- po T-številki (identifikator orodja, številčno)
- po D-številki

Filtriranje seznamov

Na voljo imate možnost, da sezname filtrirate po naslednjih kriterijih:

- prikaži samo prvi rezalni rob
- Samo orodja, pripravljena za uporabo
- samo orodja z doseženo predhodno opozorilno mejo
- samo blokirana orodja
- samo orodja, označena kot aktivna

Funkcije iskanja

Na voljo imate možnost, da preiščete seznane po naslednjih predmetih:

- Orodje
- Lokacija zalogovnika
- Prazna lokacija

13.2 Upravljanje zalogovnika

Glede na konfiguracijo seznam orodij podpirajo upravljanje zalogovnika.

Funkcije upravljanja zalogovnika

- Prek vodoravne programske tipke "Zalogovnik" prejmete seznam, v katerem so prikazana orodja s podatki, ki se nanašajo na zalogovnik.
- V seznamih se prikaže stolpec zalogovnik/ lokacija zalogovnika.
- V osnovni nastavitvi so prikazani seznam razvrščeni po lokacijah zalogovnikov.
- V naslovni vrstici različnih seznamov se prikaže zalogovnik, ki je izbran prek kazalke.
- Navpična programska tipka "Izbira zalogovnika" se prikaže v seznamu orodij.
- Orodja je mogoče prek seznama orodij naložiti v zalogovnik ali razložiti iz njega.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

13.3 Tipi orodij

Ob namestitvi novega orodja je na voljo izbira različnih tipov orodij. Tip orodja določa, kateri geometrijski podatki so potrebni in kako se izračunajo.

Tipi orodij

New tool – favorites		
Type	Identifier	Tool position
400	Grinding wheel	   
490	Dresser	   
494	Dressing roll	   
496	Dressing wheel	   
710	3D probe	   

Slika 13-1 Primer za seznam priljubljenih orodij (rotacijsko brušenje)

New tool – favorites		
Type	Identifier	Tool position
410	Grinding wheel	   
490	Dresser	   
495	Dressing roll	   
497	Dressing wheel	   
710	3D probe	   

Slika 13-2 Primer za seznam priljubljenih orodij (ploskovno brušenje)

New tool – grinding tools		
Type	Identifier	Tool position
400	Grinding wheel	   
490	Dresser	   
494	Dressing roll	   
496	Dressing wheel	   

Slika 13-3 Razpoložljiva orodja v oknu "Novo orodje – brusilna orodja" (rotacijsko brušenje)

New tool – grinding tools		
Type	Identifier	Tool position
418	Grinding wheel	
498	Dresser	
495	Dressing roll	
497	Dressing wheel	

Slika 13-4 Razpoložljiva orodja v oknu "Novo orodje – brusilna orodja" (ploskovno brušenje)

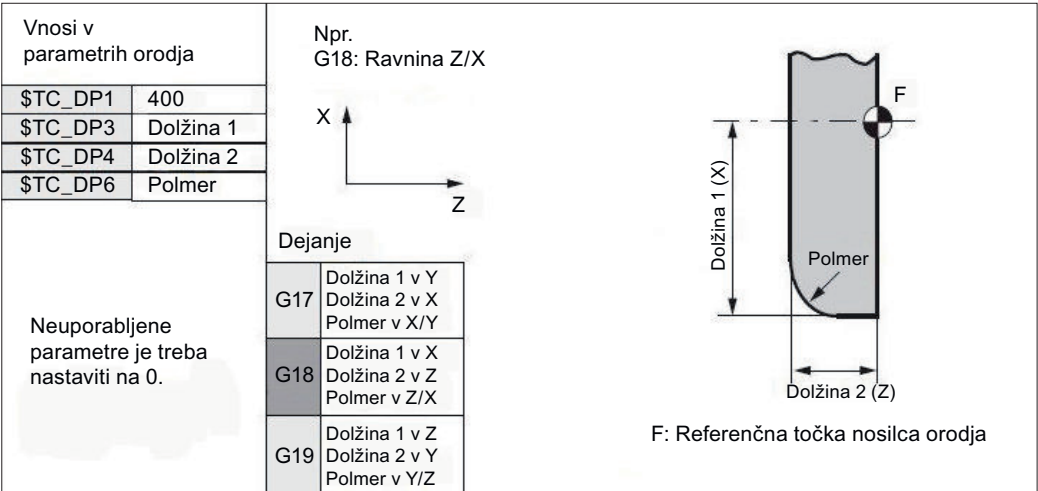
New tool – special tools		
Type	Identifier	Tool position
718	3D probe	
711	Edge finder	
712	Mono probe	
713	L probe	
714	Star probe	
725	Calibrating tool	

Slika 13-5 Razpoložljiva orodja v oknu "Novo orodje – posebna orodja"

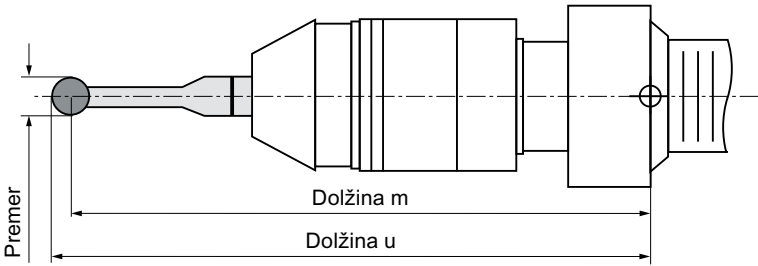
13.4 Izmera orodja

V tem poglavju je pregled dimenzioniranja orodij.

Tipi orodij



Slika 13-6 Brusilni kolut



Slika 13-7 3D-merilno tipalo



Proizvajalec stroja

Dolžina orodja se meri do središča krogle ali do obsega krogle.
V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Napotek

3D-merilno tipalo je treba pred prvo uporabo kalibrirati.

13.5 Seznam orodij

13.5.1 Seznam orodij

Na seznamu orodij se prikažejo vsi parametri in funkcije, potrebni za namestitev in nastavitve orodij.

Vsako orodje se edinstveno identificira z identifikatorjem orodja in številko sestrskega orodja.

V prikazu orodij, tj. v prikazu pozicij rezalnih robov se upošteva koordinatni sistem stroja.

Parametri orodja

Naslov stolpca	Pomen
Lokacija W L B BS  *  * *če je aktivirano v izbiri zalogovnika	Zalogovnik/številka lokacije - številke lokacij zalogovnika V zalogovniku je najprej navedena številka zalogovnika in potem številka lokacije. Če je na voljo samo en zalogovnik, se prikaže samo številka lokacije. - Prenosna lokacija - Nakladalnik - Nakladalna postaja - Nakladalna točka Pri drugih tipih zalogovnika (npr. pri verigi) se lahko dodatno prikažejo naslednji simboli: - Lokacija vretena kot simbol - Lokacije za prijemalec 1 in prijemalec 2 (velja samo ob uporabi vretena z dvojnimi prijemalci) kot simbol.
Tip	Tip orodja Glede na tip orodja (prikazano s simbolom) se prikažejo določeni korekcijski podatki orodja. Simbol označuje pozicijo orodja, ki je bila izbrana ob nameščanju orodja.
	S tipko <SELECT> lahko spremenite pozicijo in tip orodja.
Ime orodja	Identifikacija orodja se izvede prek imena in številke sestrskega orodja. Ime lahko vnesete z besedami ali številkami. Opozorilo: Maksimalna dolžina imena za orodje je 31 znakov ASCII. Pri azijskih znakih ali znakih Unicode je število znakov manjše. Naslednji posebni znaki niso dovoljeni: # ".
ST	Številka sestrskega orodja (za strategijo nadomestnega orodja).
D	Številka rezalnega roba
Koluti Ø	Premer koluta (pri brusilnem kolutu tipa 400 in tipa 410)
Dolžina X ali dolžina Z – Rotacijsko brušenje	Dolžina orodja Geometrijski podatki za dolžino X oz. dolžino Z

Naslov stolpca	Pomen
Dolžina Y ali dolžina Z – Ploskovno brušenje	Dolžina orodja Geometrijski podatki za dolžino Y oz. dolžino Z
Polmer rezalnega roba	Polmer orodja (pri brusilnem kolutu tipa 400 in tipa 410; poravnalec tipa 490, poravnalni valj tipa 495, poravnalno kolo tipa 497)
Ø	Premor orodja (pri 3D-merilnem tipalu tipa 710; robno tipalo tipa 711; mono tipalo tipa 712; L-tipalo tipa 713; kalibracijsko orodje tipa 725)
Zunanji Ø	Zunanji premer (pri zvezdnem tipalu tipa 714)

Drugi parametri

Če ste nastavili edinstvene številke rezalnih robov, bodo te prikazane v prvem stolpcu.

Naslov stolpca	Pomen
D-št.	Edinstvena številka rezalnega roba
SN	Številka rezalnega roba
EC	Nastavitvene korekcije
	Prikaz obstoječih nastavitvenih korekcij

Prek konfiguracijske datoteke v seznamu določite izbor parametrov.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Literatura

Informacije o konfiguraciji in nastavitvi seznama orodij najdete v naslednji literaturi:

Priročnik za zagon SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

Simboli v seznamu orodij

Simbol / Oznaka		Pomen
Tip orodja		
Rdeči križec		Orodje je blokirano.
Rumeni trikotnik – konica na- vzdol		Predhodna opozorilna meja je dosežena.
Rumeni trikotnik – konica na- vzgor		Orodje je v posebnem stanju. Postavite kazalko na označeno orodje. Orodni namig poda kratek opis.
Zelen okvir		Orodje je predizbrano.
Zalogovnik/številka lokacije		
Zelena dvojna puščica		Lokacija zalogovnika se nahaja na menjalni točki.

Simbol / Oznaka		Pomen
Siva dvojna puščica		Lokacija zalogovnika se nahaja na nakladalni točki.
Rdeči križec		Lokacija zalogovnika je blokirana.

**Proizvajalec stroja**

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Postopek

1. Izberite upravljalno območje "Parameter".



2. Pritisnite programsko tipko "Seznam orodij".
Odpre se okno "Seznam orodij".

13.5.2 Dodatni podatki

Za naslednji tip orodja so potrebni dodatni geometrijski podatki, ki niso vključeni v prikaz seznama orodij.

Tipi orodij z dodatnimi geometrijskimi podatki

Tip orodja	Dodatni parametri
710 3D-tipalo	Dolžina geometrije (dolžina X, dolžina Y, dolžina Z) Dolžina obrabe (Δ dolžina X, Δ dolžina Y, Δ dolžina Z) Dolžina adapterja (dolžina X, dolžina Y, dolžina Z)
712 Mono tipalo	Dolžina geometrije (dolžina X, dolžina Y, dolžina Z) Dolžina obrabe (Δ dolžina X, Δ dolžina Y, Δ dolžina Z) Dolžina adapterja (dolžina X, dolžina Y, dolžina Z) Kot korekcije (kot)
713 L-tipalo	Dolžina geometrije (dolžina X, dolžina Y, dolžina Z) Dolžina obrabe (Δ dolžina X, Δ dolžina Y, Δ dolžina Z) Dolžina adapterja (dolžina X, dolžina Y, dolžina Z) Kot korekcije (kot) Dolžina konzole (dolžina)

Tip orodja	Dodatni parametri
714 Zvezdno tipalo	Dolžina geometrije (dolžina X, dolžina Y, dolžina Z) Dolžina obrabe (Δ dolžina X, Δ dolžina Y, Δ dolžina Z) Dolžina adapterja (dolžina X, dolžina Y, dolžina Z) Kot korekcije (kot) Premer krogle ($\emptyset$)
725 Kalibracijsko orodje	Dolžina geometrije (dolžina X, dolžina Y, dolžina Z) Dolžina obrabe (Δ dolžina X, Δ dolžina Y, Δ dolžina Z) Dolžina adapterja (dolžina X, dolžina Y, dolžina Z)

Ob pomoči konfiguracijske datoteke lahko določite, kateri podatki naj se prikažejo v oknu "Dodatni podatki".



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Postopek



1. Seznam orodij je odprt.
2. Na seznamu izberite ustrezno orodje, npr. frezalo s kotno glavo.
3. Pritisnite programsko tipko "Dodatni podatki".
Odpri se okno "Dodatni podatki".
Programska tipka "Dodatni podatki" je aktivna samo, če je izbrano orodje, za katero je konfigurirano okno "Dodatni podatki".

13.5.3 Namestitev novega orodja

Okno "Novo orodje – priljubljena" vam pri namestitvi novega orodja omogoča vrsto izbranih tipov orodij, t. i. priljubljenih.

Če želeni tip orodja ni na seznamu priljubljenih, izberite želeno brusilno ali posebno orodje z ustreznimi programskimi tipkami.

Napotek

Brusilna orodja

Glede na konfiguracijo stroja so na voljo dodatna brusilna orodja.

Postopek



1. Seznam orodij je odprt.
2. V seznamu orodij postavite kazalko na mesto, kamor želite namestiti orodje.

- Pri tem lahko izberete prazno lokacijo zalgovnika ali NC-pomnilnik orodij izven zalgovnika.
- V območju NC-pomnilnika orodij lahko kazalko postavite tudi na obstoječe orodje. Podatki prikazanega orodja se ne prepišejo.
3. Pritisnite programsko tipko "Novo orodje".
-  
- Odpre se okno "Novo orodje – priljubljena".
- ALI -
- Če želite namestiti orodje, ki ni navedeno na seznamu priljubljenih, pritisnite programsko tipko "Brusilna orodja 400–499" ali "Posebno orodje 700–900".
-  - ali - 
- Odpre se okno "Novo orodje – brusilna orodja" oz. "Novo orodje – posebna orodja".
4. Izberite orodje, tako da postavite kazalko na ustrezen tip orodja in na simbol za želeno pozicijo rezalnega roba.
5. Če so na voljo več kot 4 pozicije rezalnih robov, izberite želeno pozicijo rezalnega roba s tipko <Kazalka levo> oz. <Kazalka desno>.
-  
6. Pritisnite programsko tipko "V redu".
- 
- Orodje se s predhodno določenim imenom prenese na seznam orodij. Če je kazalka na seznamu orodij na prazni lokaciji zalgovnika, se orodje naloži na to lokacijo zalgovnika.

Potek namestitve orodja se lahko nastavi tudi drugače.

Več nakladalnih točk

Če ste za zalgovnik konfigurirali več nakladalnih točk, se pri nameščanju orodja ter po pritisku programske tipke "Naloži" na prazni lokaciji zalgovnika prikaže okno "Izberi točko nakladanja".

Tam izberite želeno nakladalno točko in svojo izbiro potrdite s programsko tipko "V redu".

Dodatni podatki

Ob ustrezni konfiguraciji se po izbiri zelenega orodja in potrditvi s tipko "V redu" prikaže okno "Novo orodje".

Tu lahko določite naslednje podatke:

- Imena
- Tip lokacije orodja
- Velikost orodja

Literatura:

Opis možnosti konfiguracije najdete v

Priročnik za zagon SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

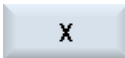
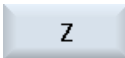
13.5.4 Merjenje orodja – seznam orodja

Na voljo je možnost, da korekcijske podatke posameznih orodij izmerite neposredno na seznamu orodij.

Napotek

Merjenje orodja je mogoče samo z aktivnim orodjem.

Postopek

- | | |
|---|--|
|  | 1. Seznam orodij je odprt. |
|  | 2. Na seznamu orodij izberite orodje, ki ga želite izmeriti, in pritisnite programsko tipko "Izmeri orodje". |
|  | Odpri se upravljalno območje "JOG" in orodje, ki ga je treba izmeriti, se v maski "Merjenje: Dolžina, ročno" vnese v polje "T". |
|  | 3. Izberite številko rezalnega roba D in številko sestrskega orodja ST orodja. |
|  | 4. Pritisnite programsko tipko "X", "Y" ali "Z" glede na to, katero dolžino orodja želite izmeriti. |
| ... | |
|  | |
|  | 5. Približajte se obdelovancu, ki ga želite izmeriti, in ga obdelajte z razenjem. |
| | 6. Vnesite položaj roba obdelovanca v X0, Y0 oz. Z0.
Če za X0, Y0 oz. Z0 ni vnesena nobena vrednost, se vrednost prevzame iz prikaza dejanskih vrednosti. |
| | 7. Pritisnite programsko tipko "Nastavi dolžino".
Dolžina orodja se samodejno izračuna in vnese v seznam orodij. |

13.5.5 Upravljanje več rezalnih robov

Pri orodjih z več rezalnimi robovi prejme vsak rezalni rob svoj korekcijski nabor podatkov. Koliko rezalnih robov lahko ustvarite, je odvisno od tega, kaj je konfigurirano v krmilniku.

Rezalne robove orodja, ki jih ne potrebujete, lahko izbrišete.

Postopek



1. Seznam orodij je odprt.

2. Postavite kazalko na orodje, za katerega želite shraniti dodatne rezalne robove.



3. V oknu "Seznam orodij" pritisnite programsko tipko "Rezalni robovi".



4. Pritisnite programsko tipko "Nov rezalni rob".

V seznamu se ustvari nov podatkovni zapis.

Številka rezalnega roba se poveča za 1. Korekcijski podatki so prirejeni z vrednostmi rezalnega roba, na katerem se nahaja kazalka.

5. Vnesite korekcijske podatke za 2. rezalni rob.

6. Ponovite postopek, če želite ustvariti dodatne korekcijske podatke za rezalne robove.



7. Postavite kazalko na rezalni rob orodja, ki ga želite izbrisati, in pritisnite programsko tipko "Izbriši rezalni rob".

Podatkovni stavek bo izbrisan s seznama. Prvega rezalnega roba orodja ni mogoče izbrisati.

13.5.6 Brisanje orodja

Orodja, ki jih več ne uporabljate, lahko odstranite s seznama orodij, da je seznam bolj pregleden.

Postopek



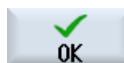
1. Seznam orodij je odprt.

2. V seznamu orodij postavite kazalko na orodje, ki ga želite izbrisati.



3. Pritisnite programsko tipko "Izbriši orodje".

Prikaže se varnostno vprašanje.



4. Če ste prepričani, da želite orodje izbrisati, pritisnite programsko tipko "V redu".

Orodje se izbriše.

Če se je orodje nahajalo na lokaciji zalogovnika, se razloži in nato izbriše.

Več nakladalnih točk - orodje na lokaciji zalogovnika

Če ste za zalogovnik konfigurirali več nakladalnih točk, se po pritisku programske tipke "Izbriši orodje" prikaže okno "Izberi točko nakladanja".

Tam izberite zeleno točko nakladanja in pritisnite programsko tipko "V redu", da se orodje razloži in izbriše.

13.5.7 Nalaganje in razlaganje orodja

Orodja je mogoče prek seznama orodij naložiti v zalogovnik ali razložiti iz njega. Pri nalaganju se orodje namesti na lokacijo zalogovnika. Med razlaganjem se orodje odstrani iz zalogovnika in shrani na seznam orodij.

Pri nalaganju se samodejno predlaga prazna lokacija, na katero lahko naložite orodje. Lahko pa tudi sami neposredno vnesete prazno lokacijo zalogovnika.

Orodja, ki jih v zalogovniku trenutno ne potrebujete, lahko iz zalogovnika razložite. HMI podatke o orodju potem samodejno shrani v seznam orodij izven zalogovnika v NC-pomnilniku.

Če želite orodje pozneje znova nastaviti, ga enostavno znova naložite in s tem se v ustrezni zalogovnik naložijo tudi podatki o orodju. S tem si prihranite večkratno vnašanje istih podatkov o orodju.

Postopek



1. Seznam orodij je odprt.

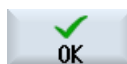


2. Postavite kazalko na orodje, ki ga želite naložiti v zalogovnik (pri razvrščanju po številki lokacije zalogovnika, ga najdete na koncu seznama orodij).

3. Pritisnite programsko tipko "Naloži".

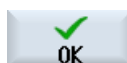
Odpre se okno "Nalaganje na ...".

V polju "... Lokacija" je vnesena številka prve prazne lokacije zalogovnika.



4. Pritisnite programsko tipko "V redu", če želite orodje naložiti na predlagano prazno lokacijo.

- ALI -



Vnesite želeno številko lokacije in pritisnite programsko tipko "V redu".

- ALI -



Pritisnite programsko tipko "Vreteno".

- . Orodje se naloži na navedeno lokacijo zalogovnika oz. v vreteno.

Več zalogovnikov

Če ste za konfigurirali več zalogovnikov, se po pritisku programske tipke "Naloži" prikaže okno "Naloži na ...".

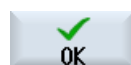
Tam izberite želeni zalogovnik ter želeno lokacijo, če ne želite izbrati predlagane prazne lokacije, in svojo izbiro potrdite z "V redu".

Več nakladalnih točk

Če ste za zalogovnik konfigurirali več nakladalnih točk, se po pritisku programske tipke "Naloži" prikaže okno "Izberi točko nakladanja".

Tam izberite želeno nakladalno mesto in svojo izbiro potrdite z "V redu".

Razlaganje orodij



1. Postavite kazalko na orodje, ki ga želite razložiti iz zalogovnika in pritisnite programsko tipko "Razloži".
2. V oknu "Izbira točke nakladanja" izberite želeno nakladalno točko.
3. Izbiro potrdite s tipko "V redu".

- ALI -

Izbiro prekličite s tipko "Prekini".

13.5.8 Izbira zalogovnika

Na voljo imate možnost, da neposredno izberete medpomnilnik, zalogovnik ali NC-pomnilnik.

Postopek



1. Seznam orodij je odprt.
2. Pritisnite programsko tipko "Izbira zalogovnika".

Če je na voljo samo en zalogovnik, med možnostmi preklapljate s programskimi tipkami, tj. iz medpomnilnika na zalogovnik, iz zalogovnika na NC-pomnilnik in iz NC-pomnilnika nazaj na medpomnilnik. Kazalka se vedno postavi na začetek zalogovnika.

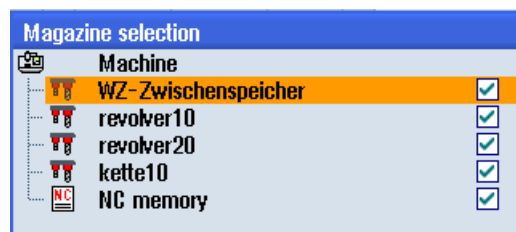
- ALI -



Če je na voljo več zalogovnikov, se odpre okno "Izbira zalogovnika". Tu postavite kazalko na želeni zalogovnik in pritisnite programsko tipko "Pojdi na ...".

Kazalka se postavi na začetek izbranega zalogovnika.

Skritje zalogovnika



Če deaktivirate potrditveno polje zraven zalogovnika, se ta ne prikaže v seznamu zalogovnikov.

Potek izbire zalogovnika je lahko pri več zalogovnikih različno konfiguriran.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Literatura

Opis možnosti konfiguracije najdete v

Priročnik za zagon SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

13.5.9 Povezava na nosilec kod (samo 840D sl)

13.5.9.1 Pregled

Na voljo imate možnost, da konfigurirate povezavo na nosilec kode.

S tem so vam v SINUMERIK Operate na voljo naslednje funkcije:

- Ustvarjanje novega orodja z nosilca kode
- Razlaganje orodij na nosilec kode



Programska opcija

Če želite uporabiti te funkcije, potrebujete opcijo "Tool Ident Connection".

Literatura

Več informacij v zvezi z upravljanjem orodij z nosilci kode in s konfiguracijo uporabniškega vmesnika v SINUMERIK Operate je na voljo v naslednji literaturi:

- Funkcijski priročnik SINUMERIK Integrate for Production AMB, AMC AMM/E
- Priročnik o zagonu SINUMERIK Operate
- Funkcijski priročnik SINUMERIK 840D sl Upravljanje orodij

13.5.9.2 Upravljanje orodja na nosilcu kode

V seznamu priljubljenih je pri povezavi na nosilec kode na voljo dodatno orodje.

New tool – favorites		
Type	Identifier	Tool position
	Tool from code carrier	
488	Grinding wheel	
498	Dresser	
494	Dressing roll	
496	Dressing wheel	
718	3D probe	

Slika 13-8 Novo orodje z nosilca kode v seznamu priljubljenih

Ustvarjanje novega orodja z nosilca kode



1. Seznam orodij je odprt.

2. V seznamu orodij postavite kazalko na mesto, kamor želite namestiti orodje.

Pri tem lahko izberete prazno lokacijo zalgovnika ali NC-pomnilnik orodij izven zalgovnika.

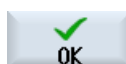
V območju NC-pomnilnika orodij lahko kazalko postavite tudi na obstoječe orodje. Podatki prikazanega orodja se ne prepišejo.



3. Pritisnite programsko tipko "Novo orodje".

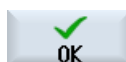


Odpre se okno "Novo orodje – priljubljena".



4. Postavite kazalko na vnos "Orodje z nosilca kode" in pritisnite programsko tipko "V redu".

Podatki orodja z nosilca kode se preberejo in v oknu "Novo orodje" prikažejo s tipom orodja, imenom orodja in evtl. z določenimi parametri.



5. Pritisnite programsko tipko "V redu".

Orodje se s predhodno določenim imenom prenese na seznam orodij. Če je kazalka na seznamu orodij na prazni lokaciji zalgovnika, se orodje naloži na to lokacijo zalgovnika.

Razlaganje orodja na nosilec kode



1. Seznam orodij je odprt.



2. Postavite kazalko na orodje, ki ga želite razložiti iz zalogovnika in pritisnite programski tipki "Razloži" in "Na nosilec kode".



Orodje se razloži, podatki orodja pa se zapišejo na nosilec kode.

Po ustrezni nastavitvi se orodje, razloženo na nosilec kode, po branju v nosilec kode izbriše iz NC-pomnilnika.

Brisanje orodja na nosilcu kode



1. Seznam orodij je odprt.



2. Postavite kazalko na orodje na nosilcu kode, ki ga želite izbrisati.

3. Pritisnite programski tipki "Briši orodje" in "Na nosilcu kode".



Orodje se razloži, podatki orodja pa se nato zapišejo na nosilec kode. Nato se orodje izbriše iz NC-pomnilnika.

Brisanje orodja je lahko nastavljeno drugače, to pomeni, da programska tipka "Na nosilcu kode" ni na voljo.

Literatura

Opis možnosti konfiguracije je na voljo v naslednji literaturi:

Priročnik za zagon SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

13.5.10 Upravljanje orodja v datoteki

Če je v nastavitvah seznama orodij aktivirana opcija "Dovoli orodje v/iz datoteke", imate na seznamu priljubljenih na voljo dodatni vnos.

New tool – favorites		
Type	Identifier	Tool position
	Tool from file	
488	- Grinding wheel	
498	- Dresser	
494	- Dressing roll	
496	- Dressing wheel	
718	- 3D probe	

Slika 13-9 Novo orodje iz datoteke v seznamu priljubljenih

Ustvarjanje novega orodja iz datoteke



1. Seznam orodij je odprt.

2. V seznamu orodij postavite kazalko na mesto, kamor želite namestiti orodje.

Pri tem lahko izberete prazno lokacijo zalgovnika ali NC-pomnilnik orodij izven zalgovnika.

V območju NC-pomnilnika orodij lahko kazalko postavite tudi na obstoječe orodje. Podatki prikazanega orodja se ne prepišejo.



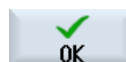
3. Pritisnite programsko tipko "Novo orodje".

Odpre se okno "Novo orodje – priljubljena".

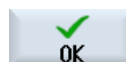


4. Postavite kazalko na vnos "Orodje iz datoteke" in pritisnite programsko tipko "V redu".

Odpre se okno "Naloži podatke o orodju".



5. Premaknite se na željeno datoteko in pritisnite programsko tipko "V redu". Podatki orodja iz datoteke se preberejo in v oknu "Novo orodje" prikažejo s tipom orodja, imenom orodja in evtl. z določenimi parametri.



6. Pritisnite programsko tipko "V redu".

Orodje se s predhodno določenim imenom prenese na seznam orodij.

Če je kazalka na seznamu orodij na prazni lokaciji zalgovnika, se orodje naloži na to lokacijo zalgovnika.

Potek namestitve orodja se lahko nastavi tudi drugače.

Razlaganje orodja v datoteko



1. Seznam orodij je odprt.



2. Postavite kazalko na orodje, ki ga želite razložiti iz zalogovnika, ter pritisnite programski tipki "Razloži" in "V datoteko".



3. Premaknite se na želen imenik in pritisnite programsko tipko "V redu".



4. V polje "Ime" vnesite želeno ime datoteke in pritisnite programsko tipko "V redu".

Polju je prirejeno ime orodja.

Orodje se razloži, podatki orodja pa se nato zapišejo v datoteko.

Po ustrezni nastavitvi se orodje, razloženo v datoteko, po branju v datoteko izbriše iz NC-pomnilnika.

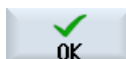
Brisanje orodja v datoteki



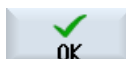
1. Seznam orodij je odprt.



2. Postavite kazalko na orodje, ki ga želite izbrisati.
3. Pritisnite programski tipki "Briši orodje" in "V datoteki".



3. Premaknite se na želen imenik in pritisnite programsko tipko "V redu".



4. V polje "Ime" vnesite želeno ime datoteke in pritisnite programsko tipko "V redu".

Polju je prirejeno ime orodja.

Orodje se razloži, podatki orodja pa se nato zapišejo v datoteko. Nato se orodje izbriše iz NC-pomnilnika.

13.6 Obraba orodja

13.6.1 Obraba orodja

V seznamu obrabe orodja se nahajajo vsi parametri in funkcije, ki jih potrebujete med tekočim delovanjem.

Orodja, ki so dlje časa v uporabi, se lahko obrabijo. To obrabo lahko izmerite in vnesete v seznam obrabe orodij. Krmilnik te podatke upošteva pri izračunu korekcije dolžin orodja oz. polmerov. Na ta način dosežete enakomerno natančnost pri obdelavi obdelovanca.

Tipi nadzora

Čas uporabe orodja lahko samodejno nadzorujete na podlagi količine, življenjske dobe ali obrabe.

Poleg tega lahko orodja, ki jih ne želite več uporabljati, blokirate.

Napotek

Kombinacija tipov nadzora

Določeno orodje lahko nadzorujete z enim tipom ali s poljubno kombinacijo tipov nadzora.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Parametri orodja

Naslov stolpca	Pomen
Lokacija W L B BS  *  * *če je aktivirano v izbiri zalogovnika	Zalogovnik/številka lokacije - številke lokacij zalogovnika V zalogovniku je najprej navedena številka zalogovnika in nato številka lokacije. Če je na voljo samo en zalogovnik, se prikaže samo številka lokacije. - Prenosna lokacija - Nakladalnik - Nakladalna postaja - Nakladalna točka v nakladalnem zalogovniku Pri drugih tipih zalogovnika (npr. pri verigi) se lahko dodatno prikažejo naslednji simboli: - Lokacija vretena kot simbol - Lokacije za prijemalec 1 in prijemalec 2 (velja samo ob uporabi vretena z dvojnimi prijemalci) kot simbol.
Tip	Tip orodja Glede na tip orodja (prikazano s simbolom) se omogočijo določeni korekcijski podatki orodja.
Ime orodja	Identifikacija orodja se izvede prek imena in številke sestrskega orodja. Ime lahko vnesete z besedami ali številkami. Opozorilo: Maksimalna dolžina imena za orodje je 31 znakov ASCII. Pri azijskih znakih ali znakih Unicode je število znakov manjše. Naslednji posebni znaki niso dovoljeni: # ".
ST	Številka sestrskega orodja (za strategijo nadomestnega orodja).
D	Številka rezalnega roba
Δ dolžina X, Δ dolžina Z – Rotacijsko brušenje	Obraba v smeri X oz. obraba v smeri Z
Δ dolžina Y, Δ dolžina Z – Ploskovno brušenje	Obraba v smeri Y oz. obraba v smeri Z
Δ polmer rezalnega roba	Obraba orodja s polmerom rezalnega roba (pri brusilnem kolutu tipa 400 in tipa 410; poravnalec tipa 490, poravnalni valj tipa 495, poravnalno kolo tipa 497)
Δ Ø	Obraba orodja s premerom (pri 3D-merilnem tipalu tipa 710; robno tipalo tipa 711; mono tipalo tipa 712; L-tipalo tipa 713; kalibracijsko orodje tipa 725)
Δ zunanji Ø	Obraba orodja z zunanjim premerom (pri zvezdnem tipalu tipa 714)
T C	Izbira nadzora orodja – z življenjsko dobo (T) – s količino (C) – z obrabo (W) – Skupna korekcija obrabe (S) Nadzor obrabe se konfigurira prek podatkov stroja. V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Naslov stolpca	Pomen
Življenjska doba, oz. Količina, oz. Obraba Skupna korekcija obrabe * *Parameter odvisen od izbora v TC	Življenjska doba orodja. Število obdelovancev. Obraba orodja.
Želena vrednost	Želena vrednost za življenjsko dobo, količino oz. obrabo
Predhodna opozorilna meja	Navedba življenjske dobe, količine oz. obrabe, pri kateri se izda opozorilo.
G	Orodje je blokirano, ko je aktivirano potrditveno polje.

Drugi parametri

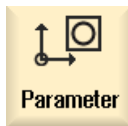
Če ste nastavili edinstvene številke rezalnih robov, bodo te prikazane v prvem stolpcu.

Naslov stolpca	Pomen
D-št.	Edinstvena številka rezalnega roba
SN	Številka rezalnega roba
SC	Skupne korekcije
	Prikaz obstoječih nastavitvenih korekcij

Simboli v seznamu obrabe orodja

Simbol / Oznaka		Pomen
Tip orodja		
Rdeči križec		Orodje je blokirano.
Rumeni trikotnik – konica navzdol		Predhodna opozorilna meja je dosežena.
Rumeni trikotnik – konica navzgor		Orodje je v posebnem stanju. Postavite kazalko na označeno orodje. Orodni namig poda kratek opis.
Zelen okvir		Orodje je predizbrano.
Zalogovnik/številka lokacije		
Zelena dvojna puščica		Lokacija zalogovnika se nahaja na menjalni točki.
Siva dvojna puščica (možno konfigurirati)		Lokacija zalogovnika se nahaja na nakladalni točki.
Rdeči križec		Lokacija zalogovnika je blokirana.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Parameter".



2. Pritisnite programsko tipko "Obraba orodja".

13.6.2 Ponovno aktiviranje orodja

Na voljo imate možnost, da blokirana orodja zamenjate oz. jih obnovite za ponovno uporabo.

Pogoji

Za ponovno aktiviranje orodja mora biti aktivirana funkcija nadzora ter shranjena želena vrednost.

Postopek



1. Seznam obrabe orodij je odprt.
2. Postavite kazalko na orodje, ki je blokirano in ga želite obnoviti za ponovno uporabo.
3. Pritisnite programsko tipko "Ponovno aktiviraj".
Vrednost, vnesena kot zelena vrednost, se vnese kot nova življenjska doba oz. količina.
Blokada orodja se sprostí.



Ponovno aktiviranje in pozicioniranje

Če je konfigurirana funkcija "Ponovno aktiviraj s pozicioniranjem", se lokacija zalogovnika, na kateri je želeno orodje, pozicionira na nakladalno točko. Orodje lahko zamenjate.

Ponovno aktiviranje vseh tipov nadzora

Če je konfigurirana funkcija "Ponovno aktiviraj vse tipe nadzora", se pri ponovnem aktiviranju znova ponastavijo vsi tipi nadzora, nastavljeni v NC.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Literatura

Priročnik za zagon SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

Več nakladalnih točk

Če ste za zalogovnik konfigurirali več nakladalnih točk, se po pritisku programske tipke "Naloži" prikaže okno "Izberi točko nakladanja".

Tam izberite želeno nakladalno točko in svojo izbiro potrdite s programsko tipko "V redu".

13.7 Podatki orodja OEM

Na voljo imate možnost, da seznam konfigurirate po lastnih potrebah.

Glede na konfiguracijo stroja se na seznamu z OEM-podatki orodij prikažejo parametri, specifični za brušenje.

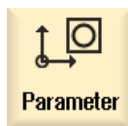
Parametri, specifični za brusilna orodja

Naslov stolpca	Pomen
Minimalni polmer	Minimalni polmer Mejna vrednost za polmer brusilnega koluta glede na geometrijski nadzor.
aktualni polmer	Aktualni polmer Prikaže vsoto geometrijske vrednosti, vrednosti obrabe in – v kolikor je nastavljena – osnovne dimenzije.
Minimalna širina	Minimalna širina koluta Mejna vrednost za širino brusilnega koluta glede na geometrijski nadzor.
aktualna širina	Aktualna širina koluta Širina brusilnega koluta, ki jo dobimo npr. po poravnavi.
Največje število vrtljajev	Prikaže maksimalno število vrtljajev
Maksimalna obodna hitrost	Maksimalna obodna hitrost
Kot koluta	Kot nagnjenega brusilnega koluta
Številka vretena 	Številka vretena, ki ga je treba nadzorovati (npr. polmer koluta in širina koluta) in programirati (npr. obodna hitrost koluta).
Parameter Izračun polmera 	Izbira parametra za izračun polmera • Dolžina X • Dolžina Y • Dolžina Z • Polmer
Pravilo veriženja	Določa, kateri parametri orodja naj bodo med seboj povezani od rezalnega roba 2 (D2) in rezalnega roba 1 (D1). Sprememba vrednosti enega od verižnih parametrov se pri veriženju parametrov samodejno prenese na druge rezalne robove.

Literatura

- Več informacij o brusilnih orodjih najdete v naslednjem priročniku:
Funkcijski priročnik – Razširjene funkcije, W4: Korekcija orodja in nadzori za brusilna orodja / SINUMERIK 840D sl
- Več informacij o konfiguraciji OEM-podatkov o orodjih najdete v naslednji literaturi:
Priročnik za zagon SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Parameter".



2. Pritisnite programsko tipko "OEM-orodje".

3. Postavite kazalko na brusilno orodje.

13.8 Zalogovnik

Na seznamu zalogovnikov so prikazana orodja s podatki, ki se nanašajo na vaš stroj. Tukaj lahko ciljno izvajate dejanja, ki se nanašajo na zalogovnike in lokacije zalogovnikov.

Posamezne zalogovnike lahko za orodja lokacijsko kodirate oz. blokirate.

Parametri orodja

Naslov stolpca	Pomen
Lokacija W L B BS   *če je aktivirano v izbiri zalogovnika	Zalogovnik/številka lokacije - Številke zalogovnikov V zalogovniku je najprej navedena številka zalogovnika, potem pa številka lokacije. Če je na voljo samo en zalogovnik, se prikaže samo številka lokacije. - Prenosna lokacija - Nakladalnik - Nakladalna postaja - Nakladalna točka v nakladalnem zalogovniku Pri drugih tipih zalogovnika (npr. pri verigi) se lahko dodatno prikažejo naslednji simboli: - Lokacija vretena kot simbol - Lokacije za prijemalec 1 in prijemalec 2 (velja samo ob uporabi vretena z dvojnimi prijemalci) kot simbol
Tip	Tip orodja Glede na tip orodja (prikazano s simbolom) se omogočijo določeni korekcijski podatki orodja. Simbol označuje pozicijo orodja, ki je bila izbrana ob nameščanju orodja.
	S tipko <SELECT> lahko spremenite pozicijo in tip orodja.
Ime orodja	Identifikacija orodja se izvede prek imena in številke sestrskega orodja (ST). Ime lahko vnesete z besedami ali številkami. Opozorilo: Maksimalna dolžina imena za orodje je 31 znakov ASCII. Pri azijskih znakih ali znakih Unicode je število znakov manjše. Naslednji posebni znaki niso dovoljeni: # ".
ST	Številka sestrskega orodja (nadomestnega orodja).
D	Številka rezalnega roba
G	Onemogočanje pozicije v zalogovniku
Ü	Označevanje orodja, ko je preveliko. Orodje v zalogovniku zaseda velikost dveh polovičnih lokacij levo, dveh polovičnih lokacij desno, ene polovične lokacije zgoraj in ene polovične lokacije spodaj.
P	Kodiranje fiksne pozicije Orodje je fiksno prirejeno tej lokaciji zalogovnika.

Drugi parametri

Če ste nastavili edinstvene številke rezalnih robov, bodo te prikazane v prvem stolpcu.

Naslov stolpca	Pomen
D-št.	Edinstvena številka rezalnega roba
SN	Številka rezalnega roba

Simboli na seznamu zalogovnikov

Simbol / Oznaka		Pomen
Tip orodja		
Rdeči križec	✗	Orodje je blokirano.
Rumeni trikotnik – konica navzdol	▼	Predhodna opozorilna meja je dosežena.
Rumeni trikotnik – konica navzgor	▲	Orodje je v posebnem stanju. Postavite kazalko na označeno orodje. Orodni namig poda kratek opis.
Zelen okvir	□	Orodje je predizbrano.
Zalogovnik/številka lokacije		
Zelena dvojna puščica	↔	Lokacija zalogovnika se nahaja na menjalni točki.
Siva dvojna puščica (nastavljivo)	↔	Lokacija zalogovnika se nahaja na nakladalni točki.
Rdeči križec	✗	Lokacija zalogovnika je blokirana.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Parameter".



2. Pritisnite programsko tipko "Zalogovnik".

13.8.1 Pozicioniranje zalogovnika

Lokacije zalogovnika lahko pozicionirate neposredno na nakladalne točke.

Postopek



1. Seznam zalogovnikov je odprt.
2. Postavite kazalko na lokacijo zalogovnika, ki jo želite pozicionirati na nakladalno točko.
3. Pritisnite programsko tipko "Pozicioniraj zalogovnik".
Lokacija zalogovnika se pozicionira na nakladalno točko.



Več nakladalnih točk

Če ste za zalogovnik konfigurirali več nakladalnih točk, se po pritisku programske tipke "Pozicioniraj zalogovnik" prikaže okno "Izberi točko nakladanja".

Tam izberite želeno nakladalno točko in svojo izbiro potrdite z "V redu", da lokacijo zalogovnika pozicionirate na nakladalno točko.

13.8.2 Premestitev orodja

Orodja lahko znotraj zalogovnikov neposredno premestite na drugo lokacijo zalogovnika. To pomeni, da orodij ni treba najprej razložiti iz zalogovnika, da bi jih lahko naložili na drugo lokacijo.

Pri premestitvi se samodejno predlaga prazna lokacija, na katero lahko premestite orodje. Lahko pa tudi sami neposredno vnesete prazno lokacijo zalogovnika.



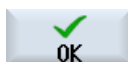
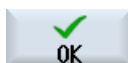
Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Postopek



1. Seznam zalogovnikov je odprt.
2. Postavite kazalko na orodje, ki ga želite premestiti na drugo lokacijo zalogovnika.
3. Pritisnite programsko tipko "Premesti".
Prikaže se okno "... premesti iz lokacije ... na lokacijo ...". V polju "Lokacija" je vnesena številka prve prazne lokacije zalogovnika.
4. Pritisnite programsko tipko "V redu", če želite orodje premestiti na predlagano lokacijo zalogovnika.
- ALI -
V polje "... zalogovnik" vnesite želeno številko zalogovnika, v polje "Lokacija" pa želeno številko lokacije zalogovnika.
Pritisnite programsko tipko "V redu".



Orodje se premesti na navedeno lokacijo zalogovnika.

Več zalogovnikov

Če ste za nastavili več zalogovnikov, se po pritisku programske tipke "Premesti" prikaže okno "... premesti iz zalogovnika, lokacije ... na ...".

Tam izberite želeni zalogovnik ter želeno lokacijo in svojo izbiro potrdite z "V redu", da se orodje naloži.

13.8.3 Brisanje/razlaganje/nalaganje/premeščanje vseh orodij

Na voljo imate možnost, da s seznama zalogovnikov hkrati izbrišete, razložite, naložite in premeščate vsa orodja.

Pogoji

Da je prikazana in omogočena programska tipka "Izbriši vse", "Razloži vse", "Naloži vse" oz. "Premesti vse", morajo biti izpolnjeni naslednji pogoji:

- Upravljanje zalogovnika je nastavljeno
- V medpomnilniku/vretenu ni orodij

Postopek



1. Seznam zalogovnikov je odprt.
2. Pritisnite programsko tipko "Izbriši vse".
 - ALI -
 Pritisnite programsko tipko "Razloži vse".
 - ALI -
 Pritisnite programsko tipko "Naloži vse".
 - ALI -
 Pritisnite programsko tipko "Premesti vse".

Sistem vam pošlje poizvedbo, ali res želite izbrisati, razložiti, naložiti oz. premestiti vsa orodja.
3. Pritisnite programsko tipko "V redu", da nadaljujete z brisanjem, razlaganjem, nalaganjem ali premeščanjem orodij.

Orodja se izbrišejo, razložijo, naložijo ali premestijo v prikazanem zaporedju, tj. odvisno od razvrstitve in nastavljenega filtra.
4. Če želite postopek razlaganja prekiniti, pritisnite programsko tipko "Prekini".

13.9 Razvrščanje seznamov za upravljanje orodij

Če uporabljate veliko orodij z velikimi ali več zalogovniki, vam je lahko v pomoč, da orodja prikazete razvrščena po različnih kriterijih. Tako boste določeno orodje v seznamih hitreje našli.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Parameter".



2. Pritisnite programsko tipko "Seznam orodij", "Obraba orodja" ali "Zalogovnik".

...



3. Pritisnite programski tipki ">>" in "Razvrsti".



Seznami so v prikazu številčno razvrščeni po lokacijah zalogovnika.



4. Pritisnite programsko tipko "Po tipu", da se orodja v prikazu razvrstijo po tipu orodja. Orodja istega tipa se razvrstijo po vrednosti polmera.



Pritisnite programsko tipko "Po imenu", da se imena orodij v prikazu razvrstijo po abecednem vrstnem redu.

Pri orodjih z istim imenom se pri razvrščanju upošteva številka sestrskega orodja.

- ALI -



Pritisnite programsko tipko "Po T-številki", da se orodja v prikazu razvrstijo po številkah.

Seznam se razvrsti po navedenih kriterijih.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

13.10 Filtriranje seznamov za upravljanje orodij

Funkcija filtriranja vam omogoča, da iz seznamov za upravljanje orodji izločite orodja z določenimi lastnostmi.

Tako imate na primer možnost, da med obdelavo prikažete orodja, ki so že dosegla predhodno opozorilno mejo, da lahko pripravite ustrezna orodja za namestitev.

Kriteriji filtriranja

- prikaži samo prvi rezalni rob
- Samo orodja, pripravljena za uporabo
- samo orodja, označena kot aktivna
- Samo orodja z doseženo predhodno opozorilno mejo
- samo blokirana orodja
- samo orodja s preostalo količino od ... do ...
- samo orodja s preostalo življenjsko dobo od ... do ...
- samo orodja z identifikatorjem razlaganja
- samo orodja z identifikatorjem nalaganja

Napotek

Večstranski izbor

Imate možnost, da izberete več kriterijev. Če izberete opcije filtriranja, ki se izključujejo, se prikaže ustrezno opozorilo.

Za različna merila filtriranja lahko konfigurirate disjunktivno povezavo.



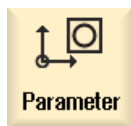
Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Literatura

Opis možnih konfiguracij najdete v
Priročniku o zagonu SINUMERIK Operate (IM9)/SINUMERIK 840D sl

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Parameter".

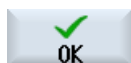


2. Pritisnite programsko tipko "Seznam orodij", "Obraba orodja" ali "Zalogovnik".

...



3. Pritisnite programski tipki ">>" in "Filtriraj".
Odpri se okno "Filter".



4. Aktivirajte želeni kriterij filtriranja in pritisnite programsko tipko "V redu".
Na seznamu se prikažejo orodja, ki ustrezajo izbranim kriterijem.
V glavi okna se prikaže aktivni filter.

13.11 Ciljno iskanje po seznamih za upravljanje orodja

Pri vseh seznamih za upravljanje orodja je na voljo možnost iskanja, s katero lahko iščete naslednje predmete:

- **Orodja**
 - Vnesete ime orodja. Z vnosom številke sestrskega orodja izboljšate iskanje. Kot iskalni izraz lahko vnesete samo del imena orodja.
 - Vnesite D-število in po potrebi aktivirajte potrditveno polje "Aktivno D-število".
- **Lokacije zalogovnikov oz. zalogovniki**

Če je konfiguriran samo en zalogovnik, poteka iskanje glede na lokacijo zalogovnika. Če je konfiguriranih več zalogovnikov, obstaja možnost iskanja določene lokacije v določenem zalogovniku ali samo določenega zalogovnika.
- **Prazne lokacije**

Iskanje po praznih lokacijah poteka preko velikosti orodja. Velikost orodja se določa prek števila potrebnih polovičnih lokacij na desni, na levi, zgoraj in spodaj. Pri ploščatem zalogovniku so pomembne vse štiri smeri. Pri verižnem zalogovniku, disku ali revolverski glavi so pomembne samo polovične lokacije na desni in na levi. Največje število polovičnih lokacij, ki jih orodje lahko zaseda, je omejeno na 7.

Če so na seznamih navedeni tipi lokacij, poteka iskanje praznih lokacij po tipu in velikosti lokacije.

Tip lokacije lahko glede na konfiguracijo vnesete kot številčno ali besedilno vrednost.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Literatura

Opis možnosti konfiguracije najdete v

Priročnik za zagon SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Parameter".



2. Pritisnite programsko tipko "Seznam orodij", "Obraba orodja" ali "Zalogovnik".

...



3. Pritisnite programski tipki ">>" in "Išči".





4. Pritisnite programsko tipko "Orodje", če iščete določeno orodje.

- ALI -

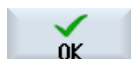


Pritisnite programsko tipko "Lokacija zalogovnika", če iščete določeno lokacijo zalogovnika oz. določen zalogovnik.

- ALI -



Pritisnite programsko tipko "Prazna lokacija", če iščete določeno prazno lokacijo.



5. Pritisnite programsko tipko "V redu".

Iskanje se prične.



6. Če najdeno orodje ni pravo, znova pritisnite programsko tipko "Išči".
Iskalni pojem ostane isti in s pritiskom tipke "V redu" se zažene iskanje naslednjega orodja, ki ustreza vnosu.



7. Če želite iskanje prekiniti, pritisnite programsko tipko "Prekini".

13.12 Podrobnosti orodij

13.12.1 Prikaz podrobnosti o orodjih

V oknu "Podrobnosti orodij" se s pomočjo programskih tipk prikažejo vsi parametri izbranega orodja:

- Podatki o orodju (Stran 331)
- Podatki brušenja (Stran 332)
- Podatki o rezalnih robovih (Stran 333)
- Nadzorni podatki (Stran 334)

Postopek



1. Odpre se seznam orodij, seznam obrabe, OEM-seznam orodij oz. zalogovnik.

...



2. Postavite kazalko na želeno orodje.



3. Če ste v prikazu seznama orodij oz. v zalogovniku, pritisnite programski tipki ">>" in "Podrobnosti".



- ALI -



Če ste v prikazu seznama obrabe ali OEM-seznama orodij, pritisnite programsko tipko "Podrobnosti".

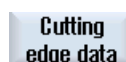


Odpre se okno "Podrobnosti orodja".

Na seznamu so prikazani podatki o orodju.



4. Če si želite ogledati podatke o brušenju, pritisnite programsko tipko "Podatki brušenja".



5. Če si želite ogledati podatke rezalnih robov, pritisnite programsko tipko "Podatki rezalnih robov".



6. Če si želite ogledati podatke o nadzoru, pritisnite programsko tipko "Podatki o nadzoru".

13.12.2 Podatki o orodju

V oknu "Podrobnosti orodij" dobite naslednje podatke o izbranem orodju, če je aktivirana programska tipka "Podatki o orodju".

Parameter	Pomen	
Lokacija zalogovnika	V zalogovniku je najprej navedena številka zalogovnika, potem pa številka lokacije. Če je na voljo samo en zalogovnik, se prikaže samo številka lokacije.	
Ime orodja	Identifikacija orodja se izvede prek imena in številke sestrskega orodja. Ime lahko vnesete z besedami ali številkami.	
ST	Številka sestrskega orodja (za strategijo nadomestnega orodja)	
Število D	Število ustvarjenih rezalnih robov	
D	Številka rezalnega roba	
Stanje orodja	A	Aktiviranje orodja
	F	Sproščanje orodja
	G	Zaklepanje orodja
	M	Umerjanje orodja
	V	Doseganje predhodne opozorilne meje
	W	Orodje v menjavi
	P	Orodje na fiksni lokaciji Orodje je fiksno prirejeno tej lokaciji zalogovnika
	E	Orodje je bilo v uporabi
Velikost orodja	normalno	Orodje v zalogovniku ne zaseda dodatnega prostora.
		
	prekomerno veliko	Orodje v zalogovniku zaseda velikost dveh polovičnih lokacij levo, dveh polovičnih lokacij desno, ene polovične lokacije zgoraj in ene polovične lokacije spodaj.
	posebna velikost	
	levo	Število polovičnih lokacij levo od orodja
	desno	Število polovičnih lokacij desno od orodja
Orodje, OEM-parameter 1–6	Prosto razpoložljivi parametri	

13.12.3 Podatki brušenja

V oknu "Podrobnosti orodij" dobite naslednje podatke o izbranem orodju, če je aktivirana programska tipka "Podatki o orodju".

Parameter	Pomen
Lokacija zalogovnika	V zalogovniku je najprej navedena številka zalogovnika, potem pa številka lokacije. Če je na voljo samo en zalogovnik, se prikaže samo številka lokacije.
Ime orodja	Identifikacija orodja se izvede prek imena in številke sestrskega orodja. Ime lahko vnesete z besedami ali številkami.
ST	Številka sestrskega orodja (za strategijo nadomestnega orodja)
Število D	Število ustvarjenih rezalnih robov
D	Številka rezalnega roba

Parameter	Pomen
Najmanjši polmer koluta	Navedba najmanjšega polmera koluta
Aktualni polmer koluta	Podatek aktualnega polmera brušenja
Minimalna širina koluta	Podatek minimalne širine koluta
Aktualna širina koluta	Podatek aktualne širine koluta
Maksimalno število vrtljajev	Podatek maksimalnega števila vrtljajev
Maksimalna obodna hitrost	Podatek maksimalne obodne hitrosti
Kot nagnjenega koluta	Podatek kota nagnjenega koluta
Številka vretena	Podatek številke vretena
Parameter za izračun polmera	Izbrani parameter za izračun polmera
Pravilo veriženja	Določa, kateri parametri orodja naj bodo med seboj povezani od rezalnega roba 2 (D2) in rezalnega roba 1 (D1).

13.12.4 Podatki o rezalnih robovih

Če je aktivirana programska tipka "Podatki rezalnih robov" so v oknu "Podrobnosti orodij" na voljo naslednji podatki o izbranem orodju.

Parameter	Pomen
Lokacija zalogovnika	V zalogovniku je najprej navedena številka zalogovnika, potem pa številka lokacije. Če je na voljo samo en zalogovnik, se prikaže samo številka lokacije.
Ime orodja	Identifikacija orodja se izvede prek imena in številke sestrskega orodja. Ime lahko vneseš z besedami ali številkami.
ST	Številka sestrskega orodja (za strategijo nadomestnega orodja)
Število D	Število ustvarjenih rezalnih robov
D	Številka rezalnega roba
Tip orodja	Simbol orodja s številko tipa in aktualnim položajem rezalnega roba
Rotacijsko brušenje	
	Dolžina X oz. premer
	Dolžina Z oz. premer
Geometrija	Geometrijski podatki za dolžino X
	Geometrijski podatki za dolžino Z
Obraba	Obraba orodja, dolžina X
	Obraba orodja, dolžina Z
Ploskovno brušenje	
	Dolžina X
	Dolžina Z oz. premer
	Dolžina Y oz. premer
Geometrija	Geometrični podatki, razdalja v smeri X
	Geometrični podatki, razdalja v smeri Z
	Geometrijski podatki za dolžino Y
Obraba	Obraba orodja, dolžina X
	Obraba orodja, dolžina Z
	Obraba orodja, dolžina Y
	Polmer
Geometrija	Polmer rezalnega roba
Obraba	Obraba polmera rezalnega roba
	Ø
Geometrija	Premer orodja

Parameter	Pomen
Obraba	Premer obrabe orodja
Rezalni rob, OEM parameter 1–2	

13.12.5 Nadzorni podatki

V oknu "Podrobnosti orodij" dobite naslednje podatke o izbranem orodju, če je aktivirana programska tipka "Nadzorni podatki".

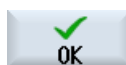
Parameter	Pomen
Lokacija zalogovnika	V zalogovniku je najprej navedena številka zalogovnika in potem številka lokacije. Če je na voljo samo en zalogovnik, se prikaže samo številka lokacije.
Ime orodja	Identifikacija orodja se izvede prek imena in številke sestrskega orodja. Ime lahko vnesete z besedami ali številkami.
ST	Številka sestrskega orodja (za strategijo nadomestnega orodja).
Število D	Število ustvarjenih rezalnih robov
D	Številka rezalnega roba
Vrsta nadzora 	T – življenjska doba C – količina W – obraba Nadzor obrabe se konfigurira preko strojnih podatkov. V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.
	Dejanska vrednost
Življenjska doba, količina oz. obraba	Dejanska vrednost za življenjsko dobo, količino oz. obrabo
	Želena vrednost
Življenjska doba, količina oz. obraba	Želena vrednost za življenjsko dobo, količino oz. obrabo
	Prewarning limit (Meja za opozorilo)
Življenjska doba, količina oz. obraba	Navedba življenjske dobe, količine oz. obrabe, pri kateri se izda opozorilo.
Nadzor, OEM-parameter 1–8	

13.13 Sprememba tipa orodja

Postopek



...



1. Odpre se seznam orodij, seznam obrabe, OEM-seznam orodij oz. zalogovnik.
2. V stolpcu "Tip" postavite kazalko na orodje, ki ga želite spremeniti.
3. Pritisnite tipko <SELECT>. Odpre se okno "Tipi orodja – priljubljena".
4. V seznamu priljubljenih ali prek programskih tipk "Brusilno orodje 400–499" ali "Posebno orodje 700–900" izberite želeni tip orodja.
5. Pritisnite programsko tipko "V redu". Novi tip orodja se prevzame in v stolpcu "Tip" se prikaže ustrezeni simbol.

13.14 Delo z Multitoolom

S pomočjo Multitool-a lahko na eni lokaciji zalogovnika uporabite več kot eno orodje.

Multitool ima dve ali več lokacij za uporabo orodij. Orodja se montirajo neposredno na Multitool. Multitool se naloži na eno lokacijo v zalogovniku.

Geometrijska razvrstitev orodij na Multitool-u

Geometrijska razvrstitev orodij se določi z razdaljo lokacij Multitoola.

Razdaljo med lokacijami lahko določite na naslednje načine:

- prek številke lokacije Multitool-a ali
- Prek kota lokacije Multitool-a

Če izberete kot, je treba za vsako lokacijo Multitool-a vnesti vrednost kota.

Multitool se glede na nalaganje in razlaganje v zalogovnik obravnava kot enota.

13.14.1 Seznam orodij pri Multitoolu

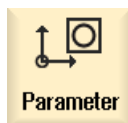
Če delate z Multitoolom, se seznam orodij dopolni s stolpcem za številko lokacije Multitoola. Takoj ko kazalko na seznamu orodij postavite na Multitool, se spremenijo določeni naslovi stolpcev.

Naslov stolpca	Pomen
Lokacija	Zalogovnik/številka lokacije
Številka lokacije MT	Številka lokacije Multitoola
TIP	Simbol za Multitool
Ime Multitoola	Ime Multitoola

TOA 1 Tool list		WZ-Zwischenspeic...						
D no	Loc.	MT LO.	Type	Multitool name				
				MULTITool_U57				
1		1		SCHEIBE_RR85	1	1	84.227	22.000 0.200
1		2		SCHEIBE_RX22	1	1	45.360	28.000 0.400
	G							
1				3D_T_S88	1	1	5.000	110.000 0.000

Slika 13-10 Seznam orodij z Multitoolom v vretenu

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Parameter".



2. Pritisnite programsko tipko "Seznam orodij".
Odpre se okno "Seznam orodij".

13.14.2 Namestitev Multitoola

Multitool lahko izberete na seznamu posebnih orodij.

New tool – special tools		
Type	Identifier	Tool position
718	3D probe	
711	Edge finder	
712	Mono probe	
713	L probe	
714	Star probe	
725	Calibrating tool	
	Multitool	

Slika 13-11 Izbirni seznam za posebne tipe orodij z Multitoolom

Postopek



1. Seznam orodij je odprt.
2. Postavite kazalko na pozicijo, kamor želite namestiti orodje.
Pri tem lahko izberete prazno lokacijo zalogovnika ali NC-pomnilnik orodij zunaj zalogovnika.
V območju NC-pomnilnika orodij lahko kazalko postavite tudi na obstoječe orodje. Podatki prikazanega orodja se ne prepišejo.



3. Pritisnite programsko tipko "Novo orodje".
Odpre se okno "Novo orodje – priljubljene".



4. Pritisnite programsko tipko "Posebno orodje 700–900".
5. Izberite Multitool in pritisnite programsko tipko "V redu". Odpre se okno "Novo orodje".
6. Vnesite ime Multitoola in določite število lokacij Multitoola. Če želite razdalje orodij določiti s kotom, aktivirajte potrditveno polje "Vnos kota" in za vsako lokacijo Multitoola vnesite razdaljo do referenčne lokacije v obliki kotne vrednosti.

New tool				
Multitool name	No. of locs.	Angle input	Multitool angle	
MULTITOOL3	3	☒	1	0.000
			2	120.000
			3	230.000

Multitool se namesti v seznam orodij.

Napotek

Potek namestitve orodja se lahko nastavi tudi drugače.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

13.14.3 Nameščanje orodij v Multitool

Pogoj

Multitool je nameščen v seznamu orodij.

Postopek



1. Seznam orodij je odprt.

Nameščanje novega orodja v Multitool



2. Izberite želeni Multitool in postavite kazalko na prazno lokacijo Multitoola.



3. Pritisnite programsko tipko "Novo orodje".
4. Na ustreznem izbirnem seznamu, npr. Priljubljene, izberite želeno orodje.

Nalaganje Multitoola

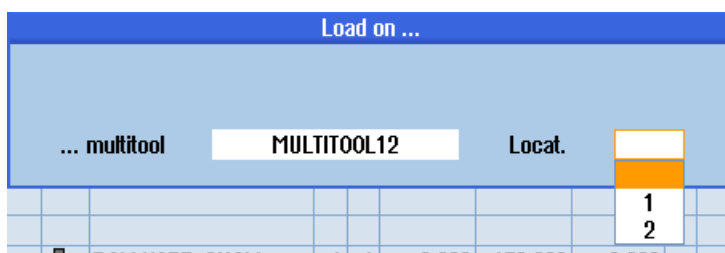


2. Izberite želeni Multitool in postavite kazalko na prazno lokacijo Multitoola.
3. Pritisnite programsko tipko "Naloži".
Odpre se okno "Naloži z ...".
4. Izberite želeno orodje.

Nalaganje orodja v Multitool



2. Postavite kazalko na orodje, ki ga želite naložiti v Multitool.
3. Pritisnite programski tipki "Naloži" in "Multitool".
Odpre se okno "Naloži na ...".



4. Izberite želeni Multitool in lokacijo Multitoola, na katero želite naložiti orodje.

13.14.4 Odstranjevanje orodij iz Multitoola

Če ste orodja v Multitool priključili mehansko, morate stara orodja na seznamu orodij odstraniti iz Multitoola.

Kazalko pri tem postavite v vrstico, v kateri je orodje, ki ga želite odstraniti. Pri razlaganju se orodje nato samodejno shrani v seznam orodij zunaj zalogovnika v NC-pomnilniku.

Postopek



1. Seznam orodij je odprt.
2. Postavite kazalko na orodje, ki ga želite razložiti iz Multitoola, in pritisnite programsko tipko "Razloži".
- ALI -
Postavite kazalko na orodje, ki ga želite odstraniti iz Multitoola in izbrisati, ter pritisnite programsko tipko "Izbriši orodje".

13.14.5 Brisanje Multitoola

Postopek



1. Seznam orodij je odprt.
2. Postavite kazalko na Multitool, ki ga želite izbrisati.
3. Pritisnite programsko tipko "Izbriši Multitool".
Multitool in vsa stara orodja, ki so bila v njem nameščena, se izbrišejo.

13.14.6 Nalaganje in razlaganje Multitoola

Postopek



1. Seznam orodij je odprt.

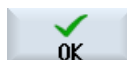
Nalaganje Multitoola v zalogovnik



2. Postavite kazalko na Multitool, ki ga želite naložiti v zalogovnik.
3. Pritisnite programsko tipko "Naloži".

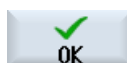
Odpre se okno "Naloži na".

V polju "... lokacija" je vnesena številka prve prazne lokacije zalogovnika.



4. Pritisnite programsko tipko "V redu", če želite Multitool naložiti na predlagano prazno lokacijo.

- ALI -



Vnesite želeno številko lokacije in pritisnite programsko tipko "V redu".

Multitool se naloži na izbrano lokacijo zalogovnika z vsemi orodji, ki so nanj priključena.

Nalaganje Multitoola v zalogovnik

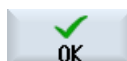


2. Postavite kazalko na želeno prazno lokacijo zalogovnika.
3. Pritisnite programsko tipko "Naloži".

Odpre se okno "Naloži z ...".



4. Izberite želeni Multitool.



5. Pritisnite programsko tipko "V redu".

Razlaganje Multitoola

2. Postavite kazalko na Multitool, ki ga želite razložiti iz zalogovnika.
3. Pritisnite programsko tipko "Razloži".
Multitool se odstrani iz zalogovnika in se shrani v NC-pomnilnik na konec seznama orodij.

13.14.7 Pozicioniranje Multitoola

Pozicionirate lahko zalogovnik. Pri tem se lokacija zalogovnika pozicionira na nakladalno točko.

Multitool, ki so v vretenu, je prav tako mogoče pozicionirati. Multitool se zavrti in s tem se ustrezna lokacija Multitoola postavi na pozicijo obdelave.

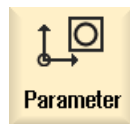
Postopek

1. Seznam zalogovnikov je odprt.
Multitool je v vretenu.
2. Postavite kazalko na lokacijo Multitoola, ki ga želite pomakniti v pozicijo obdelave.
3. Pritisnite programsko tipko "Pozicioniraj Multitool".

13.14.8 Premestitev Multitoola

Multitool lahko znotraj zalogovnikov neposredno premestite na drugo lokacijo zalogovnika. To pomeni, da Multitoolov s pripadajočimi orodji ni treba najprej razložiti iz zalogovnika, da bi jih lahko naložili na drugo lokacijo.

Pri premestitvi se samodejno predlaga prazna lokacija, na katero lahko premestite Multitool. Lahko pa tudi sami neposredno vnesete prazno lokacijo zalogovnika.

Postopek

1. Izberite upravljalno območje "Parametri".
2. Pritisnite programsko tipko "Zalogovnik".
3. Postavite kazalko na Multitool, ki ga želite premestiti na drugo lokacijo zalogovnika.
4. Pritisnite programsko tipko "Premesti".
Prikaže se okno "... premesti z lokacije ... na lokacijo ...". V polju "Lokacija" je vnesena številka prve prazne lokacije zalogovnika.



5. Pritisnite programsko tipko "V redu", če želite Multitool premestiti na predlagano lokacijo zalogovnika.

- ALI -

V polje "... zalogovnik" vnesite želeno številko zalogovnika, v polje "Lokacija" pa želeno številko lokacije zalogovnika.

Opozorilo:

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Pritisnite programsko tipko "V redu".

Multitool se skupaj z orodji premesti na navedeno lokacijo zalogovnika.



13.14.9 Ponovno aktiviranje Multitoola

Multitool in orodja, ki so na njem nameščena, so lahko onemogočena neodvisno drug od drugega.

Če Multitool onemogočite, orodij na njem ni več mogoče menjati z opcijo menjave orodja.

Če je na Multitoolu nadzor nastavljen le za eno orodje in je potekla življenjska doba ali količina, se onemogočita orodje in Multitool, na katerem je orodje. Preostala orodja na Multitoolu niso onemogočena.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Če je na Multitoolu nadzor nastavljen za več orodij in poteče življenjska doba ali količina za eno orodje, se onemogoči samo to orodje.

TOA 1		Tool wear										WZ-Zwischenspeic...	
D no	Loc.	MT LO.	Type	Tool name	ST	SN	DL SC	ΔLength X	ΔLength Z	Δ cutting edge rad.	T C		
				MULTITool_U57									
1		1		SCHEIBE_RR85	1	1		2.500	1.000	0.000			
1		2		SCHEIBE_RX22	1	1		2.500	2.000	0.000			
	C												
1				3D_T_S88	1	1		0.000	0.000	0.000			

Ponovno aktiviranje

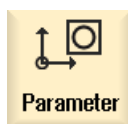
Če ponovno aktivirate orodje s pretečeno življenjsko dobo ali porabljeno količino, ki je na Multitoolu, se življenjska doba/količina za to orodje ponastavi na želeno vrednost, blokada za orodje in za Multitool pa se razveljavi.

Če ponovno aktivirate Multitool, na katerem so orodja z nadzorom, se za vsa orodja na Multitoolu življenjska doba/količina ponastavi na želeno vrednost ne glede na to, ali so orodja blokirana ali ne.

Pogoji

Za ponovno aktiviranje orodja mora biti aktivirana funkcija nadzora in shranjena zelena vrednost.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Parametri".



2. Pritisnite programsko tipko "Obraba orodja".

3. Postavite kazalko na Multitool, ki je blokirana in ki ga želite znova omogočiti.

- ALI -

Postavite kazalko na orodje, ki ga želite obnoviti za ponovno uporabo.



4. Pritisnite programsko tipko "Ponovno aktiviraj".

Vrednost, vnesena kot zelena vrednost, se vnese kot nova življenjska doba oz. količina.

Blokada orodja in Multitoola se razveljavi.

Ponovno aktiviranje in pozicioniranje

Če je konfigurirana funkcija "Ponovno aktiviraj s pozicioniranjem", se lokacija zalagovnika, na kateri je izbrani Multitool, pozicionira na nakladalno točko. Multitool lahko zamenjate.

Ponovno aktiviranje vseh tipov nadzora

Če je konfigurirana funkcija "Ponovno aktiviraj vse tipe nadzora", se pri ponovnem aktiviranju ponastavijo vsi tipi nadzora, nastavljeni v NC.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Literatura

Priročnik o zagonu HMI sl/SINUMERIK 840D sl

13.15 Nastavitve za sezname orodij

V oknu "Nastavitve" so na voljo naslednje možnosti pogledov seznamov orodij:

- Prikaži samo en zalogovnik pri razvrščanju zalogovnikov
 - Prikaz omejite na en zalogovnik. Zalogovnik se prikaže s prirejenimi lokacijami medpomnilnika in nenaloženimi orodji.
 - Prek konfiguracije nastavite, ali se s programsko tipko "Izberi zalogovnik" preklopi na naslednji zalogovnik oziroma ali se s pogovornim oknom "Izbira zalogovnika" preklopi v poljuben zalogovnik.
- Prikaži samo vreteno v medpomnilniku
Če želite med delovanjem prikazati samo lokacijo vretena, se ostale lokacije medpomnilnika skrijejo.
- Dovolj orodje v/iz datoteke
 - Pri ustvarjanju novega orodja lahko podatke o orodju naložite iz datoteke.
 - Pri brisanju ali razlaganju orodja lahko podatke o orodju shranite v datoteko.
- Vklon pogleda, transformiranega z adapterjem
 - Na seznamu orodij se prikažejo dolžine geometrije in transformirane korekcije uporabe.
 - Na seznamu obrabe orodja se prikažejo dolžine obrabe in transformirane skupne korekcije.



Proizvajalec stroja

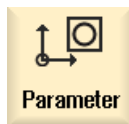
V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Literatura

Več informacij o konfiguraciji nastavitve najdete v naslednji literaturi:

Priročnik za zagon SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Parameter".



2. Pritisnite programsko tipko "Seznam orodij", "Obraba orodja" ali "Zalogovnik".

...





3. Pritisnite programski tipki "Naprej" in "Nastavitve".



4. Aktivirajte ustrezno potrditveno polje za izbrano nastavitev.

Upravljanje programov

14.1 Pregled

Prek upravitelja programa lahko kadarkoli dostopate do programov in jih izvajate, spreminjate, kopirate ali preimenujete.

Da sprostite prostor na disku, lahko programe, ki jih ne potrebujete več, izbrišete.

POZOR

Izvajanje z USB-ključa

Neposredna izvedba z USB-ključa ni priporočljiva.

Med tekočim obratovanjem ni zavarovanja proti težavam v povezavi, izpadu, prekinitvi zaradi sunkov ali nenamernemu izvleku USB-ključa.

Prekinitve med obdelavo obdelovanca povzroči takojšnjo zaustavitev obdelave in s tem tudi poškodbe obdelovanca.

Mesto shranjevanja za programe

Možna mesta shranjevanja so:

- NC
- Lokalni pogon
- Omrežni pogoni
- USB-pogoni
- FTP-pogoni
- V24



Programske opcije

Za prikaz programske tipke "Lokalni pogon" potrebujete možnost "Dodatni 256-MB HMI-uporabniški pomnilnik na CF-kartici NCU" (ne pri SINUMERIK Operate na PCU50 oz. PC/PG).

Izmenjava podatkov z drugimi delovnimi mesti

Za izmenjavo programov in datotek z drugimi delovnimi mesti so vam na voljo naslednje možnosti:

- USB-pogoni (npr. USB-FlashDrive)
- Omrežni pogoni
- FTP-pogon

Izbira mesta shranjevanja

V vodoravnem stolpcu programskih tipk lahko izberete mesto shranjevanja, katerega imenike in programe želite prikazati. Poleg programske tipke "NC", prek katere se lahko prikažejo podatki pasivnega datotečnega sistema, je možno prikazati še druge programske tipke.

Programska tipka "USB" je upravljiva le, če je priključen zunanji pomnilniški medij (npr. USB-ključ na USB-vratih operaterjeve konzole).

Prikaz dokumentov

Prikaz dokumentov lahko nastavite na pogonih upravitelja programa (npr. lokalni pogon ali USB) in prek podatkovnega drevesa sistemskih podatkov. Pri tem so podprte različne oblike zapisa datotek:

- PDF
- HTML
Predogled dokumentov v HTML-obliki ni mogoč.
- različni grafični formati (npr. BMP ali JPEG)
- DXF



Programske opcije

Za prikaze datotek v obliki DXF potrebujete opcijo "DXF-Reader".

Napotek

FTP-pogon

Predogled dokumentov na FTP-pogonu ni mogoč.

Struktura imenikov

V pregledu imajo simboli v levem stolpcu naslednji pomen:

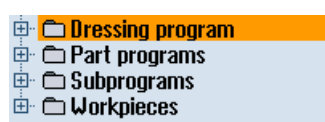


Imenik



Program

Pri prvem klicu upravitelja programa so vsi imeniki označeni s plusom.



Slika 14-1 Programski imenik v upravitelju programa

Šele s prvim branjem se plusi pred praznimi imeniki odstranijo.

Imeniki in programi so vedno naštetni skupaj z naslednjimi informacijami:

- Ime
Ime lahko vsebuje največ 24 znakov.
Dovoljene so vse velike črke (razen črk s preglasom), številke in podčrtaji
- Tip
Imenik: DIR ali WPD
Program za poravnavo: DRS-imenik
Program: MPF
Podprogram: SPF
Inicializacijski programi: INI
Seznami opravil: JOB
Podatki o orodju: TOA
Prireditel zalogovnika: TMA
Ničelne točke: UFR
R-parametri: RPA
Globalni uporabnikovi podatki/definicije: GUD
Podatki nastavitve: SEA
Zaščitna območja: PRO
Poves: CEC
- Velikost (v bajtih)
- Datum/čas (ustvarjanja oz. zadnje spremembe)

Aktivni programi

Izbrani, to je aktivni programi so označeni z zelenim simbolom.

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

Slika 14-2 Zeleno prikazan aktivni program

14.1.1 NC pomnilnik

Prikaže se vam celoten NC-delovni pomnilnik z vsemi obdelovanci, glavnimi programi in podprogrami ter programi za poravnavo.

Tukaj lahko ustvarjate nadaljnje podimenike.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Upravitelj programa".



2. Pritisnite programsko tipko "NC".

14.1.2 Lokalni pogon

Prikažejo se obdelovanci, glavni programi in podprogrami ter programi za poravnavo, shranjeni na uporabniškem pomnilniku CF-kartice oz. na lokalnem pogonu trdega diska.

Pri odlaganju imate možnost, da prikažete strukturo sistema NC-pomnilnika ali da ustvarite samostojen odlagalni sistem.

Tukaj lahko ustvarite poljubno veliko podimenikov, da tam odložite poljubne datoteke (npr. besedilne datoteke z zaznamki).



Programske opcije

Za prikaz programske tipke "Lokalni pogon" potrebujete možnost "Dodatni HMI-uporabniški pomnilnik na CF-kartici NCU" (ne pri SINUMERIK Operate na PCU50 oz. PC/PG).

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Upravitelj programa".



2. Pritisnite programsko tipko "Lokalni pogon".

14.1.3 Namestitev NC-imenika na lokalnem pogonu

Imate možnost, da na lokalnem pogonu prikažete strukturo imenika NC-pomnilnika. To vam med drugim olajša zaporedje iskanja.

Ustvarjanje imenikov



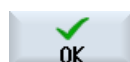
1. Lokalni pogon je izbran.



2. Postavite kazalko na glavni imenik.



3. Pritisnite programski tipki "Novo ..." in "Imenik".
Odpre se okno "Nov imenik".



4. V vnosnem polju "Ime" vnesite pojme "mpf.dir", "spf.dir" in "wks.dir" in pritisnite programsko tipko "V redu".
Imeniki "Obdelovalni programi", "Podprogrami" in "Obdelovanci" se namestijo pod glavnim imenikom.

14.1.4 USB-pogoni

USB pogoni vam nudijo možnost izmenjave podatkov. Tako lahko na primer v NC kopirate in izvajate programe, ki so bili ustvarjeni eksterno.

POZOR

Prekinitev tekočega obratovanja

Neposredna obdelava z USB-ključa ni priporočljiva, ker lahko pride do prekinitve obdelave in s tem tudi do poškodbe obdelovanca.

Particioniran USB-ključ (samo 840D sl in TCU)

Če ima USB-ključ več particij, se te prikažejo v drevesni strukturi kot poddrevo (01,02,...).

Za EXTCALL klice navedite tudi particijo (npr. USB:/02/... ali //ACTTCU/FRONT/02/... oder //ACTTCU/FRONT,2/... ali //TCU/TCU1/FRONT/02/...)

Poleg tega imate možnost, da konfigurirate poljubno particijo (npr. //ACTTCU/FRONT,3).

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Upravitelj programa".



2. Pritisnite programsko tipko "USB".

Napotek

Programska tipka "USB" je upravljliva le, če je na sprednjem vmesniku priključen USB-ključ.

14.1.5 FTP pogon

FTP-pogon vam omogoča, da med krmilnikom in zunanjim FTP-strežnikom izmenjujete podatke, npr. obdelovalne programe.

Za shranjevanje v FTP-strežniku lahko ustvarite nove imenike in podimenike, kamor lahko shranjujete poljubne datoteke.

Napotek

Izbiranje/izvajanje programov

Ni možno, da bi program izbrali neposredno v FTP-pogonu in za obdelavo preklopili v upravljalno območje "Stroj".

Pogoj

V FTP-strežniku sta urejeni uporabniško ime in geslo.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Upravitelj programa".



2. Pritisnite programsko tipko "FTP".
Pri prvi izbiri FTP-pogona se prikaže prijavno okno.



3. Vnesite uporabniško ime in geslo ter pritisnite programsko tipko "V redu", da se prijavite na FTP-strežniku.
Prikaže se vsebina FTP-strežnika z njegovimi mapami.



4. Po končani obdelavi podatkov pritisnite programsko tipko "Prijava".
Povezava s FTP-strežnikom je prekinjena. Za ponovno izbiro FTP-pogona je potrebna nova prijava.

14.2 Odpiranje in zapiranje programa

Če si želite program podrobneje ogledati ali spreminjati, ga odprite v urejevalniku.

Pri programih v NCK-pomnilniku, lahko navigirate že med odpiranjem. Programski stavki se lahko urejajo šele takrat, ko je program v celoti odprt. V pogovorni vrstici spremljate odpiranje programa.

Pri programih, ki jih odprete prek lokalnega pogona, USB-ja ali omrežne povezave, je navigacija mogoča šele takrat, ko je program v celoti odprt. Pri odpiranju programa se prikaže prikaz napredka.

Napotek

Preklop kanala v urejevalniku

Pri odpiranju programa se odpre urejevalnik za aktualno izbrani kanal. Pri simulaciji programa se uporabi ta kanal.

Če v urejevalniku izvedete prekllop kanala, to ne vpliva na urejevalnik. Šele ob zaprtju urejevalnika preklopite v drugi kanal.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Upravitelj programa".



2. Izberite želeno mesto shranjevanja in kazalko postavite na program, ki ga želite obdelati.

3. Pritisnite programsko tipko "Odpri".



- ALI -

Pritisnite tipko <INPUT>.



- ALI -

Pritisnite tipko <Kazalka desno>.

- ALI -

Dvokliknite program.

Izbrani program se odpre v upravljalnem območju "Urejevalnik".

4. Zdaj izvedite programske spremembe.



5. Pritisnite programsko tipko "NC izbira", da preklopite v upravljalno območje "Stroj" in zaženete obdelavo.



Pri tekočem programu je programska tipka deaktivirana.

Zapiranje programa



Pritisnite programski tipki ">>" in "Zapri", da program in urejevalnik zaprete.



- ALI -



Če se nahajate na začetku prve vrstice programa, pritisnite tipko <Kazalka levo>, da zaprete program in urejevalnik.



Da ponovno odprete program, ki ste ga zapustili prek "Zapri", pritisnite tipko <PROGRAM>.

Napotek

Da se program lahko izvaja, ga ni treba zapreti.

14.3 Izvajanje programa

Ko izberete program za izvajanje, krmilnik samodejno preklopi v upravljalno območje "Stroj".

Programska izbira

Obdelovanci (WPD), glavni programi (MPF) ali podprogrami (SPF) izberete, tako da kazalko postavite na želeni program oz. obdelovanec.

Pri obdelovancih mora biti v seznamu obdelovancev program z enakim imenom, ki se samodejno izbere za obdelavo (npr. z izbiro obdelovanca GRED.WPD se samodejno izbere glavni program GRED.MPF).

Če obstaja INI-datoteka z enakim imenom (npr. GRED.INI), se ta pri prvem zagonu obdelovalnega programa po izbiri obdelovalnega programa enkratno izvede. Glede na strojne podatke MD11280 \$MN_WPD_INI_MODE se po potrebi izvedejo nadaljnje INI-datoteke.

MD11280 \$MN_WPD_INI_MODE=0:

Izvede se tista INI-datoteka, ki ima enako ime kot izbrani obdelovanec. Na primer pri izbiri GRED1.MPF se s <CYCLE START> izvede GRED1.INI.

MD11280 \$MN_WPD_INI_MODE=1:

Izvedejo se vse datoteke tipa SEA, GUD, RPA, UFR, PRO, TOA, TMA in CEC v navedenem vrstnem redu, ki imajo enako ime kot glavni program. Glavne programe, odložene v imeniku obdelovancev, lahko izbere in obdeluje več kanalov.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

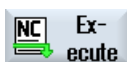
Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Upravitelj programa".



2. Izberite želeno mesto shranjevanja in kazalko postavite na obdelovanec/program, ki ga želite izvajati.
3. Pritisnite programsko tipko "Izberi".



Krmilnik samodejno preklopi v upravljalno območje "Stroj".

- ALI -

Če je program že odprt v upravljalnem območju "Program", pritisnite programsko tipko "Izvedi NC".

Pritisnite tipko <CYCLE START>.

Obdelava obdelovanca se zažene.



Napotek

Izbira programa z zunanjih medijev

Če želite izvesti programe z zunanjega pogona (npr. omrežni pogon), potrebujete programsko opcijo "Izvedba z zunanjega pomnilnika (EES)".

14.4 Ustvarjanje imenika/programa/seznama opravil

14.4.1 Imena datotek in imenikov

Pri dodelitvi imen imenikom in datotekam je treba upoštevati naslednja pravila:

- Dovoljene so vse črke (razen črk s preglasom, posebnih znakov, jezikovno specifičnih posebnih znakov, azijskih črk in črk v cirilici).
- Vse številke
- Podčrtaji (_).
- Ime lahko vsebuje največ 24 znakov.

Napotek

Težave z aplikacijami operacijskega sistema Windows preprečite tako, da za ime programa oz. oznako imenika **ne** uporabite naslednjih izrazov:

- CON, PRN, AUX, NUL
- COM1, COM2, COM3, COM4, COM5, COM6, COM7, COM8, COM9
- LPT1, LPT2, LPT3, LPT4, LPT5, LPT6, LPT7, LPT8, LPT9

Upoštevajte, da lahko ti izrazi povzročijo težave tudi z razširitvami (npr. LPT1.MPF, CON.INI), če jih npr. s kopiranjem, z arhiviranjem kot datotečno drevo ali z nalaganjem prenesete v okolje operacijskega sistema Windows.

14.4.2 Ustvarjanje novega imenika

Strukture imenikov vam pomagajo, da svoje programe in podatke upravljate čimbolj pregledno. V ta namen lahko na vseh mestih shranjevanja v imeniku ustvarite podimenike.

V podimeniku pa lahko namestite programe, za katere nato lahko ustvarite programske stavke.

Napotek

Omejitve

- Imeniki morajo imeti končnico .DIR ali .WPD.
 - Maksimalna dolžina imena vključno s končnico je 28 znakov.
 - Maksimalna dolžina imena poti pri ugnezdjenih obdelovancih vključno z vsemi dodatnimi znaki je 100 znakov.
 - Imena se samodejno spremenijo v velike črke.
Ta omejitev ne velja pri delu na USB-pogonih/omrežnih pogonih.
-

Postopek



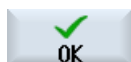
1. Izberite upravljalno območje "Upravitelj programa".



2. Izberite želeni pomnilniški medij, to je lokalni pogon oz. USB-pogon.



3. Če želite v lokalnem pogonu ustvariti nov imenik, postavite kazalko na vrhno mapo in pritisnite programski tipki "Novo" in "Imenik".
Odpre se okno "Nov imenik".



4. Vnesite želeno ime imenika in pritisnite programsko tipko "V redu".

14.4.3 Namestitev novega obdelovanca

V enem obdelovancu lahko ustvarite različne tipe datotek, kot so glavni programi, inicializacijska datoteka, korekcije orodja.

Napotek

Imeniki obdelovanja

Seznane surovcev lahko gnezdite. Pri tem je treba upoštevati, da je dolžine vrstice klice omejena. Če je doseženo maksimalno število znakov, boste pri vnosu imena obdelovanca o tem obveščeni.

Postopek



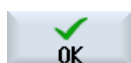
1. Izberite upravljalno območje "Upravitelj programa".



2. Izberite želeno mesto shranjevanja in postavite kazalko na mapo, v katero želite namestiti obdelovanec.



3. Pritisnite programsko tipko "Novo".
Odpre se okno "Nov obdelovanec".

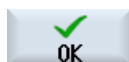


4. Po potrebi izberite predlogo, če je ta nameščena.
5. Vnesite želeno ime obdelovanca in pritisnite programsko tipko "V redu".

Tip imenika (WPD) je vnaprej določen.

Ustvari se nova mapa z imenom obdelovanca.

Odpre se okno "Nov program G-kode".



6. Ponovno pritisnite programsko tipko "V redu", če želite program namestiti.

Program se odpre v urejevalniku.

14.4.4 Ustvarjanje novega programa G-kode

V imeniku/obdelovancu lahko namestite programe G-kode in nato za njih ustvarite stavke G-kode.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Upravitelj programa".

2. Izberite želeno mesto shranjevanja in postavite kazalko na mapo, v katero želite namestiti program.



3. Pritisnite programsko tipko "Novo".

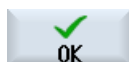


Odpre se okno "Nov program G-kode".

4. Po potrebi izberite predlogo, če je ta nameščena.

5. Izberite vrsto datoteke (MPF ali SPF).

Če ste v NC-pomnilniku in ste izbrali mapo "Podprogrami" ali "Obdelovalni programi", lahko namestite samo en podprogram (SPF) oz. glavni program (MPF).



6. Vnesite želeno ime programa in pritisnite programsko tipko "V redu".
Tip programa je ustrezno določen.

14.4.5 Ustvarjanje novega programa za poravnavo

V imeniku/obdelovancu lahko namestite programe za poravnavo in nato za njih ustvarite stavke G-kode.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Upravitelj programa".



2. Izberite želeno mesto shranjevanja in kazalko postavite na mapo "Programi za poravnavo".



3. Pritisnite programsko tipko "Novo".

Odpre se okno "Novi program za poravnavo".

Vrsta datoteke "DRS" je že predhodno nastavljena.



4. Vnesite želeno ime programa in pritisnite programsko tipko "V redu".

14.4.6 Ustvarjanje nove poljubne datoteke

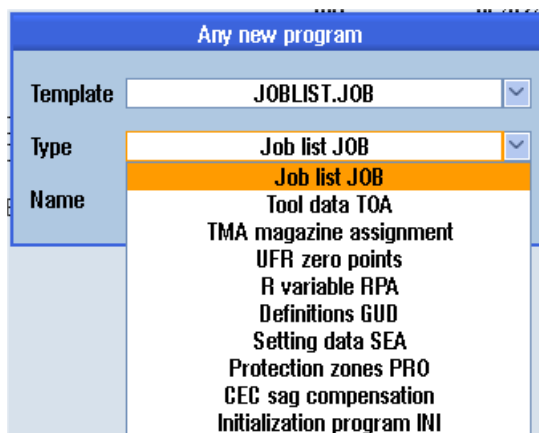
V vsakem imeniku oz. podimeniku lahko ustvarite datoteko v poljubnem formatu, ki ga prav tako navedete.

Napotek

Datotečne končnice

V NC-pomnilniku mora končnica vsebovati 3 znake in se ne sme glasiti DIR ali WPD.

V NC-pomnilniku imate možnost, da pod obdelovancem s programsko tipko "Poljubno" ustvarite naslednje tipe datotek:



Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Upravitelj programa".



2. Izberite želeno mesto shranjevanja in kazalko postavite na mapo, pod katero želite obdelovanec namestiti.



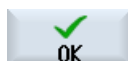
3. Pritisnite programski tipki "Novo ..." in "Poljubno".
Odpre se okno "Poljuben nov program".

4. V izbirnem polju "Tip" izberite željeni tip datoteke (npr. "Definicije GUD") in vnesite ime datoteke, ki jo želite ustvariti, ko ste na NC-pomnilniku izbrali imenik obdelovancev.

Datoteka samodejno prejme izbrani format.

- ALI -

Vnesite ime in format datoteke, ki jo želite ustvariti (npr. Moje_besedilo.txt).



5. Pritisnite programsko tipko "V redu".

14.4.7 Ustvarjanje seznama opravil

Imate možnost, da za vsak obdelovanec ustvarite seznam opravil za razširjeno izbiro obdelovancev.

S seznamom opravil dajete navodila za programsko izbiro v različnih kanalih.

Sintaksa

Seznami opravil je sestavljen iz izbirnih navodil SELECT.

SELECT <Program> CH=<Številka kanala> [DISK]

Navodilo SELECT izbere program za obdelavo v določenem NC-kanalu. Izbrani program mora biti naložen v delovni pomnilnik NC-ja. Izbira za obdelavo od zunaj (CF-kartica, USB-nosilec podatkov, omrežni pogon) je možen s parametrom DISK.

- <Program>
Absolutna ali relativna navedba poti programa, ki ga želimo izbrati.
Primeri:
 - //NC/WCS.DIR/GRED.WPD/GRED1.MPF
 - GRED2.MPF
- <Številka kanala>
Številka NC-kanala, v katerem želimo izbrati program.
Primer:
CH=2
- [DISK]
Opcionalni parameter za programe, ki niso naloženi v NC-pomnilniku in jih želimo izvajati od "zunaj".
Primer:
SELECT //remote/myshare/gred3.mpf CH=1 DISK

Komentar

V seznamu opravil se komentarji označujejo z ";" na začetku vrstice ali pa z okroglimi oklepaji.

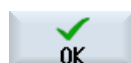
Predloga

Pri ustvarjanju novega seznama opravil lahko izberete predlogo s strani Siemens oz. proizvajalca stroja.

Obdelava obdelovanca

S pritiskom na programsko tipko "Izberi" za obdelovanec se pripadajoči seznam opravil sintaktično preveri in nato izvede. Kazalka je za izbiro lahko postavljena tudi na sam seznam opravil.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Upravitelj programa".
2. Pritisnite programsko tipko "NC" in kazalko v imeniku "Obdelovanci" postavite na program, za katerega želite ustvariti seznam opravil.
3. Pritisnite programski tipki "Novo" in "Poljubno".
Opre se okno "Poljuben nov program".
4. V izbirnem polju "Tip" izberite vnos "Seznam opravil JOB" in vnesite željeno ime ter pritisnite programsko tipko "V redu".

14.4.8 Ustvarjanje seznama programov

Imate možnost, da programe vnesete v seznam programov, ki jih potem lahko izbirate in izvajate prek PLC-ja.

Seznam programov lahko vsebuje do 100 vnosov.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Upravitelj programa".



2. Pritisnite menijsko tipko za naprej in programsko tipko "Seznam programov".
Odpre se okno "Seznam programov".



3. Postavite kazalko v želeno vrstico (številka programa).
4. Pritisnite programsko tipko "Izberi program".
Odpre se okno "Programi". Prikaže se podatkovno drevo NC-pomnilnika s seznamami obdelovancev, obdelovalnih programov in podprogramov.
5. Postavite kazalko na želeni program in pritisnite programsko tipko "V redu".



Izbrani program se z navedbo poti prevzame v prvo vrstico seznama.

-ALI-

Ime programa vnesite neposredno v seznam.

Pri ročnem vnosu pazite na točne navedbe poti (npr. //NC/WCS.DIR/ MOJPROGRAM.WPD/MOJ PROGRAM.MPF).

Po potrebi se //NC in končnica (.MPF) dopolnita.

Pri večkanalnih strojih lahko določite, v katerem kanalu se bodo posamezni programi izbirali.



6. Za odstranitev programa iz seznama postavite kazalko v ustrezno vrstico in pritisnite programsko tipko "Izbriši".

-ALI-



Za odstranitev vseh programov iz seznama, pritisnite programsko tipko "Izbriši vse".

14.5 Ustvarjanje predlog

Za ustvarjanje obdelovalnih programov in obdelovancev lahko shranite svoje predloge. Te predloge služijo kot osnutki za nadaljnje urejevanje.

Za to lahko uporabljate poljubne obdelovalne programe ali obdelovance, ki ste jih ustvarili.

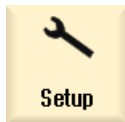
Mesta shranjevanja predlog

Predloge za ustvarjanje obdelovalnih programov oz. obdelovancev se odložijo v naslednjih seznamih:

HMI-podatki/Predloge/Proizvajalec/Obdelovalni programi oz. obdelovanci

HMI-Podatki/Predloge/Uporabnik/Obdelovalni programi oz. obdelovanci

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Zagon".



2. Pritisnite programsko tipko "Sistemiški podatki".



3. Postavite kazalko na želeno datoteko, ki jo želite odložiti kot predlogo in pritisnite programsko tipko "Kopiraj".



4. Izberite seznam "Obdelovalni programi" oz. "Obdelovanci", v katerega želite odložiti podatke, in pritisnite programsko tipko "Vstavi".

Shranjene predloge so na izbiro pri ustvarjanju obdelovalnega programa oz. obdelovanca.

14.6 Iskanje imenikov in datotek

Imate možnost, da v upravitelju programa poiščete določene sezname in datoteke.

Napotek

Iskanje z nadomestnimi znaki

Naslednji nadomestni znaki vam olajšajo iskanje:

- **"*"**: nadomesti poljuben niz
- **"?"**: nadomesti poljuben znak

Če uporabljate nadomestne znake, bodo najdeni le imeniki in datoteke, ki natanko ustrezajo iskalnemu pojmu.

Brez uporabe nadomestnih znakov bodo najdeni tudi imeniki in datoteke, ki vsebujejo iskalni pojem na poljubnem mestu.

Strategija iskanja

Iskanje se vrši v vseh izbranih imenikih in njihovih podimenikih.

Če je kazalka pozicionirana na datoteki, se iskanje vrši od nadrejenega imenika naprej.

Napotek

Iskanje v odprtih imenikih

Za uspešno iskanje zaprte imenike odprite.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Upravitelj programa".



2. Izberite želeno odložišče, v katerem želite izvesti iskanje, in pritisnite programski tipki ">>" in "Iskanje".



Odpre se okno "Poišči datoteko".

3. V polje "Besedilo" vnesite želeni iskalni izraz.
Opozorilo: Pri iskanju datoteke z nadomestnimi znaki vnesite celotno ime s pripono (npr. *VRTANJE.MPF).



4. Po potrebi aktivirajte potrditveno polje "Ločevanje velikih in malih črk".
5. Pritisnite programsko tipko "V redu", da začnete z iskanjem.
6. Ko je najden ustrezen seznam ali ustrezna datoteka, se ta označi.



7. Pritisnite programski tipki "Išči naprej" in "V redu", če seznam oz. datoteka ne ustreza želenemu rezultatu.

- ALI -

Pritisnite programsko tipko "Prekini", če želite iskanje prekiniti.

14.7 Prikaz programa v predogledu

Imate možnost, da si vsebino programa pred urejanjem ogledate v predogledu.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Upravitelj programa".



2. Izberite želeno mesto shranjevanja in kazalko postavite na želeni program.



3. Pritisnite programski tipki ">>" in "Okno za predogled".
Okno "Predogled: ..." se prikaže.



4. Ponovno pritisnite programsko tipko "Okno za predogled", da okno zaprete.

14.8 Označevanje več imenikov/programov

Za nadaljnjo obdelavo lahko izbirete več datotek in imenikov. Ko označite imenik, se izberejo tudi vsi imeniki in datoteke, ki se nahajajo pod njem.

Napotek

Izbrani podatki

Če ste izbrali posamezne podatke v imeniku, se ta selekcija pri zaprtju imenika razveljavi.

Če je izbran celoten seznam z vsemi vsebovanimi datotekami, se ta selekcija pri zaprtju ohrani.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Upravitelj programa".



2. Izberite želeno mesto shranjevanja in kazalko postavite na datoteko oz. imenik, od katere/katerega naprej želite označevati.
3. Pritisnite programsko tipko "Označi".



Programska tipka je aktivna.



4. S pomočjo kurzorskih tipk oz. miške izberite zelene imenike/programe.
5. Ponovno pritisnite programsko tipko "Označi", da delovanje kurzorskih tipk ustavite.

Preklic selekcije

S ponovnim označenjem elementa se obstoječa oznaka prekliče.

Izbiranje prek tipk

Kombinacija tipk	Pomen
	Ustvari oz. razširi selekcijo. Elemente lahko izberate posamično.
  	Ustvari povezano selekcijo.
	Že obstoječa selekcija se prekliče.

Izbiranje z miško

Kombinacija tipk	Pomen
Leva miška	Klikanje elementa: element se označi. Že obstoječa selekcija se prekliče.
Leva miška +  pritisnjeno	Povezano razširjenje selekcije do naslednje pozicije klika.
Leva miška +  pritisnjeno	Razširjenje selekcije za posamezne elemente s klikanjem. Že obstoječa selekcija se razširi za klikani element.

14.9 Kopiranje in vstavljanje imenika/programa

Če želite ustvariti nov imenik ali program, ki je podoben že obstoječemu, lahko prihranite čas, če stari imenik oz. program kopirate in samo spremenite izbrane programe oz. programske stavke.

Možnost kopiranja imenikov in programov in njihovega vstavljanja na drugem mestu, izkoristite tudi pri izmenjavanju podatkov z drugimi napravami prek USB-pogonov/omrežnih pogonov (npr. USB-ključ).

Kopirane datoteke in imenike lahko ponovno vstavite na drugem mestu.

Napotek

Imenike lahko vstavljate le na lokalnih pogonih ter na USB-pogonih in omrežnih pogonih.

Napotek

Zapisovalne pravice

Če uporabnik v aktualnem imeniku nima zapisovalnih pravic, se ta funkcija ne ponuja

Napotek

Pri kopiranju se manjkajoče končnice za imenike samodejno pripnejo.

Pri dodelitvi imen so dovoljene vse črke (razen črk s preglasom), številke in podčrtaji. Imena se samodejno spremenijo v velike črke in dodatno pike v podčrtaje.

Primer

Če se pri kopiranju ime ne spremeni, se samodejno ustvari kopija:

MYPROGRAM.MPF se kopira na MYPROGRAM__1.MPF. Pri naslednjem kopiranju se kopira na MYPROGRAM__2.MPF, itn.

Če v imeniku že obstajajo datoteke MYPROGRAM.MPF, MYPROGRAM__1.MPF in MYPROGRAM__3.MPF, se kot naslednja kopija MYPROGRAM.MPF ustvari datoteka MYPROGRAM__2.MPF.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Upravitelj programa".



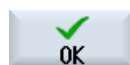
2. Izberite zeleno mesto shranjevanja in kazalko postavite na imenik, ki ga želite kopirati.
3. Pritisnite programsko tipko "Kopiraj".
4. Izberite imenik, v katerega želite vstaviti svoj kopirani imenik/program.



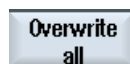
5. Pritisnite programsko tipko "Prilepi".

Če v tem imeniku že obstaja imenik/program z enakim imenom, se prikaže opozorilo. Sistem vas pozove, da imeniku/programu dodelite novo ime, sicer se vstavi pod imenom, ki ga predlaga sistem.

Če ime vsebuje nedovoljene znake ali če je ime predolgo, se prikaže ustrezna poizvedba, v kateri lahko dodelite dovoljeno ime.



6. Pritisnite programsko tipko "V redu" oz. "Prepiši vse", če želite prepisati že obstoječe imenike/programme.



- ALI -



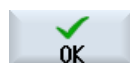
Pritisnite programsko tipko "Ničesar ne prepiši", če ne želite prepisati več obstoječih imenikov/programov.

- ALI -



Pritisnite programsko tipko "Preskoči", če želite, da se postopek kopiranja nadaljuje z naslednjo datoteko.

- ALI -



Vnesite drugo ime, če želite imenik/program vstaviti pod drugim imenom, in pritisnite programsko tipko "V redu".

Napotek

Kopiranje datotek v istem imeniku

Datotek ne morete kopirati znotraj istega imenika. Kopijo morate vstaviti pod novim imenom.

14.10 Brisanje programa/imenika

Občasno lahko izbrišete programe ali imenike, ki jih več ne potrebujete, da ohranite preglednost podatkov. Podatke pred brisanjem varnostno kopirajte na zunanji nosilec podatkov (npr. na USB-ključ) ali na omrežni pogon.

Upoštevajte, da se pri brisanju imenika izbrišejo tudi vsi programi, podatki o orodju in ničelnih točkah ter podimeniki, ki so v imeniku.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Upravitelj programa".



2. Izberite želeno mesto shranjevanja in postavite kazalko na datoteko oz. imenik, ki ga želite izbrisati.
3. Pritisnite programski tipki ">>" in "Izbriši".
Prikaže se poizvedba, ali želite res izvesti brisanje.



4. Pritisnite programsko tipko "V redu", da program/imenik izbrišete.

- ALI -



Pritisnite programsko tipko "Prekliči", da postopek prekličete.

14.11 Spreminjanje lastnosti datotek in imenikov

V oknu "Lastnosti ..." se lahko prikazujejo informacije v zvezi z imeniki in datotekami.

Poleg poti in imena datoteke se prikažejo tudi podatki o datumu ustvarjenja.

Ime lahko spremenite.

Sprememba dostopnih pravic

V oknu Lastnosti so prikazane dostopne pravice za izvajanje, pisanje, sestavljanje seznamov in branje.

- Izvajanje: se uporablja za izbiranje za izvajanje
- Pisanje: krmili spreminjanje in brisanje neke datoteke ali seznama

Za NC-datoteke imate možnost, da za vsako datoteko posebej nastavite dostopne pravice od stikala s ključem 0 do aktualne ravni dostopa.

Če je neka raven dostopa višja od aktualne ravni dostopa, je ni mogoče spreminjati.

Za zunanje datoteke (npr. na lokalnem pogonu) se vam dostopne pravice prikažejo samo, v kolikor so bile za te datoteke izvedene nastavitve s strani proizvajalca stroja . Prek okna Lastnosti jih ni možno spreminjati.

Nastavitve dostopnih pravic za imenike in datoteke

Prek konfiguracijske datoteke in MD 51050 je možno dostopne pravice imenikov in tipov datotek NC-pomnilnika in uporabniškega pomnilnika (lokalni pogon) spreminjati in določiti kot privzete.

Literatura

Podroben opis konfiguracije najdete v naslednji literaturi:

Priročnik o zagonu SINUMERIK Operate

Postopek



1. Izberite upravitelja programa.



2. Izberite zeleno mesto shranjevanja in kazalko postavite na datoteko oz. imenik, katerega lastnosti želite prikazati oz. spremeniti.



3. Pritisnite programski tipki ">>" in "Lastnosti".
Odpre se okno "Lastnosti ...".



4. Po potrebi izvedite spremembe.

Opozorilo: Spremembe prek vmesnika lahko izvedete v NC-pomnilniku.

5. Pritisnite programsko tipko "V redu", da shranite spremembe.



14.12 Konfiguracija pogonov

14.12.1 Pregled

Možno je konfigurirati do 21 povezav do tako imenovanih logičnih pogonov (nosilcev podatkov). Do teh pogonov je možno dostopati v upravljalnih območjih "Upravitelj programa" in "Zagon".

Nastavite lahko naslednje logične pogone:

- USB-vmesnik
- Omrežni pogoni
- Kartica CompactFlash
- Kartica CompactFlash NCU-ja, samo pri SINUMERIK Operate v NCU-ju (pri 840D sl)
- Lokalni trdi disk PCU-ja, samo pri SINUMERIK Operate na PCU-ju (pri 840D sl)



Programska opcija – pri 840D sl

Če želite kartico CompactFlash uporabiti kot nosilec podatkov, potrebujete možnost "Dodatni HMI-uporabniški pomnilnik na CF-kartici NCU" (ne pri SINUMERIK Operate na PCU/PC).



Programska opcija – pri 828D

Da lahko izberete dodatne pogone prek omrežja Ethernet, potrebujete možnost "Upravljanje omrežnih pogonov".

Napotek

USB-vmesniki NCU-ja za SINUMERIK Operate niso na voljo in jih zato ni mogoče konfigurirati (pri 840D sl).

14.12.2 Konfiguracija pogonov

Za konfiguracijo programskih tipk v upravitelju programa vam je v upravljalnem območju "Zagon" na voljo okno "Konfiguracija pogonov".

Napotek

Rezervirane programske tipke

Programske tipke 4, 7 in 16 niso na voljo za prosto konfiguriranje.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Datoteka

Ustvarjeni podatki o konfiguraciji se shranijo v datoteko "logdrive.ini". Datoteka je v mapi /user/sinumerik/hmi/cfg.

Splošni podatki

Vnos		Pomen
Pogon 1–24		
Tip	brez pogona	Noben pogon ni definiran.
	Programski pomnilnik NC	Dostop do NC-pomnilnika
	USB lokalno	Dostop do USB-vmesnika aktivne upravljalne enote
	USB globalno	USB-pomnilniški medij je dostopen z vseh TCU-jev, ki se nahajajo v sistemskem omrežju.
	Omrežje Windows	Omrežni pogon v sistemih Windows
	Omrežje Linux	Omrežni pogon v sistemih Linux
	Lokalni pogon	Lokalni pogon Trdi disk oziroma uporabniški pomnilnik na CompactFlash kartici
	FTP	Dostop do zunanjega FTP-strežnika. Pogona ni mogoče uporabljati kot globalnega pomnilnika obdelovalnega programa.
	Uporabniški cikli	Dostop do imenika uporabniških ciklov kartice CompactFlash
	Cikli OEM	Dostop do imenika ciklov proizvajalca kartice CompactFlash
	Pogon Windows	Dostop do lokalnega imenika za PCU/PC

Podatki za USB

Vnos		Pomen
Naprava		Ime TCU-ja, na katerega je priključen USB-pomnilniški medij, npr. tcu1. Ime TCU-ja mora biti v NCU-ju že znano.
Priključek	Spredaj	USB-vmesnik, ki je na sprednji strani operaterjeve konzole.
	X203/X204	USB-vmesnik X203/X204, ki je na zadnji strani operaterjeve konzole.
	X61/X62	Pri SIMATIC Thin Client je USB-vmesnik X61 in X62.
	X212/X213	TCU20.2/20.3
	X20	OP 08T
	X60.P1/P2/P3/P4	PCU
Simbolično		Simbolično ime pogona
Dodatni parametri v Podrobnostih		

Vnos		Pomen
Particija		Številka particije na USB-pomnilniškem mediju, npr. 1 ali vse. Če se uporabi USB-razdelilnik, navedba USB-vrat na razdelilniku.
USB-pot		Pot do USB-razdelilnika. Opozorilo: Tega podatka se trenutno ne vrednoti.

Podatki za lokalne pogone

Vnos		Pomen
Simbolično		Simbolično ime pogona Dodelitev imen v Podrobnostih
Dodatni parametri v Podrobnostih		
Uporaba pogona kot:	LOCAL_DRIVE	Z aktiviranjem potrditvenih polj se pogonu dodeli simbolično ime. Če za določeni pogon že obstaja dodelitev, je ni več mogoče spremeniti. Privzeto so vsa potrditvena polja aktivna.
	CF_CARD	
	SYS_DRIVE	

Podatki za omrežne pogone

Vnos		Pomen
Ime računalnika		Logično ime strežnika ali naslov IP
Ime dovoljenja	Samo za omrežne pogone v sistemih Windows	Ime, pod katerim je bil omrežni pogon omogočen
Pot		Začetni imenik Pot se navede glede na omogočeni imenik.
Uporabniško ime Geslo		Uporabniško ime in pripadajoče geslo, za katerega je omogočen dostop do imenika na omrežnem računalniku. Geslo se prikaže šifrirano z "*" in shrani v datoteki "logdrive.ini".
Simbolično		Simbolično ime pogona Vsebuje lahko do 12 znakov (črke, števke, podčrtaj). Imena NC, GDIR in FTP so rezervirana. Če ni navedeno besedilo programske tipke, bo uporabljeno tudi za oznako programske tipke.

Podatki za FTP

Vnos		Pomen
Ime računalnika		Logično ime FTP-strežnika ali IP-naslov
Pot		Začetni imenik na FTP-strežniku Pot se navede glede na domači imenik.
Uporabniško ime Geslo		Uporabniško ime in pripadajoče geslo za prijavo na FTP-strežniku Geslo se prikaže šifrirano z "*" in shrani v datoteki "logdrive.ini".
Dodatni parametri v Podrobnostih		
Vrata		Vmesnik za povezavo s FTP-strežnikom. Privzeta vrata so inicializirana z 21.
Prekinitev povezave		Po časovni omejitvi (disconnect timeout) se povezava s FTP-strežnikom prekine. Časovna omejitev je lahko od 1 do 150 s. Privzeta časovna omejitev je 10 s.

Dodatni podatki pri uporabi funkcije "Izvedba z zunanjega pomnilnika (EES)"

**Proizvajalec stroja**

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

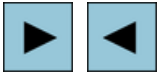
Vnos		Pomen
Omogočanje pogona	Samo za tip "Pogon Windows (PCU)"	Pogon se omogoči v omrežju. Potrebno je uporabniško ime. Če želite lokalni pogon uporabiti kot globalni pomnilnik obdelovalnega programa, mora biti aktivirano potrditveno polje.
globalni pomnilnik obdelovalnega programa	Samo za lokalne pogone, omrežne pogone in globalne USB-pogone	Potrditveno polje prikazuje, da imajo vsi udeleženci sistema dostop do konfiguriranega logičnega pogona. Udeleženci lahko obdelovalne programe izvajajo neposredno iz pogona. Nastavitev lahko spremenite le v Podrobnostih.
Ta pogon uporabite za izvajanja programa EES	Samo za USB-pogone	Omogoča uporabo lokalnega USB-pomnilniškega medija za izvajanje programov prek EES.
Dodatni parametri v Podrobnostih		

Vnos		Pomen
Uporabniško ime za Windows Geslo za Windows	samo za USB-pogone, lokalne pogone in lokalne imenike	Uporabniško ime in pripadajoče geslo za sprostitvev konfiguriranega pogona Kot predhodna nastavitve se prevzamejo podatki iz okna "Globalne nastavitve".
globalni pomnilnik obdelovalnega programa	samo za lokalne pogone, omrežne pogone in globalne USB-pogone	Potrditveno polje določa, ali imajo vsi udeleženci sistema dostop do konfiguriranega logičnega pogona. Za globalni pomnilnik obdelovalnega programa (GDIR) lahko izberete samo en pogon. Če je kot GDIR že določen drugi pogon in je potrditveno polje aktivirano, se prvotna nastavitve izbriše.

Podatki za konfigurirano programsko tipko

Vnos		Pomen
Raven dostopa		Dodelitev dostopnih pravic do povezav: od ravni dostopa 7 (stikalo s ključem v položaju 0) do ravni dostopa 1 (proizvajalec). Navedena raven dostopa velja za vsa upravljalna območja.
Besedilo programske tipke		Za oznako programske tipke sta na voljo 2 vrstici. Kot prelom vrstice se sprejme %n. Če je prva vrstica predolga, se samodejno prelomi. Če uporabite presledek, se ta uporabi za prelom vrstice. Pri jezikovno odvisnih besedilih programske tipke se vnese ID besedila, prek katerega ste iskali v besedilni datoteki. Če v vnosnem polju ni vnosa, se kot besedilo programske tipke uporabi simbolično ime pogona.
Ikona programske tipke	ni ikone	Prikaže se na programski tipki.
	sk_usb_front.png 	Ime datoteke za ikono, ki je na programski tipki.
	sk_local_drive.png 	
	sk_network_drive_ftp.png 	
Besedilna datoteka	slpmdialog	Datoteka za besedilo programske tipke, ki je odvisno od jezika. Če so vnosna polja prazna, se besedilo na programski tipki prikaže tako, kot je bilo navedeno v vnosnem polju "Besedilo programske tipke".
Besedilni kontekst	SIPmDialog	

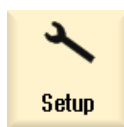
Postopek

- | | |
|---|--|
|  | 1. Izberite upravljalno območje "Zagon". |
|  | 2. Pritisnite programski tipki "HMI" in "Logični pogon".
Odpri se okno "Konfiguracija pogonov". |
|  | |
|  | 3. Izberite programsko tipko, ki jo želite konfigurirati. |
|  | 4. Za konfiguracijo programskih tipk od 9 do 16 oz. programskih tipk od 17 do 24 kliknite programsko tipko ">> Ravnina". |
|  | 5. Če želite nastaviti urejanje vnosnih polj, pritisnite programsko tipko "Spremeni". |
|  | 6. Izberite podatke za ustrezní pogon oz. vnesite potrebne podatke.
7. Pritisnite programsko tipko "Podrobnosti", če želite vnesti dodatne parametre.
Z vnovičnim pritiskom programske tipke "Podrobnosti" se vrnete nazaj v okno "Konfiguriraj pogone". |
|  | 8. Pritisnite programsko tipko "V redu".
Vnosi se preverijo. |
|  | Če so podatki nepopolni ali napačni, se prikaže okno z opozorilom. Potrdite sporočilo s programsko tipko "V redu". |
|  | Če pritisnete programsko tipko "Prekliči", bodo vsi še ne aktivirani podatki zavrženi. |
| | 9. Znova zaženite krmiljenje, da aktivirate konfiguriranje in v upravljalno območje "Upravitelj programa" dobite programske tipke. |

Vnos prednastavitev za sprostitvev pogonov

Napotek

Ta funkcija je na voljo samo za sisteme Windows, če je bila aktivirana programska opcija "Izvedba z zunanjega pomnilnika (EES)".



1. Izberite upravljalno območje "Zagon".



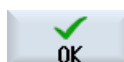
2. Pritisnite programski tipki "HMI" in "Logični pogon".
Odpre se okno "Konfiguracija pogonov".



3. Pritisnite programsko tipko "Globalne nastavitve".



4. Vnesite uporabniško ime in pripadajoče geslo, za katerega želite sprostiti konfigurirane pogone.



5. Pritisnite programsko tipko "V redu".
Podatki se prevzamejo kot prednastavitev za sprostitvev sistemov Windows.



Če pritisnete programsko tipko "Prekliči", bodo vsi še ne aktivirani podatki zavrženi.

14.13 EXTCALL

Iz obdelovalnega programa se lahko z ukazom EXTCALL dostopa do datotek na lokalnem pogonu, USB podatkovnem nosilcu ali omrežnih pogonih.

Programer lahko s podatki nastavitve SD \$SC42700 EXT_PROG_PATH določi izvorni imenik, z ukazom EXTCALL pa ime datoteke za podprogram, ki bo ponovno naložen.

Robni pogoji

Pri klicu EXTCALL je potrebno upoštevati naslednje robne pogoje:

- Z omrežnega pogona se lahko s klicem EXTCALL prikliče samo datoteke s kodo MPF ali PSF.
- Datoteke in poti morajo ustrezati NCK-nomenklaturi (največ 25 znakov za ime, 3 znaki za kodo).
- Program je na omrežnem pogonu najden z ukazom EXTCALL, če
 - programska pot z SD \$SC42700 EXT_PROG_PATH kaže na omrežni pogon ali imenik v njem. Program se mora takoj shraniti na tem mestu, po podimenikih se ne bo iskalo.
 - brez SD \$SC42700: bo program v klicu EXTCALL naveden neposredno – preko popolnoma kvalificirane poti, ki lahko kaže tudi na podimenik omrežnega pogona – in je tam tudi nameščen.
- Pri programih, ki so bili ustvarjeni na zunanjih pomnilniških medijih (sistem Windows), pazite na ločevanje velikih in malih črk.

Napotek

Maksimalna dolžina imena poti za EXTCALL

Dolžina poti ne sme preseči 112 znakov. Pot je sestavljena iz vsebine podatkovnih nastavitvev (SD \$SC42700) in pri klicu EXTCALL iz navedbe poti iz obdelovalnega programa.

Primeri za klice EXTCALL

Z uporabo podatkovnih nastavitvev lahko iskanje programa namensko krmilite.

- Klic USB-pogona na TCU (USB-pomnilnik na vmesniku X203), če je SD42700 prazen: npr. EXTCALL "//TCU/TCU1 /X203 ,1/TEST.SPF"
- ALI -
Klic USB-pogona na TCU (USB-pomnilnik na vmesniku X203), če SD42700 "//TCU/TCU1 /X203 ,1" vsebuje: "EXTCALL "TEST.SPF"
- Klic s sprednjega USB-priključka (USB-ključ), če je SD \$SC 42700 prazen: npr. EXTCALL "//ACTTCU/FRONT,1/TEST.SPF"
- ALI -
Klic s sprednjega USB-priključka (USB-ključ), če SD42700 "//ACTTCU/FRONT,1" vsebuje: EXTCALL "TEST.SPF"

- Klic z omrežnega pogona, če je SD42700: npr. EXTCALL "//Rechnername/freigegebenesLaufwerk/TEST.SPF"
- ALI -
Klic z omrežnega pogona, če SD \$SC42700 "//Rechnername/freigegebenesLaufwerk"
vsebuje: EXTCALL "TEST.SPF"
- Uporaba HMI-uporabniškega pomnilnika (lokalni pogon):
 - Na lokalnem pogonu ste shranili mape Obdelovalni programi (mpf.dir), Podprogrami (spf.dir) in Obdelovanci (wks.dir). Vsaka mapa vsebuje imenike obdelovanca (.wpd): SD42700 je prazen: EXTCALL "TEST.SPF"
Na CompactFlash kartici se uporabi enako zaporedje iskanja kot v NCK-pomnilniku obdelovalnega programa.
 - Na lokalnem pogonu ste shranili svoj imenik (npr. my.dir):
Navedba celotne poti: npr. EXTCALL "/user/sinumerik/data/prog/my.dir/TEST.SPF"
Poteka namensko iskanje navedene datoteke.

Napotek

Kratice za lokalni pogon, CompactFlash kartico in sprednji USB-priključek

Za lokalni pogon, CompactFlash kartico in sprednji USB-priključek lahko uporabite kratice LOCAL_DRIVE:, CF_CARD: in USB: (npr. EXTCALL "LOCAL_DRIVE:/spf.dir/TEST.SPF").

Kratice CF_Card in LOCAL_DRIVE lahko uporabite alternativno.



Programske opcije

Za prikaz programske tipke "Lokalni pogon" potrebujete možnost "Dodatni HMI-uporabniški pomnilnik na CF-kartici NCU" (ne pri SINUMERIK Operate na PCU50/PC).

POZOR

Možne prekinitve pri obdelavi z USB-ključa

Neposredna izvedba z USB-ključa ni priporočljiva.

Delovanje ni zagotovljeno, saj lahko pride do težav v povezavi, izpada, prekinitve zaradi sunkov ali nenamernega izvleka USB-ključa.

Prekinitiv med obdelavo obdelovanca povzroči takojšnjo zaustavitev obdelave in s tem tudi poškodbe obdelovanca.



Proizvajalec stroja

Urejanje klicev EXTCALL lahko vključite in izključite.

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

14.14 Izvedba z zunanjega pomnilnika (EES)

Funkcija "Izvedba z zunanjega pomnilnika" vam omogoča, da obdelovalne programe poljubnih velikosti izvajate neposredno z ustrezno konfiguriranega pogona. Odzivanje pri tem ustreza izvedbi iz NC-pomnilnika obdelovalnega programa, brez omejitev, ki veljajo za "EXTCALL".



Programska opcija

Če želite to funkcijo uporabiti v uporabniškem pomnilniku kartice CompactFlash, potrebujete programsko opcijo "CNC-uporabniški pomnilnik razširjen".



Programska opcija

Da lahko to funkcijo neomejeno uporabljate (npr. za omrežni pogon ali USB-pogon), potrebujete programsko opcijo "Izvedba z zunanjega pomnilnika (EES)".

Napótek

Učenje programa ni mogoče

Učenje programov pri izbiri EES-programa ni na voljo.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Na voljo je možnost, da programe G-kode, ki so shranjeni na konfiguriranih zunanjih pogonih, kot običajno izvajate v Urejevalniku.

Pri izvajanju programov G-kode kot običajno prejmete aktualni prikaz programskih stavkov. Programe lahko izvedete neposredno v načinu Reset.

Poleg trenutnega prikaza stavka lahko prikažete tudi osnovni prikaz stavka. S funkcijo "Korekcija programa" lahko opravljate korekcije kot običajno.

14.15 Shranjevanje podatkov

14.15.1 Ustvarjanje arhiva v upravitelju programa

Arhivirate lahko posamezne datoteke iz NC-pomnilnika in lokalnega pogona.

Formati arhiva

Vaš arhiv lahko shranite v binarnem formatu ali v formatu luknjanega traku.

Cilj shranjevanja

Kot cilj shranjevanja so vam na voljo arhivske mape sistemskih podatkov v upravljalnem območju "Zagon" ter USB-pogoni in omrežni pogoni.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Upravitelj programa".



2. Izberite mesto, kamor boste shranili arhivirane datoteke.



3. V imenikih izberite želeno datoteko, ki jo želite arhivirati.
- ALI -

Če želite shraniti več datotek oz. imenikov, pritisnite programsko tipko "Označi".

Izbiri opravite s kazalko oz. miško.



4. Pritisnite programski tipki ">>" in "Arhiviraj".

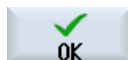


5. Pritisnite programsko tipko "Ustvari arhiv".

Odpre se okno "Ustvari arhiv: Izberi mesto shranjevanja".



6. Postavite kazalko na želeno mesto shranjevanja in pritisnite programsko tipko "Išči". Če želite iskati določen imenik oz. podimenik, vnesite v pogovorno okno za iskanje želeni iskalni izraz in pritisnite programsko tipko "V redu".

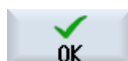


Opozorilo: Nadomestna znaka "*" (za poljuben niz znakov) in "?" (za poljuben znak) vam olajšata iskanje.

- ALI -



Imenik ustvarite tako, da izberete želeno mesto shranjevanja, pritisnete programsko tipko "Nov imenik", v okno "Nov imenik" vnesete želeno ime in pritisnete programsko tipko "V redu".





7. Pritisnite "V redu".

Odpre se okno "Ustvari arhiv: ime".



9. Izberite format (npr. arhiv ARC (binarni format) pri 840 sl oz. arhiv ARD pri 828D), vnesite želeno ime in pritisnite programsko tipko "V redu".
Prikaže se sporočilo o uspešnem arhiviranju.

14.15.2 Ustvarjanje arhiva prek sistemskih podatkov

Če želite shraniti le določene podatke, lahko želene datoteke izberete neposredno v podatkovnem drevesu in ustvarite arhiv.

Formati arhiva

Vaš arhiv lahko shranite v binarnem formatu ali v formatu luknjanega traku.

Vsebino izbranih datotek (datoteke formatov XML, ini, hsp, syf, programe) lahko prikažete v predogledu.

Informacije datoteke, kot so pot, ime, datum ustvarjenja in spreminjanja, lahko prikažete v oknu Lastnosti.

Pogoj

Dostopne pravice so odvisne od ustreznih področij in segajo od stopnje zaščite 7 (stikalo s ključem v položaju 0) do stopnje zaščite 2 (geslo: Servis).

Mesta shranjevanja

- CompactFlash kartica pod
/user/sinumerik/data/archive, oz.
/oem/sinumerik/data/archive
- Vsi konfigurirani logični pogoni (USB, omrežni pogoni)



Programska opcija

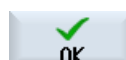
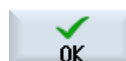
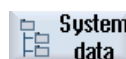
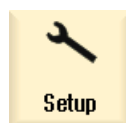
Če želite arhive shraniti na kartico CompactFlash v uporabniškem prostoru, potrebujete opcijo "Dodatni HMI-uporabniški pomnilnik na CF-kartici NCU".

POZOR

Možna izguba podatkov pri USB-ključih

USB-ključi niso primerni kot trajni pomnilniški mediji.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Zagon".
2. Pritisnite programsko tipko "Sistemske podatke".
Odpri se podatkovno drevo.
3. V podatkovnem drevesu izberite zelene datoteke, ki jih želite arhivirati.
- ALI -
Če želite shraniti več datotek oz. imenikov, pritisnite programsko tipko "Označi".
Izbiri opravite s kazalko oz. miško.
4. Če pritisnete programsko tipko ">>", vam bodo na navpičnem stolpcu na voljo dodatne programske tipke.
5. Pritisnite programsko tipko "Okno za predogled".
V majhnem oknu se prikaže vsebina izbranih datotek.
Če ponovno pritisnete programsko tipko "Okno za predogled", se okno zapre.
6. Pritisnite programsko tipko "Lastnosti".
V majhnem oknu so navedene informacije o izbrani datoteki.
Če pritisnete programsko tipko "V redu", se okno zapre.
7. Pritisnite programsko tipko "Išči".
Če želite iskati določen imenik oz. podimenik, v pogovorno okno za iskanje vnesite zeleni iskalni izraz in pritisnite programsko tipko "V redu".
Opozorilo: Nadomestna znaka "*" (za poljuben niz znakov) in "?" (za poljuben znak) vam olajšata iskanje.
8. Pritisnite programske tipke "Arhiviraj" in "Ustvari arhiv".
Odpri se okno "Ustvari arhiv: Izberi mesto shranjevanja".
Prikažejo se mapa "Arhiv" s podmapama "Uporabnik" in "Proizvajalec" ter pomnilniški mediji (npr. USB).
9. Izberite želeno mesto shranjevanja in pritisnite programsko tipko "Nov imenik", da ustvarite ustrezen podimenik.
Odpri se okno "Nov imenik".
10. Vnesite želeno ime in pritisnite programsko tipko "V redu".
Imenik se ustvari pod izbrano mapo.
11. Pritisnite programsko tipko "V redu".
Odpri se okno "Ustvari arhiv: ime".



12. Za arhiviranje datotek izberite format (npr. arhiv ARC (binarni format) za 840 sl oz. arhiv ARD za 828D), vnesite želeno ime in pritisnite programsko tipko "V redu".

Prikaže se sporočilo o uspešnem arhiviranju.



13. Za potrditev sporočila in zaključek postopka arhiviranja pritisnite programsko tipko "V redu".

V izbranem imeniku se shrani arhivska datoteka v formatu tipa .ARC (840D sl) oz. .ARD (828D).

14.15.3 Uvoz v arhiv v upravitelju programa

V upravljalnem območju "Upravitelj programa" lahko uvozite arhive iz arhivske mape sistemskih podatkov ter iz konfiguriranih USB-pogonov in omrežnih pogonov.



Programska opcija

Za uvoz uporabniških arhivov v upravljalnem območju "Upravitelj programa" potrebujete opcijo "dodaten HMI-uporabniški pomnilnik na CF-kartici NCU-ja" (ne pri 840D sl/SINUMERIK Operate na PCU50/PC).

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Upravitelj programa".



2. Pritisnite programski tipki "Arhiviraj" in "Uvozi arhiv".
Odpre se okno "Uvoz arhiva: izbira arhiva".



3. Izberite mesto shranjevanja in postavite kazalko na željeni arhiv.
Opozorilo: Mapa za uporabniške arhive se pri neaktivirani opciji prikaže le, če je vsebovan najmanj en arhiv.

- ALI -



Če želite poiskati določen arhiv, pritisnite programsko tipko "Išči" v pogovornem oknu za iskanje, vnesite ime arhivske datoteke s pripono (*.arc) pri 840D sl oz. pripono (*.ard) pri 828D in pritisnite programsko tipko "V redu".



4. Pritisnite programsko tipko "V redu" oz. "Prepiši vse", če želite prepisati obstoječe datoteke.

...



- ALI -



Pritisnite programsko tipko "Ničesar ne prepisi", če obstoječih datotek ne želite prepisati.

- ALI -



Pritisnite programsko tipko "Preskoči", če želite, da se postopek uvažanja nadaljuje z naslednjo datoteko.

Odpre se okno "Uvoz arhiva", kjer se prikaže postopek uvoza s prikazom napredovanja.

V nadaljevanju prejmete "Dnevnik napak za uvoz arhiva", v katerem so navedene preskočene ali prepisane datoteke.

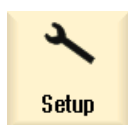


5. Pritisnite programsko tipko "Prekliči", da prekinete postopek uvoza.

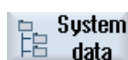
14.15.4 Uvoz arhiva iz sistemskih podatkov

Če želite uvoziti določen arhiv, ga lahko izberete neposredno iz podatkovnega drevesa.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Zagon".

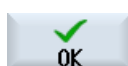


2. Pritisnite programsko tipko "Sistemski podatki".

3. V podatkovnem drevesu pod imenikom "Arhivi" v mapi "Uporabnik" izberite zeleno datoteko, ki jo želite prebrati.

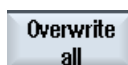


4. Pritisnite programsko tipko "Preberi".



5. Pritisnite programsko tipko "V redu" oz. "Prepiši vse", če želite prepisati obstoječe datoteke.

...



- ALI -



Pritisnite programsko tipko "Ničesar ne prepisi", če obstoječih datotek ne želite prepisati.

- ALI -



Pritisnite programsko tipko "Preskoči", če želite, da se postopek uvažanja nadaljuje z naslednjo datoteko.

Odpre se okno "Uvoz arhiva", kjer se prikaže postopek uvoza s prikazom napredovanja.



- V nadaljevanju prejmete "Dnevnik napak za uvoz arhiva", v katerem so navedene preskočene ali prepisane datoteke.
6. Pritisnite programsko tipko "Prekliči", da prekinete postopek uvoza.

14.16 Podatki za nastavitve

14.16.1 Shranjevanje podatkov za nastavitve

Poleg programov lahko shranite tudi podatke o orodju in nastavitve ničelne točke.

To možnost lahko uporabite, da varnostno kopirate npr. potrebne podatke o orodjih in ničelnih točkah za določen program G-kode. Če želite program pozneje znova poslati v obdelavo, lahko tako hitro dostopate do teh nastavitvev.

Tudi podatke orodij, ki ste jih prejeli na zunanjem orodju-nastavitvenem orodju, lahko tako enostavno prenesete v upravljanje orodij.

Napotek

Shranjevanje podatkov za nastavitve obdelovalnih programov

Podatke za nastavitve obdelovalnih programov lahko varnostno kopirate samo, če so v imeniku "Obdelovanci".

Pri obdelovalnih programih, ki so v imeniku "Obdelovalni programi", možnost "Varnostno kopiranje podatkov za nastavitve" ni na voljo.

Shranjevanje podatkov

Podatki	
Podatki o orodju	• ne • celoten seznam orodij
Prireditve zalogovnika	• da • ne
Ničelne točke	• ne Izbirno okno "Osnovna ničelna točka" se skriva. • vse
Osnovne ničelne točke	• ne • da
Imenik	Prikaže se imenik, v katerem je izbrani program.
Ime datoteke	Tukaj imate na voljo možnost, da spremenite predlagano ime datoteke.

Napotek

Prireditve zalogovnika

Odčitavanje prireditve zalogovnika je možno samo, če sistem omogoča nalaganje in razlaganje podatkov orodja v oz. iz zalogovnika.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Upravitelj programa".



2. Postavite kazalko na program, katerega podatke o orodju in ničelnih točkah želite shraniti.

...



3. Pritisnite programski tipki ">>" in "Arhiviraj".

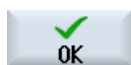


4. Pritisnite programsko tipko "Varnostno kopiraj podatke za nastavitve".

Odpre se okno "Varnostno kopiranje podatkov za nastavitve".

5. Izberite podatke, ki jih želite varnostno kopirati.

6. Po potrebi lahko v polju "Ime datoteke" spremenite predlagano ime izbranega programa.



7. Pritisnite programsko tipko "V redu".

Podatki za nastavitve se shranijo v imenik, v katerem je izbrani program.

Datoteka se samodejno shrani kot datoteka INI.

Napotek

Programska izbira

Če sta v imeniku glavni program ter datoteka INI z enakim imenom, se pri izbiri glavnega programa najprej samodejno zažene datoteka INI. Tako lahko nehote spremenite podatke orodja.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

14.16.2 Branje podatkov za nastavitve

Pri branju lahko izberete, katere od shranjenih podatkov potrebujete:

- Podatki o orodju
- Prireditve zalgovnika
- Ničelne točke
- Osnovna ničelna točka

Podatki o orodju

Glede na to, katere podatke ste izbrali, se sistem obnaša takole:

- celoten seznam orodij
Najprej se izbrišejo vsi podatki upravljanja orodja, nato pa se naložijo shranjeni podatki.
- vsa v programu uporabljena orodja
Če vsaj eno od orodij, ki naj se vnese, že obstaja v upravljanju orodja, lahko izbirate med naslednjimi možnostmi.



Pritisnite programsko tipko "Zamenjaj vse", če želite vstaviti vse podatke o orodju. Druga že obstoječa orodja bodo zdaj brez nadaljnjih vprašanj prepisana.

- ALI -



Pritisnite programsko tipko "Ničesar ne prepisi", če se obstoječih orodij ne sme prepisati.

Obstoječa orodja se preskočijo, ne da bi prejeli poizvedbe.

- ALI -



Pritisnite programsko tipko "Preskoči", če obstoječih orodij ne želite prepisati.

Pri vsakem obstoječem orodju vam sistem pošlje poizvedbo.

Izbira nakladalne točke

Če je bilo za en zalgovnik ustvarjenih več nakladalnih točk, imate možnost, da prek programske tipke "Izberi nakladalno točko" odprete okno, v katerem zalgovniku dodelite nakladalno točko.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Upravitelj programa".



2. Postavite kazalko na datoteko s shranjenimi podatki o orodju in ničelni točki (*.INI), ki jih želite ponovno uvoziti.



3. Pritisnite tipko <Kazalka desno>.



- ALI -

Dvokliknite na datoteko.

Odpre se okno "Preberi podatke o nastavitvi".



4. Izberite, katere podatke (npr. Prireditve zalogovnika) želite prebrati.



5. Pritisnite programsko tipko "V redu".

14.17 Shranjevanje parametra

Poleg programov lahko shranite tudi R-parametre in globalne uporabnikove spremenljivke.

To možnost lahko uporabite, da denimo za določen program shranite potrebne računske parametre in uporabnikove spremenljivke. Če želite program pozneje znova poslati v obdelavo, lahko tako hitro dostopate do teh podatkov.

Napotek

Shranjevanje parametrov za nastavitve obdelovalnih programov

Parametre za nastavitve obdelovalnih programov lahko shranite le, če so v imeniku "Obdelovanci".

Pri obdelovalnih programih, ki so v imeniku "Obdelovalni programi" ali "Podprogrami", možnost "Shranjevanje parametrov" ni na voljo.

Shranjevanje podatkov

Kateri podatki so na voljo za shranjevanje, je odvisno od konfiguracije stroja:

Podatki	
R-parametri	• Ne • Da – vsi kanalski računski parametri
Globalni R-parametri	• Ne • Da – vsi globalni računski parametri
UGUD-parametri	• ne • Da – vse kanalske spremenljivke uporabnika
Globalni UGUD-parametri	• ne • Da – vse globalne spremenljivke uporabnika
MGUD-parametri	• ne • Da – vse kanalske spremenljivke proizvajalca stroja
Globalni MGUD-parametri	• ne • Da – vse globalne spremenljivke proizvajalca stroja
Imenik	Prikaže se imenik, v katerem je izbrani program.
Ime datoteke	Tukaj imate na voljo možnost, da spremenite predlagano ime datoteke.

Pri večkanalnih strojih se vedno shranijo parametri aktivnega kanala.

Seznami opravil

Če za seznam opravil izberete Shranjevanje parametrov, bodo shranjeni parametri vseh programov, ki so zajeti v seznamu.

Ime seznama opravil se ne ujema popolnoma z imenom programov, ki so v njem zajeti. Da je mogoče datoteke parametrov kljub temu jasno razvrstiti, vedno prejmejo enako ime kot pripadajoči program. Imen teh datotek ne morete spremeniti.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Upravitelj programa".



2. Izberite pogon, na katerem je shranjen program.

...



3. Postavite kazalko na program, katerega parametre želite shraniti.



4. Pritisnite programski tipki ">>" in "Arhiviraj".



5. Pritisnite programsko tipko "Shrani parametre".

Odpre se okno "Shranjevanje parametrov".

6. Izberite podatke, ki jih želite varnostno kopirati.



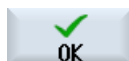
7. Pritisnite tipko <CHANNEL> ali kliknite na kanalski prikaz, če želite zamenjati aktivni kanal.

- ALI -



8. Po potrebi lahko v polju "Ime datoteke" spremenite privzeto ime prvotno izbranega programa.

9. Pritisnite programsko tipko "V redu".



Parametri se shranijo v isti imenik, v katerem je tudi izbrani program.

R-parametri (*.RPA) in uporabnikove spremenljivke (*.GUD) se shranijo v ločene datoteke.

Napotek

Programska izbira

Če sta v imeniku glavni program ter RPA-datoteka ali GUD-datoteka z enakim imenom, se pri izbiri glavnega programa najprej samodejno zažene ta datoteki. Tako lahko nehote spremenite podatke orodja ali parametre.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

14.18 V24

14.18.1 Uvoz in izvoz arhivov prek serijskega vmesnika

V arhiv lahko uvozite in izvozite podatke prek serijskega vmesnika V24 v upravljalnem območju "Upravitelj programa" ter v upravljalnem območju "Zagon".

Razpoložljivost serijskega vmesnika V24

Če želite spremeniti razpoložljivost vmesnika V24, lahko v datoteki "slpmconfig.ini" nastavite naslednje parametre:

Parametri	Opis
[V24]	Opiše odsek, v katerem je parameter za nastavev.
useV24	Nastavitev za razpoložljivost serijskega vmesnika V24
= true	Na voljo so vmesnik in programske tipke (Standard)
= false	Vmesnik in programske tipke niso na voljo

Mesto shranjevanja datoteke "slpmconfig.ini"

Predloga datoteke "slpmconfig.ini" za SINUMERIK Operate je v naslednjem imeniku:

<Installationspfad>/siemens/sinumerik/hmi/template/cfg

Datoteko kopirajte v enega izmed naslednjih imenikov:

<Installationspfad>/user/sinumerik/hmi/cfg

<Installationspfad>/oem/sinumerik/hmi/cfg

Napotek

Če želite izboljšati pregled lastnih sprememb, preprosto izbrišite nespremenjene parametre iz kopije datoteke "slpmconfig.ini".

Izvoz arhivov

Datoteke, ki jih želite poslati (imeniki ali posamezne datoteke), se stisnejo v arhiv (*.arc). Ko pošljete arhiv (*.arc), je le-ta poslan neposredno, brez dodatnega stiskanja. Če ste izbrali arhiv (*.arc) skupaj s še eno datoteko (npr. imenikom), bodo vsi podatki stisnjeni v nov arhiv in nato poslani.

Uvoz arhivov

Če želite arhive uvoziti, uporabite vmesnik V24. Ti se prenesejo in nato razširijo.

Napotek

Uvoz arhiva s podatki o zagonu

Če arhiv s podatki o zagonu uvozite z vmesnikom V24, se ta takoj aktivira.

Zunanja obdelava formata luknjanega traku

Če želite arhive urediti zunanje, jih ustvarite v obliki luknjanega traku.

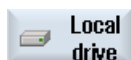
Postopek



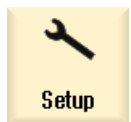
1. Izberite upravljalno območje "Upravitelj programa" in pritisnite programsko tipko "NC" ali "Lokalni pogon".



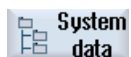
...



- ALI -



Izberite upravljalno območje "Zagon" in pritisnite programsko tipko "Sistemiški podatki".



Izvoz iz arhiva



2. Označite imenike oziroma datoteke, ki jih želite poslati na V24.
3. Pritisnite programski tipki ">>" in "Arhiviraj".



4. Pritisnite programsko tipko "Pošlji V24".

- ALI -

Uvoz v arhiv



Če želite datoteke uvoziti z vmesnikom V24, pritisnite programsko tipko "Prejem V24".

14.18.2 nastavitve V24 v upravitelju programa

V24-nastavitev	Pomen
Dnevnik	Pri prenosu prek vmesnika V24 so podprti naslednji dnevnik: • RTS/CTS (prednastavitev) • Xon/Xoff
Prenos	Prenos s shranjenim dnevnikom (ZMODEM-dnevnik): • normalno (prednastavitev) • shranjeno Za izbrani vmesnik se nastavi zaščiteni prenos s preverjanjem istovetnosti RTS/CTS.
Baudna hitrost	Hitrost prenosa: hitrost prenosa do 115 kilobaudov. Uporabna baudna hitrost zavisi od priključene naprave, dolžine vodnika in električnih pogojev okolja. • 110 • • 19200 (prednastavitev) • ... • 115200
Format arhiva	• Format luknjanja (prednastavitev) • Binarni format (PC-format)
V24-nastavitve (podrobnosti)	
Vmesnik	• COM1
Parnost	Paritetni biti se uporabljajo za zaznavanje napak: Paritetni biti se dodajo kodiranim znakom, da se število mest, nastavljenih na "1", spremeni v liho število (liha pariteta) ali v sodo število (soda pariteta). • brez (prednastavitev) • liho • sodo
Stop biti:	Število stop bitov pri asinhronem prenosu podatkov. • 1 (prednastavitev) • 2
Podatkovni biti	Število podatkovnih bitov pri asinhronem prenosu podatkov. • 5 bit • ... • 8 bit (prednastavitev)
XON (heks)	Le pri dnevniku: Xon/Xoff
XOFF (heks)	Le pri dnevniku: Xon/Xoff
Čakanje na XON pri zagonu možnosti Prejem V24	Le pri dnevniku: Xon/Xoff

V24-nastavitev	Pomen
Konec prenosa (heks)	Samo pri formatu luknjanega traku Stop z znakom za konec prenosa Prednastavitev za znak za konec oddaje je (HEX) 1A
Časovna kontrola (sek.)	Časovna kontrola V primeru težav pri prenosu ali ob koncu prenosa (brez znaka za konec prenosa) se prenos po navedenih sekundah prekine. Časovna kontrola se upravlja prek časomera, ki se zažene s prvim znakom in se po vsakem oddanem znaku ponastavi. Časovna kontrola je nastavljiva (sekunde).

Postopek



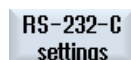
1. Izberite upravljalno območje "Upravitelj programa".



2. Pritisnite programsko tipko "NC" ali "Lokalni pogon".



3. Pritisnite programski tipki ">>" in "Arhiviraj".



4. Pritisnite programsko tipko "Nastavitve V24".
Odpre se okno "Vmesnik: V24".



5. Prikažejo se nastavitve vmesnika.
6. Pritisnite programsko tipko "Podrobnosti", če želite pregledati in obdelati nadaljnje nastavitve za vmesnik.

Alarmna sporočila, sporočila o napakah in sistemska sporočila

15

15.1 Prikaz sporočil

Pri obdelavi so lahko izdana PLC-sporočila in sporočila obdelovalnega programa.

Ta sporočila ne prekinejo obdelave. Sporočila vas opozarjajo na določene načine vedenja ciklov ter na napredovanje obdelave in praviloma ostanejo ohranjene tudi po delovnem koraku ali do konca ciklusa.

Pregled sporočil

Na voljo imate možnost prikaza vseh sporočil.

Pregled sporočil vsebuje naslednje informacije:

- Datum
- Številka sporočila
se prikaže samo pri PLC-sporočilu
- Besedilo sporočila

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Diagnostics".



2. Pritisnite programsko tipko "Sporočila".
Okno "Sporočila" se odpre.

15.2 Prikaz alarmov

Če so med delovanjem stroja zaznane napake, se sproži alarm, obdelava pa se po potrebi prekine.

Opis napake, ki se prikaže istočasno kot številka alarma, vam natančneje pojasni vzrok napake.

Vse pomembne diagnostične podatke lahko shranite v datoteko .zip, da jih lahko za namene analize pošljete tehnični službi.



POZOR

Nevarnost za človeka in stroj

Na podlagi opisa alarmov skrbno preverite situacijo naprave. Odpravite vzrok za pojavljanje alarmov. Nato potrdite alarme na navedeni način.

Pri neupoštevanju obstaja nevarnost za stroj, obdelovanec, shranjene nastavitve in morda za vaše zdravje.

Pregled alarmov

Na voljo imate možnost, da prikažete vse alarme in jih potrdite.

Pregled alarmov vsebuje naslednje informacije:

- Datum in čas
- Kriterij za brisanje
Kriterij za brisanje navaja, s katero tipko oz. programsko tipko potrdite alarm.
- Številka alarma
- Alarmno besedilo

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Diagnostika".



2. Pritisnite programsko tipko "Seznam alarmov".

Odpre se okno "Alarmi".

Prikažejo se vsi aktualni alarmi.

Če so aktualni varnostni alarmi, se prikaže programska tipka "Skrij SI-alarme".



3. Pritisnite programsko tipko "Skrij SI-alarme", če ne želite, da so SI-alarmi prikazani.



4. Če vzrok alarma ni znan, pritisnite programsko tipko "Save diag. data". Funkcija zbira vse razpoložljive LOG-datoteke programske opreme za upravljanje in jih odlaga v naslednji imenik:
\user\sinumerik\didac\out_<Date-Time>.7z

5. Ob sistemskih težavah pošljite datoteko .zip tehnični pomoči SINUMERIK, da olajšate analizo težave.

Brisanje alarmov

V stolpcu "Brisanje" je prikazano, kako izbrišete alarme s seznama alarmov.

6. Postavite kazalko na alarm.
7. Če se prikaže alarm za NCK-POWER ON, napravo izklopite in znova priklopite (glavno stikalo) oz. pritisnite NCK-POWER ON.

- ALI -

Če se prikaže alarm za NC-Start, pritisnite tipko <NC-Start>.

- ALI -

Če se prikaže alarm za RESET, pritisnite tipko <RESET>.

- ALI -

Če se prikaže alarm za prekinitev, pritisnite tipko <ALARM CANCEL> ali programsko tipko "Izbriši alarm za prekinitev".



- ALI -



- ALI -

Če se prikaže alarm za HMI, pritisnite programsko tipko "Izbriši alarm za HMI".

- ALI -

Če se prikaže alarm pogovornega okna za HMI, pritisnite tipko <RECALL>.

- ALI -

Če se prikaže alarm za PLC, pritisnite tipko, ki jo je predvidel proizvajalec stroja.

- ALI -

Če se prikaže alarm za PLC tipa SQ, pritisnite programsko tipko "Potrdi alarm".



Programske tipke se aktivirajo, ko je kazalka postavljena na ustrezen alarm.

Simboli za potrditev

Simbol	Pomen
	NCK-POWER-ON
	NC-Start
	Alarm RESET

Simbol	Pomen
	Alarm za prekinitev
	Alarm HMI
	Alarmi pogovornega okna za HMI
	Alarm PLC
	Alarm PLC tipa SQ (številka alarma od 800000 naprej)
	Alarmi za varnost



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

15.3 Prikaz dnevnika alarmov

V oknu "Dnevnik alarmov" je na voljo seznam z vsemi dotedanjimi alarmi in sporočili.

Prikaže se do 500 upravljanjih dogodkov prihoda in odhoda v časovnem zaporedju.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Diagnostics".



2. Pritisnite programsko tipko "Dnevnik alarmov".

Okno "Dnevnik alarmov" se odpre.

Ustvari se seznam dogodkov prihoda in odhoda od zagona HMI.



3. Pritisnite programsko tipko "Prikaži novo", da se seznam prikazanih alarmov/sporočil aktualizira.



4. Pritisnite programsko tipko "Shrani dnevnik".

Aktualno prikazani dnevnik se shrani kot besedilna datoteka alarmlog.txt v sistemske podatke v imeniku `/user/sinumerik/hmi/log/`
alarm_log

15.4 Razvrščanje alarmov, napak in sporočil

Če je v prikazu prikazano veliko število alarmov, sporočil ali dnevnikov alarmov, imate možnost, da le-te razvrščate po naslednjih kriterijih:

- Datum (seznam alarmov, sporočila, dnevnik alarmov)
- Številka (seznam alarmov, sporočila)

Tako pri zelo obsežnih seznamih hitreje pridete do želenih informacij.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Diagnostics".



2. Pritisnite programsko tipko "Seznam alarmov", "Sporočila" ali "Dnevnik alarmov", če želite, da se vam želena sporočila in alarmi prikažejo.

...



3. Pritisnite programsko tipko "Razvrsti".



Vnosi v seznamu so razvrščeni po datumu naraščajoče, kar pomeni, da se najnovejša informacija nahaja na začetku seznama.



4. Pritisnite programsko tipko "Rastoče", da vnose v seznamu razvrstite v obratni smeri.
Najnovejši dogodek se vam prikaže na koncu seznama.



5. Pritisnite programsko tipko "Število", če želite vnose v seznamu alarmov ali v seznamu sporočil razvrstiti po številkah.



6. Pritisnite programsko tipko "Rastoče", če želite, da se vam seznam zopet prikaže po padajočem vrstnem redu.

15.5 Ustvarjanje posnetkov zaslona

Na voljo imate možnost ustvarjanja posnetkov zaslona aktualnega uporabniškega vmesnika.

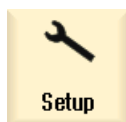
Vsak posnetek zaslona se shrani kot datoteka in odloži v naslednji mapi:

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

Postopek

- Ctrl + P Pritisnite kombinacijo tipk <Ctrl + P>.
- Ustvari se posnetek zaslona aktualnega uporabniškega vmesnika v obliki .png.
- Imena datoteke sistem dodeljuje naraščajoče in se glasijo "SCR_SAVE_0001.png" do "SCR_SAVE_9999.png". Ustvarite največ 9999 slik.

Kopiranje datoteke



1. Izberite upravljalno območje "Zagon".



2. Pritisnite programsko tipko "Sistemske podatke".



3. Odprite zgoraj navedeno mapo in označite potrebne posnetke zaslona.
4. Pritisnite programsko tipko "Kopiraj".



- ALI -

Pritisnite programsko tipko "Izreži".



5. Odprite želeni shranjevalni imenik, npr. na USB-ključu, in pritisnite programsko tipko "Vstavi".

Napotek

Posnetke zaslona lahko prek "WinSCP" kopirate tudi v osebni računalnik z operacijskim sistemom Windows.
(pri 840D sl)

Napotek

Če si želite posnetke zaslona ogledati, lahko datoteke odprete v SINUMERIK Operate. V računalniku z operacijskim sistemom Windows lahko podatke odprete z grafičnim programom, npr. z "Office Picture Manager".

(pri 840D sl)

15.6 PLC- in NC-spremenljivke

15.6.1 Prikaz in urejanje NC/PLC-spremenljivk

Spremembe NC-/PLC-spremenljivk so mogoče samo z ustreznim geslom.

OPOZORILO

Napačno parametriranje

Spremembe stanj NC-/PLC-spremenljivk nimajo bistvenega vpliva na stroj. Napačno parametriranje lahko ogroža človeška življenja in povzroči uničenje stroja.

Na seznam v oknu "NC-/PLC-spremenljivke" vnesite sistemske spremenljivke NC in PLC-spremenljivke, ki si jih želite ogledati ali spremeniti:

- Spremenljivka
Naslov za NC-/PLC-spremenljivko
Napačne spremenljivke se označijo z rdečim ozadjem in v stolpcu Vrednost se prikaže znak #.
- Komentar
Poljuben komentar k spremenljivkam.
Stolpec lahko prikažete ali skrijete.
- Oblika
Navedba oblike, v kateri naj bo spremenljivka prikazana.
Oblika je lahko fiksno določena (npr. plavajoča vejica)
- Vrednost
Prikaz trenutne vrednosti NC-/PLC-spremenljivk

PLC-spremenljivke	
Vhodi	• Vhodni bit (Ex), vhodni bajt (EBx), vhodna beseda (EWx), vhodna dvojna beseda (EDx) • Vhodni bit (Ix), vhodni bajt (IBx), vhodna beseda (IWx), vhodna dvojna beseda (IDx)
Izhodi	• Izhodni bit (Ax), izhodni bajt (ABx), izhodna beseda (AWx), izhodna dvojna beseda (ADx) • Izhodni bit (Qx), izhodni bajt (QBx), izhodna beseda (QWx), izhodna dvojna beseda (QDx)
Zaznamki	Bit zaznamka (Mx), bajt zaznamka (MBx), beseda zaznamka (MWx), dvojna beseda zaznamka (MDx)
Časi	Čas (Tx)

PLC-spremenljivke	
Števec	- Števec (Zx) - Števec (Cx)
Podatki	- Podatkovni blok (DBx): Podatkovni bit (DBXx), podatkovni bajt (DBBx), podatkovna beseda (DBWx), podatkovna dvojna beseda (DBDx) - Podatkovni blok (VBx): Podatkovni bit (VBXx), podatkovni bajt (VBBx), podatkovna beseda (VBWx), podatkovna dvojna beseda (VBDx)

Oblike	
B	Binarno
H	Šestnajstiško
D	Decimalno brez predznaka
+/-D	Decimalno s predznakom
F	Plavajoča vejica (pri dvojnih besedah)
A	ASCII-znak

Primeri za načine zapisa

Dovoljeni načini zapisa za spremenljivke:

- PLC-spremenljivke: EB2, A1.2, DB2.DBW2, VB32000002
- NC-spremenljivke:
 - Sistemske spremenljivke NC: Način zapisa \$AA_IM[1]
 - Uporabnikove spremenljivke/GUD: Način zapisa GUD/MyVariable[1,3]
 - BTSS-način zapisa: /CHANNEL/PARAMETER/R[u1,2]

Napotek

Če PLC-uporabniški program niz zapiše v NC/PLC-spremenljivki, je niz prikazan pravilno le, če je spremenljivka na NC-strani parametrirana kot spremenljivka polja tipa "A" (ASCII).

Primer spremenljivke polja

Spremenljivka	Oblika
DBx.DBBy[<število>]	A

Vnašanje spremenljivke

Začetna vrednost pri možnosti "Filtriranje/iskanje" spremenljivk je različna. Za vnos npr. spremenljivke \$R[0] vnesite naslednjo začetno vrednost:

- Začetna vrednost je 0, če filtrirate po "Sistemskih spremenljivkah".
- Začetna vrednost je 1, če filtrirate po "Vse (brez filtra)". Pri tem se prikažejo vsi signali v BTSS-načinu zapisa.

GUD iz podatkov stroja se v oknu za iskanje pri izbiri spremenljivk prikaže, le če je aktivirana pripadajoča definicijska datoteka. Sicer morate iskano spremenljivko vnesti ročno, npr. GUD/SYG_RM[1].

Naslednji strojni podatki so navedeni namesto vseh tipov spremenljivk (INT, BOOL, AXIS, CHAR, STRING): MD18660 \$MN_MM_NUM_SYNACT_GUD_REAL[1].

Napotek

Prikaz spremenljivk NC/PLC

- Sistemske spremenljivke so lahko odvisne od kanala. Pri preklopu kanala se prikažejo vrednosti iz izbranega kanala.
Na voljo imate možnost kanalsko določenega prikaza spremenljivk, npr. \$R1:CHAN1 in \$R1:CHAN2. Pri tem so prikazane vrednosti kanala 1 in kanala 2, ne glede na to, v katerem kanalu se nahajate.
- Za uporabnikove spremenljivke (GUD) specifikacija po globalnih oz. kanalskih GUD-jih ni potrebna. Prvi element GUD-niza se začne z indeksom 0 kot pri NC-spremenljivkah.
- Prikaz BTSS-načina zapisa za NC-spremenljivke (razen pri GUD) je mogoč prek orodnega namiga.

Servo spremenljivke

Servo spremenljivke je mogoče izbrati in prikazati le pod "Diagnostika" → "Sledenje".

Brisanje in spreminjanje vrednosti



1. Izberite upravljalno območje "Diagnostika".



2. Pritisnite programsko tipko "NC/PLC-spremenljivke".

Okno "NC/PLC-spremenljivke" se odpre.

3. Postavite kazalko v stolpec "Spremenljivka" in vnesite želeno spremenljivko.



4. Pritisnite tipko <INPUT>.
Prikaže se operand z vrednostjo.



5. Pritisnite programsko tipko "Podrobnosti".
Okno "NC/PLC spremenljivke: Podrobnosti" se odpre. Podatki o "Spremenljivka", "Komentar" in "Vrednost" se prikažejo v celoti.



6. Postavite kazalko v polje "Oblika" in prek <SELECT> izberite želeno obliko.



7. Pritisnite programsko tipko "Prikaži komentarje".
Prikaže se stolpec "Komentar". Na voljo imate možnost, da ustvarite nove oz. obdelate obstoječe komentarje.



Ponovno pritisnite programsko tipko "Prikaži komentarje", da skrijete stolpec.

- | | |
|---|--|
|  | 8. Pritisnite programsko tipko "Spremeni", če želite vrednost obdelati. Stolpec "Vrednost" se zdaj lahko ureja. |
|  | 9. Pritisnite programsko tipko "Vstavi spremenljivko", če želite iz seznama vseh obstoječih spremenljivk izbrati spremenljivko in jo vstaviti. Odpre se okno "Izberi spremenljivke". |
|  | 10. Pritisnite programsko tipko "Filter/Išči", če želite prek izbirnega polja "Filter" omejiti prikaz spremenljivk (npr. na spremenljivke načinov delovanja) in/ali prek vnosnega polja "Išči" izbrati želeno spremenljivko. |
|  | 11. Pritisnite programsko tipko "Izbriši vse", če želite izbrisati vse vnose operandov. |
|  | 12. Pritisnite programsko tipko "V redu", da spremembe ali brisanje potrdite. |
| | - ALI - |
|  | Pritisnite programsko tipko "Prekini", da spremembe zavrzete. |

Urejanje seznama spremenljivk

S programskima tipkama "Vstavi vrstico" in "Izbriši vrstico" lahko uredite seznam spremenljivk.

- | | |
|---|--|
|  | Ko pritisnete programsko tipko, bo pred vrstico, na kateri pravkar stoji kazalka, dodana nova vrstica.
Programska tipka "Vstavi vrstico" je upravljiva le, če je na koncu seznama spremenljivk vsaj ena prazna vrstica.
Če ni prazne vrstice, je programska tipka onemogočena. |
|  | Ko pritisnete programsko tipko "Izbriši vrstico", bo vrstica, na kateri stoji kazalka, izbrisana.
Na koncu seznama spremenljivk bo dodana prazna vrstica. |

Sprememba operandov

S programskima tipkama "Operand +" in "Operand -" lahko glede na tip operanda naslov ali indeks naslova zvišate ali znižate za 1.

Napotek

Ime osi kot indeks

Programski tipki "Operand +" in "Operand -" ne delujeta pri imenih osi kot indeks, npr. pri \$AA_IM[X1].

	Primeri DB97.DBX2.5 Rezultat: DB97.DBX2.6 \$AA_IM[1] Rezultat: \$AA_IM[2]
	MB201 Rezultat: MB200 /Channel/Parameter/R[u1,3] Rezultat: /Channel/Parameter/R[u1,2]

15.6.2 Shranjevanje in nalaganje mask

Na voljo imate možnost, da konfiguracije spremenljivk, ki ste jih izvedli v oknu "NC/PLC-spremenljivke" shranite v masko, ki jo po potrebi lahko ponovno naložite.

Obdelovanje mask

Ko naloženo masko spremenite, se ta označi z * za imenom maske.

Ime maske ostane v prikazu tudi po odklopu.

Postopek

-  V oknu "NC/PLC-spremenljivke" ste vrednosti za želene spremenljivke.
-  Pritisnite programsko tipko ">>".
-  Pritisnite programsko tipko "Shrani masko".
Odpre se okno "Shrani masko: Izberi mesto shranjevanja".
-  Postavite kazalko na Mapo s predlogami za maske spremenljivk, v katero želite shraniti aktualno masko, in pritisnite programsko tipko "V redu".
Odpre se okno "Shrani masko: Ime".
-  Vnesite ime datoteke in pritisnite programsko tipko "V redu".
Sporočilo v statusni vrstici vas obvesti, da je bila mapa shranjena v navedeni mapi.
V kolikor že obstaja datoteka z enakim imenom, premete poizvedbo.
-  Pritisnite programsko tipko "Naloži masko".
Okno "Naloži masko" se odpre in prikaže mape s predlogami za maske spremenljivk.
-  Vnesite želeno datoteko in pritisnite programsko tipko "V redu".
Vrnete se v pogled spremenljivk. Prikaže se seznam vseh določenih NC- in PLC-spremenljivk.

15.7 Različica

15.7.1 Prikaz podatkov verzije

V oknu "Podatki verzije" so navedene naslednje komponente s pripadajočimi podatki verzije:

- Sistemska programska oprema
- Osnovni PLC-program
- PLC uporabniški program
- Sistemske končnice
- OEM-aplikacije
- Strojna oprema

V stolpcu "Želena verzija" prejmete informacije o tem, ali se verzije komponent razlikujejo od dobavljenе verzije na kartici CompactFlash.



Verzija, ki je prikazana v "Dejanski verziji", se ujema z verzijo na CF-kartici.



Verzija, ki je prikazana v "Dejanski verziji", se ne ujema z verzijo na CF-kartici.

Podatke verzije lahko shranite. Podatki verzije, ki ste jih shranili kot besedilne datoteke, lahko poljubno predelujete naprej ali jih v primeru servisa posredujete Hotline svetovalcu.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Dijagnostika".



2. Pritisnite programsko tipko "Verzija".
Opre se okno "Podatki verzije".
Prikažejo se podatki obstoječih komponent.



3. Izberite želeno komponento, o kateri želite več informacij.



4. Pritisnite programsko tipko "Podrobnosti", če želite prejeti podrobnejše podatke o prikazanih komponentah.

15.7.2 Shranjevanje informacij

Prek uporabniškega vmesnika se vse strojne informacije krmilnika združijo v konfiguracijski datoteki. Informacije, specifične za stroj, lahko shranite prek nameščenih pogonov.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Dijagnostika".



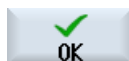
2. Pritisnite programsko tipko "Verzija".
Klic prikaza verzije traja nekaj časa. V pogovorni vrstici se vam pridobivanje podatkov prikaže v prikazu napredka in z ustreznim besedilom.



3. Pritisnite programsko tipko "Shrani".
Okno "Shranjevanje informacij verzije: izberi mesto shranjevanja" se odpre. Glede na konfiguracijo se ponudijo naslednja mesta shranjevanja:
 - Lokalni pogon
 - Omrežni pogoni
 - USB
 - Podatki verzije (mesto shranjevanja: podatkovno drevo v imeniku "HMI-podatki")



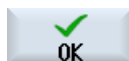
4. Pritisnite programsko tipko "Nov imenik", če želite ustvariti lastni imenik.



5. Pritisnite programsko tipko "V redu". Imenik je ustvarjen.



6. Ponovno pritisnite programsko tipko "V redu", da potrdite mesto shranjevanja.
Okno "Shranjevanje informacij verzije: ime" se odpre.
7. Določite želene predloge.
 - Vnosno polje "Ime:"
Ime datoteke se določi kot privzeto z <Ime/številka stroja>+<št. CF-kartice>. Na ime datoteke se samodejno pripne "_config.xml" oz. "_verzija.txt".
 - Vnosno polje "Komentar:"
Vnesete lahko komentar, ki ga shranite s konfiguracijskimi podatki.
 - Podatki verzije (.TXT)
Če želite izpis čistih podatkov verzije v obliki besedila, aktivirajte potrditveno polje.
 - Konfiguracijski podatki (.XML)
Če želite izpis konfiguracijskih podatkov v obliki zapisa XML, aktivirajte potrditveno polje.
Konfiguracijska datoteka vsebuje podatke, vnesene v identifikacijo stroja, zahtevo po licenci in postavke v dnevniku.



8. Pritisnite programsko tipko "V redu", da potrdite prenos podatkov.

15.8 Dnevnik

15.8.1 Pregled

Dnevnik vam omogoči vpogled v elektronsko zgodovino stroja.

Če se na stroju opravi servis, se to lahko elektronsko shrani. S tem si lahko ustvarite sliko o "življenju" krmilnika in optimirate servis.

Urejanje dnevnika

Urejate lahko naslednje informacije:

- Urejanje informacij o identifikaciji stroja
 - Ime/številka stroja
 - Tip stroja
 - Podatki o naslovu
- Vnašanje v dnevnik (npr. "Filter zamenjan")
- Brisanje postavk v dnevniku

Napotek

Brisanje postavk v dnevniku

Do drugega zagona imate možnost, da vse vnešene podatke razen časa prvega zagona izbrišete.

Izpis dnevnika

Na voljo imate možnost, da si dnevnik izpišete. S pomočjo funkcije "Shrani verzijo" lahko ustvarite datoteko, v kateri je dnevnik vsebovan kot odsek.

15.8.2 Prikaz in obdelava dnevnika

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Dijagnostika".
2. Pritisnite programsko tipko "Verzija".
3. Pritisnite programsko tipko "Dnevnik".
Odpre se okno "Dnevnik stroja".

Obdelava podatkov končnega uporabnika



4. S programsko tipko "Spremeni" imate možnost, da spremenite podatke o naslovu končnega uporabnika.

- ALI -



S programsko tipko "Počisti" lahko izbrišete postavke v dnevniku.



Vsi vnosi razen datuma prvega zagona se izbrišejo. Programska tipka "Počisti" se deaktivira.

Napotek

Brisanje postavk v dnevniku

Čim se drugi zagon zaključi, programska tipka "Počisti" za brisanje postavk v dnevniku ni več na voljo.

15.8.3 Izvedba / iskanje postavke v dnevniku

V oknu "Nova postavka v dnevniku" izvedite nov vnos v dnevnik.

Navedite ime, podjetje in poslovalnico ter vnesite kratek opis ukrepa, ki ga želite zabeležiti, oz. opis napake.

Napotek

Nastavitev prelomov vrstic

Če želite v polju "Diagnostika napake/ukrep" vstaviti prelome vrstic, za to uporabite kombinacijo tipk <ALT> in <INPUT>.

Datum in številka vnosa se samodejno dodata.

Razvrščanje vnosov

Postavke dnevnika se v oknu "Dnevnik stroja" prikažejo oštevilčene.

V prikazu so novejši vnosi vedno sortirani zgoraj.

Postopek



1. Dnevnik je odprt.
2. Pritisnite programsko tipko "Nov vnos".
Odpre se okno "Nova postavka v dnevniku".



3. Vnesite zelene podatke in pritisnite programsko tipko "V redu".
Vrnete se v okno "Dnevnik stroja", vnos pa bo prikazan pod identifikacijskimi podatki stroja

Napotek**Brisanje postavk v dnevniku**

Do zaključka drugega zagona imate možnost, da postavke v dnevniku, razen časa prvega zagona, izbrišete s programsko tipko "Počisti".

Iskanje postavke v dnevniku

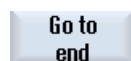
Na voljo imate možnost iskanja posebnih vnosov prek funkcije iskanja.



1. Okno "Dnevnik stroja" je odprto.
2. Pritisnite programsko tipko "Išči".
3. Vnesite želeni izraz v masko za iskanje. Iščete lahko po datumu/ uri, imenu podjetja/ poslovalnici ali po diagnostiki napake/ ukrepu. Kazalka se postavi na prvi vnos, ki ustreza iskalnemu izrazu.
4. Pritisnite programsko tipko "Išči naprej", če pri najdenem vnosu ne gre za tistega, ki ste ga iskali.

**Druga možnost iskanja**

Pritisnite programsko tipko "Pojdi na začetek", da z iskanjem začnete pri najnovejšem vnosu.



Pritisnite programsko tipko "Pojdi na konec", da z iskanjem začnete pri najstarejšem vnosu.

15.9 Diagnostika na daljavo

15.9.1 Nastavitev daljinskega dostopa

V oknu "Diagnostika na daljavo (RCS)" lahko vplivate na daljinski dostop do vašega krmilnika.

V tem oknu nastavite pravice za vse vrste daljinskega upravljanja. Nastavljene pravice so določene v PLC-ju in z nastavitvijo na HMI-ju.

HMI lahko pravice, ki jih predhodno določi PLC, omeji, ne more pa razširiti obstoječih PLC-pravic.

Če izvedene nastavitve dopuščajo zunanji dostop, je ta dodatno odvisen od ročne ali samodejne potrditve.

Pravice za daljinski dostop

Polje "Določil PLC" prikazuje pravico za daljinski dostop oz. daljinski nadzor, ki jo predhodno določi PLC.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

V izbirnem polju "Izbrano v HMI-ju" lahko nastavite naslednje pravice za daljinsko upravljanje:

- Brez dovoljenja za daljinski dostop
- Dovoljenje za daljinski nadzor
- Dovoljenje za daljinsko upravljanje

Glede na povezavo nastavitve v HMI-ju in PLC-ju je v vrstici "Iz tega izhaja" prikazan veljavni status, ki pove, ali je dostop dovoljen ali ne.

Nastavitve za potrditveno pogovorno okno

Če nastavitve, izvedene v poljih "Določeno iz PLC-ja" in "Izbrano v HMI-ju", dopuščajo zunanji dostop, je le-ta še vedno odvisen od ročne ali samodejne potrditve.

Ko se dovoljeni daljinski dostop izvede, se na vseh aktivnih operaterjevih konzolah prikaže pogovorno okno z vprašanjem, kjer mora upravljavec na aktivni operaterjevi konzoli potrditi oz. zavrniti dostop.

Če na kraju samem ni nobenega upravljavca, je možno za tak primer nastaviti odzivanje krmilnika. Določite lahko, kako dolgo naj bo to okno prikazano in ali naj se po preteku časa potrditve daljinski dostop samodejno zavrne ali dovoli.

Prikaz stanja



Daljinski nadzor aktiven



Daljinsko upravljanje aktivno

Če je daljinski dostop aktiven, vas simboli v statusni vrstici informirajo o tem, ali je daljinski dostop trenutno aktiven oz. ali je dovoljen samo nadzor.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Diagnostika".



2. Pritisnite programsko tipko "Diagnostika na daljavo".
Opre se okno "Diagnostika na daljavo (RCS)".



3. Pritisnite programsko tipko "Sprememba".
Polje "Izbrano v HMI-ju" se aktivira.



4. Izberite vnos "Dovoljenje za daljinsko upravljanje", če želite daljinsko upravljanje.

Da se daljinsko upravljanje lahko izvede, mora biti v poljih "Določil PLC" in "Izbrano v HMI-ju" naveden vnos "Dovoljenje za daljinsko upravljanje".

5. Če želite spremeniti ravnanje za potrditev daljinskega dostopa, vnesite v skupino "Ravnanje za potrditev daljinskega dostopa" nove vrednosti.



6. Pritisnite programsko tipko "V redu".
Nastavitve se prevzamejo in shranijo.

Literatura

Opis možnosti konfiguracije je na voljo v naslednji literaturi:

Priročnik o zagonu SINUMERIK Operate

15.9.2 Dovoljenje za modem

Daljinski dostop do svojega krmilnika lahko dovolite z adapterjem Teleservice IE, ki je priključen na vmesnik X127.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.



Programska opcija

Za prikaz programske tipke "Dovoli modem" potrebujete možnost "Access My-Machine/P2P".

Postopek



1. Okno "Diagnostika na daljavo (RCS)" je odprto.
2. Pritisnite programsko tipko "Dovoli modem".
Dostop do krmilnika prek modema se omogoči, tako da lahko vzpostavite povezavo.
3. Znova pritisnite programsko tipko "Dovoli modem", da dostop spet blokirate.

15.9.3 Zahteva za diagnostiko na daljavo

S programsko tipko "Zahteva za diagnostiko na daljavo" lahko z vašega krmilnika aktivno zahtevate diagnostiko na daljavo pri vašem proizvajalcu stroja.

Če se bo dostop izvajal prek modema, morate ta dostop prek modema omogočiti.

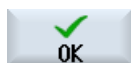
**Proizvajalec stroja**

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Pri zahtevi za diagnostiko na daljavo, se prikaže okno z ustreznimi privzetimi podatki in vrednostmi Ping storitve. Po potrebi pridobite podatke pri proizvajalcu stroja.

Podatki	Pomen
IP-naslov	IP naslov oddaljenega osebnega računalnika
Vrata	Standardna vrata, ki so predvidena za diagnostiko na daljavo
Trajanje prenosa	Trajanje zahteve v minutah
Intervalni čas prenosa	Cikel, v katerem se sporočilo prenese na oddaljeni osebni računalnik, v sekundah
Poslani ping podatki	Sporočila za oddaljeni osebni računalnik

Postopek



1. Okno "Diagnostika na daljavo (RCS)" je odprto.
2. Pritisnite programsko tipko "Zahteva za diagnostiko na daljavo".
Prikaže se okno "Zahteva za diagnostiko na daljavo".
3. Pritisnite programsko tipko "Sprememba", če želite urediti vrednosti.
4. Pritisnite programsko tipko "V redu".
Zahteva se posreduje oddaljenemu osebnemu računalniku.

Literatura

Priročnik o zagonu SINUMERIK Operate

15.9.4 Izhod iz diagnostike na daljavo

Postopek



1. Okno "Diagnostika na daljavo (RCS)" je odprto in možno je, da je aktiven daljinski nadzor ali daljinski dostop.
2. Če želite dostop preprečiti, ga blokirajte prek modema.
- ALI -
V oknu "Diagnostika na daljavo (RCS)" ponastavite dostopne pravice na "Brez dovoljenja za daljinski dostop".

Učenje programa

16.1 Učenje programov

S funkcijo "Teach In" lahko v načinih "AUTO" in "MDA" urejate programe. Lahko ustvarite in spreminjate enostavne stavke premikanja.

Osi pri tem ročno premikate na določene pozicije, da realizirate enostavne poteke obdelovanja in jih naredite reproduktibilne. Dosežene pozicije se prevzamejo.

V načinu "AUTO" učenje se uči izbrani program.

V načinu "MDA" učite v MDA medpomnilnik.

Tako lahko zunanje programe, ki ste jih eventualno ustvarili v nepovezanem načinu, prilagodite in po potrebi modificirate.

Napotek

Učenje programa ni mogoče

Učenje programov pri izbiri EES-programa ni na voljo.

16.2 Splošni potek

Splošni potek

Izberite želeni programski stavek, pritisnite ustrezno programsko tipko "Učenje pozicije", "Hitri premik G01", "Linija G1" ali "Vmesna točka kroga CIP" ter "Končna točka kroga CIP" in premaknite osi, da spremenite programski stavek.

Stavek lahko prepišete samo z istovrstnim stavkom.

- ALI -

Kazalko postavite na želeno mesto v programu, pritisnite ustrezno programsko tipko "Učenje pozicije", "Hitri premik G01", "Linija G1" ali "Vmesna točka kroga CIP" ter "Končna točka kroga CIP" in premaknite osi, da vstavite nov programski stavek.

Kazalko je treba pozicionirati prek kurzorske tipke ali tipke Vnos na prazno vrstico, da lahko vstavite stavek.

Za učenje spremenjenih oz. novo nastavljenih programskih stavkov pritisnite programsko tipko "Prevzemi".

Napotek

Pri prvem stavku učenja se učijo vse nastavljene osi. Pri vsakem nadaljnjem stavku učenja se učijo samo tiste osi, ki so bile spremenjene s premikom osi ali prek ročnega vnosa.

Ko zapustite način učenja se potek začne na novo.

Menjava načina delovanja in upravljalnega območja

Če tekom učenja zamenjate način delovanja ali drugo upravljalno območje, se spremembe pozicij prekličejo in izbere način učenja.

16.3 Vstavljanje stavka

16.3.1 Učenje pozicij

Imate možnost, da osi premaknete in aktualne dejanske vrednosti vpišete neposredno v nov pozicijski stavek.

Pogoj

Način "AUTO": Program, ki ga želite obdelati, je izbran.

Postopek



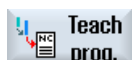
1. Izberite upravljalno območje "Stroj".



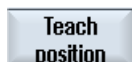
2. Pritisnite tipko <AUTO> oz. <MDA>.



3. Pritisnite tipko <TEACH IN>.



4. Pritisnite programsko tipko "Učenje programa".



5. Premaknite osi na želeno pozicijo.

6. Pritisnite programsko tipko "Učenje pozicije".

Vstavi se nov programski stavek z aktualnimi pozicijskimi vrednostmi.

16.3.2 Vnosni parametri pri stavkih učenja

Parametri pri učenju pozicije, G0, G1 in učenju končne točke kroga CIP

Parameter	Opis
X	Lega približanja v X-smeri
Y	Lega približanja v Y-smeri
Z	Lega približanja v Z-smeri
F	Hitrost podajanja (mm/vrt.; mm/min) – samo pri učenju G1 in končne točke kroga CIP

Učenje parametrov pri vmesni točki kroga CIP

Parameter	Opis
I	Koordinate središča kroga v X-smeri
J	Koordinate središča kroga v Y-smeri
K	Koordinate središča kroga v Z-smeri

Načini prehoda pri učenju pozicije, učenju G0 in G1 ter ASPLINE

Za prehod so na voljo naslednji parametri:

Parameter	Opis
G60	Natančna ustavitev
G64	Glajenje
G641	Programirljivo glajenje
G642	Natančno osno glajenje
G643	Notranje glajenje v stavku
G644	Dinamično osno glajenje

Načini gibanja pri učenju pozicije, G0 in G1

Na voljo so naslednji parametri za gibanje:

Parameter	Opis
CP	sinhronizirano s potjo
PTP	Od točke do točke
PTPG0	samo G0 od točke do točke

Obnašanje na prehodu na začetku in koncu Spline krivulje

Na voljo so naslednji parametri za gibanje:

Parameter	Opis
Začetek	
BAUTO	Samodejni izračun
BNAT	Krivina je 0 oz. naravna
BTAN	Tangencialno
Konec	
EAUTO	Samodejni izračun
ENAT	Krivina je 0 oz. naravna
ETAN	Tangencialno

16.4 Učenje prek oken

16.4.1 Splošno

Kazalka mora stati na prazni vrstici.

Okna za vstavljanje programskih stavkov vsebujejo vnosna in izhodna polja za dejanske vrednosti v WCS. Glede na predhodno nastavitve so na voljo izbirna polja s parametri za obnašanje pri gibanju in prehodu gibanja.

Pri prvi izbiri vnosna polja niso privzeta, razen če so bile že pred izbiro okna premaknjene osi.

Vsi podatki iz vnosnih/izhodnih polj se s programsko tipko "Prevzemi" prevzamejo v program.

Pogoj

Način "AUTO": Program, ki ga želite obdelati, je izbran.

Postopek



- 1 Izberite upravljalno območje "Stroj".



- 2 Pritisnite tipko <AUTO> oz. <MDA>.



- 3 Pritisnite tipko <TEACH IN>.



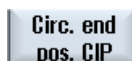
- 4 Pritisnite programsko tipko "Učenje programa".

- 5 S pomočjo kurzorske ali tipke Vnos postavite kazalko na želeno mesto v programu.

Če ni prazne vrstice, le-to vstavite.



- 6 Pritisnite programski tipki "Hitri premik G0", "Linija G1", ali "Vmesna točka kroga CIP" ter "Končna točka kroga CIP".



Prikažejo se ustrezna okna z vnosnimi polji.



- 7 Premaknite osi na želeno pozicijo.

- 8 Pritisnite programsko tipko "Prevzemi".

Na poziciji kazalke se vstavi nov programski stavek.



- ALI -

Pritisnite programsko tipko "Prekini", da vnose prekličete.

16.4.2 Učenje hitrega premika G0

Premikate osi in učite stavek hitrega premika s pozicijami, ki se jim približujete.

Napotek

Izbor osi in parametrov, ki jih želimo učiti

Prek okna "Nastavitve" lahko nastavite, katere osi se pri stavku učenja prevzamejo.

Tukaj določite tudi, če bodo za učenje na voljo parametri za gibanje in parametri za prehod.

16.4.3 Učenje linije G1

Premikate osi in učite obdelovalni stavek (G1) s pozicija, ki se jim približujete.

Napotek

Izbor osi in parametrov, ki jih želimo učiti

Prek okna "Nastavitve" lahko nastavite, katere osi se pri stavku učenja prevzamejo.

Tukaj določite tudi, če bodo za učenje na voljo parametri za gibanje in parametri za prehod.

16.4.4 Učenje vmesne in končne točke kroga CIP

Pri krožni interpolaciji CIP vnesete vmesno in končno točko. Te učite ločeno v en sam stavek. Vrstni red programiranja obeh točk ni določen.

Napotek

Pazite, da se pozicija kazalke med učenjem obeh točk ne spreminja.

Vmesno točko učite v oknu "Vmesna točka kroga CIP".

Končno točko učite v oknu "Končna točka CIP".

Vmesna oz. oporna točka se uči samo z geometrijskimi osmi. Zato morata biti nastavljeni najmanj 2 geometrijski osi za prevzem.

Napotek

Izbor osi, ki jih želimo učiti

Prek okna "Nastavitve" lahko nastavite, katere osi se pri stavku učenja prevzamejo.

16.5 Sprememba stavka

Programski stavek lahko prepisujete le z istovrstnim stavkom učenja.

Osne vrednosti, prikazane v posameznih oknih, so dejanske vrednosti, ne tiste vrednosti, ki jih v stavku želimo prepisati!

Napotek

Če želite v nekem stavku v oknu programskega stavka stavku spremeniti kakršnokoli velikost razen pozicije in njenega parametra, vam priporočamo alfanumerični vnos.

Pogoj

Program, ki ga želite obdelati, je izbran.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Stroj".



2. Pritisnite tipko <AUTO> oz. <MDA>.



3. Pritisnite tipko <TEACH IN>.



4. Pritisnite programsko tipko "Učenje programa".



5. Izberite programski stavek, ki ga želite obdelati.
6. Pritisnite ustrezno programsko tipko "Učenje pozicije", "Hitri premik G0", "Linija G1" ali "Vmesna točka kroga CIP" ter "Končna točka kroga CIP". Prikažejo se ustrezna okna z vnosnimi polji.



7. Premaknite osi na zeleno pozicijo in pritisnite programsko tipko "Prevzemi".

Programski stavek se uči s spremenjenimi vrednostmi.

- ALI -



Pritisnite programsko tipko "Prekini", da spremembe zavrzete.

16.6 Brisanje stavka

Imate možnost, da programski stavek v celoti izbrišete.

Pogoj

Način "AUTO": Program, ki ga želite obdelati, je izbran.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Stroj".



2. Pritisnite tipko <AUTO> oz. <MDA>.



3. Pritisnite tipko <TEACH IN>.



4. Pritisnite programsko tipko "Učenje programa".



5. Izberite programski stavek, ki ga želite izbrisati.

6. Pritisnite programski tipki ">>" und "Brisanje stavka".



Programski stavek, na katerem stoji kazalka, se izbriše.

16.7 Nastavitve za učenje

V oknu "Nastavitve" določite, katere osi bodo pri stavku učenja prevzete in če so na voljo parametri za način gibanja in način zvezne poti.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Stroj".



2. Pritisnite tipko <AUTO> oz. <MDA>.



3. Pritisnite tipko <TEACH IN>.



4. Pritisnite programsko tipko "Učenje programa".



5. Pritisnite programski tipki ">>" in "Nastavitve".
Odpre se okno "Nastavitve".



6. Pod "Osi za učenje" ter pod "Parametri za učenje" aktivirajte potrditvena polja za želene nastavitve in pritisnite programsko tipko "Prevzemi", da nastavitve potrdite.

17.1 Funkcije

Funkcija "Ctrl-Energy" omogoča naslednje možnosti uporabe za izboljšanje izrabe energije vašega stroja.

Ctrl-E Analiza: Vnos in vrednotenje porabe energije

Prvi korak do boljše energijske učinkovitosti predstavlja zajem porabe energije. Ob pomoči večfunkcijske naprave SENTRON PAC se poraba energije izmeri in prikaže na krmilniku.

Glede na konfiguracijo in priključitev naprave SENTRON PAC lahko izmerite zmogljivost celotnega stroja ali pa samo določenega porabnika.

Neodvisno od tega se zmogljivost ugotovi in prikaže neposredno iz pogonov.

Ctrl-E Profili: Krmiljenje stanja varčevanja z energijo stroja

Za izboljšanje porabe energije lahko definirate in shranite profile varčevanja z energijo. Na ta način ima vaš stroj recimo preprost in boljši način varčevanja z energijo ali pa se pri določenih pogojih samodejno izključi.

Ta definirana energijska stanja se shranijo kot profili. Te profile varčevanja z energijo lahko aktivirate z uporabniškim vmesnikom (npr. s tako imenovano tipko za jutranji odmor).

Napotek

Ctrl-E Deaktiviranje profilov

Blokirajte Ctrl-E profile pred serijskim zagonom, da preprečite neželeno izključitev NCU-ja.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Napotek

Klic funkcij s kombinacijo tipk

Za klic funkcije "Ctrl-Energy" pritisnite tipki <CTRL> in <E>.

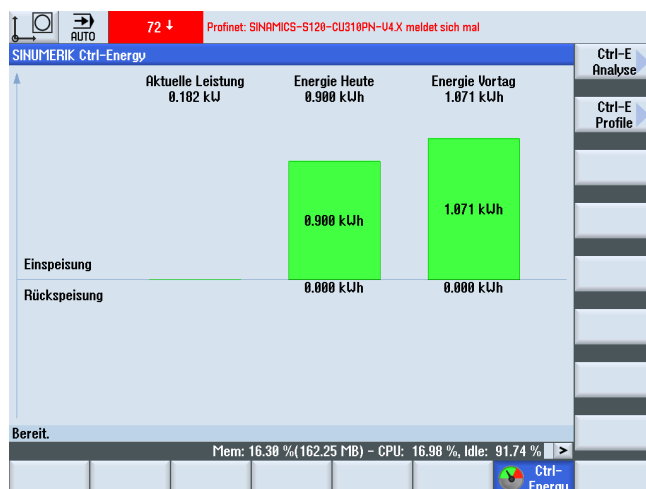
17.2 Ctrl-E analiza

17.2.1 Prikaz porabe energije

V vstopni maski SINUMERIK Ctrl-Energy je na voljo jasen pregled nad porabo energije stroja. Za prikaz vrednosti in grafične predstavitev mora biti priključena naprava Sentron PAC in konfigurirana dolgoročna meritev.

S pomočjo naslednjih grafov se prikaže prikaz porabe:

- Trenutni prikaz moči
- Merjenje trenutne porabe energije
- Primerjalna meritev za porabo energije



Slika 17-1 Vstopna slika Ctrl-Energy s prikazom trenutne porabe energije

Prikaz v upravljalnem območju "Stroj"

Prva vrstica prikaza poteka kaže, v katerem stanju zmogljivosti je trenutno stroj.

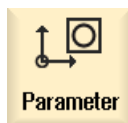
Prikaz	Pomen
	Rdeč graf pomeni, da stroj ne deluje produktivno.
	Temno zelen graf v pozitivni smeri pomeni, da stroj produktivno deluje in porablja energijo.
	Svetlo zelen graf v negativni smeri pomeni, da stroj dovaja energijo v omrežje.

Literatura

Informacije o konfiguraciji najdete v naslednji literaturi:

Sistemska priročnik "Ctrl-Energy", SINUMERIK 840D sl / 828D

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Parametri".



2. Pritisnite menijsko tipko za naprej in programsko tipko "Ctrl-Energy".



- ALI -



+

Pritisnite tipki <CTRL> + <E>.



Odpre se okno "SINUMERIK Ctrl-Energy".

17.2.2 Prikaz analiz energije

V oknu "Analiza Ctrl-E" prejmete podroben pregled o porabi energije.

Prikaže se prikaz porabe naslednjih komponent:

- Vsota osi
- Vsota agregatov – če so pomožni agregati projektirani v PLC-ju
- Sentron PAC
- Vsota stroja

Podroben prikaz porabe energije

Dodatno si lahko nastavite prikaz seznama vrednosti porabe za vse pogone in po potrebi pomožne agregate.

Literatura

Informacije o konfiguraciji najdete v naslednji literaturi:

Sistemski priročnik "Ctrl-Energy", SINUMERIK 840D sl / 828D

Postopek



1. Nahajate se v začetnem oknu "SINUMERIK Ctrl-Energy".



2. Pritisnite programsko tipko "Analiza Ctrl-E".

Opre se okno "Analiza Ctrl-E". Prikažejo se skupne vrednosti porabe komponent.



3. Pritisnite programsko tipko "Podrobnosti", da se prikaže poraba energije posameznih pogonov in pomožnih agregatov.

17.2.3 Merjenje in shranjevanje porabe energije

Za trenutno izbrane osi, pomožne agregate, SentronPAC ali celotni stroj imate možnost merjenja in zapisovanja porabe energije.

Merjenje porabe energije obdelovalnih programov

Izmerite lahko porabo energije obdelovalnih programov. Pri tem se za merjenje upoštevajo posamezni pogoni.

Določite lahko, v katerem kanalu se morata izvesti zagon in zaustavitev obdelovalnega programa, ter število ponovitev, ki jih želite izmeriti.

Shranjevanje meritev

Shranite izmerjene vrednosti porabe za poznejšo primerjavo podatkov.

Napotek

Shrani se največ 3 podatkovni zapisi. Če so na voljo več kot 3 meritve, se najstarejši podatkovni zapis samodejno prepíše.

Trajanje merjenja

Čas merjenja je omejen. Ko je maksimalni čas merjenja dosežen, se merjenje konča. V pogovorni vrstici se prikaže ustrezno sporočilo.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Pogoj



Pritisnili ste programsko tipko "Analiza Ctrl-E" in okno "Analiza Ctrl-E" je odprto.

Postopek



1. Pritisnite programsko tipko "Začetek merjenja".
Odpre se izbirno okno "Nastavitev merjenja: izbira naprave".
2. Na seznamu izberite želeno napravo, po potrebi aktivirajte potrditveno polje "Merjenje obdelovalnega programa", vnesite število ponovitev, po potrebi izberite želeni kanal in pritisnite programsko tipko "V redu".
Zažene se postopek zapisovanja.
3. Pritisnite programsko tipko "Zaustavitev merjenja".
Merjenje se zaključi.
4. Pritisnite programsko tipko "Shranjevanje meritve", da shranite vrednosti porabe trenutne meritve.

Izbira osi, ki jo je treba izmeriti, je odvisna od konfiguracije.

Literatura

Informacije o konfiguraciji najdete v naslednji literaturi:

Sistemiški priročnik "Ctrl-Energy", SINUMERIK 840D sl / 828D

17.2.4 Spremljanje meritev

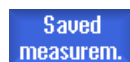
Na voljo imate možnost, da trenutne in shranjene merilne krivulje grafično prikazete.

Pogoj



Pritisnili ste programsko tipko "Analiza Ctrl-E" in okno "Analiza Ctrl-E" je odprto.

Postopek



1. Pritisnite programsko tipko "Grafika".
V oknu "Analiza Ctrl-E" se trenutna meritev prikaže kot modra merilna krivulja.
2. Pritisnite programsko tipko "Shranjene meritve", da se prikažejo nazadnje shranjene meritve.
Prikažejo se tudi 3 merilne krivulje različnih barv skupaj s časom merjenja.
3. Če si želite ogledati samo trenutno meritev, še enkrat pritisnite programsko tipko "Shranjene meritve".

17.2.5 Spremljanje vrednosti porabe

Na voljo imate možnost, da trenutne in shranjene vrednosti porabe prikazete v podrobni tabeli.

Prikaz	Pomen
Začetek merjenja	Prikazan je čas, ko je bila meritev zagnana s pritiskom programske tipke "Začetek merjenja".
Trajanje merjenja [s]	Prikazan je čas merjenja v sekundah do pritiska programske tipke "Zaustavitev merjenja".
Naprava	Prikazana je izbrana merilna komponenta. • Ročno (fiksna vrednost, npr. osnovna obremenitev, določena v PLC) • Sentron PAC • Vsota agregatov (če je določena v PLC) • Vsota osi • Skupaj stroj
Dovedena energija [kWh]	Prikazana je dovedena energija izbrane merilne komponente v kilovatih na uro.
Odvedena energija [kWh]	Prikazana je odvedena energija izbrane merilne komponente v kilovatih na uro.
Vsota energije [kWh]	Prikaz vsote vseh izmerjenih vrednosti pogonov oz. vsote vseh osi, fiksne vrednosti ter vrednosti naprave Sentron PAC.

Prikaz v oknu "Analiza Ctrl-E: tabela"

Pogoj



1. Pritisnili ste programsko tipko "Analiza Ctrl-E" in okno "Analiza Ctrl-E" je odprto.
2. Meritve so že shranjene.

Postopek



Pritisnite programski tipki "Grafika" in "Podrobnosti".

V oknu "Analiza Ctrl-E: podrobnosti" so v tabeli prikazani podatki merjenja in vrednosti porabe zadnjih treh shranjenih meritev ter morebitne trenutne meritve.

17.2.6 Primerjava vrednosti porabe

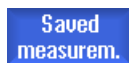
Na voljo imate možnost, da prikazete primerjavo vrednosti dovedene in odvedene porabe trenutnih in shranjenih meritev.

Pogoj



1. Pritisnili ste programsko tipko "Analiza Ctrl-E" in okno "Analiza Ctrl-E" je odprto.
2. Meritve so že shranjene.

Postopek



1. Pritisnite programsko tipko "Grafika".
2. Pritisnite programsko tipko "Primerjava meritev".
Odpre se okno "Analiza Ctrl-E: primerjava".
Dovedene in odvedene vrednosti porabe trenutne meritve se prikažejo v paličnem diagramu.
3. Pritisnite programsko tipko "Shranjene meritve", da se prikaže tudi primerjava zadnjih 3 shranjenih meritev.
4. Če si želite ogledati le trenutno primerjavo, še enkrat pritisnite programsko tipko "Shranjene meritve".

17.2.7 Dolgoročna meritev porabe energije

Dolgoročna meritev porabe energije se izvede in shrani v PLC-ju. Na ta način se zajamejo tudi vrednosti v času, ko HMI ni aktiven.

Merilne vrednosti

Dovedene in odvedene energijske vrednosti ter vsota energije se prikažejo za naslednje obdobja:

- Trenutni in predhodni dan
- Trenutni in predhodni mesec
- Trenutno in predhodno leto

Pogoj

Naprava SENTRON PAC je priključena.

Postopek



1. Okno "Analiza Ctrl-E" je odprto.
2. Pritisnite programsko tipko "Dolgoročna meritev".
Odpre se okno "SINUMERIK Ctrl-analiza, dolgoročna meritev".
Prikažejo se merilni rezultati dolgoročne meritve.
3. Pritisnite programsko tipko "Nazaj", da zaključite dolgoročno meritev.

17.3 Ctrl-E profili

17.3.1 Upravljanje profilov varčevanja z energijo

V oknu "Profili Ctrl-E" se prikažejo vsi definirani profili varčevanja z energijo. Imate možnost, da neposredno aktivirate želeni profil varčevanja z energijo ali blokirate oz. znova omogočite profile.

SINUMERIK Ctrl-Energy, profili varčevanja z energijo

Prikaz	Pomen
Profil varčevanja z energijo	Prikaže se seznam vseh profilov varčevanja z energijo.
aktivno čez [min]	Prikaže se čas do aktiviranja definirane profila.

Napotek

Blokada vseh profilov varčevanja z energijo

Da npr. stroj pri meritvah, ki so v teku, ni moten, izberite "Blokiraj vse".

Ko je dosežen predopozorilni čas profila, se prikaže sporočilno okno, kjer je prikazan preostali čas. Ko je dosežen način varčevanja z energijo, se prikaže ustrezno sporočilo v alarmni vrstici.

Vnaprej določeni profili varčevanja z energijo

Profil varčevanja z energijo	Pomen
Preprosti način varčevanja z energijo (stroj v stanju pripravljenosti)	Nepotrebni agregati stroja preidejo na nižjo stopnjo delovanja ali se izključijo. Stroj je po potrebi spet v celoti pripravljen za delovanje.
Polni način varčevanja z energijo (NC v stanju pripravljenosti)	Nepotrebni agregati stroja preidejo na nižjo stopnjo delovanja ali se izključijo. Pri prehodu v stanje pripravljenosti za delovanje nastajajo čakalni časi.
Maksimalni način varčevanja z energijo (samodejna izključitev)	Stroj je v celoti izključen. Pri prehodu v stanje pripravljenosti za delovanje nastajajo daljši čakalni časi.



Proizvajalec stroja

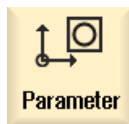
Izbira in delovanje prikazanih profilov varčevanja z energijo se lahko razlikujeta.
V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Literatura

Informacije o konfiguraciji profilov varčevanja z energijo najdete v naslednji literaturi:

Sistemi priročnik "Ctrl-Energy", SINUMERIK 840D sl / 828D

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Parameter".



2. Pritisnite menijsko tipko za naprej in programsko tipko "Ctrl-Energy".



- ALI -

Pritisnite tipki <CTRL> + <E>.



+



3. Pritisnite programsko tipko "Profili Ctrl-E".

Odpre se okno "Profili Ctrl-E".



4. Postavite kazalko na želeni profil varčevanja z energijo in pritisnite programsko tipko "Takojšnje aktiviranje", če želite ta profil neposredno aktivirati.



5. Postavite kazalko na želeni profil varčevanja z energijo in pritisnite programsko tipko "Blokada profila", če želite ta profil blokirati. Profil je blokirani in ni dejaven. Profil varčevanja z energijo je sive barve in prikazan brez prikaza časa.

Napis programske tipke se iz "Blokiraj profil" spremeni v "Omogoči profil".



Pritisnite programsko tipko "Omogoči profil", da razveljavite blokado profila varčevanja z energijo.



5. Pritisnite programsko tipko "Blokiraj vse", če želite blokirati vse profile. Vsi profili so blokirani in jih ni mogoče aktivirati.

Napis programske tipke se iz "Blokiraj vse" spremeni v "Omogoči vse".



6. Pritisnite programsko tipko "Omogoči vse", da razveljavite blokado vseh profilov.

18.1 Easy XML

S funkcijo "Ustvarjanje uporabniških oken" lahko oblikujete HMI-uporabniške vmesnike, specifične za stranke in aplikacije. To naredite s skriptnim jezikom na osnovi XML.

Ta skriptni jezik omogoča, da se v upravljalnem območju <CUSTOM> na HMI prikažejo za stroj specifični meniji in maske pogovornega okna.

Ti skripti se lahko z ukazom MMC(...) izvedejo tudi iz NC-programa.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Uporaba

Definirani ukazi v skriptih omogočajo naslednje lastnosti:

1. Prikaz in priprava pogovornih oken za naslednje:
 - Programske tipke
 - Spremenljivke
 - Besedilo in besedilo pomoči
 - Grafike in prikazi pomoči
2. Priklic pogovornih oken z naslednjim dejanjem:
 - Pritisk (zagonskih) programskih tipk
3. Dinamično prestrukturiranje pogovornih oken:
 - Sprememba, brisanje programskih tipk
 - Definiranje in oblikovanje polj spremenljivk
 - Prikaz, zamenjava, brisanje besedil za prikaz (odvisno ali neodvisno od jezika)
 - Prikaz, zamenjava, brisanje grafik
4. Zagon akcij pri naslednjih dejanjih:
 - Prikaz pogovornih oken
 - Vnos vrednosti (spremenljivke)
 - Pritisk programskih tipk
 - Izhod iz pogovornih oken
5. Izmenjava podatkov med pogovornimi okni

6. Spremenljivke
 - Branje (NC- in PLC-spremenljivke, spremenljivke pogona in uporabnikove spremenljivke)
 - Zapisovanje (NC- in PLC-spremenljivke, spremenljivke pogona in uporabnikove spremenljivke)
 - Povezovanje z matematičnimi, primerjalnimi ali logičnimi operatorji
7. Izvedba funkcij:
 - Podprogrami
 - Funkcije datotek
 - PI-storitve
8. Upoštevanje stopenj zaščite glede na uporabniške skupine
9. Nadzor vsebin pogovornih oken z ukazi obdelovalnega programa

Priklic uporabniških oken

Ko se konfiguracijska datoteka "xmldial.xml" shrani v imenik /oem/sinumerik/hmi/appl, zaženite uporabniška okna s pritiskom tipke <CUSTOM>.

Pri priklicu upravljalnega območja <CUSTOM> se prikažejo konfigurirane programske tipke. S programskimi tipkami odprete in upravljate konfigurirana pogovorna okna.

Napotek

Po prvem kopiranju datoteke v imenik je potreben RESET krmilnika.

Napotek

Skripte iz SINUMERIK 802Dsl in 808 je mogoče izvesti brez sprememb v 828D.

Literatura

Opis možnosti konfiguracije lastnih pogovornih oken je na voljo v naslednji literaturi:

Priročnik o zagonu SINUMERIK 828D;

Priročnik za programiranje Easy XML

18.2 Easy Extend

18.2.1 Pregled

Easy Extend omogoča, da stroje z dodatnimi agregati, ki so PLC-krmiljeni ali ki potrebujejo dodatne NC-osi (kot npr. podajalnik palic, zasušne mize ali frezalne glave), dodatno opremite pozneje. S funkcijo Easy Extend se ti dodatni agregati na enostaven način prvič zaženejo, aktivirajo, deaktivirajo ali preverjajo.

Komunikacija

Komunikacija med upravljalno komponento in PLC-jem poteka v PLC-uporabniškem programu. V seznamu z navodili so navedeni postopki, ki jih morate opraviti za nameščanje, aktiviranje, deaktiviranje in preverjanje naprave.

V seznamu so prikazane razpoložljive naprave in stanja naprav. Pogled razpoložljivih naprav se lahko zaradi različnih dostopnih pravic razlikuje za posameznega uporabnika.

Naslednja poglavja so izbrana kot primeri in niso navedena v vsakem seznamu z navodili.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Upravljaite lahko maksimalno 64 naprav.

Literatura

Priročnik o zagonu SINUMERIK 828D

18.2.2 Omogočenje naprave

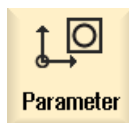
Opcije naprave, ki so na voljo, so zaščitene z geslom.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Postopek

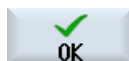


Parameter



1. Izberite upravljalno območje "Parameter".

2. Pritisnite menijsko tipko za naprej in programsko tipko "Easy-Extend".
Prejeli boste seznam priključenih naprav.

Enable
function

OK

3. Pritisnite programsko tipko "Omogočenje funkcije".

Odpre se okno "Aktiviranje opcije naprav".

4. Vnesite opsijski ključ in pritisnite programsko tipko "V redu".
V stolpcu "Funkcija" se v ustreznem potrditvenem polju pojavi kljukica in potrditveno polje je omogočeno.

18.2.3 Aktiviranje in deaktiviranje naprave

Status	Pomen
	Naprava aktivirana
	Sistem čaka na PLC – povratno sporočilo
	Naprava ima napako
	Napaka vmesnika v komunikacijskem modulu

Postopek



1. Easy Extend je odprt.

2. S tipkama <spodnja kazalka> oz. <zgornja kazalka> lahko na seznamu izberete želeno napravo.

3. Postavite kazalko na opcijo naprave z omogočeno funkcijo in pritisnite programsko tipko "Omogočenje".

Naprava se označi kot aktivirana in je pripravljena za uporabo.

4. Za izklop naprave izberite želeno aktivirano napravo in pritisnite programsko tipko "Deaktiviranje".

18.2.4 Prvi zagon dodatnih agregatov

Praviloma agregat zažene že proizvajalec stroja.

Imate možnost, da agregate zaženete naknadno, npr. tudi pri dodatni opremi z dodatnimi agregati.

Programska tipka "IBN" je deklarirana kot razred podatkov Proizvajalec (M).

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Parameter".



2. Pritisnite menijsko tipko za naprej in programsko tipko "Easy Extend".



3. Pritisnite programsko tipko "IBN".
Odpre se nov navpičen stolpec programskih tipk.
4. Pritisnite programsko tipko "IBN-zagon", da izvedete zagon.
Pred zagonom se ustvari popolna varnostna kopija podatkov. V nujnem primeru jo lahko ponovno uporabite.
5. Če želite postopek zagona predčasno prekiniti, pritisnite programsko tipko "Prekinitev".



6. Za branje prvotnih podatkov pritisnite programsko tipko "Obnovitev".



7. Za preizkus delovanja stroja, ki ga je predvidel proizvajalec stroja, pritisnite programsko tipko "Preizkus delovanja naprave".

18.2.5 Zagon funkcije Easy Extend

Upravljanje dodatnih agregatov poteka prek skripta Easy XML.

Literatura

Podrobnejše informacije o konfiguraciji najdete v naslednji literaturi:

Priročniku o zagonu SINUMERIK 828D

18.3 SINUMERIK Integrate Run MyScreens

S funkcijo "Run MyScreens" lahko oblikujete lasten uporabniški vmesnik za razširitve funkcij, specifične za proizvajalce strojev ali uporabnike, s postavitvijo po meri.

Poleg tega lahko konfigurirane uporabniške vmesnike podjetja Siemens ali drugih proizvajalcev strojev spreminjate ali zamenjate.

Z na novo ustvarjenimi uporabniškimi vmesniki izvajate denimo obdelovalne programe. Oblikovanje pogovornih oken poteka neposredno na krmilniku.



Programska opcija

Da razširite število pogovornih oken, potrebujete eno od naslednjih programskih opcij:

- SINUMERIK 828D/840D sl, SINUMERIK Integrate Run MyScreens
- SINUMERIK 840D sl, SINUMERIK Integrate Run MyScreens + Run MyHMI
- SINUMERIK 840D sl, SINUMERIK Integrate Run MyHMI/3GL
- SINUMERIK 840D sl, SINUMERIK Integrate Run MyHMI/WinCC



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Uporaba

Definirani ukazi v skriptih omogočajo naslednje funkcije:

1. Prikaz in priprava pogovornih oken za naslednje:
 - Programske tipke
 - Spremenljivke
 - Besedilo in besedilo pomoči
 - Grafike in prikazi pomoči
2. Priklic pogovornih oken z naslednjim dejanjem:
 - Pritisk (zagonskih) programskih tipk
3. Dinamično prestrukturiranje pogovornih oken:
 - Sprememba, brisanje programskih tipk
 - Definiranje in oblikovanje polj spremenljivk
 - Prikaz, zamenjava, brisanje besedil za prikaz (odvisno ali neodvisno od jezika)
 - Prikaz, zamenjava, brisanje grafik

4. Zagon akcij pri naslednjih dejanjih:
 - Prikaz pogovornih oken
 - Vnos vrednosti (spremenljivke)
 - Pritisk programskih tipk
 - Izhod iz pogovornih oken
5. Izmenjava podatkov med pogovornimi okni
6. Spremenljivke
 - Branje (NC- in PLC-spremenljivke, uporabnikove spremenljivke)
 - Zapisovanje (NC- in PLC-spremenljivke, uporabnikove spremenljivke)
 - Povezovanje z matematičnimi, primerjalnimi ali logičnimi operatorji
7. Izvedba funkcij:
 - Podprogrami
 - Funkcije datotek
 - PI-storitve
8. Upoštevanje stopenj zaščite glede na uporabniške skupine

Literatura

Opis možnosti konfiguracije lastnih pogovornih oken je na voljo v naslednji literaturi:

Priročnik o zagonu SINUMERIK 828D;

Priročnik za programiranje SINUMERIK Integrate Run MyScreens (BE2); SINUMERIK 840D sl/828D

Service Planer (samo 828D)

19.1 Izvajanje in opazovanje vzdrževalnih nalog

Opcija "Service planer" vsebuje generirane vzdrževalne naloge, ki jih je treba v določenih časovnih intervalih opraviti za vzdrževanje stroja (npr. dolivanje olja, zamenjava hladilne tekočine).

V seznamu so prikazane vse generirane vzdrževalne naloge ter pripadajoči preostali čas, ki ostane do konca predhodno določenega intervala vzdrževanja.

V prikazu statusa lahko odčitete trenutni status.

Sporočila oz. alarmi vas obveščajo o tem, ali je treba opraviti posamezno nalogo in kdaj.

Potrditev vzdrževalne naloge

Ko je vzdrževalna naloga končana, potrdite sporočilo.

Service Planer

Prikaz	Pomen	
Poz.	Lega vzdrževalne naloge v PLC-vmesniku.	
Vzdrževalna naloga	Oznaka vzdrževalne naloge.	
Interval [h]	Maksimalni čas do naslednjega vzdrževanja v urah.	
Preostali čas [h]	Čas do konca intervala v urah.	
Status	  	Prikaz trenutnega stanja vzdrževalne naloge Vzdrževalna naloga je zagnana. Vzdrževalna naloga je zaključena. Vzdrževalna naloga je deaktivirana.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Diagnostics".



2. Pritisnite menijsko tipko za naprej in programsko tipko "Service planer".
Odpre se okno s seznamom vseh generiranih vzdrževalnih nalog.



19.1 Izvajanje in opazovanje vzdrževalnih nalog

**Maintenance
completed**

3. Vzdrževalno nalogo opravite, ko se začne intervalni čas iztekati (proti 0) oz. ko vas k temu pozove alarm ali opozorilo.
4. Ko vzdrževalno nalogo, ki je na vrsti, opravite in jo označite kot "zaključeno", pozicionirajte kazalko na ustrezno nalogo in pritisnite programsko tipko "Vzdrževanje opravljeno".
Prejeli boste sporočilo o potrditvi in interval vzdrževanja se bo ponovno zagnal.

Napotek

Vzdrževalna dela lahko opravite že pred pretekom intervala. Interval vzdrževanja se znova zažene.

Easy Message (samo 828D)

20.1 Pregled

Easy Message vam omogoča, da se ob pomoči priključenega modema in SMS-sporočil pozanimате o določenih stanjih stroja:

- Želite se recimo pozanimati le o stanjih USTAVITVE V SILI.
- Radi bi izvedeli, kdaj je bila končana serija.

Krmilni ukazi

Ob pomoči HMI-ukaza aktivirate oz. deaktivirate uporabnika.

Sintaksa: [ID uporabnika] deactivate, [ID uporabnika] activate

Aktivni uporabniki

Če želite pri določenih dogodkih prejeti SMS, morate biti aktivirani kot uporabnik.

Prijava uporabnika

Kot registriran uporabnik se lahko prijavite preko SMS-a in tako preverite sporočila.

Dnevnik dejanj

Podrobnejše informacije o prejetih in poslanih sporočilih prejmete prek SMS-protokolov.

Literatura

Informacije o GSM-modemu najdete v naslednji literaturi:

- tehničnem priročniku PPU SINUMERIK 828D

Več informacij o MODEM MD720 najdete na spletni strani:

- MODEM MD720 (<https://support.industry.siemens.com/cs/mdm/102401328?c=70936043019&pnid=15923&lc=en-WW>)

Klic SMS-Messengerja



1. Izberite upravljalno območje "Dijagnostika".



2. Pritisnite programsko tipko "Easy Message".

20.2 Aktiviranje programa Easy Message

Za vzpostavitev povezave do modema za SMS-Messenger aktivirajte SIM-kartico pri prvem zagonu.

Pogoj

Modem je priključen in vmesnik je aktiviran.



Proizvajalec stroja

Modem aktivirate s podatki stroja 51233 \$MSN_ENABLE_GSM_MODEM.

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Postopek

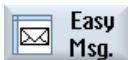
Aktiviranje SIM-kartice



1. Pritisnite programsko tipko "Easy Message".
Odpre se okno "SMS-Messenger".
Pod opcijo "Status" se prikaže, da SIM-kartica še ni bila aktivirana s PIN-kodo.
2. Vnesite PIN-kodo, jo ponovite in pritisnite programsko tipko "V redu".
3. V primeru večkratnega napačnega vnosa vnesite v oknu "PUK-vnos" PUK-kodo in pritisnite programsko tipko "V redu", da aktivirate PUK-kodo.
Odpre se okno "PIN-vnos", kjer lahko, kot običajno, vnesete PIN-kodo.



Aktiviranje nove SIM-kartice



1. Pritisnite programsko tipko "Easy Message".
Odpre se okno "SMS-Messenger".
Pod opcijo "Status" se prikaže, da je vzpostavljena povezava do modema.
2. Pritisnite programsko tipko "Nastavitve".
3. Pritisnite programsko tipko "Brisanje PIN-kode", da izbrišete shranjeno PIN-kodo.
Pri naslednjem zagonu vnesite v oknu "PIN-vnos" novo PIN-kodo.

20.3 Ustvarjanje/urejanje uporabniškega profila

Identifikacija uporabnika

Prikaz	Pomen
Uporabniško ime	Ime uporabnika, ki ga je treba ustvariti oz. prijaviti.
Telefonska številka	Telefonska številka uporabnika, na katero bodo poslana sporočila programa Messenger. Telefonska številka mora vsebovati mednarodno klicno številko, da lahko krmilni ukazi prepoznajo pošiljatelja (npr. +491729999999)
ID uporabnika	ID uporabnika je 5-mestna številka (npr. 12345) - ID se uporablja za aktiviranje in deaktiviranje uporabnika prek SMS-a (npr. "12345 activate") - ID služi dodatni verifikaciji pri prejetih in poslanih sporočilih in aktiviranju krmilnih ukazov.

Izbirni dogodki

Dogodke, za katere želite prejeti obvestilo, morate nastaviti.

Napotek

Izbira alarmov

Na izbiro imate alarme vrste upravljanja orodij ali merilnih ciklov. Na ta način prejmete obvestilo prek SMS, čim so alarmi izdani, ne da bi morali poznati območja številok.

Pogoj

Modem je priključen.

Postopek

Ustvarjanje novega uporabnika



1. Pritisnite programsko tipko "Uporabniški profili".
Odpre se okno "Uporabniški profili".
2. Pritisnite programsko tipko "Novo".
3. Vnesite ime in telefonsko številko uporabnika.
4. Po potrebi vnesite ID-številko uporabnika.
5. V območju "Pošiljanje SMS-a pri naslednjih dogodkih" aktivirajte ustrezno potrditveno polje in po potrebi vnesite želeno vrednost (npr. količino, ki mora biti dosežena, da boste prejeli obvestilo).

- ALI -

20.3 Ustvarjanje/urejanje uporabniškega profila



Pritisnite programsko tipko "Standard".

Odpre se ustrezno okno, kjer se prikažejo standardne nastavljene vrednosti.



6. Pritisnite programsko tipko "Pošiljanje testnega SMS-a".
Na navedeno telefonsko številko bo poslan SMS s predhodno določenim besedilom.

Urejanje podatkov uporabnika in dogodkov



1. Izberite uporabnika, za katerega želite urejati podatke, in pritisnite programsko tipko "Urejanje".
Polja za vnos imajo sedaj možnost urejanja.
2. Vnesite nove podatke in aktivirajte želene nastavitve.
- ALI -



Pritisnite programsko tipko "Standard", da prevzamete standardne vrednosti.

20.4 Nastavitev dogodkov

V območju "Pošiljanje SMS-a pri naslednjih dogodkih" izberite v potrditvenem polju dogodka, pri katerih bo uporabniku poslan SMS.

- Programirana sporočila iz obdelovalnega programa (MSG)
V obdelovalnem programu programirate MSG-ukaz, s katerim prejmete SMS.
Primer: MSG ("SMS: SMS iz obdelovalnega programa")
- S tipko <SELECT> izberete naslednje dogodke
 - Števec obdelovancev doseže naslednjo vrednost
Ko števec obdelovancev doseže nastavljeno vrednost, prejmete SMS.
 - Doseženo je naslednje napredovanje programa (odstotek)
Ko je pri izvajanju obdelovalnega programa doseženo nastavljeno napredovanje, prejmete SMS.
 - Trenutni NC-program doseže čas izvajanja (minute)
Ko je pri izvajanju dosežen nastavljen čas izvajanja, prejmete SMS.
 - Čas delovanja orodja doseže naslednjo vrednost (minute)
Ko čas delovanja orodja pri izvajanju obdelovalnega programa doseže nastavljen čas (izpeljano iz \$AC_CUTTING_TIME), prejmete SMS.
- Sporočila/alarmi pri upravljanju orodij
Pri prikazanih sporočilih ali alarmih za upravljanje orodij prejmete SMS.
- Sporočila merilnih ciklov za orodja
Pri prikazanih sporočilih za merilne cikle v zvezi z orodji prejmete SMS.
- Sporočila merilnih ciklov za obdelovance
Pri prikazanih sporočilih za merilne cikle v zvezi z obdelovanci prejmete SMS.
- Sporočila/alarmi sistema SINUMERIK (napaka pri izvajanju)
Pri prikazanih alarmih ali sporočilih NCK-ja, ki imajo za posledico mirovanje stroja, prejmete SMS.
- Napaka stroja
Pri prikazanih alarmih ali sporočilih PLC-ja, ki imajo za posledico mirovanje stroja (tj. PLC-alarmi z odzivom izklopa v sili), prejmete SMS.
- Intervali vzdrževanja
Če načrt vzdrževanja (Service Planer) zazna bližajoče se vzdrževanje, prejmete SMS.
- Dodatne številke alarmov:
Na tem mestu navedete dodatne alarme, pri katerih želite prejeti sporočilo, ko se le-ti sprožijo.
Vnesete lahko posamezne alarme, več alarmov skupaj ali številčna območja alarmov.
Primeri:
1234,400
1000–2000
100,200–300

Pogoj

- Odprto je okno "Uporabniški profili".
- Izbrali ste dogodek "Sporočila merilnih ciklov za orodja", "Sporočila merilnih ciklov za obdelovance", "Sporočila/alarmi sistema SINUMERIK (napaka pri izvajanju)", "Napaka stroja" ali "Intervali vzdrževanja".

Urejanje dogodkov



1. Aktivirajte zeleno potrditveno polje in pritisnite programsko tipko "Podrobnosti".

Odpre se ustrezno okno (npr. "Sporočila merilnih ciklov za obdelovance"), v katerem je prikazan seznam določenih števil alarmov.



2. Izberite ustrezen vnos in pritisnite programsko tipko "Brisanje", da odstranite številko alarma iz seznama.

- ALI -

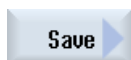


Pritisnite programsko tipko "Novo", če želite ustvariti nov vnos.

Odpre se okno "Ustvarjanje novega vnosa".



Vnesite podatke in pritisnite programsko tipko "V redu", da se vnos doda v seznam.



Pritisnite programsko tipko "Shranjevanje", da shranite nastavitve za dogodek.



3. Pritisnite programsko tipko "Standard", da preidete nazaj v standardne nastavitve za dogodke.

20.5 Prijava in odjava aktivnega uporabnika

Samo aktivni uporabniki prejmejo pri določenih dogodkih SMS.

Uporabnike, ki ste jih za funkcijo Easy Message že ustvarili, lahko z določenimi krmilnimi ukazi aktivirate z vmesnikom in s SMS-sporočilom.

Pogoj



Povezava z modemom je vzpostavljena.

Postopek



1. Pritisnite programsko tipko "Uporabniški profili".



2. V polju "Uporabniško ime" izberite želenega uporabnika in pritisnite programsko tipko "Uporabnik aktiven".



Opozorilo

Za aktiviranje drugih uporabnikov ponovite korak 2.

- ALI -

Pošljite krmilniku SMS z ID-jem uporabnika in besedilom "activate" (npr. "12345 activate").

Če se telefonska številka in ID uporabnika ujemata s shranjenimi podatki, se aktivira vaš uporabniški profil.

Prejeli boste SMS o uspehu ali napaki.



3. Pritisnite programsko tipko "Uporabnik aktiven", da odjavite aktiviranega uporabnika.

- ALI -

Pošljite SMS z besedilom "deactivate" (npr. "12345 deactivate"), da se v funkciji Messenger odjavite.

Pri dogodkih, ki so določeni v uporabniškem profilu, deaktivirani uporabniki ne prejmejo SMS-a.

20.6 Prikaz SMS-protokolov

V oknu "SMS-protokoli" se zapisuje podatkovni promet. Tako lahko v primeru motenj aktivnosti časovno razvrstite.

Simboli	Opis
	SMS, poslan funkciji Messenger.
	Sporočilo, ki je bilo dostavljeno funkciji Messenger, vendar ga ni bilo mogoče obdelati (npr. napačen ID uporabnika ali neznan račun).
	SMS, poslan uporabniku.
	Sporočilo, ki ga uporabnik zaradi napake ni prejel.

Pogoj



Povezava z modemom je vzpostavljena.

Postopek



1. Pritisnite programsko tipko "SMS-protokol".



Odpre se okno "SMS-protokol".

Prikaže se seznam vseh sporočil, ki so bila do zdaj poslana oz. prejeta prek funkcije Messenger.



2. Pritisnite programsko tipko "Prejeto" oz. "Poslano", da omejite seznam.

20.7 Izvedba nastavitve za funkcijo Easy Message

V oknu "Nastavitve" imate možnost, da spremenite naslednje konfiguracije funkcije Messenger:

- Oznaka krmilnika, ki je sestavni del SMS-sporočil
- Število poslanih sporočil
 - Števec SMS-ov daje informacije o vseh poslanih sporočilih.
 - Omejite število poslanih sporočil, da tako dobite recimo boljši pregled nad stroški, nastalimi zaradi SMS-sporočil.

Ponastavitev SMS-števca na 0



Ko je dosežen nastavljen limit, se SMS-sporočila ne pošiljajo več. Pritisnite programsko tipko "Ponastavitev SMS-števca", da ponastavite števec na 0.

Pogoj



Povezava z modemom je vzpostavljena.

Postopek



1. Pritisnite programsko tipko "Nastavitve".



2. Vnesite v polje "Imena strojev" poljubno oznako za krmilnik.
3. Če želite omejiti število poslanih SMS-ov, izberite vnos "Določitev limita za SMS-števec" in vnesite želeno število.

Ko je doseženo maksimalno število sporočil, prejmete ustrezno sporočilo o napaki.

Opozorilo

Informacije o točnem času, ko je bil nastavljen limit dosežen, poiščite v SMS-protokolu.



4. Pritisnite programsko tipko "Standard".

Če ste izbrali poljubno ime stroja, se to zamenja s standardnim imenom (npr. 828D).

Obdelava PLC-uporabniškega programa (samo 828D) **21**

21.1 Uvod

PLC-uporabniški program je v večjem delu sestavljen iz logičnih povezav za realizacijo varnostnih funkcij in podporo procesnih potekov. Pri tem je povezanih veliko število različnih kontaktov in relejev. Te povezave so prikazane v načrtu kontaktov.

Obdelava načrtov kontaktov

Načrte kontaktov lahko urejate z urejevalnikom lestvičnega programa.

Pri tem lahko izbirate, ali boste uporabili vse operacije, ki jih podpira tip PLC.

Pri nekaterih funkcijah obstajajo odstopanja od obsega, ki je opisan v priročniku.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Literatura

Dodatne informacije v zvezi s tem najdete v Priročniku za uporabo osnovnih funkcij, poglavje P4: PLC za SINUMERIK 828D.

21.2 Prikaz in obdelava PLC-lastnosti

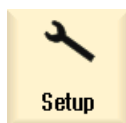
21.2.1 Prikaz PLC-lastnosti

V oknu "SIMATIC KOP" se prikažejo naslednje PLC-lastnosti:

- Obratovalno stanje
- Ime PLC-projekta
- PLC-sistemska verzija
- Čas cikla
- Čas obdelave
Čas obdelave lahko ponastavite.

Poleg tega lahko posodobite projektne podatke ali naložite nov PLC-uporabniški program.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Zagon".



2. Pritisnite programsko tipko "PLC".
Odpre se prikaz načrta kontaktov, v katerem so prikazane PLC-informacije.



21.2.2 Ponastavitev časa obdelave

Čas obdelave PLC-uporabniškega programa lahko ponastavite.

Postopek



1. Urejevalnik lestvičnega programa je odprt.



2. Pritisnite programsko tipko "Ponastavitev časa obdelave".
Podatki časa izvajanja se ponastavijo.

21.2.3 Nalaganje spremenjenega PLC-uporabniškega programa

Če so se projektni podatki kakorkoli spremenili in če je na voljo novi PLC-uporabniški program, prenesite projektne podatke v PLC.

Pri prenosu projektnih podatkov se razredi podatkov shranijo in prenesejo v PLC.

Pogoj

Preverite, ali je PLC v stanju Stop.

Napotek

PLC v stanju Run

Če je PLC v stanju Run, prejmete ustrezno obvestilo, prav tako pa se pojavijo programske tipke "Prenos v stanju Stop" in "Prenos v stanju Run".

S tipko "Prenos v stanju Stop" preide PLC v stanje Stop, projekt se shrani in naloži v CPU.

S tipko "Prenos v stanju Run" nadaljujete s prenosom in PLC-projekt se naloži v PLC. Prenesejo pa se le razredi podatkov, ki so bili dejansko spremenjeni, to pomeni praviloma razredi podatkov INDIVIDUAL.

Postopek

- | | |
|---|---|
|  | 1. Urejevalnik lestvičnega programa je odprt. Spremenili ste projektne podatke. |
|  | 2. Pritisnite programsko tipko "PLC Stop", če je PLC v stanju Run. |
|  | 3. Pritisnite programsko tipko "Prenos v CPU", da zaženete postopek prenosa. Preneseni bodo vsi razredi podatkov. |
|  | 4. Ko je PLC-projekt prenesen, pritisnite programsko tipko "Zagon PLC-ja", da PLC preide v stanje Run. |

21.3 Prikaz in urejanje NC/PLC-spremenljivk

Spremembe NC-/PLC-spremenljivk so mogoče samo z ustreznim geslom.

OPOZORILO

Napačno parametriranje

Spremembe stanj NC-/PLC-spremenljivk nimajo bistvenega vpliva na stroj. Napačno parametriranje lahko ogroža človeška življenja in povzroči uničenje stroja.

Na seznam v oknu "NC-/PLC-spremenljivke" vnesite sistemske spremenljivke NC in PLC-spremenljivke, ki si jih želite ogledati ali spremeniti:

- **Spremenljivka**
Naslov za NC-/PLC-spremenljivko
Napačne spremenljivke se označijo z rdečim ozadjem in v stolpcu Vrednost se prikaže znak #.
- **Komentar**
Poljuben komentar za spremenljivke.
Stolpec lahko prikažete ali skrijete.
- **Oblika**
Navedba oblike, v kateri je spremenljivka prikazana.
Oblika je lahko fiksno določena (npr. plavajoča vejica)
- **Vrednost**
Prikaz trenutne vrednosti spremenljivk NC/PLC.

PLC-spremenljivke	
Vhodi	• Vhodni bit (Ex), vhodni bajt (EBx), vhodna beseda (EWx), vhodna dvojna beseda (EDx) • Vhodni bit (Ix), vhodni bajt (IBx), vhodna beseda (IWx), vhodna dvojna beseda (IDx)
Izhodi	• Izhodni bit (Ax), izhodni bajt (ABx), izhodna beseda (AWx), izhodna dvojna beseda (ADx) • Izhodni bit (Qx), izhodni bajt (QBx), izhodna beseda (QWx), izhodna dvojna beseda (QDx)
Zaznamki	Bit zaznamka (Mx), bajt zaznamka (MBx), beseda zaznamka (MWx), dvojna beseda zaznamka (MDx)
Časi	Čas (Tx)
Števec	• Števec (Zx) • Števec (Cx)
Podatki	• Podatkovni blok (DBx): Podatkovni bit (DBXx), podatkovni bajt (DBBx), podatkovna beseda (DBWx), podatkovna dvojna beseda (DBDx) • Podatkovni blok (VBx): Podatkovni bit (VBXx), podatkovni bajt (VBBx), podatkovna beseda (VBWx), podatkovna dvojna beseda (VBDx)

Oblike	
B	Binarno
H	Šestnajstiško
D	Decimalno brez predznaka
+/-D	Decimalno s predznakom
F	Plavajoča vejica (pri dvojnih besedah)
A	ASCII-znak

Primeri za načine zapisa

Dovoljeni načini zapisa za spremenljivke:

- PLC-spremenljivke: EB2, A1.2, DB2.DBW2, VB32000002
- NC-spremenljivke:
 - Sistemске spremenljivke NC: Način zapisa \$AA_IM[1]
 - Uporabnikove spremenljivke/GUD: Način zapisa GUD/MyVariable[1,3]
 - BTSS-način zapisa: /CHANNEL/PARAMETER/R[u1,2]

Napotek

Če PLC-uporabniški program niz zapiše v NC/PLC-spremenljivki, je niz prikazan pravilno le, če je spremenljivka na NC-strani parametrirana kot spremenljivka polja tipa "A" (ASCII).

Primer spremenljivke polja

Spremenljivka	Oblika
DBx.DBBy[<število>]	A

Vnašanje spremenljivke

Začetna vrednost pri možnosti "Filtriranje/iskanje" spremenljivk je različna. Za vnos npr. spremenljivke \$R[0] vnesite naslednjo začetno vrednost:

- Začetna vrednost je 0, če filtrirate po "Sistemskih spremenljivkah".
- Začetna vrednost je 1, če filtrirate po "Vse (brez filtra)". Pri tem se prikažejo vsi signali v BTSS-načinu zapisa.

GUD iz podatkov stroja se v oknu za iskanje pri izbiri spremenljivk prikaže samo, če je aktivirana pripadajoča definicijska datoteka. Alternativno lahko iskano spremenljivko vnesete ročno, npr. GUD/SYG_RM[1].

Naslednji strojni podatki so navedeni namesto vseh tipov spremenljivk (INT, BOOL, AXIS, CHAR, STRING): MD18660 \$MN_MM_NUM_SYNACT_GUD_REAL[1].

Napotek

- Sistemske spremenljivke so lahko odvisne od kanala. Pri preklopu kanala se prikažejo vrednosti iz izbranega kanala.
Na voljo imate možnost kanalsko določenega prikaza spremenljivk, npr. \$R1:CHAN1 in \$R1:CHAN2. Pri tem so prikazane vrednosti kanala 1 in kanala 2, ne glede na to, v katerem kanalu se nahajate.
- Za uporabnikove spremenljivke (GUD) specifikacija po globalnih oz. kanalskih GUD-jih ni potrebna. Prvi element GUD-niza se začne z indeksom 0 kot pri NC-spremenljivkah.
- Prikaz BTSS-načina zapisa za NC-spremenljivke (razen pri GUD) je mogoč prek orodnega namiga.

Servo spremenljivke

Servo spremenljivke je mogoče izbrati in prikazati le pod "Diagnostika" → "Sledenje".

Brisanje in spreminjanje vrednosti

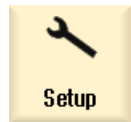


1. Izberite upravljalno območje "Diagnostika".



2. Pritisnite programsko tipko "NC/PLC-spremenljivke".

- ALI -



1. Izberite upravljalno območje "Zagon".



2. Pritisnite programski tipki "PLC" in "NC-/PLC-spremenljivka".



Okno "NC/PLC-spremenljivke" se odpre.

3. Postavite kazalko v stolpec "Spremenljivka" in vnesite želeno spremenljivko.



4. Pritisnite tipko <INPUT>.
Prikaže se operand z vrednostjo.



5. Pritisnite programsko tipko "Podrobnosti".
Okno "NC/PLC spreminjanje: Podrobnosti" se odpre. Podatki o "Spremenljivka", "Komentar" in "Vrednost" se prikažejo v celoti.



6. Postavite kazalko v polje "Oblika" in prek <SELECT> izberite želeno obliko.

- | | |
|---|---|
|  | 7. Pritisnite programsko tipko "Prikaži komentarje".
Prikaže se stolpec "Komentar". Na voljo imate možnost, da ustvarite nove oz. obdelate obstoječe komentarje.
Ponovno pritisnite programsko tipko "Prikaži komentarje", da skrijete stolpec. |
|  | 8. Pritisnite programsko tipko "Spremeni", če želite vrednost obdelati.
Stolpec "Vrednost" se zdaj lahko ureja. |
|  | 9. Pritisnite programsko tipko "Vstavi spremenljivko", če želite iz seznama vseh obstoječih spremenljivk izbrati spremenljivko in jo vstaviti.
Opre se okno "Izberi spremenljivke". |
|  | 10. Pritisnite programsko tipko "Filter/Išči", če želite prek izbirnega polja "Filter" omejiti prikaz spremenljivk (npr. na spremenljivke načinov delovanja) in/ali prek vnosnega polja "Išči" izbrati želeno spremenljivko. |
|  | 11. Pritisnite programsko tipko "Izbriši vse", če želite izbrisati vse vnose operandov. |
|  | 12. Pritisnite programsko tipko "V redu", da spremembe ali brisanje potrdite. |
|  | - ALI -
Pritisnite programsko tipko "Prekini", da spremembe zavrzete. |

Urejanje seznama spremenljivk

S programskima tipkama "Vstavi vrstico" in "Izbriši vrstico" lahko uredite seznam spremenljivk.

- | | |
|---|--|
|  | Ko pritisnete programsko tipko, bo pred vrstico, na kateri pravkar stoji kazalka, dodana nova vrstica.
Programska tipka "Vstavi vrstico" je upravljiva le, če je na koncu seznama spremenljivk vsaj ena prazna vrstica.
Če ni prazne vrstice, je programska tipka onemogočena. |
|  | Ko pritisnete programsko tipko „Izbriši vrstico“, bo vrstica, na kateri stoji kazalka, izbrisana.
Na koncu seznama spremenljivk bo dodana prazna vrstica. |

Sprememba operandov

S programskima tipkama „Operand +“ in „Operand -“ lahko glede na tip operanda naslov ali indeks naslova zvišate ali znižate za 1.

Napotek

Identifikator osi kot indeks

Programski tipki „Operand +“ in „Operand -“ ne delujeta pri identifikatorjih osi kot indeks, npr. pri \$AA_IM[X1].



Primeri

DB97.DBX2.5

Rezultat: DB97.DBX2.6

\$AA_IM[1]

Rezultat: \$AA_IM[2]



MB201

Rezultat: MB200

/Channel/Parameter/R[u1,3]

Rezultat: /Channel/Parameter/R[u1,2]

21.4 Prikaz in obdelava PLC-signalov v seznamu statusov

V oknu "PLC-seznam statusov" so prikazani PLC-signali, ki jih lahko na tem mestu tudi spreminjate.

Na izbiro so naslednji seznam

Vhodi (IB)

Zaznamki (MB)

Izhodi (QB)

Spremenljivke (VB)

Podatki (DB)

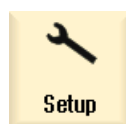
Nastavitev naslova

Za opazovanje signalov imate možnost, da preidete neposredno do želenega PLC-naslova.

Sprememba

Imate možnost urejanja podatkov.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Zagon".



2. Urejevalnik lestvičnega programa je odprt.



3. Pritisnite programsko tipko "Seznam statusov".
Odpri se okno "Seznam statusov".



4. Pritisnite programsko tipko "Nastavitev naslova".
Odpri se okno "Nastavitev naslova".



5. Aktivirajte želeno vrsto naslova (npr. DB), vnesite vrednost in pritisnite programsko tipko "Prevzemi".
Kazalka skoči do navedenega naslova.



6. Pritisnite programsko tipko "Sprememba".
Vnosno polje "RW" ima sedaj možnost urejanja.



7. Vnesite želeno vrednost in pritisnite programsko tipko "Prevzemi".

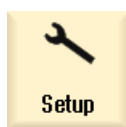
21.5 Pogled programskih modulov

21.5.1 Prikaz informacij o programskih modulih

Nastavite si lahko prikaz vseh logičnih in grafičnih informacij posameznega programskega modula:

- Logične informacije
V prikazu načrta kontaktov (LAD) se prikažejo naslednje informacije:
 - Omrežja s programskimi deli in električne sheme
 - Električni tok z vrsto logičnih povezav
- Izbira programskega modula
Izberite programski modul, za katerega želite, da se prikaže.
- Status programa
Prikličete si lahko informacije v zvezi s statusom programa.
- Simbolični naslov
Izbirate lahko med navedbo v absolutnem ali simboličnem naslovu.
- Povečava/pomanjšava
Načrt kontaktov lahko povečate ali pomanjšate.
- Iskanje
S funkcijo "Iskanje" lahko v PLC-uporabniškem programu hitro pridete do mesta, kjer želite denimo izvajati spremembe.
- Obdelava
Na voljo imate možnost vstavljanja, urejanja ali brisanja omrežij.
- Informacije o simbolih
Na voljo imate možnost prikaza vseh uporabljenih simboličnih identifikatorjev v izbranem omrežju.

Postopek



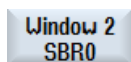
1. Izberite upravljalno območje "Zagon".



2. Pritisnite programsko tipko "PLC".

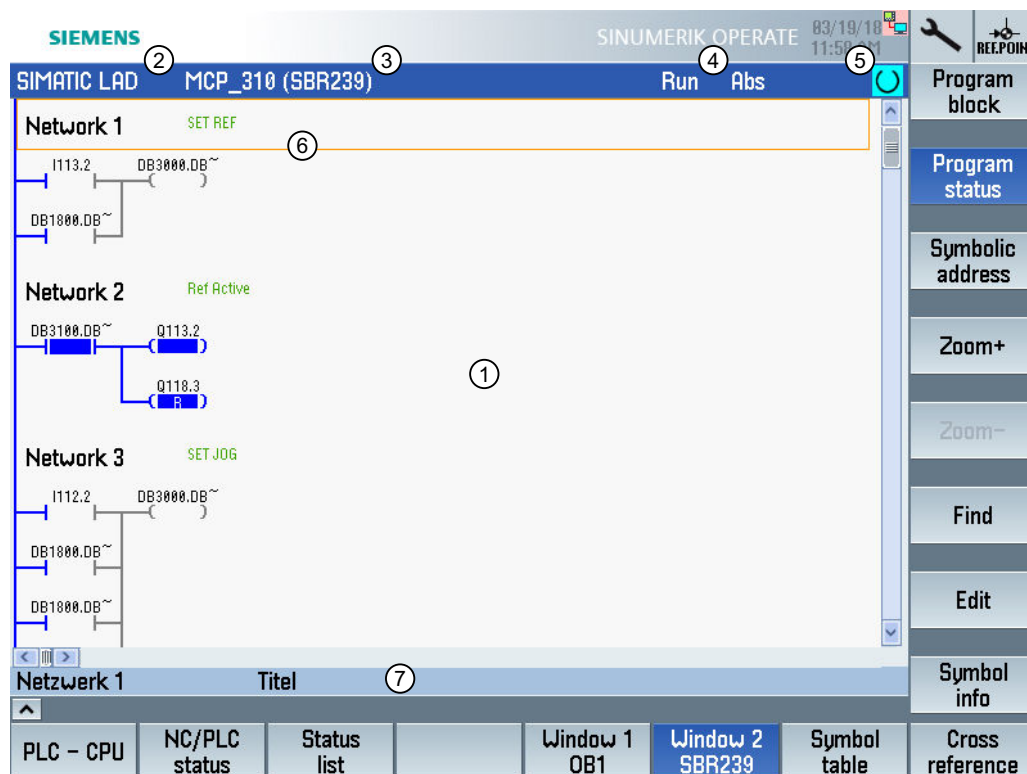


3. Pritisnite programsko tipko "Okno 1" oz. "Okno 2".



21.5.2 Struktura uporabniškega vmesnika

Na naslednji sliki je prikazan uporabniški vmesnik.



Slika 21-1 Struktura zaslona

Tabela 21-1 Legenda za strukturo zaslona

Element zaslona	Prikaz	Pomen
1	Območje aplikacij	
2	Podprt PLC-programski jezik „KOP“	
	KOP*	Obstaja sprememba programa
3	Ime aktivnega programskega modula Prikaz: Simbolično ime (absolutno ime)	
4	Status programa	
	Run	Program se izvaja
	Stop	Program ustavljen
	Status območja aplikacij	
	Sym	Simbolični prikaz
	absolutno	Absolutni prikaz
5	Prikaz aktivnih tipk (<INPUT>, <SELECT>)	
		

Element zaslona	Prikaz	Pomen
6	Fokus Prevzame naloge kazalke	
7	Opozorilna vrstica Prikaz opozoril, npr. pri iskanju	

21.5.3 Možnosti upravljanja

Poleg programskih in navigacijskih tipk imate v tem območju na voljo še druge kombinacije tipk.

Kombinacije tipk

Puščične tipke premikajo fokus prek PLC-uporabniškega programa. Ko je dosežena meja okna, se zaslon samodejno pomakne.

Kombinacije tipk	Akcija
	Do prvega stolpca vrstice
CTRL 	
END	Do zadnjega stolpca vrstice
CTRL 	
	Ena stran navzgor
	Ena stran navzdol
 	Eno polje v levo, desno, navzgor ali navzdol
 	
CTRL 	Do prvega polja prvega omrežja
- ALI -	
CTRL 	

Kombinacije tipk		Akcija
		Do zadnjega polja zadnjega omrežja
- ALI -		
		
		Odpiranje naslednjega programskega stavka v istem oknu
		Odpiranje prejšnjega programskega stavka v istem oknu
		Funkcija tipke SELECT je odvisna od pozicije fokusa vnosa. • Vrstica v tabeli: prikaz celotne vrstice besedila • Naslov omrežja: prikaz komentarja omrežja • Ukaz: celotni prikaz operandov
		Če je fokus vnosa postavljen na ukaz, se prikažejo vsi operandi, vključno s komentarji.

21.5.4 Prikaz statusa programa

Na voljo imate možnost prikaza statusa programa.

Prikaže se naslednja informacija:

- Status programa: "Run" ali "Stop"
- Status območja aplikacij: "Sym" ali "Abs"

Prikaz statusa programa

Če vaš PLC razpolaga s funkcijo "Status programa", se prikažejo statusne vrednosti in prenos signala v času izvajanja operacij. Prikaže se tudi status pomnilnika lokalnih podatkov in akumulatorjev.

Prikaz "Status programa" lahko upravljate tudi s programsko tipko "Status programa".

Barve za prikaz statusa programa

V statusu programa se za prikaz informacij uporabljajo različne barve.

Prikaz

Prenos signala tokovne zbiralke, če je status Aktivno

Prenos signala v omrežjih

Vse operacije, ki so aktivne in se izvajajo brez napak (ustreza prenosu signala)

Status Boolovih operacij (ustreza prenosu signala)

Časi in števc aktivni

Napaka pri izvedbi

Ni prenosa signala

Barva

modra

modra

modra

modra

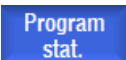
zelena

rdeča

siva

Ni aktivnega omrežja	siva
Obratovalno stanje STOP	siva

Postopek

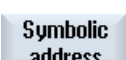
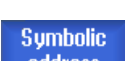
- | | |
|---|---|
|  | 1. Pogled programskega modula je odprt. |
|  | |
|  | 2. Pritisnite programsko tipko "Status programa", da prikažete status programa v prikazu statusov. |
|  | 3. Znova pritisnite programsko tipko "Status programa", da skrijete status programa v prikazu statusov. |

21.5.5 Sprememba prikaza naslovov

Izbirate lahko med navedbo v absolutnem ali simboličnem naslovu.

Elementi, za katere ni simboličnih identifikatorjev, se samodejno prikažejo z absolutnim identifikatorjem.

Postopek

- | | |
|---|---|
|  | 1. Pogled programskega modula je odprt. |
|  | |
|  | 2. Pritisnite programsko tipko "Simbolični naslov".
Operandi na seznamu so razvrščeni glede na simbolične naslove. |
|  | 3. Da preidete nazaj v prikaz absolutnih naslovov, znova pritisnite programsko tipko „Simbol. naslov“. |

21.5.6 Povečanje, pomanjšanje načrta kontaktov

Prikaz načrta kontaktov lahko povečate ali pomanjšate.

Postopek



1. Pogled programskega modula je odprt.



2. Pritisnite programsko tipko "Povečava +", da povečate odsek načrta kontaktov.

Po izvedeni povečavi imate na voljo programsko tipko "Pomanjšava –".



3. Pritisnite programsko tipko "Pomanjšava –", da odsek načrta kontaktov spet pomanjšate.

21.5.7 Programski modul

21.5.7.1 Prikaz in urejanje programskega modula

Na naslednji način lahko ustvarite in uredite programske module ter prikažete podrobnejše informacije:

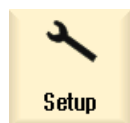
- Lokalne spremenljivke
Na voljo imate možnost prikaza lokalnih spremenljivk modula.
- Ustvarjanje novega programskega modula
Na voljo imate možnost, da ustvarite nov programski modul.
- Odpiranje programskega modula
Imate možnost, da nastavite prikaz vseh logičnih in grafičnih informacij posameznega programskega modula ter obdelate modul.
- Lastnosti
Na voljo imate možnost prikaza lastnosti modula, ki jih lahko po potrebi uredite.
- Zaščita
Modul lahko zaščitite z geslom. Nato modula ne bo mogoče odpreti brez vnosa gesla.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Postopek



1. Izberite upravljalno območje "Zagon".



2. Pritisnite programsko tipko "PLC".

- | | | |
|---|----|--|
|  | 3. | Pritisnite programsko tipko: |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • "Okno 1 OB1" - ALI - • "Okno 2 SBRO" |
|  | | |
|  | 4. | Pritisnite programsko tipko "Programski modul". |

21.5.7.2 Prikaz lokalne tabele spremenljivk

Nastavite lahko prikaz lokalne tabele spremenljivk INT-modula.

Tabela vsebuje naslednje informacije.

Ime	Poljubno dodelite.
Tip spremenljivke	Izbira: • IN • IN_OUT • OUT • TEMP
Tip podatkov	Izbira: • BOOL • BYTE • WORD • INT • DWORD • DINT • REAL
Komentar	Poljubno dodelite.

Postopek

- | | | |
|---|----|--|
|  | 1. | Okno "Programski modul" je odprto. |
| | 3. | Pritisnite programsko tipko "Lokalne spremenljivke". |
- Odpre se okno "Lokalne spremenljivke", kjer se prikaže seznam ustvarjenih spremenljivk.

21.5.7.3 Ustvarjanje programskega modula

Pregled

S pomočjo urejevalnika lestvičnega programa lahko izvedete PLC-diagnozo in na ta način najdete in odpravite vzroke motenj ali programske napake.

V primeru izpada vhoda ali izhoda lahko npr. pride do motnje sistema, zaradi česar je treba spremeniti PLC-uporabniški program. Na voljo imate možnost ustvarjanja novih programskih modulov.

Ustvarjanje novega programskega modula

Če manjkajo programski moduli, jih dodajte prek navpičnega stolpca programskih tipk. Programske module lahko tudi brišete s pomočjo navpičnega stolpca programskih tipk. Poleg tega lahko spreminjate omrežja prekinitvenih rutin in podprogramov na krmilniku, te spremembe pa lahko shranite ali naložite.

Rangiranje podatkov

Če želite, lahko „spremenite ožičenje“ vhodov (prek INT_100) oz. izhodov (prek INT_101), npr. v primeru servisiranja.

Napotek

Shranjevanje PLC-projekta pri spremembi upravljalnega območja

Če ste generirali programske module oz. vstavili, odstranili ali urejali omrežja v INT-modulu, morate projekt shraniti, preden preidete iz PLC-območja v drugo upravljalno območje. S programsko tipko "Nalaganje v CPU" prenesete projekt v PLC. Če tega ne storite, bodo vse spremembe izgubljene in jih boste morali ponovno izvesti.

Upoštevajte ustrezno programsko navodilo.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Ustvarjanje novega modula

Z urejevalnikom lestvičnega programa postavljate nove programske module.

Ime	SBR, INT_100, INT_101, INT_0 Za ime INT-modula se prevzame številka iz izbirnega polja "Številka podprograma".
Avtor	Dovoljenih je največ 48 znakov.
Številka podprograma	Izbrati morate število podprogramov med 0 in 255. Pri INT100, INT101 in INT0 se polje izpolni samodejno in ga ne morete spreminjati.
Razred podatkov	Posameznik/proizvajalec Sistem samodejno izpolni razred podatkov in tega vnosa ne morete spreminjati.
Komentar	Dovoljenih je največ 100 vrstic in 4096 znakov.

Napotek

Zaščita dostopa

Na novo ustvarjene module lahko zaščitite pred dostopom.

Postopek



1. Okno "Programski modul" je odprto.
2. Pritisnite programsko tipko "Novo".
Okno "Lastnosti" se odpre.
3. Izberite želeni modul ter vnesite ime avtorja, številko podprograma in morebitni komentar.

Opozorilo:

Za vstavljanje prelomov vrstic uporabljajte kombinacijo tipk <ALT> + <INPUT>.

Za potrditev vnosov pritisnite programsko tipko „Prevzemi“.



21.5.7.4 Odpiranje programskega modula v oknu

Imate možnost, da nastavite prikaz vseh logičnih in grafičnih informacij posameznega programskega modula.

Postopek



1. Posamezni modul je izbran in okno "Programski modul" je odprto.
2. Izberite želeni modul in pritisnite "Odpri".



Modul se prikaže v trenutno dejavnem oknu 1 oz. oknu 2.



21.5.7.5 Prikaz/razveljavitev zaščite dostopa

V programskem orodju PLC 828 imate možnost, da zaščitite organizacijske enote programa (POU) z geslom. Na ta način preprečite dostop drugih uporabnikov do tega dela programa. Tako za ostale uporabnike ni viden in je pri nalaganju šifriran.

POU-ji, zaščiteni z geslom, so v pregledu modulov in v načrtu kontaktov označeni s simbolom ključavnice.

Postopek



1. Posamezni modul je izbran in okno "Programski modul" je odprto.
2. Pritisnite programsko tipko "Zaščita".
Odpri se okno "Zaščita".

Razveljavitev zaščite

3. Vnesite geslo.
 - Možnost "Zaščita za ta programski modul se ohrani" je vključena: Modul lahko urejate ali ga izbrišete. Zaščita se znova vključi, ko prenesete PLC-uporabniški program v PLC.
 - Možnost "Zaščita za ta programski modul se ohrani" je izključena: Zaščita modula se trajno razveljavi. PLC-uporabniški program po prenosu v PLC ni več zaščiten.

Nastavitev zaščite

4. Vnesite želeno geslo v prvo vrstico z besedilom "Prosim, vnesite geslo" in še enkrat v drugo vrstico.
5. Če želite zaščititi vse module uporabniškega programa, aktivirajte potrditveno polje "S tem geslom zaščiti vse programske module".

Opozorilo:

To ne vpliva na programske module, ki so že zaščiteni z geslom.



6. Pritisnite programsko tipko "Prezemi".

21.5.7.6 Naknadno urejanje lastnosti modula

Urejate lahko naslov, avtorja in komentar modula.

Opozorilo:

Za vstavljanje prelomov vrstic v komentarju uporabljajte kombinacijo tipk <ALT> + <INPUT>.

Napotek

Imen modulov, števil podprogramov in dodelitev razredov podatkov ni mogoče spreminjati.

Postopek



1. Posamezni modul je izbran in okno "Programski modul" je odprto.
2. Pritisnite programsko tipko "Lastnosti".
Okno "Lastnosti" se odpre.

21.5.8 Obdelava programskega modula

21.5.8.1 Urejanje PLC-uporabniškega programa

PLC-uporabniške programe lahko spremenite in razširite.

Za urejanje imate na voljo vse operacije, ki jih podpira PLC-tip. Dodajate in brišete lahko podprograme in prekinitvene programe.

Napotek

Shranjevanje sprememb

Če ste v programu naredili spremembe, morate projekt shraniti, preden preidete iz PLC-območja v katero drugo upravljalno območje. S programsko tipko "Prenesi v CPU" prenesete program v PLC. Če tega ne storite, bodo vse spremembe izgubljene in jih boste morali ponovno izvesti.

Upoštevajte ustrezno programsko navodilo.

Funkcije urejanja

- Obdelava modula
 - Ustvarjanje povezovalnih črt, kontaktov, navitij in blokov
 - Sprememba operandov
 - Brisanje operacij
- Omrežje
 - namestitvev
Ustvarjanje in obdelava novega omrežja
 - speminjanje
Naknadna obdelava omrežij
 - brisanje
Brisanje omrežij

Literatura

Informacije v zvezi s tem najdete v Priročniku za uporabo osnovnih funkcij, poglavje P4: PLC za SINUMERIK 828D

21.5.8.2 Obdelava programskega modula

Programske module lahko urejate.

Pogoj

Za obdelavo programskih modulov mora biti status programa zaključen.

Ko je stanje aktivno, dobite obvestilo, da je treba status programa zaključiti.

1. Za samodejno zaključevanje statusa programa pritisnite programsko tipko „OK“.
- ALI -
Za zaključevanje statusa programa znova pritisnite programsko tipko „Status programa“.

Postopek

- | | |
|---|---|
|  | 1. Prikaz načrta kontaktov (LAD) je odprt. |
|  | 2. Pritisnite programsko tipko "Programski modul" in izberite modul, ki ga želite obdelati. |
|  | 3. Pritisnite programsko tipko "Odpri".
Programski modul se odpre v ustreznem oknu. |
|  | 4. Pritisnite programsko tipko "Spremeni", da preidete v način urejanja.
Če je prikaz statusa programa aktiven, prejmete opozorilo, ki ga potrdite z "V redu". |
|  | 5. Če želite vstaviti povezovalne črte, postavite kazalko na zeleno mesto in pritisnite ustrezno programsko tipko, npr. "-->".
- ALI - |
|  | Pritisnite programsko tipko "Kontakti" in iz seznama, ki se odpre, izberite zeleno operacijo.
- ALI - |
|  | Pritisnite programsko tipko "Navitja" in iz seznama, ki se odpre, izberite zeleno operacijo.
- ALI - |
|  | Pritisnite programsko tipko "Bloki" in iz seznama, ki se odpre, izberite zeleno operacijo. |
|  | 5. Pritisnite programsko tipko "Prevzemi", da potrdite posamezno akcijo.
Spremembe se shranijo.
Opozorilo:
Spremembe začnejo veljati, šele ko se uporabniški program prenese v CPU. |

Napotek

Shranjevanje sprememb

Če ste v programu naredili spremembe, morate projekt shraniti, preden preidete iz PLC-območja v katero drugo upravljalno območje. S programsko tipko "Prenesi v CPU" prenesete program v PLC. Če tega ne storite, bodo vse spremembe izgubljene in jih boste morali ponovno izvesti.

Upoštevajte ustrezno programsko navodilo.

Prenos programa v CPU



1. Pritisnite programski tipki "PLC-CPU" in "Prenos v CPU".



2. Pritisnite programsko tipko "V redu", da zaženete postopek prenosa. Po brezhibnem prevodu programa preide PLC v status STOP in se prenese v PLC.

21.5.8.3 Brisanje programskega modula

Programske module lahko brišete.

Postopek



1. Posamezni modul je izbran in okno "Programski modul" je odprto.
2. Izberite želeni modul in pritisnite „Izbriši“.



5. Da izbrišete modul, pritisnite "V redu".

- ALI -



Pritisnite "Prekini", da akcijo prekinete.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

21.5.8.4 Vstavljanje in urejanje omrežja

Ustvarite lahko novo omrežje, nato pa na izbrani poziciji kazalke vstavite operacije (bitna operacija, dodelitev itd.).



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Bitne povezave obsegajo eno ali več logičnih operacij in dodelitev izhodu/zaznamku.

Če kazalko s puščičnimi tipkami pomaknete bolj v levo, lahko izberete vrsto dodelitve ali logično operacijo. Desno od dodelitve ne morete dodati nobene dodatne logične operacije. Omrežje se mora načeloma zaključiti z dodelitvijo.

Postopek

- | | |
|---|---|
|  | 1. Izbran je modul. |
| | 2. Pritisnite programsko tipko "Urejanje". |
|  | 3. Postavite kazalko na omrežje. |
| | 4. Pritisnite programsko tipko "Vstavljanje omrežja". |
| | - ALI - |
|  | Pritisnite tipko <INSERT>. |
| | Če je kazalka postavljena na "Omrežje x", se za tem omrežjem vstavi novo, prazno omrežje. |
|  | 5. Postavite kazalko na zeleni element pod naslovom omrežja in pritisnite programsko tipko "Vstavljanje operacije". |
| | Odpre se okno "Vstavljanje operacije". |
|  | 6. Vnesite željeno bitno operacijo in pritisnite programsko tipko „V redu“. |
|  | 7. Pritisnite programsko tipko "Vstavljanje operanda". |
|  | 8. Vnesite povezavo oz. ukaz in pritisnite tipko <INPUT>, da zaključite vnos. |
|  | 9. Kazalko pomaknite na operacijo, ki jo želite izbrisati, in pritisnite programsko tipko „Brisanje operacije“. |
| | - ALI - |
|  | Kazalko pomaknite na naslov omrežja, ki ga želite izbrisati, in pritisnite programsko tipko „Brisanje omrežja“. |
| | - ALI - |
|  | Pritisnite tipko . |
- Omrežje skupaj z vsemi povezavami in operandi oz. izbrana operacija se izbriše.

21.5.8.5 Urejanje lastnosti omrežja

Lastnosti omrežja modula lahko urejate.

Naslov in komentar omrežja

Naslov lahko obsega največ 3 vrstice in 128 znakov. Komentar lahko obsega maksimalno 100 vrstic in 4096 znakov.

Postopek



1. Prikaz načrta kontaktov (LAD) je odprt.



2. S puščičnimi tipkami izberite omrežje, ki ga želite urediti.



3. Pritisnite tipko <SELECT>.
Odpre se okno "Naslov/komentar omrežja", kjer se prikažeta naslov in morebitni komentar za izbrano omrežje.



5. Pritisnite programsko tipko "Sprememba".
Polja dobijo možnost urejanja.

Opozorilo:

Za vstavljanje prelomov vrstic v komentarju uporabljajte kombinacijo tipk <ALT> + <INPUT>.



6. Vnesite spremembe in pritisnite programsko tipko "V redu", da prevzamete podatke v uporabniški program.

21.5.9

Prikaz informacijske tabele o simbolih omrežij

V oknu "Informacijska tabela o simbolih omrežij" so prikazani vsi uporabljeni simbolični identifikatorji v izbranem omrežju.

Prikažejo se naslednje informacije:

- Imena
- Absolutni naslovi
- Komentarji

Za omrežja, ki nimajo globalnih simbolov, ostane informacijska tabela o simbolih prazna.

Postopek



1. Prikaz načrta kontaktov (LAD) je odprt.



2. Izberite želeno omrežje in pritisnite programsko tipko "Informacije o simbolih".

Prikaže se okno "Informacijska tabela o simbolih omrežij".



3. Znotraj tabele se premikate s pomočjo puščičnih tipk.



21.6 Prikaz tabel simbolov

Lahko si prikažete uporabljene tabele simbolov, da na ta način dobite pregled nad globalnimi operandi v projektu.

Pri vsakem vnosu se vam prikaže ime, naslov in po potrebi komentar.

Postopek

- | | | |
|---|----|---|
|  | 1. | Urejevalnik lestvičnega programa je odprt. |
|  | 2. | Pritisnite programski tipki „Tabela simbolov“ in „Izbira tab. simbolov“.
Prikaže se seznam z vnosi iz tabele simbolov. |
|  | | |
|  | 3. | Izberite želeno tabelo in pritisnite programsko tipko "Odpri".
Prikaže se tabela. |
|  | 4. | S puščičnimi tipkami izberite želeni vnos. |
|  | | |
|  | | |
|  | | |

21.7 Prikaz navzkrižnih referenc

V seznamu navzkrižnih referenc lahko nastavite prikaz vseh operandov, uporabljenih v PLC-uporabniškem projektu, in njihovo uporabo.

V tem seznamu je prikazano, v katerih omrežjih se uporabljajo vhodi, izhodi, zaznamki itd.

Seznam navzkrižnih referenc vsebuje naslednje informacije:

- Modul
- Naslov v omrežju
- Kontekst (ID ukaza)

Simbolični in absolutni naslov

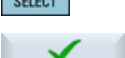
Izbirate lahko med navedbo v absolutnem ali simboličnem naslovu.

Elementi, za katere ni simboličnih identifikatorjev, se samodejno prikažejo z absolutnim identifikatorjem.

Odpiranje programskih modulov v načrtu kontaktov

Neposredno iz navzkrižnih referenc lahko preidete na mesto v programu, kjer se operand uporablja. Ustrezni modul se odpre v oknu 1 ali 2, kazalka pa se postavi na ustrezni element.

Postopek

- | | |
|---|--|
|  | 1. Urejevalnik lestvičnega programa je odprt. |
|  | 2. Pritisnite programsko tipko "Navzkrižne reference".
Odpre se seznam navzkrižnih referenc in prikažejo se operandi, razvrščeni glede na absolutne naslove. |
|  | 3. Pritisnite programsko tipko "Simbolični naslov".
Operandi na seznamu so razvrščeni glede na simbolične naslove. |
|  | 4. Da preidete nazaj v prikaz absolutnih naslovov, pritisnite programsko tipko "Absolutni naslov". |
|  | 5. Izberite želeno navzkrižno referenco in pritisnite programsko tipko „Odpri v oknu 1“ ali „Odpri v oknu 2“. |
|  | Odpre se načrt kontaktov, kjer je izbrani operand označen. |
|  | 6. Pritisnite programsko tipko "Iskanje".
Odpre se okno "Iskanje/Pojdi na". |
|  | 7. Izberite „Iskanje operanda“ oz. „Pojdi na“, vnesite iskani element oz. želeno vrstico in izberite zaporedje iskanja (npr. iskanje navzgor). |
|  | 8. Pritisnite programsko tipko "V redu", da zaženete iskanje. |
|  | 9. Če je najden element, ki ustreza iskanemu, vendar se ne nahaja na želenem mestu, pritisnite programsko tipko "Nadaljevanje iskanja", da se prikaže naslednje mesto iskanega izraza. |

21.8 Iskanje operandov

Da npr. v zelo velikih PLC-uporabniških programih hitro pridete do mesta, kjer želite npr. izvajati spremembe, lahko uporabite funkcijo iskanja.

Omejitev iskanja

- "Okno 1"/"Okno 2"
S funkcijo "Pojdi na" preidete neposredno do zelenega omrežja.
- "Navzkrižne reference", "tabela simbolov"
S funkcijo "Pojdi na" preidete neposredno do zelene vrstice.

Pogoj

Okno 1/okno 2, tabele simbolov oz. seznam navzkrižnih referenc je odprt.

Postopek



1. Pritisnite programsko tipko "Išči".
Prikaže se nov navpični stolpec programskih tipk. Hkrati se odpre okno "Iskanje/Pojdi na".



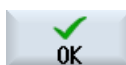
2. Če iščete določen operand, izberite v prvem vnosnem polju vnos "Iskanje operanda", in vnesite iskalni izraz v vnosno polje "Najdi".



3. Izberite obseg iskanja (npr. Najdi vse).



4. Če ste v "Oknu 1" oz. "Oknu 2" ali v tabeli simbolov, izberite vnos "V tej programski enoti" ali "V vseh programskih enotah", da omejite iskanje.



5. Pritisnite programsko tipko "V redu", da začnete z iskanjem.

Ko je iskani operand najden, se ustrezna vrstica poudari.



Pritisnite programsko tipko "Nadaljevanje iskanja", če operand, ki je bil najden v postopku iskanja, ne ustreza zelenemu elementu.

- ALI -

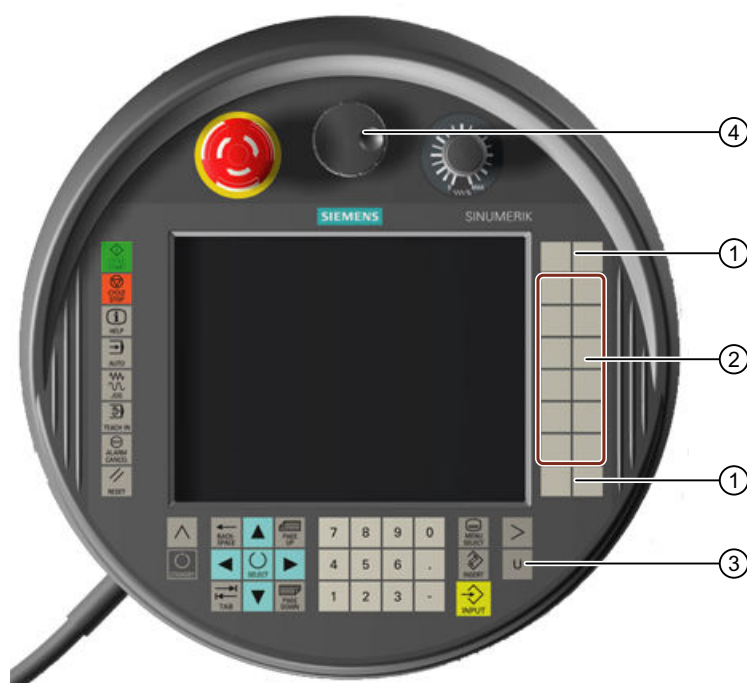


Pritisnite programsko tipko "Prekini", če želite iskanje prekiniti.

HT 8 (samo 840D sl)

22.1 Pregled

Mobilni terminal Handheld Terminal SINUMERIK HT 8 združuje funkcije operaterjeve konzole in upravljalne plošče stroja. Pri tem imate možnost neposrednega opazovanja, upravljanja, učenja in programiranja stroja.



- ① Uporabniške tipke (poljubno nastavljive)
- ② Tipke premika
- ③ Tipka za uporabniški meni
- ④ Ročno kolesce (opcijsko)

Upravljanje

7,5"-TFT-barvni zaslon omogoča upravljanje na dotik.

Folijske tipke so na voljo za premikanje osi, številčni vnos, krmiljenje kazalke in za funkcije upravljalne plošče stroja (npr. zagon in zaustavitev).

HT 8 je opremljen z gumbom za ustavitev v sili in dvema 3-stopenjskima tipkama za potrditev. Priključite pa lahko tudi zunanjo tipkovnico.

Literatura

Več informacij o priključitvi in zagonu terminala HT 8 najdete v naslednji literaturi:

Priročnik o zagonu SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

Uporabniške tipke

Štiri uporabniške tipke je možno poljubno nastaviti in konfigurirati glede na potrebe posamezne stranke.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Integrirana upravljalna plošča stroja

HT 8 ima integriran MCP. Sestavljajo ga tipke (npr. zagon in zaustavitev) in tipke, ki so prikazane kot programske tipke.

Posamezne tipke so opisane v poglavju »Upravljalni elementi upravljalne plošče stroja«.

Napotek

S programskimi tipkami menija na upravljalni plošči stroja se sprožijo PLC-signali vmesnika, ki so krmiljeni prek roba signala.

Tipka za potrditev

Terminal HT 8 ima 2 tipki za potrditev. Tako imate možnost, da pri upravljanjih, pri katerih je potrebna potrditev (npr. prikaz tipk premika), funkcijo potrditve prožite z levo ali z desno roko.

Tipke za potrditev so zasnovane za naslednje položaje:

- Tipka ni pritisnjena (ni aktivnosti)
- Potrditev (srednji položaj) – potrditev kanala 1 in kanala 2 je na istem stikalu.
- Panika (tipka pritisnjena do konca)

Tipke premika

Da lahko s pomočjo tipk premika na terminalu HT 8 premikate osi vašega stroja, mora biti izbran način "JOG" in podnačin "Teach In" ali "Ref. Point". Glede na nastavitve morate pritisniti tipko za potrditev.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Virtualna tipkovnica

Za udobnejši vnos vrednosti, je na voljo virtualna tipkovnica.

Preklop kanala

- V prikazu statusa lahko z upravljanjem na dotik v prikazu kanala posamezni kanal preklopite na naslednje načine:
 - V upravljalnem območju stroja (veliki prikaz statusa), tako da v prikazu statusa tapnete na prikaz kanala.
 - V ostalih upravljalnih območjih (mali prikaz statusa), tako da tapnete na prikaz kanala v naslovnih vrsticah slik (rumeno polje).
- V meniju na upravljalni plošči stroja, do katerega pridete s pritiskom tipke uporabniškega menija "U", je na voljo programska tipka "1... n CHANNEL".

Preklop upravljalnega območja

Nastavite si lahko prikaz menija upravljalnega območja, tako da tapnete na prikazovalni simbol za aktivno upravljalno območje.

Ročno kolo

Terminal HT 8 je na voljo z ročnim kolescem.

Literatura

Informacije o priključitvi najdete v naslednji literaturi:

Tehnični priročnik Komponente in povezava; SINUMERIK 840D sl/840Di sl

22.2 Tipke premika

Tipke premika niso označene. Na voljo imate možnost, da namesto navpičnega stolpca programskih tipk vključite oznake za tipke.

Standardno se na zaslonu na dotik prikaže oznaka tipk premika za do 6 osi.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.

Vklop in izklop

Vklop in izklop oznak lahko povezan npr. s pritiskom tipke potrditve. Po pritisku tipke potrditve se prikažejo tipke premika.

Če tipko potrditve spustite, se tipke premika znova skrijejo.



Proizvajalec stroja

V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca stroja.



Vse obstoječe navpične in vodoravne programske tipke se prepišejo oz. skrijejo, kar pomeni, da jih ni mogoče upravljati.

22.3 Meni na upravljalni plošči stroja

Izberete lahko določene tipke upravljalne plošče stroja, ki so prikazane s pomočjo programske opreme, tako da tapnete na ustrezne programske tipke.

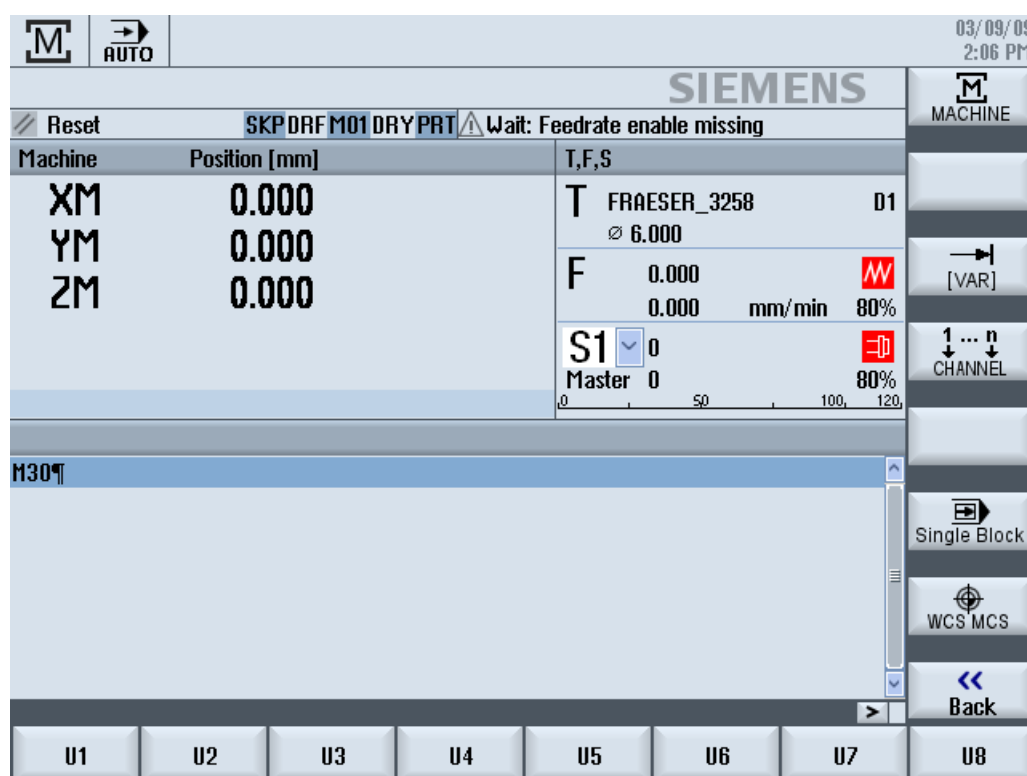
Opis posameznih tipk poiščite v poglavju "Operacijski elementi upravljalne plošče stroja".

Napotek

S programskimi tipkami menija na upravljalni plošči stroja se sprožijo PLC-signali vmesnika, ki so krmiljeni prek roba signala.

Vklop in izklop

S tipko uporabniškega menija "U" se prikažeta CPF-stolpec programskih tipk (navpični stolpec programskih tipk) in stolpec uporabniških programskih tipk (vodoravni stolpec programskih tipk).



S menijsko tipko za naprej razširite vodoravni stolpec uporabniških programskih tipk. S tem je na voljo dodatnih 8 programskih tipk.



S programsko tipko "Nazaj" se menijska vrstica spet skrije.

Programske tipke menija na upravljalni plošči stroja

Na razpolago so naslednje programske tipke:

Programska tipka "Stroj"	Izbira upravljalnega območja "Stroj"
Programska tipka "[VAR]"	Izbira osnega podajanja v spremenljivi dimenziji koraka
Programska tipka "1... n CHANNEL "	Preklop kanala
Programska tipka "Single Block"	Vključitev/izključitev obdelave posameznega stavka
Programska tipka "WCS MCS"	Preklop med WCS in MCS
Programska tipka "Nazaj"	Zapiranje okna

Napotek

Pri menjavi področja s tipko <MENU SELECT> se okno samodejno skrije.

22.4 Virtualna tipkovnica

Virtualna tipkovnica se uporablja kot vnosna naprava pri upravljalnih poljih na dotik.

Z dvoklikom na upravljalni element z možnostjo vnosa (urejevalnik programa, urejevalna polja) se odpre virtualna tipkovnica. Virtualno tipkovnico lahko znotraj uporabniškega vmesnika poljubno pozicionirate.

Preklapljate lahko med običajno in pomanjšano tipkovnico, ki obsega samo številčno tipkovnico. Pri običajni tipkovnici lahko dodatno preklapljate med tipkami, prilagojenimi za angleški jezik in tipkami, prilagojenimi za trenutno nastavljeni jezik.

Postopek

1. Postavite kazalko na želeno vnosno polje.
2. Kliknite na vnosno polje.
Prikaže se virtualna tipkovnica.
3. Vnesite vaše vrednosti z virtualno tipkovnico.
4. Pritisnite tipko <INPUT>.



- ALI -

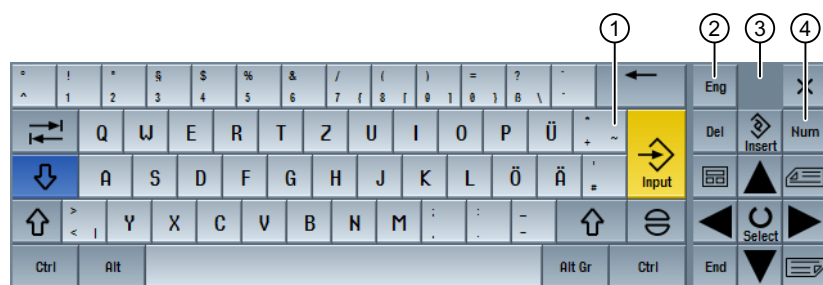
Postavite kazalko na drugi operacijski element.

Vrednost se prevzame in virtualna tipkovnica se zapre.

Pozicioniranje virtualne tipkovnice

Pridržite prosto površino levo poleg simbola za »Zapri okno« s pisalom ali s prstom. Tako tipkovnico potisnite na želeno mesto.

Posebne tipke virtualne tipkovnice



- ① Tipka »Vijuga«
 - V numeričnem vnosnem polju preklopi predznak.
 - V polju za vnos besedila (npr. urejevalnik programa) vstavi znak za vijugo.
- ② Tipka »Eng«

Preklaplja med tipkami, prilagojenimi za angleški jezik oz. tipkami, prilagojenimi za trenutno nastavljeni jezik.
- ③ Površina, za pozicioniranje virtualne tipkovnice.
- ④ Tipka »Num«

Pomanjša virtualno tipkovnico na številčno tipkovnico.

Številčna tipkovnica virtualne tipkovnice



S tipko »ABC« se ponovno vrnete na običajno tipkovnico.

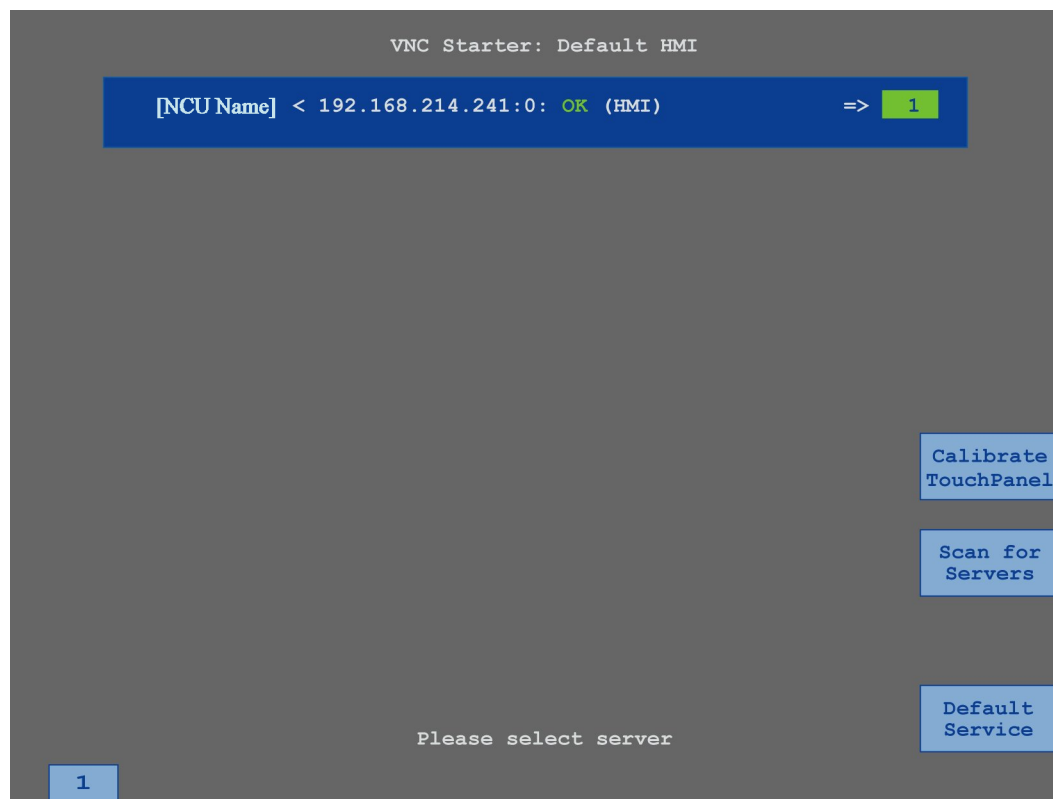
22.5 Kalibracija zaslona na dotik

Kalibracija zaslona na dotik je potrebna pri prvi priključitvi na krmilnik.

Napotek

Rekalibracija

Ko opazite, da upravljanje postaja nenatančno, znova izvedite kalibracijo.



Postopek



1. Hkrati pritisnite menijsko tipko za nazaj in tipko <MENU SELECT>, da zaženete TCU-servisni zaslon.
2. Dotaknite se gumba "Kalibracija zaslona na dotik".
Začne se postopek kalibracije.
3. Sledite navodilom na zaslonu in se zaporedoma dotaknite vseh treh točk kalibracije.
Postopek kalibracije se zaključi.
4. Dotaknite se vodoravne programske tipke "1" ali tipke s številko "1", da zaprete TCU-servisni zaslon.

Priloga

A.1 Pregled dokumentacije 840D sl/828D

Splošna dokumentacija



Reklamna brošura
– SINUMERIK 840D sl
– SINUMERIK 828D
– SINUMERIK 828D BASIC



Katalog NC 62
SINUMERIK 840D sl



Katalog NC 82
SINUMERIK 828D



Katalog PM 21
SIMOTION,
SINAMICS S120



Sistemski priročnik
Pametno upravljanje
orodnih strojev



Sistemski
priročnik
Ctrl-Energy

Dokumentacija za uporabnika



Priročnik za upravljanje
– Universal
– Struženje
– Freziranje
– Brušenje



Priročnik za programiranje
– Osnove
– Priprava dela
– Merilni cikli



Priročnik za programiranje
– ISO-struženje
– ISO-freziranje



Priročnik za
diagnostiko
Alarmi



Priročnik za
diagnostiko
Alarmi

Dokumentacija proizvajalca/servisna dokumentacija



Tehnični priročnik
– NCU
– Upravljalne komponente
in povezovanje
– ADI4



Tehnični priročnik
Priročnik o zagonu
Priročnik za servis



Priročnik o zagonu
– CNC: NCK, PLC,
Pogon
– Osnovna programska oprema
in programska oprema za
upravljanje



Priročnik s seznam
– Strojni podatki
– Signali vmesnika
– Spremenljivke



Priročnik s seznam
– Strojni podatki
– Signali vmesnika
– Parametri
– Spremenljivke



Sistemski priročnik
Vodič za
projektiranje
stroja

Dokumentacija proizvajalca/servisna dokumentacija



Priročnik za uporabo funkcij
– Osnovne funkcije
– Razširjene funkcije
– Posebne funkcije
– Sinhronske akcije
– ISO-načini



Priročnik za uporabo
funkcij
Upravljanje orodij



Priročnik za uporabo
funkcij
Safety Integrated



Priročnik za uporabo
funkcij
Safety Integrated



Priročnik za projektiranje
– Smernice za namestitvev
skladno z EMC
– Industrial Security

Info / Usposabljanje



Dokument za usposabljanje
– Preprostejše freziranje
s programom ShopMill
– Preprostejše struženje
s programom ShopTurn



Priročnik
Izdelava orodja in
kalupov

Elektronska dokumentacija



DOConCD



Industry Online
Support (SIOS)



Industry Mall

Indeks

"

"SINUMERIK Operate generacije 2"
Večdotični zaslon, 63

A

ABC-tipkovnica, 76
Advanced Surface, 194
Alarmi
 Brisanje, 403
 prikaz, 402
 razvrščanje, 406
 Shranjevanje dnevniških podatkov, 402
Analiza energije
 Dolgoročna meritev, 439
 Podrobnosti, 435
 prikaz, 435
arhiv
 Format luknjanega traku, 385
 ustvarjanje v sistemskih podatkih, 386
 ustvarjanje v upravitelju programa, 385
 uvoz iz sistemskih podatkov, 389
 uvoz v upravitelju programa, 388

B

Binarni format, 385
Blok funkcijskih tipk
 Uporabniški vmesnik "SINUMERIK Operate Generation 2", 68
B-os
 Kalibracija osi zasuka, 280
Brisanje
 Imenik, 372
 Multitool, 340
 Program, 372

C

Ctrl-Energy
 Analiza energije, 434, 435
 Funkcije, 433
 Merjenje porabe energije, 436
 Prikaz merilnih krivulj, 437
 Prikaz vrednosti porabe, 438

Primerjava vrednosti porabe, 438
Profil varčevanja z energijo, 441
Shranjene merilne krivulje, 437, 438
CYCLE4071
 zunanje programiranje, 251
CYCLE4072
 zunanje programiranje, 252
CYCLE4073
 zunanje programiranje, 256
CYCLE4074
 zunanje programiranje, 257
CYCLE4075
 zunanje programiranje, 260
CYCLE4077
 zunanje programiranje, 263
CYCLE4078
 zunanje programiranje, 266
CYCLE4079
 zunanje programiranje, 268
CYCLE435 – nastavitev koordinatnega sistema poravnalca
 zunanje programiranje, 244
CYCLE495 – profiliranje
 zunanje programiranje, 246
CYCLE62 – klic konture
 Funkcija, 242
 Parametri, 243
Časi obdelave
 Brisanje, 170
 Pogled v prikazu stavka, 43, 144
 ponastavi v uporabniškem programu PLC, 464
 Prikaz, 225

D

Daljinski dostop
 Dovoljenje, 419
 nastavitev, 418
Diagnostika na daljavo, 418
 izhod, 421
 zahteva, 420
Dimenzija vpenjalne glave, 117
Dnevnik
 Brisanje postavk, 416
 Iskanje vnosa, 417
 izpis, 413
 Izvedba vnosa, 416
 Obdelava podatkov o naslovu, 415

Pregled, 415
 prikaz, 415
 Dnevnik alarmov
 prikaz, 405
 razvrščanje, 406
 Dolgoročna meritev
 Analiza energije, 439
 Dopolnitev
 Uporabniški vmesnik, 448
 DRF (Premik ročnega kolesa), 156
 DRY (podajanje v suhem teku), 156
 Duplo številka, (Glej številko sestrskega orodja)
 DXF-datoteka
 Brisanje elementa, 177
 Brisanje območja, 177
 čiščenje, 171
 Delitev loka, 175
 Določitev referenčne točke, 178
 Izbira in prevzem konture, 179
 Izbira območja obdelave, 176
 Ničelna točka, 178
 odpiranje, 171
 Povečanje oz. pomanjšanje odseka, 172
 Ravnina obdelave, 176
 shranjevanje, 177
 Sprememba odseka, 173
 Sukanje risbe, 173
 zapiranje, 171
 DXF-Reader, 171

E

Easy Extend
 Aktiviranje/deaktiviranje naprave, 446
 Dodatni agregati, 445
 Omogočenje naprave, 445
 Prvi zagon, 447
 Prvi zagon dodatnih agregatov, 447
 Easy Message, 453
 Nastavitve, 461
 Prijava/odjava uporabnika, 459
 Zagon, 454
 Edinstvene številke rezalnih robov
 edinstveno, 302
 EES (izvedba z zunanega pomnilnika), 378
 EXTCALL-klic, 382

F

FTP-pogon, 352

Funkcija iskanja
 PLC-uporabniški program, 490

G

GCC (pretvornik G-kode), 156
 G-funkcije
 Izdelava kalupov, 194
 prikaz izbranih G-skupin, 192
 prikaži vse G-skupine, 194
 Glavno vreteno, 118
 Globalne uporabnikove spremenljivke, 186
 Globalni R-parametri, 183
 Grobi in fini premik, 95

H

Handheld Terminal 8, 491
 HT 8
 Pregled, 491
 Tipka za potrditev, 492
 Tipke premika, 494
 Uporabniški meni, 495
 Virtualna tipkovnica, 497
 Zaslon na dotik, 499

I

IME
 Kitajski znaki, 52
 Korejski znaki, 57
 Imenik
 brisanje, 372
 izbiranje, 368
 Konvencija poimenovanj, 357
 kopiranje, 370
 Lastnosti, 373
 namestitve, 357
 označevanje, 368
 vstavljanje, 370
 Iskanje
 Postavka v dnevniku, 417
 v upravitelju programa, 365
 Iskanje stavka
 Določitev cilja iskanja, 152
 Način, 154
 Parameter cilja iskanja, 153, 154
 Prekinitev programa, 153
 uporabi, 150
 Izbira plasti, 171

Izbiranje
 Imenik, 368
 Program, 368
 Izključeni stavki, 157

K

Kalibracija osi zasuka
 B-os, 280
 Klic konture – CYCLE62
 Funkcija, 242
 Parametri, 243
 Količina, 316
 Kombinacije tipk – Simulacija
 Korektura, 213
 Način posameznih stavkov, 214
 Podajanje, 213
 Povečanje/pomanjšanje grafike, 219
 Premik grafike, 220
 Sprememba odseka, 221
 Vrtenje prikaza, 220
 Kompenzacija napake cilindra, 120
 Konjiček, 119
 Kontekstna zaslonska pomoč, 60
 Koordinatni sistem
 preklap, 90
 Korekcija programa, 148
 Kretnje prstov, 65

L

Lastnosti
 Imenik, 373
 Program, 373
 Lastnosti omrežja, 485
 Lokalni pogon
 Ustvarjanje NC-imenika, 350

M

Maske spremenljivk, 412
 MDA
 Brisanje programa, 128
 Izvajanje programa, 127
 Naložitev programa, 125
 Shranitev programa, 126
 merjenje
 ničelna točka obdelovanca, 114
 Orodje,

Merjenje orodja
 Ploskovno brušenje, 107
 Rotacijsko brušenje, 103
 Merska enota
 preklap, 90
 Mesto prekinitve
 približevanje, 153
 Model stroja, 281
 MRD (Measuring Result Display), 156
 Multitool, 336
 brisanje, 340
 nalaganje, 340
 namestitve, 337
 Nameščanje orodij, 338
 Odstranjevanje orodij, 339
 Parametri na seznamu orodij, 336
 ponovno aktiviranje, 342
 pozicioniranje, 341
 premestitev, 341
 razlaganje, 341

N

Način
 AUTO, 88
 JOG, 87, 129
 MDA, 88
 REPOS, 87
 spremeniti, 45
 TEACH In, 88
 Način iskanja, 154
 Nalaganje
 Multitool, 340
 Namestitve
 Multitool, 337
 Program za poravnavo, 359
 Programski stavek, 166
 Nameščanje orodij
 Multitool, 338
 Nastavitev dejanskih vrednosti, (Glej Nastavitev premika ničelne točke)
 Nastavitev koordinat poravnalca – CYCLE435
 zunanje programiranje, 244
 Nastavitve
 Preprečevanje kolizij, 284
 Sezname orodij, 344
 Učenje, 432
 Urejevalnik, 168
 Večkanalni pogled, 293
 za ročni način, 137
 za samodejni način, 202

Nastavitve ničelne točke
 shranjevanje, 391
 uvoz, 393
 Navzkrižne reference, 489
 Prikaz operandov, 489
 NC/PLC-spremenljivke
 prikaz, 408, 466
 spreminjanje, 410, 468
 Ničelna točka
 DXF-datoteka, 178
 ničelna točka obdelovanca
 ročno merjenje, 114
 samodejno merjenje, 114
 Nova kontura
 Funkcija - frezanje, 233
 Parameter – Frezanje, 234

O

Obdelovanec, 358
 Ustavitev obdelave, 139, 140
 Zagon obdelave, 139
 Obraba, 316
 Obraba orodja, 316
 Odstranjevanje orodij
 Multitool, 339
 Omejitev delovnega območja, 116
 Omejitev vrtljajev vretena, 117
 Omrežje
 obdelava, 484
 Prikaz simboličnega identifikatorja, 486
 Operacija
 brisanje, 484
 vstavljanje, 484
 Operacijski elementi
 Upravljalna plošča stroja, 33
 Operandi
 Navzkrižne reference, 489
 vstavljanje, 484
 Operaterjeva konzola, 24
 Orodje
 brisanje, 307
 dimenzioniranje, 300
 merjenje, 306
 nalaganje, 308
 Podrobnosti, 331
 ponovno aktiviranje, 318
 premestitev, 324
 razlaganje, 308
 Sprememba tipa, 335
 Osi
 fiksen pomik,

neposredno pozicioniranje, 136
 premik,
 referenciranje,
 repozicioniranje, 149
 spremenljiv pomik,
 Osnovni stavki, 146
 Označevanje
 Imenik, 368
 Program, 368

P

Parametri
 izračun, 47
 shranjevanje, 395
 spreminjanje, 47
 vnos, 47
 Parametri orodja, 300
 PLC-lastnosti, 464
 PLC-signali
 obdelava, 471
 prikaz, 471
 PLC-uporabniški program
 Absolutni naslov, 476
 Diagnostika, 463, 479
 Funkcija iskanja, 490
 Kombinacije tipk, 474
 nalaganje, 464
 Ponastavitev časov obdelave, 464
 Povečanje/pomanjšanje načrta kontaktov, 476
 Simbolični naslov, 476
 Uporabniški vmesnik, 473
 Urejevalnik lestvičnega programa, 463
 PLC-uporabniški programi
 obdelava, 482
 Ploskovno brušenje
 Merjenje orodja, 107
 Podatki o orodju
 Okno z dejanskimi vrednostmi, 42
 shranjevanje, 391
 uvoz, 393
 Podatki podajanja
 Okno z dejanskimi vrednostmi, 42
 Podatki vpenjalne glave vretena
 Parameter, 119
 Shranjevanje dimenzij vpenjalne glave, 117
 Podatki vretena
 Okno z dejanskimi vrednostmi, 43
 Podatki za nastavitev
 shranjevanje, 391
 uvoz, 393

- Podnačin
 - REF POINT, 87
- Pogled, transformiran z adapterjem, 344
- Pogoni
 - Konfiguracija, 375
 - logični pogon, 375
- Poljubna datoteka, 360
- Pomožne funkcije
 - H-funkcije, 195
 - M-funkcije, 195
- Ponovno aktiviranje
 - Multitool, 342
 - Orodje, 318
- Poraba energije
 - merjenje, 436
 - prikaz, 434
- Porazdelitev zaslona, 68
- Posamezni stavek
 - fino (SB3), 142
 - grobo (SB1), 142
- Posebni znaki, 25
- Posnetki zaslona
 - kopiranje, 407
 - odpiranje, 407
 - ustvarjanje, 407
- Povezava na nosilec kode, 310
- Pozicioniranje
 - Multitool, 341
- Predloge
 - Mesta shranjevanja, 364
 - ustvarjanje, 364
- Predogled
 - Program, 367
- Preklop
 - Koordinatni sistem, 90
- Preklop kanala, 89
- Premestitev
 - Multitool, 341
 - Orodje, 324
- Premik osnove, 94
- Premiki ničelne točke
 - aktivni PNT, 95
 - brisanje, 101, 102
 - Brušenje, okviri, 98
 - nastavitev, 92
 - nastavljivi PNT, 97
 - Popravki položaja, 98
 - Pregled, 94, 96
 - Prikaz podrobnosti, 99
- Preprečevanje kolizij, 281
 - Nastavitve, 284
- Prikaz modela stroja, 283
- Upravljalno območje Stroj, 284
- Prikaz dejanskih vrednosti, 40
- Prikaz statusa, 38
- Pripomočki, 71
- Profil varčevanja z energijo, 441
- Profiliranje – CYCLE495
 - zunanje programiranje, 246
- Program
 - brisanje, 372
 - Iskanje programskega mesta, 161
 - izbira, 141
 - izbiranje, 368
 - izvajanje, 355
 - Konvencija poimenovanj, 357
 - kopiranje, 370
 - korigiranje, 148
 - Lastnosti, 373
 - obdelovanje, 161
 - odpiranje, 353
 - označevanje, 368
 - Predogled, 367
 - Preštevilčenje stavkov, 165
 - učenje, 423
 - ustvarjanje s podporo ciklov, 229
 - vpeljevanje, 142
 - vstavljanje, 370
 - Zamenjava besedil, 163
 - zapiranje, 353
- Program G-kode
 - namestitev, 359
- Program za poravnavo
 - namestitev, 359
 - Programski imenik, 349
- Programi
 - upravljanje, 347
- Programirana ustavitev 1, 156
- Programirana ustavitev 2, 156
- Programska raven, 147
- Programski modul
 - brisanje, 484
 - dodajanje, 479
 - Informacije, 472, 477
 - obdelava, 477, 479, 481
 - obdelovanje, 482
 - odpiranje v oknu, 480
 - ustvarjanje, 477, 479
 - Zaščita dostopa, 480
- programski stavek
 - aktualni, 43, 144
 - brisanje,
 - iskanje,

- kopiranje in vstavljanje,
 - oštevilčenje,
 - označevanje,
 - vstavljanje,
- Programski stavki, 166
- Protivreteno, 118
- PRT (ni gibanja osi), 156
- Prvi zagon
 - Easy Extend, 447

R

- Računski stavek (SB2), 142
- Razlaganje
 - Multitool, 341
- Referenca, 84
- Repozicioniranje, 149
- RG0 (zmanjšani hitri premiki), 156
- Ročni način, 129
 - Nastavitve, 137
 - Premik osi, 134
- Ročno kolo
 - prirediti, 123
- Rokavice, 64
- Rotacijsko brušenje
 - Merjenje orodja, 103
- R-parametri, 184
 - shranjevanje, 395
- Run MyScreens, 448

S

- SB (posamezni stavki), 156
- SB1, 142
- SB2, 142
- SB3, 142
- Service Planer, 451
- Seznam obrabe orodja
 - odpiranje, 315
- Seznam orodij, 301
- Seznam programov, 363
- Seznam zalogovnikov, 322
- Seznami opravi, 361
- Seznami orodij
 - Nastavitve, 344
- Shranjevanje
 - Parametri, 395
 - Podatki – prek sistemskih podatkov, 386
 - Podatki – v upravitelju programa, 385
 - Podatki za nastavitve, 391

- Simbolični identifikator
 - Prikaz v omrežju, 486
- Simulacija
 - 3D-pogled, 216
 - Čelni pogled (pri rotacijskem brušenju), 216
 - Drugi stranski pogledi (ploskovno brušenje), 217
 - Krmiljenje programa, 213
 - po stavkih, 214
 - Pogled poravnave, 215
 - Pogledi, 215
 - Poti orodja, 218
 - Pred obdelavo, 209
 - Pregled, 205
 - prekinitve, 209
 - Premik grafike, 220
 - Sprememba odseka grafike, 221
 - Sprememba podajanja, 213
 - Stranski pogled, 215
 - Strojnica, 217
 - Vrtenje grafike, 220
 - zagon, 209
 - zaustavitev, 209
- Simultano zapisovanje
 - 3D-pogled, 216
 - Čelni pogled (pri rotacijskem brušenju), 216
 - Drugi stranski pogledi (ploskovno brušenje), 217
 - Med obdelavo, 212
 - Pogled poravnave, 215
 - Pogledi, 215
 - Poti orodja, 218
 - pred obdelavo, 211
 - Pregled, 205
 - Premik grafike, 220
 - Sprememba odseka grafike, 221
 - Stranski pogled, 215
 - Strojnica, 217
 - Vrtenje grafike, 220
 - Zagon – pred obdelavo, 211
- Sinhronske akcije
 - Prikaz statusa, 198
- SINUMERIK Operate generacije 2
 - Porazdelitev zaslona, 68
- SKP (izključeni stavki), 156
- Skupine načinov delovanja, 88
- Skupna korekcija obrabe, 316
- Slovar
 - uvažanje, 56
- SMS-sporočila, 453
 - Dnevnik, 460
- Sporočila
 - prikaz, 401
 - razvrščanje, 406

- Standardni pripomoček
 - Alarmi, 74
 - Dejanske vrednosti, 74
 - Ničelna točka, 74
 - Orodje, 75
 - Oсна obremenitev, 75
 - Življenjska doba, 75
 - Status programa, 475
 - Stavek
 - iskanje, 150
 - iskanje – mesto prekinitve, 153
 - Stopnje zaščite
 - Programske tipke, 59
 - Strani, 71
 - Stranski zaslon
 - ABC-tipkovnica, 76
 - MCP, 76
 - Pogoji, 71
 - Pregled, 71
 - prikaži, 73
 - Pripomočki, 71
 - Standardni pripomočki, 73
 - Strani, 76
 - Upravljalni elementi, 71
 - Vrstica za krmarjenje, 71
 - Strojne informacije, 413
 - Števec obdelovancev, 200
 - Številka sestrskega orodja, 301
 - Številke rezalnih robov, 302
- T**
- Tabela lokalnih spremenljivk, 478
 - Tabele simbolov, 488
 - Tipi orodij, 298
 - Tipka za potrditev, 492
 - Trajanje programa, 200
 - Transformiran pogled, 344
- U**
- Učenje, 423
 - Brisanje stavkov, 431
 - Hitri premik G0, 428
 - Način gibanja, 426
 - Način zvezne poti, 426
 - Nastavitve, 432
 - Parameter, 425
 - splošni potek, 424
 - Sprememba stavkov, 430
 - Stavek premika G1, 428
 - Vmesna točka kroga CIP, 428
 - Vstavljanje pozicije, 425
 - Vstavljanje stavkov, 427
 - Uporabnikova potrditev, 85
 - Uporabnikove spremenljivke, 182
 - aktiviranje, 190
 - definiranje, 190
 - Globalni GUD, 186, 190
 - Globalni R-parametri, 183
 - iskanje, 189
 - Kanalski GUD, 187
 - Lokalni LUD-ji, 188
 - Program PUD, 189
 - R-parametri, 184
 - shranjevanje, 395
 - Uporabniški vmesnik
 - dopolnitev, 448
 - Uporabniški vmesnik "SINUMERIK Operate Generation 2", 63
 - Blok funkcijskih tipk, 68
 - Upravljalni elementi na dotik, 69
 - Virtualna tipkovnica, 70
 - Uporabniško okno
 - ustvarjanje, 443
 - Upravitelj programa, 347
 - Iskanje imenikov in datotek, 365
 - Upravitelj zaslona
 - Upravljalni elementi, 80
 - Upravljalna območja, 23
 - izbira, 45
 - spremeniti, 45
 - Upravljalna plošča stroja
 - na stranskem zaslonu, 76
 - Operacijski elementi, 33
 - Upravljalni elementi
 - Upravitelj zaslona, 80
 - Upravljalni elementi na dotik
 - Brisanje alarmov, 69
 - Preklop kanala, 69
 - Upravljanje orodij, 295
 - Filtriranje seznamov, 327
 - Razvrščanje seznamov, 326
 - Upravljanje programa
 - Aktiviranje, 157
 - Načini delovanja, 156
 - Upravljanje zalogovnika, 297
 - Urejevalnik
 - klicanje, 161
 - Nastavitve, 168
 - Urejevalnik lestvičnega programa
 - Urejanje PLC-uporabniškega programa, 463
 - USB-pogon, 351

Ustvarjanje

Uporabniško okno, 443

V

Večdotični zaslon

SINUMERIK Operate generacije 2, 63

Široki format, 71

Večkanalni pogled, 287

Nastavitve, 293

OP015, OP019, 291

Upravljalno območje "Stroj", 288

Virtualna tipkovnica

HT 8, 497

Uporabniški vmesnik "SINUMERIK Operate

Generation 2", 70

Virtualne tipke

ABC-tipkovnica, 71

MCP-tipke, 71

Vrstica za krmarjenje

Stranski zaslon, 71

Vzdrževalne naloge

Opazovanje/izvajanje, 451

Z

Zagon, 83

Zalogovnik

Brisanje orodja, 325

Nalaganje orodja, 325

pozicioniranje, 323

Premeščanje orodja, 325

Razlaganje orodja, 325

Zaslon na dotik

kalibracija, 499

zaslonska pomoč

kontekstna, 60

Zaščita dostopa

Programski modul, 480

Življenjska doba, 316