

SINUMERIK

SINUMERIK 840D sl Hiominen

Käyttöopas

Koskee seuraavia:
SINUMERIK 840D sl / 840DE sl
Ohjelmistoversio
CNC-järjestelmäohjelmisto 840D sl:lle / 840DE sl:lle
V4.95
SINUMERIK Operate PCU:lle/PC:lle V4.95

07/2021

6FC5398-0EP40-6HA4

Johdanto	1
Perusturvaohjeet	2
Perusteet	3
SINUMERIK Operate Multitouch-ohjaus	4
Koneen asetukset	5
Työskentely käsikäytössä	6
Työkappaleen työstö	7
Työstön simulointi	8
G-koodiohjelman luominen	9
Teknologiatoimintojen ohjelmointi	10
Hionta B-akselilla (vain pyöröhiomakoneissa)	11
Törmäysvalvonta	12
Monikanavanäkymä	13
Työkalujen hallinta	14
Ohjelmien hallinta	15
Hälytys-, virhe- ja järjestelmäilmoitukset	16
Ohjelman teach-toiminto	17
Ctrl-Energy	18
Easy XML	19
Multitouch-ohjauksella toimivat käsipäätteet	20

Oikeudelliset ohjeet

Varoitusohjeiden konsepti

Tämä opas sisältää ohjeita, jotka on otettava huomioon yleisen turvallisuuden vuoksi ja aineellisten vahinkojen välttämiseksi. Oman turvallisuutesi vuoksi annetut ohjeet on merkitty varoituskolmiolla. Ainoastaan aineellisten vahinkojen välttämiseksi annetuissa ohjeissa ei ole varoituskolmiota. Varoitukset esitetään alenevassa järjestyksessä siten, että suurimmat vaarat ilmoitetaan ensimmäisinä:

 VAARA
tarkoittaa, että seurauksena on kuolema tai vakavat vammat, jos ohjeessa mainittuja varotoimenpiteitä ei noudateta.

 VAROITUS
tarkoittaa, että seurauksena voi olla kuolema tai vakavat vammat, jos ohjeessa mainittuja varotoimenpiteitä ei noudateta.

 VARO
tarkoittaa, että seurauksena voi olla lieviä vammoja, jos ohjeessa mainittuja varotoimenpiteitä ei noudateta.

HUOMIO
tarkoittaa, että seurauksena voi olla aineellisia vahinkoja, jos ohjeessa mainittuja varotoimenpiteitä ei noudateta.

Jos on olemassa useammanlaisia vaaratilanteita, käytetään tällöin aina korkeinta mahdollista varoitusta. Kun varoitetaan henkilövahingoista varoituskolmion kanssa, voi samaan varoitukseen sisältyä myös huomautus aineellisista vahingoista.

Pätevät henkilöt

Tämän dokumentaatioon kuuluvaa tuotetta/järjestelmää saa käsitellä vain kyseiseen tehtävään pätevyyden omaava **ammattitaitoinen henkilöstö** ottaen huomioon kyseiseen tehtävään kuuluvan dokumentaation, ennen kaikkea siihen sisältyvät turvaohjeet ja varoitukset. Ammattitaitoinen henkilöstö pystyy ammattikoulutuksensa ja kokemuksensa perusteella havaitsemaan näiden tuotteiden/järjestelmien käsittelyyn liittyvät riskit ja välttämään mahdolliset vaarat.

Siemens-tuotteiden tarkoituksenmukainen käyttö

Huomaa seuraava:

 VAROITUS
Siemens-tuotteita saa käyttää vain luettelossa ja tuotteen teknisissä dokumenteissa määriteltyihin käyttötarkoituksiin. Mikäli käytetään muiden valmistajan tuotteita ja komponentteja, tulee niiden olla Siemens suosittelemia ja/tai hyväksymiä. Tuotteiden oikea ja turvallinen käyttö edellyttää asianmukaista kuljetusta, varastointia, pystytystä, asennusta, asetuksia, käyttöönottoa, käyttöä ja huoltoa. sallitun ympäristön olosuhteita koskevien ehtojen tulee täyttyä. Tuotteen dokumentaation ohjeita tulee noudattaa.

Tavaramerkit

Kaikki tekijänoikeussymbolilla ® merkityt tuotteet ovat Siemens AG:n rekisteröimiä tavaramerkkejä. Muut tämän katalogin tuotteet voivat olla tavaramerkkejä, joiden käyttäminen kolmannen osapuolen tarkoituksiin voi loukata tavaramerkin omistajan oikeuksia.

Vastuuvapaus

Olemme tarkistaneet, että tämän painotuotteen sisältö vastaa ohjeessa kuvailtuja laitteistoja ja ohjelmistoja. Poikkeuksia ei kuitenkaan voida täysin poissulkea, joten emme takaa täydellistä yhdenmukaisuutta. Tässä painotuotteessa olevat tiedot tarkistetaan säännöllisesti. Tarpeelliset korjaukset tehdään uudempaan painokseen.

Sisällysluettelo

1	Johdanto	15
1.1	Tietoja SINUMERIK:stä	15
1.2	Tietoja tästä dokumentaatiosta	16
1.3	Dokumentaatio Internetissä	17
1.3.1	Dokumenttien yleiskatsaus SINUMERIK 840D sl	17
1.3.2	Dokumenttien yleiskatsaus SINUMERIK-hallintakomponentit	17
1.4	Tekniseen dokumentaatioon liittyvä palaute	19
1.5	mySupport-dokumentaatio	20
1.6	Huolto ja tuki	21
1.7	Tärkeitä tuotetietoja	23
2	Perusturvaohjeet	25
2.1	Yleisiä turvaohjeita	25
2.2	Virhevastuu ja vahinkorvausvelvollisuus sovellusesimerkeistä	26
2.3	Turvallisuushuomautukset	27
3	Perusteet.....	29
3.1	Tuotteen yleistiedot	29
3.2	Hallintapaneelit	30
3.2.1	Yleiskatsaus	30
3.2.2	Hallintapaneelin painikkeet	32
3.3	Koneen ohjauspaneelit.....	40
3.3.1	Yleiskatsaus	40
3.3.2	Koneen ohjauspaneelin hallintaelementit.....	40
3.4	Käyttöliittymä	44
3.4.1	Kuvaruudun osat	44
3.4.2	Tilanäyttö	45
3.4.3	Todellisten arvojen ikkuna	47
3.4.4	T,F,S-ikkuna	48
3.4.5	Ajankohtaisen lauseen näyttö.....	50
3.4.6	Hallinta toimintopainikkeilla ja muilla painikkeilla	52
3.4.7	Parametrien syöttö tai valinta	53
3.4.8	Laskin	55
3.4.9	Laskintoiminnot	56
3.4.10	Tilannevalikko	58
3.4.11	Käyttöliittymän kielen vaihto	58
3.4.12	Kiinalaisen merkistön syöttö	59
3.4.12.1	Kiinalaisen merkistön syöttö	61
3.4.12.2	Sanakirjan muokaus	62
3.4.13	Korealaisen merkistön syöttö	63

3.4.14	Käyttöoikeustasot	66
3.4.15	Työpisteen turvallisuus.....	68
3.4.16	Puhdistustila	68
3.4.17	Livekuvan näyttäminen kamerasta	68
3.4.18	SINUMERIK Operaten online-ohjeet	70
4	SINUMERIK Operate Multitouch-ohjaus	73
4.1	Multitouch-paneelit	73
4.2	Kosketusherkkä pinta	74
4.3	Sormieleet	75
4.4	Multitouch-käyttöliittymä	78
4.4.1	Näytön osat	78
4.4.2	Toimintopainikkeet	79
4.4.3	Muut kosketuselementit.....	80
4.4.4	Virtuaalinen näppäimistö	80
4.4.5	Erikoismerkki "aaltoviiva" (tilde).....	81
4.5	Sivunäytön laajentaminen.....	82
4.5.1	Yleistiedot	82
4.5.2	Sivunäyttö ja navigointirivi	82
4.5.3	Standardielementit	84
4.5.4	Elementti "Todelliset arvot"	84
4.5.5	Elementti "Nollapiste"	85
4.5.6	Elementti "Hälytykset"	85
4.5.7	Elementti "NC/PLC-Variablen".....	85
4.5.8	Elementti "Akselikuorma"	86
4.5.9	Elementti "Työkalu"	86
4.5.10	Elementti "Käyttöaika"	87
4.5.11	Elementti "Ohjelman käyntiaika".....	87
4.5.12	Pienoissovellus "Kamera 1" ja "Kamera 2"	87
4.5.13	Sivunäyttö ja sivut ABC-näppäimistölle ja/tai koneen ohjauspaneelille	88
4.5.14	Esimerkki 1: ABC-näppäimistö sivunäytössä	89
4.5.15	Esimerkki 2: Koneen ohjauspaneeli sivunäytössä	90
4.6	SINUMERIK Operate Display Manager	91
4.6.1	Yleiskatsaus	91
4.6.2	Näytön osat	92
4.6.3	Hallintaelementit	92
5	Koneen asetukset	97
5.1	Käynnistys ja sammutus	97
5.2	Referenssipisteeseen ajo	98
5.2.1	Akselien referenssiajo	98
5.2.2	Käyttäjän hyväksyntä	99
5.3	Käyttötilat.....	101
5.3.1	Käyttötilat.....	101
5.3.2	Käyttötilaryhmät ja kanavat.....	103
5.3.3	Kanavan vaihto	103
5.4	Koneen asetukset.....	105
5.4.1	Koordinaattijärjestelmän (MKS/WKS) vaihto.....	105

5.4.2	Mittayksikön vaihto.....	105
5.4.3	Nollapisteen siirron asettaminen	107
5.5	Nollapistesiirrot.....	109
5.5.1	Nollapistesiirrot.....	109
5.5.2	Aktiivisen nollapisteen siirron näyttö	110
5.5.3	Nollapistesiirtojen yleiskuvan näyttö.....	111
5.5.4	Perusnollapistesiirron näyttö ja muokkaus	112
5.5.5	Asetettavien nollapistesiirtojen näyttö ja muokkaus	113
5.5.6	Asemakohtaisen hienosiirron näyttö ja muokkaus.....	113
5.5.7	Nollapistesiirtojen tietojen näyttö ja muokkaus	114
5.5.8	Nollapisteen siirron poistaminen	116
5.5.9	Asemakohtaisten hienosiirtojen poistaminen	117
5.6	Työkalun mittaus	118
5.6.1	Pyöröhionta	118
5.6.1.1	Yleiskatsaus	118
5.6.1.2	Hiomatyökalun manuaalinen mittaus, viitepisteenä työkappale	118
5.6.1.3	Hiomatyökalun manuaalinen mittaus, viitepisteenä oikaisulaite	120
5.6.1.4	Oikaisutyökalun manuaalinen mittaus, viitepisteenä hiomatyökalu	121
5.6.2	Lattahionta	122
5.6.2.1	Yleiskatsaus	122
5.6.2.2	Hiomatyökalun manuaalinen mittaus, viitepisteenä työkappale	123
5.6.2.3	Hiomatyökalun manuaalinen mittaus, viitepisteenä oikaisulaite	124
5.6.2.4	Oikaisutyökalun manuaalinen mittaus, viitepisteenä hiomatyökalu	125
5.7	Työkappaleen nollapisteen mittaus.....	128
5.7.1	Pyöröhionta	128
5.7.1.1	Työkappaleen nollapisteen mittaus.....	128
5.7.2	Lattahionta	129
5.7.2.1	Yleiskatsaus	129
5.7.2.2	Syrjän asetus	129
5.8	Akseli- ja karatietojen valvonta	131
5.8.1	Työaluerajoituksen määrääminen	131
5.8.2	Karan tietojen muuttaminen	131
5.8.3	Karaistukan tiedot.....	132
5.8.3.1	Karaistukan tietojen määrääminen	132
5.8.3.2	Karaistukan tietojen parametrit	134
5.8.4	Sylinterivirhekompensoation syöttö (vain pyöröhiomakone).....	135
5.9	Asetustiedolistojen näyttö	137
5.10	Käsi pyörän kohdennus	138
5.11	MDA	140
5.11.1	MDA-ohjelman lataus ohjelmanhallinnasta	140
5.11.2	MDA-ohjelman tallennus.....	141
5.11.3	MDA-ohjelman muokkaus / suorittaminen	142
5.11.4	MDA-ohjelman poistaminen.....	142
6	Työskentely käsikäytössä	145
6.1	Yleiskatsaus	145
6.2	Työkalun ja karan valinta	146
6.2.1	T,S,M-ikkuna	146

6.2.2	Työkalun valinta	147
6.2.3	Karan manuaalinen käynnistäminen ja pysäyttäminen	148
6.2.4	Karan paikoitus	149
6.3	Akselien ajo	150
6.3.1	Akselien ajo	150
6.3.2	Akselien ajo kiinteällä askelmitalla	150
6.3.3	Akselien ajo muuttuvalla askelmitalla	151
6.4	Akselien paikoitus	152
6.5	Käsitöiden esiasetukset	153
7	Työkappaleen työstö	155
7.1	Työstön aloitus ja lopetus	155
7.2	Ohjelman valinta	157
7.3	Ohjelman sisäänajo	158
7.4	Ajankohtaisen ohjelmalauseen näyttö	159
7.4.1	Ajankohtaisen lauseen näyttö	159
7.4.2	Peruslauseen näyttö	160
7.4.3	Ohjelmataason näyttö	161
7.5	Ohjelman korjaaminen	163
7.6	Akselien takaisinpaikoitus	164
7.7	Työstön aloitus tietystä kohdasta	165
7.7.1	Lausehaun käyttö	165
7.7.2	Ohjelman jatkaminen hakukohteesta	166
7.7.3	Hakukohteen yksinkertainen valinta	166
7.7.4	Keskeytykskohdan valinta hakukohteeksi	167
7.7.5	Lausehaun parametrit hakuosoittimessa	168
7.7.6	Lausehakutila	168
7.8	Ohjelman kulkuun vaikuttaminen	170
7.8.1	Ohjelmaan vaikuttaminen	170
7.8.2	Ohitettavat lauseet	171
7.9	Päälletallennus	173
7.10	Ohjelman editointi	175
7.10.1	Ohjelman muokkaus (editori)	175
7.10.2	Haku ohjelmista	175
7.10.3	Ohjelmatekstin vaihto	177
7.10.4	Ohjelmalauseiden kopiointi / liittäminen / poisto	178
7.10.5	Ohjelman uudelleennumerointi	179
7.10.6	Ohjelmalohkon luominen	180
7.10.7	Editorin asetukset	182
7.11	DXF-tiedostoilla työskentely	185
7.11.1	Yleiskuva	185
7.11.2	CAD-piirustuksien näyttö	186
7.11.2.1	Avaa DXF-tiedosto	186
7.11.2.2	DXF-tiedoston puhdistus	186
7.11.2.3	CAD-piirustuksen suurentaminen ja pienentäminen	187
7.11.2.4	Tarkasteltavan alueen muuttaminen	188

7.11.2.5	Näkymän kääntäminen	188
7.11.2.6	Geometriatietojen näyttö / muokkaus	189
7.11.3	DXF-tiedoston lukeminen järjestelmään ja muokkaus.....	190
7.11.3.1	Yleinen menettely	190
7.11.3.2	Toleranssin säätö	190
7.11.3.3	Työstötason kohdennus.....	190
7.11.3.4	Työstöalueen valinta / alueen ja elementin poistaminen	191
7.11.3.5	DXF-tiedoston tallennus.....	192
7.11.3.6	Viitepisteen määrittely	193
7.11.3.7	Ratojen hyväksyminen	193
7.12	Käyttäjän muuttujien näyttö ja muokkaus	196
7.12.1	Globaalit R-parametrit	197
7.12.2	R-parametrit	198
7.12.3	Globaalien käyttäjätietojen (GUD) näyttö.....	199
7.12.4	Kavan käyttäjätietojen (GUD) näyttö	201
7.12.5	Paikallisten käyttäjätietojen (LUD) näyttö.....	202
7.12.6	Ohjelman käyttäjän muuttujien (PUD) näyttö	203
7.12.7	Käyttäjän muuttujien haku	203
7.13	G- ja aputoimintojen näyttö.....	205
7.13.1	Valitut G-toiminnot	205
7.13.2	Kaikki G-toiminnot	206
7.13.3	G-toiminnot muuttien valmistusta varten	207
7.13.4	Aputoiminnot	208
7.14	Päällekkäisten liikkeiden näyttö	210
7.15	Synkronitoimintojen tilan näyttö	211
7.16	Käyntiajan näyttö ja työkappaleiden laskenta.....	213
7.17	Automaattisen käytön asetukset.....	215
8	Työstön simulointi	217
8.1	Yleiskatsaus	217
8.2	Simulointi ennen työkappaleen työstöä	220
8.2.1	Simulointi ennen työkappaleen työstöä	220
8.2.2	Simulaation käynnistys.....	220
8.3	Myötäpiirto ennen työkappaleen työstöä.....	222
8.3.1	Yleiskatsaus	222
8.3.2	Myötäpiirron käynnistys	222
8.4	Myötäpiirto työkappaleen työstön aikana	223
8.5	Ohjelman ohjaus simulaation aikana	224
8.5.1	Syötön muuttaminen	224
8.5.2	Ohjelman simulointi lause kerrallaan.....	225
8.6	Työkappaleen eri näkymät.....	226
8.6.1	Yleiskatsaus	226
8.6.2	Sivunäkymä	226
8.6.3	Oikaisunäkymä	226
8.6.4	3D- näkymä	227
8.6.5	Etunäkymä - pyöröhionta	227

8.6.6	Muut sivunäkymät - lattahionta.....	228
8.6.7	Konetila (lisätoiminto "Törmäysvalvonta").....	228
8.7	Simulaationäytön muokkaus	229
8.7.1	Työkaluradan poisto	229
8.8	Simulaatiografiikan muuttaminen ja mukautus	230
8.8.1	Grafiikan suurentaminen ja pienentäminen	230
8.8.2	Grafiikan siirto	231
8.8.3	Grafiikan kääntö.....	231
8.8.4	Tarkasteltavan alueen muuttaminen.....	232
9	G-koodiohjelman luominen	233
9.1	Graafinen ohjelmointiohjaus	233
9.2	Ohjelmanäkymät	234
9.3	Ohjelman rakenne	236
9.4	Perustiedot	237
9.4.1	Työstötasot	237
9.4.2	Työkalun (T) ohjelmointi	237
9.5	G-koodiohjelman luominen.....	239
9.6	Syklien valinta toimintopainikkeella.....	240
10	Teknologiatoimintojen ohjelmointi	241
10.1	Tietotaidon suoja	241
10.2	Ratojen ohjelmointi.....	242
10.2.1	Radan esitys.....	242
10.2.2	Uuden radan luominen	243
10.2.3	Rataelementtien luominen.....	245
10.2.3.1	Rataelementtien syöttö	246
10.2.3.2	Pyöröhionta	247
10.2.3.3	Lattahionta	249
10.2.4	Radan muuttaminen	252
10.2.4.1	Yleiskatsaus	252
10.2.4.2	Rataelementin muuttaminen	252
10.2.5	Radan kutsu (CYCLE62)	253
10.2.5.1	Toiminto	253
10.2.5.2	Syklin kutsuminen	254
10.2.5.3	Parametrit.....	254
10.3	Oikaisulaitteen koordinaattien asetus (CYCLE435)	255
10.3.1	Oikaisulaitteen asemaa koskeva ohje.....	255
10.3.2	Toiminta	255
10.4	Profilointi (CYCLE495)	257
10.5	Oskillointisyklit (CYCLE4071 ... CYCLE4079).....	261
10.5.1	Oskillointisyklejä koskeva ohje.....	261
10.5.2	CYCLE4071 - Pitkittäishionta, asetus kääntöasteessä	261
10.5.3	CYCLE4072 - Pitkittäishionta, asetus kääntöasteessä ja keskeytyssignaali.....	263
10.5.4	CYCLE4073 - Pitkittäishionta, jatkuva asetus	266
10.5.5	CYCLE4074 - Pitkittäishionta, jatkuva asetus ja keskeytyssignaali.....	268
10.5.6	CYCLE4075 - Lattahionta, asetus kääntöasteessä	271

10.5.7	CYCLE4077 - Lattahionta, asetus kääntöpisteessä ja keskeytyssignaali	273
10.5.8	CYCLE4078 - Lattahionta, jatkuva asetus	277
10.5.9	CYCLE4079 - Lattahionta, ajoittainen asetus	279
10.6	Hiomalaikan kohdistus - (CYCLE400)	282
10.6.1	Toiminto	282
10.6.2	Syklin kutsuminen	282
11	Hionta B-akselilla (vain pyöröhiomakoneissa)	285
11.1	Yleiskatsaus	285
11.2	T,S,M-ikkuna, B-akseli asetettu	287
11.3	Mittaus JOG-tilassa	289
11.3.1	Hiomalaikan kohdistus hionnassa	289
11.3.2	Hiomalaikan manuaalinen mittaus (B-akselilla)	289
11.3.3	Oikaisulaitteen manuaalinen mittaus (B-akselilla)	291
11.3.4	Kääntöakselin kalibrointi	292
12	Törmäysvalvonta	295
12.1	Törmäysvalvonnan päällekytkentä	297
12.2	Törmäysvalvonnan asetukset	298
13	Monikanavanäkymä	301
13.1	Monikanavanäkymä	301
13.2	Monikanavanäkymä koneen hallinta-alueella	302
13.3	Monikanavanäyttö suurissa hallintapaneeleissa	305
13.4	Monikanavanäkymän asetus	307
14	Työkalujen hallinta	309
14.1	Listat työkalujen hallintaa varten	309
14.2	Makasiinihallinta	311
14.3	Työkalutyypit	312
14.4	Työkalujen mitoitus	314
14.5	Työkalulista	316
14.5.1	Työkalulista	316
14.5.2	Muut tiedot	318
14.5.3	Uuden työkalun luominen	319
14.5.4	Työkalun mittaus - työkalulista	321
14.5.5	Useiden terien hallinta	321
14.5.6	Työkalun poisto	322
14.5.7	Työkalun lataus ja poisto	322
14.5.8	Makasiinin valinta	324
14.5.9	Koodivälineen yhteys	325
14.5.9.1	Yleistiedot	325
14.5.9.2	Työkalun hallinta koodivälineellä	326
14.5.10	Työkalun hallinta tiedostossa	327
14.6	Työkalun kuluneisuus	330
14.6.1	Työkalun kuluneisuus	330

14.6.2	Työkalun uudelleenaktivointi.....	333
14.7	Työkalutiedot OEM.....	335
14.8	Makasiini.....	337
14.8.1	Makasiinin paikoitus.....	338
14.8.2	Työkalun siirto.....	339
14.8.3	Kaikkien työkalujen poistaminen / purkaminen / lataus / siirto.....	340
14.9	Työkalunhallinnan listojen lajittelu.....	341
14.10	Työkalunhallinnan listojen suodattaminen.....	342
14.11	Kohdennettu haku työkalunhallinnan listoista.....	344
14.12	Monivalinta työkalunhallinnan listoista.....	346
14.13	Työkalutiedot.....	347
14.13.1	Työkalutietojen näyttö.....	347
14.13.2	Työkalutiedot.....	347
14.13.3	Hionnan tiedot.....	348
14.13.4	Terätiedot.....	349
14.13.5	Valvontatiedot.....	350
14.14	Työkalutyypin muuttaminen.....	351
14.15	Työskentely Multitoolilla.....	352
14.15.1	Työkalulista Multitoolia käytettäessä.....	352
14.15.2	Multitoolin luominen.....	353
14.15.3	Multitoolin varustaminen työkaluilla.....	354
14.15.4	Työkalujen poisto Multitoolista.....	355
14.15.5	Multitoolin poisto.....	356
14.15.6	Multitoolin lataus ja poisto.....	356
14.15.7	Multitoolin paikoitus.....	357
14.15.8	Multitoolin siirto.....	357
14.15.9	Multitoolin uudelleenaktivointi.....	358
14.16	Työkalulistojen asetukset.....	360
15	Ohjelmien hallinta.....	361
15.1	Yleiskatsaus.....	361
15.1.1	NC-muisti.....	364
15.1.2	Paikallinen asema.....	364
15.1.3	NC-hakemiston luominen paikalliseen asemaan.....	364
15.1.4	USB-asemat.....	365
15.1.5	FTP-asema.....	366
15.2	Ohjelman avaaminen ja sulkeminen.....	368
15.3	Ohjelman suorittaminen.....	370
15.4	Hakemiston/ohjelman/tehtävälistan/ luominen.....	372
15.4.1	Tiedostojen ja hakemistojen nimet.....	372
15.4.2	Uuden hakemiston luominen.....	372
15.4.3	Uuden työkalupaleen luominen.....	373
15.4.4	Uuden G-koodiohjelman luominen.....	374
15.4.5	Uuden oikaisuohjelman luominen.....	374
15.4.6	Uuden vapaavalintaisen tiedoston luominen.....	375
15.4.7	Tehtävälistan luominen.....	376

15.4.8	Ohjelman luominen	377
15.5	Mallien luominen	379
15.6	Hakemistojen ja tiedostojen haku	380
15.7	Ohjelman esikatselu	382
15.8	Useiden hakemistojen/ohjelmien merkitseminen	383
15.9	Hakemiston/ohjelman kopiointi ja liittäminen	385
15.10	Ohjelman/hakemiston poistaminen	387
15.11	Tiedoston ja hakemiston ominaisuuksien muuttaminen	388
15.12	Asemien hallinta	390
15.12.1	Yleiskuva	390
15.12.2	Asemien hallinta	390
15.13	PDF-dokumenttien katselu	396
15.14	EXTCALL	398
15.15	Ohjelman suorittaminen ulkoisesta muistista (EES)	400
15.16	Tietojen varmuuskopiointi	401
15.16.1	Arkiston luominen ohjelmanhallinnassa	401
15.16.2	Arkiston luominen järjestelmätiedoilla	402
15.16.3	Arkiston sisäänluku ohjelmanhallinnassa	404
15.16.4	Arkiston sisäänluku järjestelmätiedoista	405
15.17	Varustustiedot	407
15.17.1	Varustustietojen tallennus	407
15.17.2	Varustustietojen sisäänluku	408
15.18	Työkalujen tallennus ja tarpeen määrittäminen	411
15.18.1	Yleistiedot	411
15.18.2	Työkalutietojen avaaminen	412
15.18.3	Tarkasta lataus	412
15.19	Parametrien varmuuskopiointi	414
15.20	V24	417
15.20.1	Arkistojen sisäänluku/ulosvienti sarjaliitännän kautta	417
15.20.2	V24:n asetus ohjelmanhallinnassa	419
16	Hälytys-, virhe- ja järjestelmäilmoitukset	421
16.1	Ilmoitusten näyttö	421
16.2	Hälytyksien näyttö	422
16.3	Hälytysraportin näyttö	425
16.4	Hälytyksien, virheiden ja ilmoitusten lajittelu	426
16.5	Kuvaruutukaappauksien luominen	427
16.6	PLC- ja NC-muuttujat	428
16.6.1	PLC- ja NC-muuttujien näyttö ja editointi	428
16.6.2	Näytön tallennus ja lataus	432
16.7	Versio	433

16.7.1	Versiotietojen näyttö	433
16.7.2	Tietojen tallennus	433
16.8	Lokikirja.....	435
16.8.1	Yleistiedot	435
16.8.2	Lokikirjan näyttö ja muokkaus	435
16.8.3	Lokikirjamerkintöjen teko / haku.....	436
16.9	Etädiagnoosi.....	438
16.9.1	Etäkäytön asettaminen	438
16.9.2	Modeemin salliminen	439
16.9.3	Etädiagnoosin pyyntö	440
16.9.4	Etädiagnoosin lopettaminen	440
17	Ohjelman teach-toiminto	443
17.1	Yleiskuva	443
17.2	Teach-tilan valinta.....	445
17.3	Ohjelman muokkaus	446
17.3.1	Lauseen lisääminen	446
17.3.2	Lauseen muuttaminen	446
17.3.3	Lauseen valinta.....	447
17.3.4	Lauseen poistaminen	447
17.4	Teach-lauseet.....	449
17.4.1	Teach-lauseiden syöttöparametrit.....	450
17.5	Teach-asetukset	452
18	Ctrl-Energy	453
18.1	Toiminnot.....	453
18.2	Ctrl-E analyysi	454
18.2.1	Energiankulutuksen näyttö	454
18.2.2	Energiankulutuksen näyttö	455
18.2.3	Energiankulutuksen mittaus ja tallennus	456
18.2.4	Mittauksien seuraaminen.....	457
18.2.5	Kulutusarvojen seuraaminen.....	457
18.2.6	Kulutusarvojen vertaaminen	458
18.2.7	Energiankulutuksen pitkäaikaismittaus.....	459
18.3	Ctrl-E profiilit.....	460
18.3.1	Energiansäästöprofiilien käyttö.....	460
19	Easy XML.....	463
19.1	Easy XML	463
19.2	SINUMERIK Integrate Run MyScreens.....	465
20	Multitouch-ohjauksella toimivat käsipäätteet	467
20.1	HT 1	467
20.1.1	Yleiskatsaus	467
20.1.2	Ajopainikkeet.....	469
20.1.3	Koneen ohjauspaneelin valikko	470
20.1.4	Virtuaalinen näppäimistö	472

20.2	HT 10	474
20.2.1	HT 10: Yleistiedot.....	474
20.2.2	Koneen ohjauspaneelin valikko	476
20.2.3	Virtuaalinen näppäimistö	478
20.3	Kosketuspaneelin kalibrointi.....	479
Hakemisto		481

Johdanto

1.1 Tietoja SINUMERIK:stä

SINUMERIK CNC -ohjaimet tarjoavat oikean ratkaisun jokaiseen konekonseptiin yksinkertaisista CNC-vakiokoneista standardisoituihin koneisiin ja modulaarisiin premium-konekonsepteihin. Olipa kyse yksittäis- tai massatuotannosta, yksinkertaisista tai monimutkaisista työkappaleista - SINUMERIK on erittäin tuottava automaattioratkaisu kaikille tuotantoalueille - näytteiden ja työkalujen valmistuksesta muotinvalmistukseen ja suursarjatuotantoon.

Lisätietoja on verkkosivustolla osoitteessa SINUMERIK (<https://www.siemens.com/sinumerik>).

1.2 Tietoja tästä dokumentaatiosta

Kohderyhmä

Tämä dokumentaatio on tarkoitettu sellaisten pyörö- ja hiomakoneiden käyttäjille, joissa on SINUMERIK Operate -ohjelmisto.

Hyöty

Käyttäjän käsikirjan avulla voit tutustua järjestelmän hallintaelementteihin ja komentoihin. Sen avulla käyttäjä voi reagoida häiriöihin oikein ja ryhtyä vastaaviin toimenpiteisiin.

Vakiolaajuus

Tässä dokumentaatiossa on kuvattu vakiolaajuuden toiminnallisuus. Tämä voi poiketa toimitetun järjestelmän toiminnallisuuden laajuudesta. Toimitetun järjestelmän toiminnallisuudet löytyvät vain tilausasiakirjoista.

Järjestelmässä voidaan suorittaa muita toimintoja, joita ei ole selitetty tässä dokumentaatiossa. Näitä toimintoja ei ole oikeutta vaatia uuden toimituksen tai huollon yhteydessä.

Selkeyden vuoksi tämä dokumentaatio ei voi sisältää kaikkia yksityiskohtaisia tietoja kaikenlaisista tuotteista. Näissä asiakirjoissa ei myöskään voida ottaa huomioon kaikkia mahdollisia asennukseen, käyttöön ja ylläpitoon liittyviä tapauksia

Koneen valmistaja dokumentoi koneen valmistajan tuotteeseen tekemät lisäykset tai muutokset.

Kolmannen osapuolen verkkosivustot

Tämä dokumentaatio voi sisältää hyperlinkkejä kolmansien osapuolten verkkosivustoille. Siemens ei ota mitään vastuuta näiden sivustojen sisällöstä, eikä Siemens myöskään hyväksy näitä sivustoja ja niiden sisältöä omakseen. Siemens ei valvo näillä verkkosivustoilla olevia tietoja eikä myöskään ole vastuussa niissä ylläpidetyistä sisällöistä ja tiedoista. Käyttäjä vastaa niiden käyttöön liittyvistä riskeistä.

1.3 Dokumentaatio Internetissä

1.3.1 Dokumenttien yleiskatsaus SINUMERIK 840D sl

SINUMERIK 840D sl:n toimintoja koskeva kattava dokumentaatio versiosta 4.8 SP4 löytyy kohdasta Dokumenttien yleiskatsaus 840D sl. (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109766213>)



Voit tarkastella asiakirjoja tai ladata ne PDF- ja HTML5-muodossa.

Dokumentaatio on jaettu seuraaviin osiin:

- Käyttäjä: Ohjaus
- Käyttäjä: Ohjelmointi
- Valmistaja/huolto: Toiminnot
- Valmistaja/huolto: Laitteisto (hardware)
- Valmistaja/huolto: Suunnittelu/käyttöönotto
- Valmistaja/huolto: Safety Integrated
- Valmistaja/huolto: SINUMERIK Integrate / MindApp
- Tiedotus ja koulutus
- Valmistaja/huolto: SINAMICS

1.3.2 Dokumenttien yleiskatsaus SINUMERIK-hallintakomponentit

SINUMERIK-hallintakomponentteja koskeva kattava dokumentaatio löytyy kohdasta Dokumenttien yleiskatsaus SINUMERIK-hallintakomponentit (<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109783841/technische-dokumentation-zu-sinumerik-bedienkomponenten?dti=0&lc=en-WW>).

Voit tarkastella asiakirjoja tai ladata ne PDF- ja HTML5-muodossa.

Dokumentaatio on jaettu seuraaviin osiin:

- Käyttöpaneeli
- Koneen ohjauspaneelit
- Koneen painikepaneeli
- Kämmenyksikkö
- Muut hallintakomponentit

Yleiskuva SINUMERIK-järjestelmää koskevista tärkeimmistä asiakirjoista, artikkeleista ja linkeistä löytyy kohdasta Yleiskatsaus-teemasivu SINUMERIK (<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109766201/sinumerik-an-overview-of-the-most-important-documents-and-links?dti=0&lc=en-WW>).

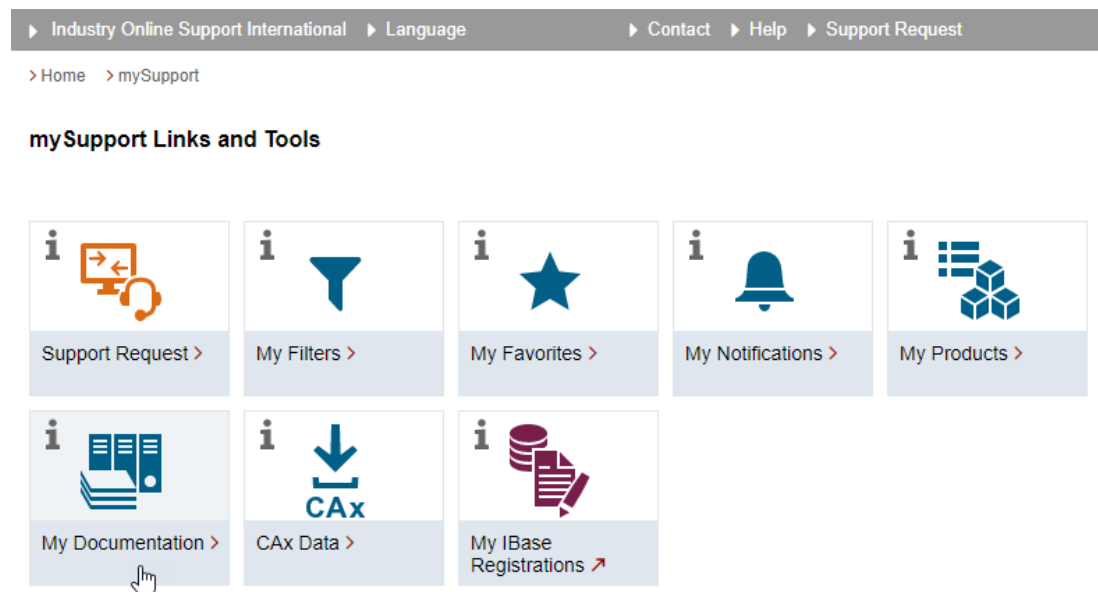
1.4 Tekniseen dokumentaatioon liittyvä palaute

Jos sinulla on kysymyksiä, ehdotuksia tai korjauksia Siemens Industry Online Support -palvelussa julkaistuun tekniseen dokumentaatioon, käytä artikkelin lopussa olevaa "Lähetä palautetta" -linkkiä.

1.5 mySupport-dokumentaatio

Verkkopohjaisen "mySupport-dokumentaatio" -järjestelmän avulla voit koota dokumentaationsi yksilöllisesti Siemensin sisällön perusteella ja muokata sitä oman konedokumentaationsi mukaan.

Käynnistä sovelluksen "Omat dokumentaatiot" -ruudusta mySupportin etusivulla (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/my>):



Määritetty käsikirja voidaan viedä RTF-, PDF- tai XML-muodoissa.

Ohje

MySupport -dokumentaatiota tukeva Siemensin sisältö voidaan tunnistaa "Konfigurointi" -linkistä.

1.6 Huolto ja tuki

Tuotetuki

Lisätietoja tuotteesta löytyy Internetistä:

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

Tästä osoitteesta löydät seuraavat tiedot:

- Uusimmat tuotetiedot (tuoteilmoitukset)
- FAQ (Usein kysytyt kysymykset)
- Käsikirjat
- Lataukset
- Uutiskirje, jossa on viimeisimmät tiedot tuotteistasi
- Maailmanlaajuinen tietojen- ja kokemusten vaihdon keskustelupalsta käyttäjille ja asiantuntijoille
- Yhteyshenkilö paikan päällä yhteystietokantamme kautta (→ "Yhteyshenkilö")
- Tietoa Apu paikan päällä -huollosta, korjauksista, varaosista ja paljon muuta (→ "Huollot")

Tekninen tuki

Teknisen neuvonnan maakohtaiset puhelinnumerot löytyvät Internetistä osoitteesta (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/sc/4868>) kohdasta "Yhteystiedot".

Jos sinulla on tekniikkaa koskevia kysymyksiä, voit lähettää ne "Support Request" -alueella olevaa verkkolomaketta käyttäen.

Koulutus

Seuraavasta osoitteesta (<https://www.siemens.com/sitrain>) löydät tietoja SITRAIN:sta. SITRAIN tarjoaa koulutusta Siemensin tuotteille, järjestelmille ja käyttölaite- ja automaatiotekniikan ratkaisuille.

Siemens-tuki matkalle





Palkitulla Siemens Industry Online Support -sovelluksella voit missä ja milloin tahansa käyttää yli 300 000:a Siemens Industry -tuotteen asiakirjaa. Sovelluksesta on apua esimerkiksi seuraavilla käyttöalueilla:

- Ongelmanratkaisu projektien toteutuksessa
- Vianmäärittäminen häiriöiden yhteydessä
- Laitteiston laajentaminen ja suunnitelman muokkaaminen

Lisäksi saat pääsyn tekniselle keskustelupalstalle ja muihin asiantuntijoidemme tarjoamiin resursseihin:

- FAQs
- Käyttöesimerkkejä
- Käsikirjat
- Sertifikaatit
- Tuoteilmoitukset ja paljon muuta

Siemens Industry Online Support -sovellus on saatavana Applen iOS:lle ja Androidille.

Tyypikilven datamatriisikoodi

Tyypikilven datamatriisikoodi sisältää laitteen tarkat tiedot. Tämä koodi voidaan lukea millä tahansa älypuhelimella, ja kyseisen laitteen tekniset tiedot voidaan näyttää "Industry Online Support" -sovelluksen kautta.

1.7 Tärkeitä tuotetietoja

OpenSSL:n käyttö

Tämä tuote voi sisältää seuraavat ohjelmistot:

- OpenSSL-projektin kehittämä ohjelmisto OpenSSL-Toolkitin sisäpuolella käytettäväksi
- Eric Youngin luoma salausohjelmisto
- Eric Youngin kehittämä ohjelmisto

Lisätietoja löytyy Internetistä:

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

Tietosuoja-asetuksen noudattaminen

Siemens noudattaa tietosuoja-asetuksen periaatteita, erityisesti sisäänrakennetun tietosuojan (privacy by design) vaatimuksia.

Tälle tuotteelle se tarkoittaa seuraavaa:

Tuote ei käsittele tai tallenna henkilötietoja, vaan ainoastaan tekniseen toimintaan liittyviä tietoja (esimerkiksi aikaleimat). Mikäli käyttäjä yhdistää nämä tiedot muihin tietoihin (esimerkiksi työvuorosuunnitelmiin) tai tallentaa henkilötietoja samalle tallennusvälineelle (esimerkiksi kiintolevyille) ja muodostaa siten henkilöviitteen, käyttäjän on itse varmistettava tietosuojalainsäädännön määräysten noudattaminen.

Perusturvaohjeet

2.1 Yleisiä turvaohjeita

 VAROITUS
Hengenvaara, jos turvallisuusohjeita ja jäljelle jääviä vaaroja ei oteta huomioon Laitteistodokumentaatiossa kuvattujen turvallisuusohjeiden laiminlyönnistä ja jäljelle jäävien vaarojen huomioimatta jättämisestä voi olla seurauksena tapaturmia, joista aiheutuu vakava loukkaantuminen tai kuolema. • Noudata laitteistodokumentaation turvallisuusohjeita. • Huomioi jäljelle jäävät vaarat riskien arvioinnissa.

 VAROITUS
Koneen virhetoiminnot virheellisten tai muutettujen parametrien vuoksi Virheelliset tai muutetut parametrit voivat aiheuttaa koneeseen virhetoimintoja, joista voi olla seurauksena loukkaantumisia tai kuolema. • Suojaa parametointi luvattomalta käytöltä. • Valmistaudu hallitsemaan mahdolliset virhetoiminnot soveltuvien toimenpitein, esim. HÄTÄ-SEIS tai HÄTÄPYSÄYTYS.

2.2 Virhevastuu ja vahinkorvausvelvollisuus sovellusesimerkeistä

Sovellusesimerkit ovat sitomattomia eikä niissä pyritä täydellisyyteen konfiguraation ja varusteiden tai muiden mahdollisten seikkojen suhteen. Sovellusesimerkit eivät ole asiakaskohtaisia ratkaisuja, vaan niiden tarkoituksena on esitellä tyypillisiä tehtävänasetteluita.

Olet käyttäjänä itse vastuussa kuvattujen tuotteiden asianmukaisesta käytöstä. Sovellusesimerkit eivät vapauta velvollisuudesta turvalliseen käsittelyyn käytön, asennuksen ja huollon yhteydessä.

2.3 Turvallisuushuomautukset

Siemens tarjoaa Industrial Security -toiminnoilla varustettuja tuotteita ja ratkaisuja, jotka tukevat laitteistojen, järjestelmien, koneiden ja verkkojen turvallista käyttöä.

Laitteistojen, järjestelmien, koneiden ja verkkojen suojaamiseksi verkkouhkia vastaan on otettava käyttöön (ja pidettävä jatkuvasti voimassa) kokonainen Industrial Security -konsepti, joka vastaa uusinta teknistä kehitystä. Siemensin tuotteet ja ratkaisut muodostavat vain osan tällaisesta konseptista.

Asiakkaan vastuulla on estää laitteistojensa, järjestelmiensä, koneidensa ja verkkojensa luvaton käyttö. Järjestelmät, koneet ja komponentit tulee liittää yrityksen verkkoon tai internetiin ainoastaan silloin kun ja siinä määrin kuin se on välttämätöntä ja kun asianmukaiset turvatoimenpiteet (esim. palomuurien aktivointi ja/tai verkon segmentointi) on suoritettu.

Lisätietoa Industrial Security -toiminnoista on kohdassa:

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

Siemensin tuotteita ja ratkaisuja kehitetään jatkuvasti edelleen yhä turvallisemmiksi. Siemens suosittelee painokkaasti lataamaan tuotepäivitykset heti kun ne tulevat saataville ja käyttämään aina pelkästään ajankohtaisia tuoteversioita. Vanhentuneiden tai sellaisten versioiden käyttö, joiden tuki on loppunut, voi lisätä verkkouhkien riskiä.

Saadaksesi tiedot tuotepäivityksistä tilaa Siemens Industrial Securityn RSS-syöte osoitteesta:

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

Lisätietoja löytyy Internetistä:

Kokoonpano-opas Teollisuuden turvallisuus (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/108862708>)



VAROITUS

Ohjelmiston manipuloinnista johtuvat epävarmat toimintatilat

Ohjelmistojen manipulointi (esim. virukset, troijalaiset tai madot) voi aiheuttaa laitteistoon epävarmoja toimintatiloja, joista voi olla seurauksena kuolema, vaikeita loukkaantumisia ja esinevahinkoja.

- Pidä ohjelmistot ajan tasalla.
- Integroi automatisointi- ja käyttökomponentit laitteiston tai koneen kokonaisvaltaiseen, tekniikan uusimman tason mukaiseen Industrial Security -konseptiin.
- Huomioi kaikki käytössä olevat tuotteet kokonaisvaltaisessa Industrial Security -konseptissasi.
- Suojaa irrotettavilla muistivälineillä olevat tiedostot haittaohjelmilta riittävien suojatoimenpitein, esim. virustorjuntaohjelman avulla.
- Tarkista käyttöänoton päätteeksi kaikki turvallisuuden kannalta keskeiset asetukset.

Perusteet

3.1 Tuotteen yleistiedot

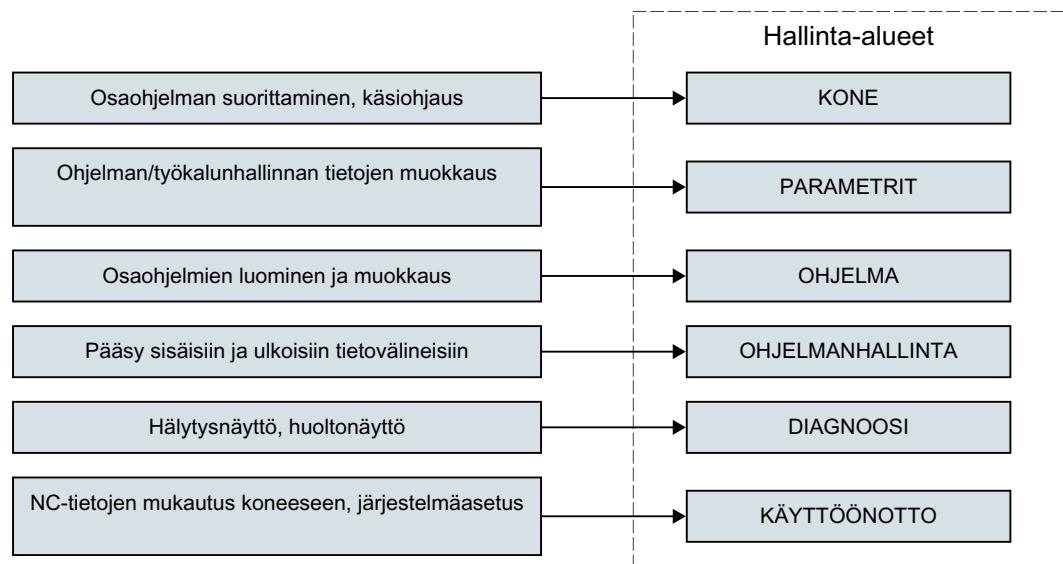
SINUMERIK-ohjaus on CNC-ohjaus (Computerized Numerical Control), joka on tarkoitettu työstökoneita varten.

CNC-ohjauksen avulla voidaan toteuttaa mm. seuraavia työstökoneen perustoimintoja:

- osaohjelmien luominen ja muuttaminen,
- osaohjelmien suorittaminen
- käsiohjaus,
- sisäisten ja ulkoisten tallennusvälineiden käyttö,
- tietojen muokkaus ohjelmia varten,
- työkalujen, nollapisteiden ja muiden ohjelmassa tarvittavien käyttäjätietojen hallinta,
- ohjauksen ja koneen diagnoosi.

Hallinta-alueet

Perustoiminnot on koottu ohjauksessa seuraaviin hallinta-alueisiin:



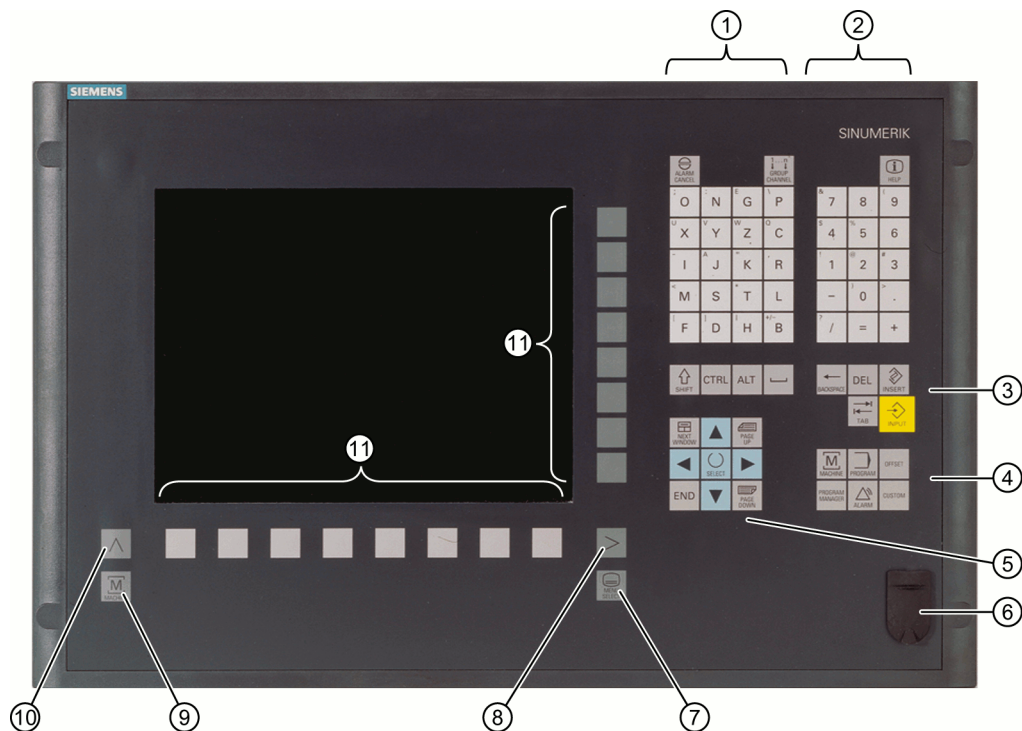
3.2 Hallintapaneelit

3.2.1 Yleiskatsaus

Hallintapaneelin avulla näytetään (näyttö) ja hallitaan (esim. näppäimet ja vaihtuvat toimintopainikkeet) SINUMERIK Operate -käyttöliittymää.

Hallinta- ja näyttöelementit

Hallintapaneelin OP 010 avulla kuvataan esimerkinomaisesti ohjauksessa ja työstökoneessa käytettävät komponentit.



- ① Kirjainnäppäimistö
Kun <Shift>-näppäin on painettuna, käytetään kaksi merkkiä sisältävien näppäinten erikoismerkkejä ja kirjoitetaan isoja kirjaimia.
Ohje: Ohjauksen konfiguraatiosta riippuen kirjoitetaan aina isoja kirjaimia
- ② Numeronäppäimet
Kun <Shift>-näppäin on painettuna, käytetään kaksi merkkiä sisältävien näppäinten erikoismerkkejä.
- ③ Ohjausnäppäimet
- ④ Pikanäppäimet
- ⑤ Kursoripainikkeet
- ⑥ USB-liitäntä
- ⑦ Menu Select -painike
- ⑧ Eteenpäin-painike
- ⑨ Konealueen painike
- ⑩ Takaisin-painike
- ⑪ Toimintopainikkeet

Lisätietoja

Lisätietoja OP 010 -paneelist ja muista käytettävissä olevista hallintapaneeleista on alla:

- Laiteopas – Hallintakomponentit – Käsihallintalaitteet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109736210>)
- Laiteopas OP 010 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109759204>)
- Laiteopas OP 012 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109741627>)
- Laiteopas OP 015A (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109748600>)
- Laiteopas – Hallintakomponentit – TCU 30.3 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109749929>)
- HT 8 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109763514>)

3.2.2 Hallintapaneelin painikkeet

Ohjauksen ja työstökoneen hallintaa varten ovat käytettävissä seuraavat painikkeet ja painikeyhdistelmät.

Painikkeet ja painikeyhdistelmät

Painike	Toiminto
	<ALARM CANCEL> Poistaa hälytykset ja ilmoitukset, joissa on tämä symboli.
	<CHANNEL> Siirtyy seuraavaan kanavaan, jos niitä on useita.
	<HELP> Hakee kontekstista riippuvaliset online-ohjeet valittuun ikkunaan.
	<NEXT WINDOW> * • Vaihtelee ikkunoiden välillä. • Monikanavanäkymässä tai monikanavatoiminnoissa vaihtelee kanavasarakkeessa ylemmän ja alemman ikkunan välillä. • Valitsee valintaluetteloissa ja valintakentissä ensimmäisen kohdan. • Siirtää kursorin tekstin alkuun

* USB-näppäimistöissä käytä painiketta <Home> tai <Pos 1>

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

- Valitsee valintaluetteloissa ja valintakentissä ensimmäisen kohdan.
- Siirtää kursorin tekstin alkuun.
- Merkitsee kursorin sijainnin ja kohdeaseman välisen yhtenäisen alueen.
- Merkitsee kursorin sijainnin ja ohjelmalohkon alun välisen yhtenäisen alueen.

**<NEXT WINDOW> + <ALT>**

- Siirtää kursorin ensimmäiseen kohteeseen.
- Siirtää kursorin taulukkorivin ensimmäiseen sarakkeeseen.
- Siirää kursorin ikkunan alkuun.

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

- Siirtää kursorin ohjelman alkuun.
- Siirtää kursorin ajankohtaisen sarakkeen ensimmäiselle riville.

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

- Siirtää kursorin ohjelman alkuun.
- Siirtää kursorin ajankohtaisen sarakkeen ensimmäiselle riville.
- Merkitsee kursorin sijainnin ja kohdeaseman välisen yhtenäisen alueen.
- Merkitsee kursorin sijainnin ja ohjelman alun välisen yhtenäisen alueen.

**<PAGE UP>**

Selaus yhden sivun verran ylöspäin ikkunassa.

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

Merkitsee ohjelmanhallinnassa ja ohjelmaeditorissa hakemistoja tai ohjelmalauseita kursorin asemasta ikkunan alkuun.

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

Vie kursorin ikkunan ylimmälle riville.

**<PAGE DOWN>**

Selaus yhden sivun verran alaspäin ikkunassa.

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

Merkitsee ohjelmanhallinnassa ja ohjelmaeditorissa hakemistoja tai ohjelmalauseita kursorin asemasta ikkunan loppuun.

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

Vie kursorin ikkunan alimmalle riville.

**<Kursori oikealle>**

- Editointikenttä
Avaa hakemiston tai ohjelman (esim. syklin) editorissa.
- Navigointi
Siirtää kursoria yhden merkin verran oikealle.

**<Kursori oikealle> + <CTRL>**

- Editointikenttä
Siirtää kursoria yhden sanan verran oikealle.
- Navigointi
Siirtää kursorin taulukossa seuraavaan ruutuun oikealle.

**<Kursori vasemmalle>**

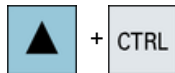
- Editointikenttä
Sulkee hakemiston tai ohjelman (esim. syklin) ohjelmaeditorissa. Jos olet tehnyt muutoksia, ne otetaan käyttöön.
- Navigointi
Siirtää kursoria yhden merkin verran vasemmalle.

**<Kursori vasemmalle> + <CTRL>**

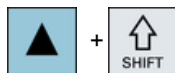
- Editointikenttä
Siirtää kursoria yhden sanan verran vasemmalle.
- Navigointi
Siirtää kursorin taulukossa seuraavaan ruutuun vasemmalle.

**<Kursori ylös>**

- Editointikenttä
Siirtää kursorin seuraavaksi ylempään kenttään.
- Navigointi
 - Siirtää kursorin taulukossa seuraavaan ruutuun ylöspäin.
 - Siirtää kursorin valikkokuvassa ylöspäin.

**<Kursori ylös> + <CTRL>**

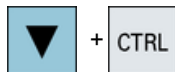
- Siirtää kursorin taulukon alkuun.
- Siirtää kursorin ikkunan alkuun.

**<Kursori ylös> + <SHIFT>**

Merkitsee ohjelmanhallinnassa ja ohjelmaeditorissa peräkkäisiä hakemistoja tai ohjelmalauseita.

**<Kursori alas>**

- Editointikenttä
Siirtää kursoria alaspäin.
- Navigointi
 - Siirtää kursorin taulukossa seuraavaan ruutuun alaspäin.
 - Siirtää kursorin ikkunassa alaspäin.

**<Kursori alas> + <CTRL>**

- Navigointi
 - Siirtää kursorin taulukon loppuun.
 - Siirtää kursorin ikkunan loppuun.
- Simulaatio
Vähentää overridea.

**<Kursori alas> + <SHIFT>**

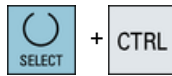
Merkitsee ohjelmanhallinnassa ja ohjelmaeditorissa peräkkäisiä hakemistoja tai ohjelmalauseita.

**<SELECT>**

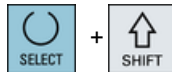
Siirtyy valintaluetteloissa ja valintakentissä seuraavaan valmiiksi annettuun vaihtoehtoon.

Aktivoi valintalaatikoita.

Valitsee ohjelmaeditorissa ja ohjelmanhallinnassa ohjelmalauseen tai ohjelman.

**<SELECT> + <CTRL>**

Vaihtaa taulukkorivejä merkittäessä tilojen "valittu" ja "ei valittu" välillä.

**<SELECT> + <SHIFT>**

Valitsee valintaluetteloissa ja valintakentissä edellisen merkinnän tai viimeisen merkinnän.

**<END>**

Siirtää kursorin ikkunan viimeiseen syöttökenttään, taulukon tai ohjelmalohkon loppuun.

Valitsee valintaluetteloissa ja valintakentissä viimeisen kohdan.

**<END> + <SHIFT>**

Siirtää kursorin viimeiseen merkintään.

Merkitsee kursorin sijainnin ja ohjelmalohkon lopun välisen yhtenäisen alueen.

**<END> + <CTRL>**

Siirtää kursorin viimeiseen merkintään tämänhetkisen sarakkeen viimeiselle riville tai ohjelman loppuun.

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

Siirtää kursorin viimeiseen merkintään tämänhetkisen sarakkeen viimeiselle riville tai ohjelman loppuun.

Merkitsee kursorin sijainnin ja ohjelmalohkon lopun välisen yhtenäisen alueen.

**<BACKSPACE>**

- Editointikenttä
Poistaa merkityn merkin kursorin vasemmalta puolelta.
- Navigointi
Poistaa kaikki merkityt merkit kursorin vasemmalta puolelta.

**<BACKSPACE> + <CTRL>**

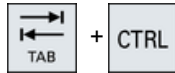
- Editointikenttä
Poistaa merkityn sanan kursorin vasemmalta puolelta.
- Navigointi
Poistaa kaikki merkityt merkit kursorin vasemmalta puolelta.

**<TAB>**

- Siirtää kursoria ohjelmaeditorissa yhden merkin verran sisään-päin.
- Siirtää kursorin ohjelmanhallinnassa seuraavaan merkintään oikealle.

**<TAB> + <SHIFT>**

- Siirtää kursoria ohjelmaeditorissa yhden merkin verran sisään-päin.
- Siirtää kursorin ohjelmanhallinnassa seuraavaan merkintään vasemmalle.

**<TAB> + <CTRL>**

- Siirtää kursoria ohjelmaeditorissa yhden merkin verran sisään-päin.
- Siirtää kursorin ohjelmanhallinnassa seuraavaan merkintään oikealle.

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

- Siirtää kursoria ohjelmaeditorissa yhden merkin verran sisään-päin.
- Siirtää kursorin ohjelmanhallinnassa seuraavaan merkintään vasemmalle.

**<CTRL> + <A>**

Valitsee kaikki ikkunassa olevat merkinnät (vain ohjelmaeditorissa ja ohjelmanhallinnassa).

**<CTRL> + <C>**

Kopioi merkityn sisällön.

**<CTRL> + <E>**

Hakee näkyviin toiminnon "Ctrl Energy".

**<CTRL> + <F>**

Avaa hakudialogin konetieto- ja asetustiedolistassa, ladattaessa ja tallennettaessa MDA-editorissa sekä ohjelmanhallinnassa ja järjestelmätiedoissa.

**<CTRL> + <G>**

- Vaihtelee ohjelmaeditorissa ShopMill- / ShopTurn-ohjelmissa työsuunnitelman ja graafisen näytön välillä.
- Vaihtelee parametrinäytössä apukuvan ja graafisen näytön välillä.

**<CTRL> + <I>**

Laskee ohjelman käyntiajan merkittyyn lauseeseen/lohkoon asti tai siitä alkaen ja näyttää ajat graafisesti.

**<CTRL> + <L>**

Vaihtaa käyttöliittymän kieltä käyden peräkkäin läpi kaikki asennetut kielet.

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

Vaihtaa käyttöliittymän kieltä käyden peräkkäin läpi kaikki asennetut kielet päinvastaisessa järjestyksessä.

**<CTRL> + <M>**

Valitsee simulaation aikana maksimaalisen syötön 120 %.

**<CTRL> + <P>**

Luo käyttöliittymästä kuvaruutukaappauksen ja tallentaa sen tiedostona.

**<CTRL> + <S>**

Kytkee simulaatiossa yksittäislausetoiminnon päälle tai pois.

**<CTRL> + <V>**

- Lisää leikepöydällä olevan tekstin kursorin kohdalle.
- Lisää leikepöydällä olevan tekstin merkityn tekstin kohdalle.

**<CTRL> + <X>**

Leikkaa merkityn tekstin. Teksti siirtyy leikepöydälle.

**<CTRL> + <Y>**

Aktivoi palautetut muutokset uudelleen (vain ohjelmaeditorissa).

**<CTRL> + <Z>**

Peruuttaa viimeisen toiminnon (vain ohjelmaeditorissa).

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

Luo kokonaisen standardiarkiston (.ARC) ulkoiselle tallennusvälineelle (USB-FlashDrive).

Ohje:

Täydellinen varmuuskopiointi tällä näppäinyhdistelmällä soveltuu vain diagnoositarkoituksiin.

Ohje:

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

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

Luo kokonaisen Easy Archive -arkiston (.ARC) ulkoiselle tallennusvälineelle (USB-FlashDrive).

Ohje:

Täydellinen varmuuskopiointi (.ARC) tällä näppäinyhdistelmällä soveltuu vain diagnoositarkoituksiin.

Ohje:

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

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

Tallentaa protokollatiedostot USB-FlashDriveen. Jos USB-FlashDrive puuttuu, tiedostot tallennetaan CF-kortilla olevalle valmistajan alueelle.

**<SHIFT> + <ALT> + <D>**

Tallentaa protokollatiedostot USB-FlashDriveen. Jos USB-FlashDrive puuttuu, tiedostot tallennetaan CF-kortilla olevalle valmistajan alueelle.

**<SHIFT> + <ALT> + <T>**

Käynnistää "HMI Trace" -toiminnon.

**<SHIFT> + <ALT> + <T>**

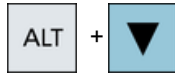
Lopettaa "HMI Trace" -toiminnon.

**<ALT> + <S>**

Avaa editorin aasialaisen merkistön syöttöä varten.

**<ALT> + <Kursori ylös>**

Siirtää editorissa lohkon alkua tai loppua ylöspäin.

**<ALT> + <Kursori alas>**

Siirtää editorissa lohkon alkua tai loppua alaspäin.

****

- Editointikenttä
Poistaa ensimmäisen merkin kursorin oikealta puolelta.
- Navigointi
Poistaa kaikki merkit.

** + <CTRL>**

- Editointikenttä
Poistaa ensimmäisen sanan kursorin oikealta puolelta.
- Navigointi
Poistaa kaikki merkit.

**<Välilyöntinäppäin>**

- Editointikenttä
Lisää välilyönnin
- Siirtyy valintaluetteloissa ja valintakentissä seuraavaan valmiiksi annettuun vaihtoehtoon.

**<Plus>**

- Avaa hakemiston, joka sisältää elementin.
- Suurentaa graafista näkymää simulaatiossa ja Trace-nauhoituksissa.

**<Miinus>**

- Sulkee hakemiston, joka sisältää elementin.
- Pienentää graafista näkymää simulaatiossa ja Trace-nauhoituksissa.

**<Yhtäkuin>**

Avaa laskimen syöttökentissä.

**<Tähti>**

Avaa hakemiston kaikkine alihakemistoineen.

**<Aaltoviiva>**

Muuttaa luvun etumerkkiä (plus tai miinus).

**<INSERT>**

- Avaa editointikentän lisäystilassa. Kun painat painiketta uudelleen, poistut kentästä ja syötetyt tiedot peruuntuvat.
- Avaa valintakentän ja näyttää valintamahdollisuudet.
- Lisää askelohjelmassa tyhjän rivin G-koodia varten.
- Vaihtaa kaksoiseditorissa / monikanavanäkymässä editointitilasta hallintatilaan. Painamalla painiketta uudelleen pääset takaisin editointitilaan.

**<INSERT> + <SHIFT>**

Kytkee G-koodiohjelmoinnissa editointitilan syklikutsulle päälle tai pois.

<INPUT>

- Päättää arvon syötön syöttökenttään.
- Avaa hakemiston tai ohjelman.
- Lisää tyhjän ohjelmalohkon, kun kursori on sijoitettu ohjelmalohkon loppuun.
- Lisää merkin uuden rivin merkintää varten ja ohjelmalohko jaetaan 2 osaan.
- Lisää G-koodiin uuden rivin ohjelmalauseen jälkeen.
- Lisää askelohjelmassa uuden rivin G-koodia varten.
- Vaihtaa kaksoiseditorissa / monikanavanäkymässä editointitilasta hallintatilaan. Painamalla uudelleen pääset takaisin editointitilaan.

<ALARM> - vain OP 010 ja OP 010C

Hakee näkyviin diagnoosin hallinta-alueen.

<PROGRAM> - vain OP 010 ja OP 010C

Hakee näkyviin ohjelmanhallinnan hallinta-alueen.

<OFFSET> - vain OP 010 ja OP 010C

Hakee näkyviin parametrien hallinta-alueen.

<PROGRAM MANAGER> - vain OP 010 ja OP 010C

Hakee näkyviin ohjelmanhallinnan hallinta-alueen.

Eteenpäin-painike

Siirtyy eteenpäin laajennettuun vaakasuoraan toimintopainikeriivii.

Takaisin-painike

Siirtyy takaisin ylemmän tason valikkoon.

<MACHINE>

Hakee näkyviin koneen hallinta-alueen.

<MENU SELECT>

Hakee näkyviin perusvalikon hallinta-alueiden valintaa varten.

3.3 Koneen ohjauspaneelit

3.3.1 Yleiskatsaus

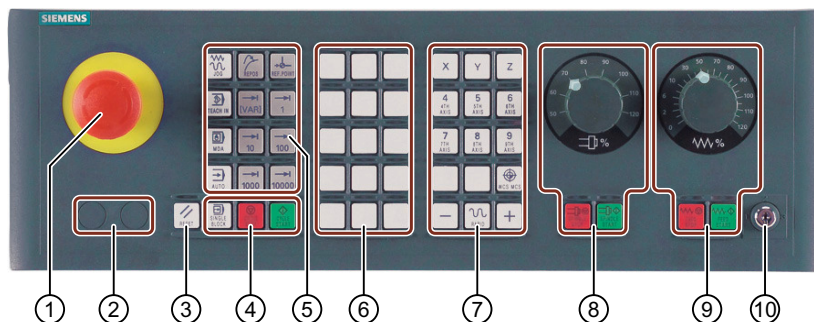
Työstökoneessa voi olla Siemensin ohjauspaneeli tai koneen valmistajan erityinen ohjauspaneeli.

Koneen ohjauspaneelin välityksellä käynnistetään työstökoneen toimintoja, esim. ajetaan akseleita tai aloitetaan työkappaleen työstö.

3.3.2 Koneen ohjauspaneelin hallintaelementit

Koneen ohjauspaneelin MCP 483C IE avulla kuvataan esimerkinomaisesti Siemens-ohjauspaneelin hallinta- ja näyttöelementit.

Yleistiedot



- ① Häätäpysäytyspainike
- ② Asennuspaikat käskynantolaitteita varten (d = 16 mm)
- ③ RESET
- ④ Ohjelman ohjaus
- ⑤ Käyttötilat, koneen toiminnot
- ⑥ Asiakkaan painikkeet T1 ... T15
- ⑦ Ajoakselit, joissa pikaliikkeiden ja koordinaattien vaihdon mahdollisuus
- ⑧ Karan ohjaus override-kytkimellä
- ⑨ Syötön ohjaus override-kytkimellä
- ⑩ Avainkytkin (neljä asentoa)

Hallintaelementit

Hätäpysäytyspainike



Painiketta käytetään tilanteissa, joissa

- ihmishenki on vaarassa
- on olemassa koneen tai työkappaleen vaurioitumisvaara.

Kaikki käytöt pysäytetään suurinta mahdollista jarrutusmomenttia käyttäen.



Koneen valmistaja

Huomioi koneen valmistajan ohjeet muista hätäpysäytyspainikkeen painallukseen liittyvistä reaktioista.

RESET



- Käynnissä olevan ohjelman keskeyttäminen. NC-ohjaus pysyy synkronisena koneen kanssa. Se on perusasennossa ja valmiina uutta ohjelman suoritusta varten.
- Hälytyksen poisto.

Ohjelman ohjaus



<SINGLE BLOCK>

Yksittäislausetilan kytkeminen päälle/pois.



<CYCLE START>

Painiketta kutsutaan myös NC-käynnistyspainikkeeksi (NC-START). Ohjelman suoritus käynnistetään.



<CYCLE STOP>

Painiketta kutsutaan myös NC-pysäytyspainikkeeksi (NC-STOP). Ohjelman suoritus pysäytetään.

Käyttötilat, koneen toiminnot



<JOG>

Käyttötilan "JOG" valinta.



<TEACH IN>

Toiminnon "Teach In" valinta.



<MDA>

Käyttötilan "MDA" valinta.



<AUTO>

Käyttötilan "AUTO" valinta.



<REPOS>

Takaisinkohdennus, lähestytään taas rataa.



<REF POINT>

Referenssipisteeseen ajo.



Inc <VAR> (Incremental Feed Variable)

Käytetään vaihtelevaa askelmittaa.



Inc (Incremental Feed)

Käytetään kiinteää askelmittaa, jonka mitta on 1 ... 10000 inkrementtiä.

...



Koneen valmistaja

Inkrementin arvo riippuu konetiedoista.

Ajoakselit, joissa pikaliikkeiden ja koordinaattien vaihdon mahdollisuus



Akselipainikkeet

Akselin valinta.

...



Suuntapainikkeet

Ajosuunnan valinta.

...



<RAPID>

Akselin ajo pikaliikkeellä suuntapainiketta painaen.



<WCS MCS>

Vaihto työkappaleen koordinaattijärjestelmästä (WCS) koneen koordinaattijärjestelmään (MCS) tai päinvastoin.

Karan ohjaus override-kytkimellä



<SPINDLE STOP>

Karan pysäyttäminen.



<SPINDLE START>

Kara vapautetaan.

Syötön ohjaus override-kytkimellä**<FEED STOP>**

Käynnissä olevan ohjelman suorittaminen lopetetaan ja akselien käytöt pysäytetään.

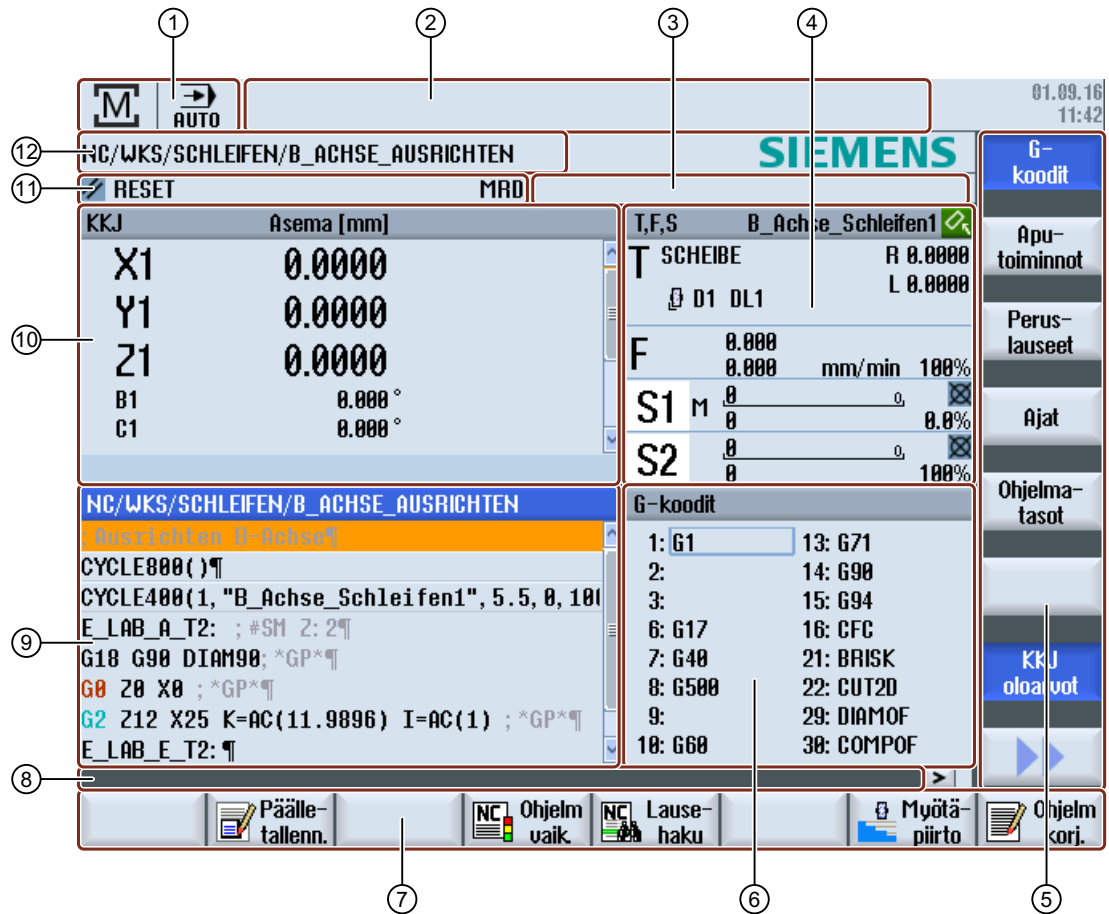
**<FEED START>**

Vapautus ohjelman suorittamiseksi tämänhetkisessä lauseessa sekä vapautus syötön nostamiseksi ohjelman antamaan arvoon.

3.4 Käyttöliittymä

3.4.1 Kuvaruudun osat

Yleistiedot



- ① Aktiivinen hallinta-alue ja käyttötila
- ② Hälytys-/ilmoitusrivi
- ③ Kanavakäyttöilmoitukset
- ④ Näyttö
 - Aktiivinen työkalu T
 - Tämänhetkinen syöttö F
 - Aktiivinen kara ja sen tämänhetkinen tila (S)
 - Karan kuormitus prosentteina
- ⑤ Pystysuora toimintopainikerivi
- ⑥ Aktiivisten G-toimintojen, kaikkien G-toimintojen, aputoimintojen ja syöttöikkunoiden näyttö eri toiminnoille (esim. ohitettavat lauseet, ohjelmaan vaikuttaminen)

- ⑦ Vaakasuora toimintopainikerivi
- ⑧ Dialogirivi käyttäjän lisäohjeita varten.
- ⑨ Työikkuna ja ohjelmalauseiden näyttö
- ⑩ Akselien aseman näyttö todellisten arvojen ikkunassa
- ⑪ Kanavavalaistus ja ohjelmaan vaikuttaminen
- ⑫ Ohjelman nimi

3.4.2 Tilanäyttö

Tilanäyttö sisältää tärkeimmät tiedot koneen tämänhetkisestä tilasta ja NCK:n tilasta. Lisäksi näytetään hälytykset sekä NC- ja PLC-ilmoitukset.

Käytössä olevasta hallinta-alueesta riippuen tilanäyttö koostuu useista riveistä:

- Suuri tilanäyttö
Koneen hallinta-alueella tilanäyttö koostuu kolmesta rivistä.
- Pieni tilanäyttö
Parametrien, ohjelman, ohjelmanhallinnan, diagnoosin ja käyttöönoton hallinta-alueilla tilanäyttö koostuu suuren näytön ensimmäisestä rivistä.

Koneen hallinta-alueen tilanäyttö

Ensimmäinen rivi

Ctrl-Energy – tehonäyttö

Näyttö	Merkitys
	Kone ei ole tuotantokäytössä.
	Kone on tuotantokäytössä ja kuluttaa energiaa.
	Kone syöttää energiaa takaisin verkkoon.
Tilarivin tehonäyttö on kytkettävä päälle. Lisätietoja konfiguroinnista on järjestelmäoppaassa Ctrl-Energy.	

Aktiivinen hallinta-alue

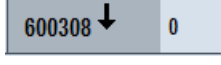
Näyttö	Merkitys
	Koneen hallinta-alue Kosketuskäytössä tässä voidaan vaihtaa hallinta-aluetta.
	Parametrien hallinta-alue
	Ohjelman hallinta-alue
	Ohjelmanhallinnan hallinta-alue

Näyttö	Merkitys
	Diagnoosin hallinta-alue
	Käyttöönoton hallinta-alue

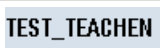
Aktiivinen käyttötila tai toiminto

Näyttö	Merkitys
	Käyttötila "JOG"
	Käyttötila "MDA"
	Käyttötila "AUTO"
	Toiminto "TEACH IN"
	Toiminto "REPOS"
	Toiminto "REF POINT"

Hälytykset ja ilmoitukset

Näyttö	Merkitys
	Hälytys Hälytysnumerot näkyvät valkoisella värillä punaisella taustalla. Niihin kuuluva hälytysteksti näkyy punaisella värillä. Nuoli ilmaisee, että on useita aktiivisia hälytyksiä. Kuittaussymboli osoittaa, miten hälytys voidaan kuitata/poistaa.
	NC- tai PLC-ilmoitus Ilmoitusnumerot ja -tekstit näkyvät mustalla värillä. Nuoli ilmaisee, että on useita aktiivisia ilmoituksia.
	NC-ohjelmien ilmoituksilla ei ole numeroita. Ne näkyvät vihreänä tekstinä.

Toinen rivi

Näyttö	Merkitys
	Ohjelman polku ja nimi

Toisen rivit näytöt voidaan valita tarpeen mukaan.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Kolmas rivi

Näyttö	Merkitys
	Kanavatilan näyttö. Jos koneessa on useita kanavia, näytetään myös kanavan nimi. Jos kanavia on vain yksi, näytetään kanavan tilana vain "Reset". Kosketuskäytössä tässä voidaan vaihtaa kanavaa.
	Kanavatilan näyttö: Ohjelma on keskeytetty "Reset"-käskyllä. Ohjelmaa suoritetaan. Ohjelma on keskeytetty "Stop"-käskyllä.
	Aktiivisen ohjelmaan vaikuttamisen näyttö: PRT: Ei akseliliikettä DRY: Koekäynnin syöttö RG0: Alennettu pikaliike M01: Ohjelmoitu pysäytys 1 M101: Ohjelmoitu pysäytys 2 (nimitys muuttuva) SB1: Yksittäislause, karkea (ohjelma pysähtyy vain sellaisten lauseiden jälkeen, jotka suorittavat koneen toiminnon) SB2: Laskentalause (ohjelma pysähtyy jokaisen lauseen jälkeen) SB3: Yksittäislause, hieno (ohjelma pysähtyy myös sykleissä vain sellaisten lauseiden jälkeen, jotka suorittavat koneen toiminnon) CST: konfiguroitu pysäytys (ohjelma pysähtyy ennen ohjelman alkua määritetyissä pysäytyskohdissa)
 Faulty NC block / user alarm  Remaining dwell time:15 Sec.	Kanavakäyttöilmoitukset: Seis: Yleensä vaaditaan käyttäjän toimenpide. Odota: Käyttäjän toimenpiteitä ei vaadita.

Näytössä ilmoitettava ohjelmaan vaikuttaminen riippuu koneen valmistajan asetuksista.

**Koneen valmistaja**

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

3.4.3 Todellisten arvojen ikkuna

Siinä näytetään akselien todelliset arvot ja niiden asemat.

WCS/MCS (TKJ/KKJ)

Näytettävissä koordinaateissa käytetään joko koneen tai työkappaleen koordinaattijärjestelmää. Toisin kuin työkappaleen koordinaattijärjestelmä (WCS=TKJ), koneen koordinaattijärjestelmä (MCS=KKJ) ei ota huomioon nollapistesiirtoja.

Koneen ja työkappaleen koordinaattijärjestelmien välillä voidaan vaihdella painamalla toimintopainiketta "KKJ oloarvot".

3.4 Käyttöliittymä

Aseman todellisen arvon näyttö voi viitata myös ENS-koordinaatistoon. Asemat ilmoitetaan kuitenkin edelleen työkappaleen koordinaattijärjestelmässä.

ENS-koordinaatisto vastaa työkalun koordinaattijärjestelmää, mutta siitä on vähennetty tietyt osat (\$P_TRAFRAME, \$P_PFRAME, \$P_ISO4FRAME, \$P_CYCFRAME), joita järjestelmä asettaa ja nollaa työstön aikana. ENS-koordinaatistoa käyttämällä vältetään todellisen arvon näytön hyppäyksiä, joita nämä lisäosat voivat aiheuttaa.

**Koneen valmistaja**

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Täyskuvanäyttö

Painetaan toimintopainikkeita ">>" ja "Zoom tod.arvo".

**Näytön yleistiedot**

Näyttö	Merkitys	
Otsikkorivin sarakkeet		
WCS/MCS (TKJ/KKJ)	Akselien näyttö valitussa koordinaatistossa.	
Asema	Näytettävien akselien asema.	
Loppumatkan näyttö	Ohjelman ollessa käynnissä näytetään tämänhetkisen NC-lauseen loppumatka.	
Syöttö/override	Täyskuvaversiossa näytetään akseleihin vaikuttava syöttö sekä override.	
REPOS-siirto	Näytetään käsikäyttötilassa ajatut akselien matkaerot. Tämä informaatio näytetään vain toiminnossa "REPOS".	
Törmäysvalvonta		Törmäysvalvonta on kytketty päälle käyttötiloissa JOG ja MDA tai AUTO.
		Törmäysvalvonta on kytketty pois päältä käyttötiloissa JOG ja MDA tai AUTO.
Alarivi	Aktiivisten nollapistesiirtojen ja transformaatioiden näyttö Täyskuvaversiossa näytetään lisäksi T,F,S-arvot.	

Katso myös

Törmäysvalvonnan asetukset (Sivu 298)

3.4.4 T,F,S-ikkuna

"T, F, S"-ikkunassa näytetään ajankohtaisen työkalun, syötön (ratasyöttö tai akselisyöttö JOG-tilassa) ja karan tärkeimmät tiedot.

"T, S, F"-ikkuna näyttää useita karoja ja niille enint. kaksi kuormitusnäyttöä. Hiomatehon näyttö integroidaan karan kierrosluvun näyttöön. Tehopylväs on Z-tasolla kierroslukuarvon takana.

Huomioitavaa karanäytöstä:

- Masterkara näytetään aina.
- PLC määrää, mitkä työkalukarat näytetään
- Työkalutietoihin kirjattu karanumero on samalla aktiivinen työkalukara, jos sen arvo on erisuuri kuin nolla

Työkalutiedot

Näyttö	Merkitys
T	
Työkalun nimi	Ajankohtaisen työkalun nimi
Paikka	Ajankohtaisen työkalun paikkanumero
D	Ajankohtaisen työkalun teränumero Työkalu ja siihen kuuluva työkalutyypin symboli näytetään ajankohtaista koodinaatistoa vastaavasti valitussa terän asennossa. Jos työkalua käännetään, tämä otetaan huomioon terän asennon näytössä. DIN-ISO-tilassa näytetään terän numeron asemesta H-numero.
H	H-numero (työkalukorjaustietue DIN-ISO-tilassa) Jos ajankohtaisella työkalulla on voimassa oleva D-numero, se näytetään myös.
Ø	Ajankohtaisen työkalun halkaisija
R	Ajankohtaisen työkalun säde
Z	Ajankohtaisen työkalun Z-arvo
X	Ajankohtaisen työkalun X-arvo

Syötön tiedot

Näyttö	Merkitys
F	
	Syötön esto
	Syötön todellinen arvo Jos ajetaan useita akseleita, näyttö ilmoittaa: • Käyttötila "JOG": Ajettavan akselin syöttö • Käyttötila "MDA" ja "AUTO": Ohjelmoitu akselin syöttö
Pikaliike	G0 on aktiivinen
0 000	Ei aktiivista syöttöä
Override	Näyttö prosentteina

Karan tiedot

Näyttö	Merkitys
S	
S1	Karan valinta, karan numeron ja pääkaran merkintä
Kierrosluku	Todellinen arvo (kun kara pyörii, näyttö on suurempi) Ohjearvo (näytetään aina, myös paikoituksen aikana)
Symboli	Karan tila  Karaa ei vapautettu  Kara pyörii oikealle  Kara pyörii vasemmalle  Kara on paikoillaan
Override	Näyttö prosentteina
Karan kuormitus	Näyttö välillä 0 ... 100 % Ylempi raja-arvo voi olla suurempi kuin 100 %. Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.  Kara jäljellä olevan käyttöajan näyttö tämänhetkisellä kuormituksella (tulee näkyviin jäljellä olevan ajan ollessa ≥ 2 minuuttia; aika näytetään sekunteina)

Ohje

Loogisten karojen näyttö

Kun karanmuunnin on aktiivinen, työkappaleen koordinaatistossa näytetään loogiset karat. Kun siirrytään koneen koordinaatistoon, näytetään fyysiset karat.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

3.4.5 Ajankohtaisen lauseen näyttö

Ajankohtaisen lauseen näyttöikkunassa näkyvät tällä hetkellä työstettävät ohjelmalauseet.

Ajankohtaisen ohjelman näyttö

Ohjelman käydessä saat seuraavia tietoja:

- Otsikkorivillä näkyy työkappaleen tai ohjelman nimi.
- Ohjelmalause, jota juuri työstetään, näkyy värillisellä taustalla.

Työstöaikojen näyttö

Jos automaattikäytön asetuksissa määrätään, että työstöajat rekisteröidään, mitatut ajat näytetään rivin lopussa seuraavasti:

Näyttö	Merkitys
Vaaleanvihreä tausta  17.18	Ohjelmalauseen mitattu työstöaika (automaattinen käyttötila)
Vihreä tausta  19.47	Ohjelmalohkon mitattu työstöaika (automaattinen käyttötila)
Vaaleansininen tausta  17.31	Ohjelmalauseen arvioitu työstöaika (simulaatio)
Sininen tausta  19.57	Ohjelmalohkon arvioitu työstöaika (simulaatio)
Keltainen tausta  4.53	Odotusaika (automaattinen käyttötila tai simulaatio)

Valittujen G-koodikäskyjen tai avainsanojen korostus

Ohjelmaeditorin asetuksissa määrätään, merkitäänkö valitut G-koodikäskyt värillä. Vakioasetuksena käytetään seuraavia värikoodeja:

Näyttö	Merkitys
Sininen teksti 	D-, S-, F-, T-, M- ja H-toiminnot
Punainen teksti 	Liikekäsky "G0"
Vihreä teksti 	Liikekäsky "G1"
Sinivihreä teksti 	Liikekäsky "G2" tai "G3"
Harmaa teksti 	Kommentti

Koneen valmistaja



Konfiguraatiotiedostossa "seditorwidget.ini" on mahdollista määritellä muita korostuksia.

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Ohjelman suora muokkaus

Reset-tilassa ajankohtaista ohjelmaa voidaan muokata suoraan.



1. Paina <INSERT>-painiketta.
2. Kohdista kursori haluamaasi kohtaan ja muokkaa ohjelmalauseetta. Suora muokkaus on mahdollista vain NC-muistin G-koodilauseille, ei ulkoisen lähteen lauseille.
3. Paina painiketta <INSERT>, kun haluat poistua ohjelmasta ja editointitilasta.



Katso myös

Automaattisen käytön asetukset (Sivu 215)

3.4.6 Hallinta toimintopainikkeilla ja muilla painikkeilla

Hallinta-alueet/käyttötilat

Käyttöliittymä koostuu erilaisista ikkunoista, joissa kussakin on 8 vaakasuorassa rivissä ja 8 pystysuorassa rivissä olevaa toimintopainiketta.

Toimintoja käytetään näytössä näkyvien toimintojen vieressä olevien painikkeiden välityksellä.

Toimintopainikkeilla saadaan näkyviin uusi ikkuna tai suoritetaan toimintoja.

Hallintaohjelmisto on jaettu kuuteen hallinta-alueeseen (kone, parametrit, ohjelma, ohjelmanhallinta, diagnoosi, käyttöönotto), kolmeen käyttötilaan ja neljään toimintoon (JOG, MDA, AUTO, TEACH IN, REF. POINT, REPOS, yksittäislause).

Hallinta-alueen vaihto



Paina painiketta <MENU SELECT> ja valitse vaakasuorasta toimintopainikerivistä haluamasi hallinta-alue.

Koneen hallinta-alue voidaan avata myös suoraan hallintapaneelin painikkeella.



Paina painiketta <MACHINE>, jos haluat valita koneen hallinta-alueen.

Käyttötilan vaihto

Käyttötila/toiminto voidaan valita suoraan koneen ohjauspaneelin painikkeilla tai perusvalikon pystysuoran toimintopainikerivin painikkeilla.

Yleiset painikkeet ja toimintopainikkeet



Jos käyttöliittymän dialogirivin oikeassa reunassa näkyy symboli , vaakasuoraa toimintopainikeriviä voidaan muuttaa hallinta-alueen sisällä. Paina tätä varten eteenpäin-painiketta.

Symboli  ilmaisee, että käytössä on laajennettu toimintopainikerivi.

Painettaessa painiketta vielä kertaalleen näyttöön ilmaantuu alkuperäinen vaakasuora toimintopainikerivi.



Toimintopainikkeella ">>" avataan uusi pystysuora toimintopainikerivi.



Toimintopainikkeella "<<" päästään takaisin aikaisempaan pystysuoraan toimintopainikeriviin.



Takaisin-toimintopainikkeella voidaan sulkea avattu ikkuna.



Keskeytyksen toimintopainikkeella voidaan poistua ikkunasta vahvistamatta syötettyjä arvoja, jolloin myös päädytään astetta ylempään ikkunaan.



Kun kaikki vaadittavat parametrit on syötetty oikein parametrinäyttöön, ikkuna voidaan sulkea ja tallentaa toimintopainikkeella "Valinta". Syötetyt arvot otetaan käyttöön ohjelmassa.



Toimintopainikkeella "OK" laukaistaan välittömästi toiminto, esim. ohjelman nimen vaihto tai poisto.

3.4.7

Parametrien syöttö tai valinta

Koneen asetuksia tehtäessä ja ohjelmoitaessa tulee aina syöttää eri parametrien arvot syöttökenttiin. Kenttien taustaväri ilmaisee syöttökentän tilan.

Oranssi tausta

Syöttökenttä on valittu

Vaaleanoranssi tausta

Syöttökenttä on editointitilassa

Vaaleanpunainen tausta

Syötetty arvo on virheellinen

Parametrien valinta

Joidenkin parametrien syöttökentissä voidaan valita jokin useammista valmiiksi annetuista vaihtoehtoista. Näihin kenttiin ei voi syöttää itse omia arvoja.

Tooltip näyttää valintasymbolin: 

Valintakentät

Joillekin parametreille on valintakenttiä:

- Yksiköiden valinta
- Absoluuttisten ja inkrementaalisten mittojen valinta

Menettelytapa



1. Paina painiketta <SELECT> niin monta kertaa, että haluttu asetus tai yksikkö on valittuna.

Painike <SELECT> toimii vain, kun on käytettävissä useita valintamahdollisuuksia.

- TAI -



Paina <INSERT>-painiketta.

Valintamahdollisuudet näkyvät listana.



2. Valitse haluamasi asetus painikkeilla <kursori alas> ja <kursori ylös>.



3. Tarvittaessa syötä syöttökenttään arvo.



4. Parametrin syöttö vahvistetaan painamalla painiketta <INPUT>.

Parametrien muuttaminen tai laskenta

Jos syöttökentässä olevaa arvoa ei haluta päällekirjoittaa vaan ainoastaan muuttaa yksittäisiä merkkejä, voidaan siirtyä lisäystilaan.

Tässä tilassa voidaan syöttää myös yksinkertaisia laskutoimituksia ilman laskimen hakua näkyviin.

Ohje

Laskimen toiminnot

Laskimen toiminnot eivät ole käytettävissä syklien ja toimintojen parametrinäytöissä ohjelman hallinta-alueella.



Paina <INSERT>-painiketta.

Lisäystila on aktivoitu.



Syöttökentän sisällä voidaan liikkua käyttäen painikkeita <kursori vasemmalle> ja <kursori oikealle>.



Painamalla painikkeita <BACKSPACE> tai voidaan poistaa yksittäisiä merkkejä.





Syötä arvo tai laskenta.

Arvon syöttö päätetään painikkeella <INPUT> ja tulos ilmestyy kenttään.

Parametrin hyväksyminen

Kun kaikki tarvittavat parametrit on syötetty oikein, ikkuna voidaan sulkea ja tallentaa.

Parametriä ei voi tallentaa, jos sitä ei ole syötetty kokonaan tai se on syötetty virheellisesti. Dialogiriviltä näkyy, mitkä parametrit puuttuvat tai ovat virheellisiä.



Paina toimintopainiketta "OK".

- TAI -



Paina toimintopainiketta "Käytt.otto".

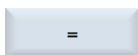
3.4.8 Laskin

Laskimella voit laskea syöttökenttien arvoja. Käytettävissä on joko yksinkertainen standardilaskin tai laajennettu näkymä, joka sisältää matemaattisia toimintoja.

Laskimen käyttö

- Kosketusnäytöltä käytät laskinta yksinkertaisesti koskettamalla.
- Ilman kosketusnäyttöä laskinta käytetään hiirellä.

Menettelytapa



1. Aseta kursori halutun syöttökentän kohdalle.
2. Paina painiketta <=>.
Laskin tulee näkyviin.
3. Paina <min>-painiketta, jos haluat käyttää standardilaskinta.
- TAI -
Paina painiketta <extend>, jolloin siirryt laajennettuun näkymään.
4. Syötä laskutoimenpide.
Voit käyttää toimintoja, laskumerkkejä, lukuja ja pilkkuja.
5. Paina laskimen yhtäkuin-merkkiä.

- TAI -
Paina toimintopainiketta "Laskenta".

- TAI -



Paina painiketta <INPUT>.

Arvo lasketaan ja näytetään laskimen syöttökentässä.



6. Paina toimintopainiketta "Käytt.otto".

Laskettu arvo otetaan käyttöön ja se tulee näkyviin ikkunan syöttökenttään.

3.4.9

Laskintoiminnot

Käytettävät operaatiot näytetään laskimen syöttökentässä, kunnes niiden arvo lasketaan. Näin on mahdollista muuttaa syötettyjä arvoja jälkikäteen ja tehdä toiminnoista sisäkkäisiä.

Muutoksia varten ovat käytettävissä seuraavat muisti- ja poistotoiminnot:

Painike	Toiminto
	Arvon väliaikainen tallennus (Memory Save)
	Väliaikaisesti tallennetun arvon haku (Memory Recall)
	Väliaikaisesti tallennetun arvon poistaminen (Memory Clear)
	Yksittäisen merkin poistaminen (Backspace)
	Lausekkeen poistaminen (Clear Element)
	Kaikkien syötettyjen tietojen poistaminen (Clear)

Toimintojen sisäkkäisyys

Toimintoja voidaan muuttaa sisäkkäisiksi seuraavin tavoin:

- Paikoita kohdistin toimintokutsun sulkeiden sisälle ja täydennä argumenttia jälkikäteen lisätoiminnolla.
- Merkitse syöttörivillä se lauseke, jota haluat käyttää argumenttina, ja paina sitten haluamaasi toimintopainiketta.

Prosenttilasku

Laskin tukee sekä prosenttiosuuden laskentaa että perusarvon muuttamista tietyllä prosenttiosuudella. Paina tätä varten seuraavia painikkeita.

Esimerkki: Prosenttiosuus

4 50 2

Esimerkki: Muutos tietyn prosenttiosuuden verran

4 50 6

Kulmatoimintojen laskenta



1. Tarkista, ilmoitetaanko kulmat kaarimittoina "RAD" vai astemittoina "DEG".
2. Paina painiketta "RAD", jos haluat laskea kulmatoiminnot astemittoina "DEG".
Painikkeen nimeksi muuttuu "DEG".

- TAI -



- Paina painiketta "DEG", jos haluat laskea kulmatoiminnot kaarimittoina.
Painikkeen nimeksi muuttuu "RAD".



3. Paina haluamasi kulmatoiminnon painiketta, esim. "SIN".
4. Syötä lukuarvo.

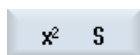
...



Muut matemaattiset toiminnot

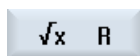
Paina painikkeita ilmoitetussa järjestyksessä:

Neliö



Luku

Neliöjuuri



Luku

Eksponenttifunktio

Kantaluku



Ekspo-
nenti

Jakojäännöksen laskenta

Luku



Jakaja

Absoluuttinen arvo



Luku

Kokonaislukuosuus

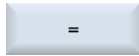


Luku

Millimetrien ja tuumien muuntaminen



1. Syötä lukuarvo.
 2. Muunna tuumat millimetreiksi painamalla painiketta "MM".
Painike näkyy sinisellä taustalla.
- TAI -



3.

Muunna tuumat millimetreiksi painamalla painiketta "INCH".
Painike näkyy sinisellä taustalla.

Paina laskimen painiketta "=".

Muunnettu arvo näkyy syöttökentässä. Yksikön painike näkyy jälleen harmaalla taustalla.

3.4.10 Tilannevalikko

Tilannevalikko avataan napsauttamalla hiiren oikeanpuoleista painiketta. Se tarjoaa seuraavat toiminnot:

- Leikkaa
Cut Ctrl+X
- Kopioi
Copy Ctrl+C
- Liitä
Paste Ctrl+V

Ohjelmaeditori

Editorissa on käytettävissä lisää toimintoja

- Viimeisen muutoksen peruuttaminen
Undo Ctrl+Z
- Peruutettujen muutoksien suorittaminen uudelleen
Redo Ctrl+Y

Enintään 50 muutosta voidaan peruuttaa.

3.4.11 Käyttöliittymän kielen vaihto

Menettelytapa



1. Valitse käyttönoton hallinta-alue.

2. Paina toimintopainiketta "Change language".
Ikkuna "Kielen valinta" avautuu. Valittuna on viimeksi asetettu kieli.

3. Aseta kursori halutun kielen kohdalle.

4. Paina toimintopainiketta "OK".

- TAI -



Paina painiketta <INPUT>.

Käyttöliittymä vaihtuu valitulle kielelle.

Ohje

Kielen vaihto suoraan syöttöruuduista

Ohjauksessa käytettävissä olevia käyttöliittymän kieliä voidaan vaihtaa suoraan käyttöliittymästä painamalla painikeyhdistelmää <CTRL + L>.

3.4.12 Kiinalaisen merkistön syöttö

Syöttöeditorilla IME (Input Method Editor) voidaan klassisissa paneeleissa (ei kosketusnäyttöä) valita aasialaisia merkkejä syöttämällä niiden äänneasu. Nämä merkit otetaan käyttöön käyttöliittymässä.

Ohje

Syöttöeditorin haku näyttöön: <Alt + S>

Syöttöeditori voidaan hakea näyttöön vain sellaisissa kohdissa, joissa aasialaisten merkkien syöttö on sallittua.

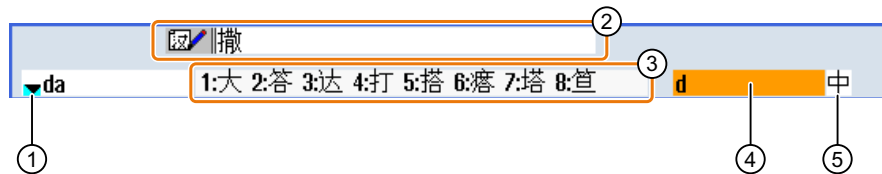
Editori on käytettävissä seuraaville aasialaisille kielille:

- Yksinkertaistettu kiina
- Perinteinen kiina

Syöttötavat

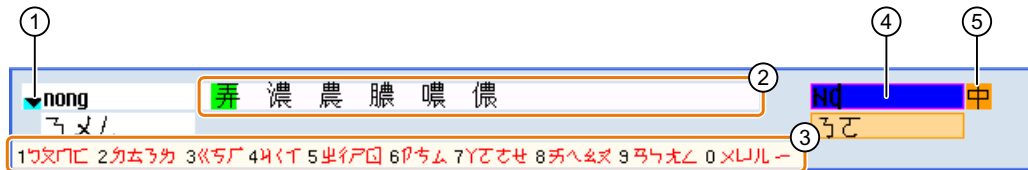
Syöttötapa	Kuvaus
Pinyin-merkkien syöttö	Latinalaisia kirjaimia yhdistetään niin, että ne ilmaisevat merkin äänneason. Editori tarjoaa valittavaksi kaikki sanakirjan merkit.
Zhuyin-merkkien syöttö (vain perinteinen kiina)	Muita kuin latinalaisia merkkejä yhdistetään niin, että ne ilmaisevat merkin äänneason. Editori tarjoaa valittavaksi kaikki sanakirjan merkit.
Latinalaisten kirjaimien syöttö	Syötetyt merkit siirretään suoraan siihen syöttökenttään, josta editori on avattu.

Editorin rakenne



- ① Äänteiden valinta sanakirjasta
- ② Sanakirjan lisäystoiminto
- ③ Merkkiehdotukset
- ④ Äänteiden syöttö
- ⑤ Toiminnon valinta

Kuva 3-1 Esimerkki: Pinyin-merkkien syöttö



- ① Äänteiden valinta sanakirjasta
- ② Ehdotettavat merkit (syöttökenttään)
- ③ Merkkiehdotukset (äänteiden syöttöä varten)
- ④ Äänteiden syöttö
- ⑤ Toiminnon valinta

Kuva 3-2 Esimerkki: Zhuyin-merkkien syöttö

Toiminnot

- 中 Pinyin-merkkien syöttö
- A Latinalaisten kirjaimien syöttö
- Sanakirjan muokaus

Sanakirjat

Voit laajentaa toimitukseen sisältyviä yksinkertaistetun kiinan ja perinteisen kiinan sanakirjoja:

- Kun syötät uusia äänteitä, editori tarjoaa uuden rivin. Syötetty äänne pilkotaan tunnetuiksi äänteiksi. Jokaiselle osalle valitaan sitä vastaava merkki. Useasta osasta muodostetut merkit näytetään ylimääräisellä rivillä. Näppäimellä <Input> voit siirtää uuden sanan sanakirjaan ja syöttökenttään.
- Voit luoda uusista äänteistä tekstitiedostoja millä tahansa Unicode-editorilla. Kun syöttöeditori käynnistetään seuraavan kerran, nämä äänteet tuodaan sanakirjaan.

3.4.12.1 Kiinalaisen merkistön syöttö

Edellytys

Ohjaus on muutettu kiinan kielelle.

Menettely

Merkkien editointi Pinyin-menetelmällä



+



1. Avaa näyttö ja kohdista kursori syöttökenttään.
Paina painikkeita <Alt +S>.
Editori tulee näkyviin.
2. Syötä haluamasi äänne latinalaisilla kirjaimilla. Perinteistä kiinaa varten käytä ylempää syöttökenttää.
3. Paina painiketta <kursori alas>, jolloin pääset sanakirjaan.
4. Kun painat edelleen painiketta <kursori alas>, näet kaikki syötetyt äänneet ja niitä vastaavat merkit.
5. Paina painiketta <BACKSPACE>, jos haluat poistaa syötettyjä äänneitä.
6. Paina numeropainiketta, jos haluat lisätä vastaavan merkin.
Kun jokin merkki valitaan, editori tallentaa sen valintatiheyden äännekohtaisesti ja tarjoaa merkkiä seuraavalla editorin käyttökerralla ensisijaisesti.

Merkkien editointi Zhuyin-menetelmällä (vain perinteinen kiina)



+



1. Avaa näyttö ja kohdista kursori syöttökenttään.
Paina painikkeita <Alt +S>.
Editori tulee näkyviin.
2. Syötä haluamasi äänne numeronäppäimistön avulla.
Jokaiseen numeronäppäimeen on kohdennettu muutamia kirjaimia, joita voidaan valita painelemalla numeronäppäintä kerran tai useammin.
3. Paina painiketta <kursori alas>, jolloin pääset sanakirjaan.
4. Kun painat edelleen painiketta <kursori alas>, näet kaikki syötetyt äänneet ja niitä vastaavat merkit.



5. Paina painiketta <BACKSPACE>, jos haluat poistaa syötettyjä äänteitä.



6. Voit valita merkin painamalla painiketta <kursori oikealle> tai <kursori vasemmalle> yhdessä numeronäppäimen kanssa.



7. Lisää merkki painamalla painiketta <Input>.

3.4.12.2 Sanakirjan muokkaus

Syöttöeditorin lisästoiminto

Edellytys:

Ohjaus on muutettu kiinan kielelle.

Syöttöeditoriin on syötetty tuntematon äänne.

1. Editorissa on rivi, jolla näytetään yhdistetyt merkit ja äänteet. Kentässä, jossa äänteitä valitaan sanakirjasta, näytetään äänten ensimmäinen osa. Äännelehdotetaan erilaisia kirjoitusmerkkejä.
2. Paina numeropainiketta, jos haluat lisätä vastaavan merkin lisäriville. Kentässä, jossa äänteitä valitaan sanakirjasta, näytetään äänten seuraava osa.
3. Toista vaihetta 2, kunnes koko äänne on yhdistetty. Painamalla näppäintä <TAB> voit siirtyä yhdistetyn äänten kentän ja äänten syöttökentän välillä. Yhdistetyt merkit voidaan poistaa painikkeella <BACKSPACE>.



4. Painikkeella <Input> voidaan siirtää yhdistetty äänne sanakirjaan ja syöttökenttään.

Sanakirjojen tuonti

Millä tahansa Unicode-editorilla voidaan luoda sanakirja lisäämällä Pinyin-merkkiin vastaavat kiinalaiset merkit. Jos kirjoitusmerkki sisältää useita kiinalaisia merkkejä, rivillä ei saa olla muita vastineita. Jos tietylle kirjoitusmerkille on olemassa useita vastineita, ne on syötettävä sanakirjaan rivi kerrallaan. Muuten on mahdollista kirjoittaa useita merkkejä yhdelle riville.

Luotu tiedosto tallennetaan UTF8-muodossa nimellä dictchs.txt (yksinkertaistettu kiina) tai dictcht.txt (perinteinen kiina).

Rivin koostumus:

Pinyin-merkki <TAB> kiinalainen merkki<LF>

TAI

Pinyin-merkki <TAB> kiinalainen merkki1<TAB> kiinalainen merkki2 <TAB> ... <LF>

<TAB> - tabulaattori

<LF> - rivinvaihto

Tallenna luomasi sanakirja yhteen seuraavista poluista:

../user/sinumerik/hmi/ime/

../oem/sinumerik/hmi/ime/

Kun kiinalainen editori käynnistetään seuraavan kerran, sanakirjan sisältö lisätään järjestelmän sanakirjaan.

Esimerkki:

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

3.4.13 Korealaisen merkistön syöttö

Syöttöeditorilla IME (Input Method Editor) voidaan klassisissa paneeleissa (ei kosketusnäyttöä) lisätä syöttökenttiin korealaisia merkkejä.

Ohje

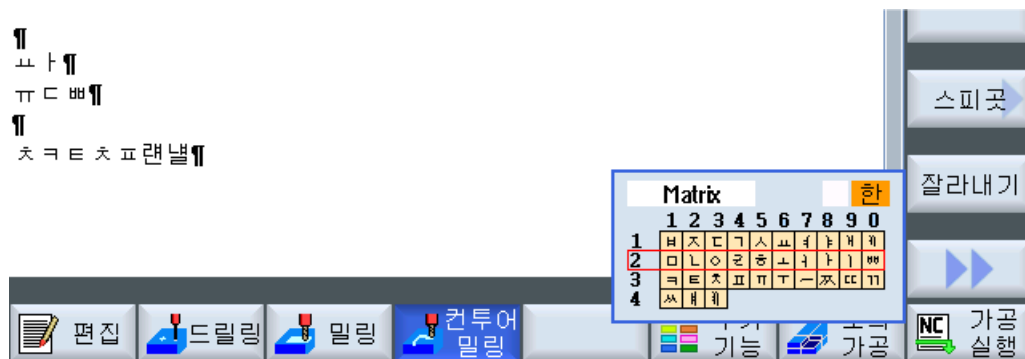
Korealaisten merkkien syöttöä varten vaaditaan erityinen näppäimistö. Jos sitä ei ole käytettävissä, voit syöttää merkkejä matriisin avulla.

Korealainen näppäimistö

Korealaisten merkkien syöttöä varten vaaditaan näppäimistö, jolla on alla kuvattu näppäinjärjestys. Näppäimistö vastaa järjestykseltään englantilaista QWERTY-näppäimistöä, mutta sen näppäimistötapaukset on koottava tavuiksi.

	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	

Editorin rakenne



Toiminnot

Matrix	Kirjoitusmerkkien editointi matriisin avulla
Beolsik 2	Kirjoitusmerkkien editointi näppäimistön avulla
한	Korealaisten merkkien syöttö
A	Latinalaisten kirjaimien syöttö

Edellytys

Ohjaus on muutettu korean kielelle.

Menettely

Kirjoitusmerkkien editointi näppäimistön avulla



+



1. Avaa näyttö ja kohdista kursori syöttökenttään.
Paina painikkeita <Alt +S>.
Editori tulee näkyviin.
2. Siirry valintakenttään "Näppäimistö - Matriisi".
3. Valitse näppäimistö.
4. Siirry toiminnon valintakenttään.
5. Valitse korealaisten merkkien syöttö.
6. Syötä haluamasi merkit.
7. Lisää merkit syöttökenttään painamalla painiketta <Input>.

Kirjoitusmerkkien editointi matriisin avulla



+



1. Avaa näyttö ja kohdista kursori syöttökenttään.
Paina painikkeita <Alt +S>.
Editori tulee näkyviin.
2. Siirry valintakenttään "Näppäimistö - Matriisi".
3. Valitse "Matriisi".
4. Siirry toiminnon valintakenttään.
5. Valitse korealaisten merkkien syöttö.
6. Syötä sen rivin numero, jolla haluamasi merkki sijaitsee.
Rivi näkyy korostettuna eri värillä.
7. Syötä sen sarakkeen numero, jolla haluamasi merkki sijaitsee.
Merkki näkyy hetken ajan korostettuna eri värillä ja siirtyy merkin kenttään.



Paina painiketta <BACKSPACE>, jos haluat poistaa syötettyjä äänteitä.



8. Lisää merkki syöttökenttään painamalla painiketta <Input>.

3.4.14 Käyttöoikeustasot

Ohjauksen tietojen syöttö tai muuttaminen on suojattu tärkeiden tietojen osalta salasanalla.

Käytön suojaaminen käyttöoikeustasoilla

Oikeus syöttää tai muuttaa tietoja riippuu asetetusta käyttöoikeustasosta:

- Työkalukorjaukset
- Nollapistesiirrot
- Asetustiedot
- Ohjelmien luominen/korjaus

Ohje

Toimintopainikkeiden käyttöoikeustasojen projektointi

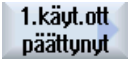
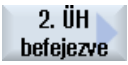
Voit asettaa toimintopainikkeille käyttöoikeustasoja tai piilottaa ne kokonaan.

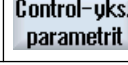
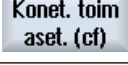
Toimintopainikkeet

Seuraavat toimintopainikkeet on oletusarvoisesti suojattu käyttöoikeustasoilla:

Koneen hallinta-alue	Käyttöoikeustaso
	Käyttäjä (käyttöoikeustaso 3)

Parametrien hallinta-alue	Käyttöoikeustaso
Työkalunhallinnan listat 	Avainkytkin 3 (käyttöoikeustaso 4).

Diagnoosin hallinta-alue	Käyttöoikeustaso
	Avainkytkin 3 (käyttöoikeustaso 4).
	Käyttäjä (käyttöoikeustaso 3)
	Käyttäjä (käyttöoikeustaso 3)
	Valmistaja (käyttöoikeustaso 1)
	Käyttäjä (käyttöoikeustaso 3)
	Huolto (käyttöoikeustaso 2)

Käyttöönoton hallinta-alue	Käyttöoikeustaso
	Käyttäjä (käyttöoikeustaso 3)
	Avainkytkin 3 (käyttöoikeustaso 4).
 	Avainkytkin 3 (käyttöoikeustaso 4).
	Avainkytkin 3 (käyttöoikeustaso 4)
	Avainkytkin 3 (käyttöoikeustaso 4).
	Käyttäjä (käyttöoikeustaso 3)
	Käyttäjä (käyttöoikeustaso 3)
	Käyttäjä (käyttöoikeustaso 3)

Lisätietoja

Lisätietoja käyttöoikeustasoista on SINUMERIK Operate -käyttöönotto-oppaassa.

3.4.15 Työpisteen turvallisuus

Suojaa kone peukaloinnilta ja ehkäise onnettomuudet toimimalla seuraavasti poistuessasi työpisteestä:



1. Aseta avainkytkin 0-asentoon ja irrota se.
2. Paina toimintopainiketta "Poista salasana".
Käyttöoikeudet nollataan.

Kun palaat työpisteeseen, voit asettaa salasanan uudelleen.

Lisätietoja käyttöoikeustasoista ja salasanan määrittämisestä on SINUMERIK Operate -käyttöönotto-oppaassa.

3.4.16 Puhdistustila

Puhdistustilassa paneelin käyttöliittymä voidaan puhdistaa tahattomia kosketustoimintoja suorittamatta.

Kun puhdistustila on aktivoitu, kaikki kosketusnäytön kosketukset jätetään huomiotta. Vaihto toiseen paneeliin sekä syötöt näppäimistöllä on poistettu käytöstä. Näyttö näkyy himmennettynä. Tilanepalkki näyttää jäljellä olevan ajan sekunteina.

Asetuksesta riippuen puhdistustila kestää 10 sekunnista 1 minuuttiin. Tämän jälkeen voit jatkaa työtä normaalisti.

Ohje

Käytä pinnan puhdistamiseen sopivaa puhdistusainetta.

Menettelytapa



1. Valitse käyttöönoton hallinta-alue.
2. Paina toimintopainiketta "Paneelin puhdistustila".
Järjestelmä siirtyy puhdistustilaan.

3.4.17 Livekuvan näyttäminen kamerasta

SINUMERIK Operate -järjestelmässä on mahdollista näyttää livekuvaa kamerasta.

- Kameran avulla voidaan tarkkailla etäällä olevia prosesseja ja hankalapääsyisiä alueita.
- Lisäksi näin voidaan dokumentoida ja tallentaa koneen tilaa koskevia tietoja.
- Voit luoda ja konfiguroida enintään kaksi kameraa.

**Koneen valmistaja**

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Kamerat konfiguroidaan ikkunassa "Kameran konfigurointi", joka avataan käyttöönnoton hallinta-alueen "Kamera"-toimintopainikkeella.

Ohje

Kameraa ei voida käyttää käytettäessä SINUMERIK Operatea NCU:lla ("Embedded HMI") NCU 710:n kanssa.

Edellytys

- Käytettävät kamerat täyttävät tarkkuuden, kuvan toistotaajuuden, pakkauksen ja verkko-ominaisuuksien ehdot.
- Käytettävät kamerat on konfiguroitu.

Livekuvan näyttäminen kamerasta

Suoratoistovideo voidaan avata seuraavilla tavoilla:

- Koneen hallinta-alueen "Kamera"-toimintopainikkeella
- Sivupaneelin pienoissovelluksilla "Kamera 1" ja "Kamera 2"
- Display Managerin sovelluksilla "Kamera 1" ja "Kamera 2"

Suoratoistovideo näkyy ensisijaisessa ikkunassa.

Ikkunoiden välillä siirtyminen edellyttää suoratoistovideon aloittamista uudelleen.

Ohje

Suoratoistovideo voidaan avata vain "Kameran konfigurointi" -ikkunan kautta niin kauan kuin ikkuna on avattuna.

Ohje

Tietyissä tilanteissa suoratoistovideo voi katkeilla Display Managerissa.

Katkeilua voi ehkäistä pienentämällä kuvataajuutta ja tarkkuutta.

Jos näitä parametreja ei voi pienentää enempää, näytä kamerasivupaneelin pienoissovelluksilla "Kamera 1" tai "Kamera 2".

3.4.18 SINUMERIK Operaten online-ohjeet

Ohjausjärjestelmässä on saatavilla kontekstikohtaisia ohjeita.

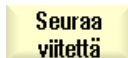
- Jokaista ikkunaa varten on lyhyt kuvaus ja tarvittaessa yksityiskohtaiset ohjeet hallintavaiheita varten
- Editorissa annetaan jokaiselle syötetylle G-koodille tarkat ohjeet. Lisäksi on mahdollista nähdä kaikki G-toiminnot ja ottaa valittu käsky suoraan ohjeista editoriin.
- Syklejä ohjelmoitaessa syöttöruudussa on käytettävissä ohjesivu, joka sisältää kaikki parametrit.
- Konetietojen listat
- Asetustietojen listat
- Käyttöparametrien listat
- Kaikkien hälytysten listat

Menettelytapa

Kontekstikohtaisten ohjeiden avaaminen



1. Olet hallinta-alueen missä tahansa ikkunassa.
2. Paina painiketta <HELP> tai MF2-näppäimistön painiketta <F12>. Valitun ikkunan ohjesivu avautuu osan näytöstä peittävään ruutuun.



3. Paina toimintopainiketta "Täyskuva", jos haluat näyttää ohjeen koko näytössä.
Kun painat uudelleen toimintopainiketta "Täyskuva", pääset takaisin osanäyttöön.
4. Jos toimintoon tai siihen liittyviin aiheisiin on tarjolla lisäohjeita, kohdista kursori haluamasi linkin kohdalle ja paina toimintopainiketta "Seuraa viitettä".
Valittu ohjesivu ilmestyy näyttöön.
5. Kun painat toimintopainiketta "Viite takaisin", pääset takaisin edelliseen ohjeeseen.



Aiheen haku sisällysluettelosta



1. Paina sisällysluettelon toimintopainiketta.
Asetetun teknologian mukaan näkyviin tulee ohje "Käyttö: jysintä", "Käyttö: sorvaus", "Käyttö: hiominen" tai "Käyttö: yleistä" sekä aihe "Ohjelmointi".
2. Valitse haluamasi luku painikkeilla <kursori alas> ja <kursori ylös>.





3. Avaa luku painikkeella <kursori oikealle> tai <INPUT> tai kaksoisnapsauttamalla sitä.



4. Navigoi haluamaasi aiheeseen painikkeella "kursori alas".



5. Saat valitsemaasi aiheeseen liittyvän ohjesivun näkyviin painamalla toimintopainiketta "Seuraa viitettä" tai painiketta <INPUT>.



6. Pääset takaisin alkuperäiseen ohjeeseen painamalla toimintopainiketta "Ajankoht. aihe".

Aiheen haku



1. Paina haun toimintopainiketta.
Ikkuna "Etsi ohjeista:" aukeaa.
2. Jos haluat etsiä kaikilta ohjesivuilta, aktivoi valintalaatikko "Kokoteksti". Jos valintalaatikkaa ei aktivoida, haku koskee sisällysluetteloa ja hakusanaluetteloa.



3. Syötä kenttään "Teksti" haluamasi hakusana ja paina "OK"-painiketta. Kun syötät hakusanan hallintapaneeliin, korvaa ääkköset tähdellä (*), joka toimii paikanvaraajana. Kaikkia syötettyjä sanoja ja lauseita etsitään JA-operaatiolla. Haku löytää siis vain dokumentit ja tiedot, jotka täyttävät kaikki hakukriteerit.



4. Jos haluat näyttää vain hakusanaluettelon, paina toimintopainiketta "Hakusanaluettelo".

Hälytysten kuvauksien ja konetietojen näyttö



1. Jos ikkunoissa "Hälytykset", "Ilmoitukset" tai "Hälytysraportti" on voimassa olevia ilmoituksia tai hälytyksiä, kohdista kursori kyseiseen näyttöön ja paina painiketta <HELP> tai painiketta <F12>.

Näkyviin tulee kyseisen hälytyksen kuvaus.



2. Jos olet hallinta-alueella "Käyttöönotto" kone-, asetus- ja käyttölaitetietojen ikkunoissa, kohdista kursori halutun konetiedon tai käyttölaiteparametrin kohdalle ja paina painiketta <HELP> tai painiketta <F12>.

Vastaava kuvaus tulee näkyviin.

G-koodikäskyn näyttö ja lisäys editoriin



1. Editorissa on avattuna ohjelma. Kohdista kursori haluamasi G-koodikäskyn kohdalle ja paina painiketta <HELP> tai painiketta <F12>.

Näkyviin tulee kyseisen G-koodin kuvaus.

3.4 Käyttöliittymä

- | | | |
|---|----|---|
|  | 2. | Paina toimintopainiketta "Näytä kaikki G-koodit". |
|  | 3. | Valitse esim. hakutoiminnon avulla haluamasi G-koodikäsky. |
|  | 4. | Paina toimintopainiketta "Käytt.otto editoriin".
Valittu G-toiminto otetaan käyttöön ohjelmassa kursorin paikalla. |
|  | 5. | Lopeta ohjeet painamalla toimintopainiketta "Lopeta apu". |

SINUMERIK Operate Multitouch-ohjaus

4.1 Multitouch-paneelit

"SINUMERIK OPERATE Generation 2" -käyttöliittymä on optimoitu Multitouch-käyttöä varten. Kaikki toiminnot on mahdollista suorittaa koskettamalla ja sormieleillä. SINUMERIK OPERATE -järjestelmän käyttö on kosketusnäytön ja sormieleiden ansiosta huomattavasti nopeampaa.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Seuraavia hallintapaneeleita, käsikäyttökojeita ja SINUMERIK-ohjausjärjestelmiä voidaan käyttää "SINUMERIK Operate Generation 2" -käyttöliittymällä:

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

Lisätietoja

Lisätietoja käyttöliittymien konfiguroinnista on SINUMERIK Operate -käyttöönotto-oppaassa.

Lisätietoja Multitouch-paneeleista:

- laiteopas Hallintapaneelit (OP 015 black / 019 black)

4.2 Kosketusherkkä pinta

Käytä kosketuspaneelin hallintaan puuvillakäsineitä tai kapasitiivisen kosketustoiminnon omaaville kosketusherkille lasipinnoille tarkoitettuja erikoiskäsineitä.

Jos käytät paksumpia käsineitä, painat kosketuspaneelia voimakkaammin.

Sopivat käsineet

Hallintapaneelin kosketusherkän lasipinnan käyttö on optimaalista seuraavilla käsineillä:

- Dermatril L
- Camatril Velours nro 730
- Uvex Profas Profi ENB 20A
- Camapur Comfort Antistatik nro 625
- Carex Art. 1505 / k (nahka)
- Uudelleenkäytettävät käsineet, valkoinen puuvilla: BM Polyco (RS tilausnumero 562-952)

Paksummat työkäsinet

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

4.3 Sormieleet

Sormieleet



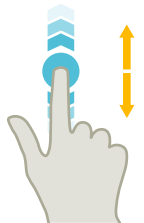
Napautus (tap)

- Ikkunan valinta
- Objektin valinta (esim. NC-lause)
- Syöttökentän aktivointi
 - Arvon syöttäminen/päällekirjoittaminen
 - Napautus uudelleen arvon muuttamista varten



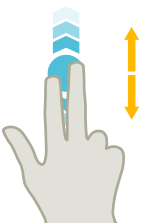
Napaus 2 sormella (tap)

- Tilannevalikon haku näyttöön (esim. kopiointi, liittäminen)



Sipaisu pystysuunnassa 1 sormella (flick)

- Listojen vieritys (esim. ohjelmat, työkalut, nollapistet)
- Tiedostojen vieritys (esim. NC-ohjelma)



Sipaisu pystysuunnassa 2 sormella (flick)

- Listojen vieritys sivu kerrallaan (esim. NV)
- Tiedostojen vieritys sivu kerrallaan (esim. NC-ohjelmat)



Sipaisu pystysuunnassa 3 sormella (flick)

- Vieritys listojen alussa tai lopussa
- Vieritys tiedostojen alussa tai lopussa



Sipaisu vaakasuunnassa 1 sormella (flick)

- Vieritys useamman sarakkeen listoissa



Suurentaminen (spread)

- Grafiikan sisältöjen suurentaminen (esim. simulaatio, muotinvalmistusnäkymä)



Pienentäminen (pinch)

- Grafiikan sisältöjen pienentäminen (esim. simulaatio, muotinvalmistusnäkymä)



Siirto 1 sormella (pan)

- Grafiikan sisältöjen siirtäminen (esim. simulaatio, muotinvalmistusnäkymä)
- Listan sisältöjen siirtäminen



Siirto 2 sormella (pan)

- Grafiikan sisältöjen kääntäminen (esim. simulaatio, muotinvalmistusnäkymä)

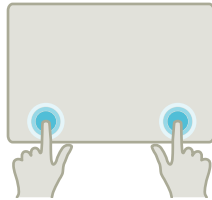


Napautus ja pitäminen (tap and hold)

- Syöttökentän avaaminen muuttamista varten
- Editointitilan kytkeminen päälle/pois (esim. ajankohtaisen lauseen näyttö)

**Napautus ja pitäminen 2 sormella (tap and hold)**

- Sykliä avaaminen muuttamista varten riveittäin (ilman syöttöruutua)

**Napaus 2 etusormella (tap)**

- Oikeaan ja vasempaan alakulmaan napauttaminen kahdella sormella samanaikaisesti TCU-valikon avaamista varten.
Valikon avaaminen on tarpeen huoltoa varten.

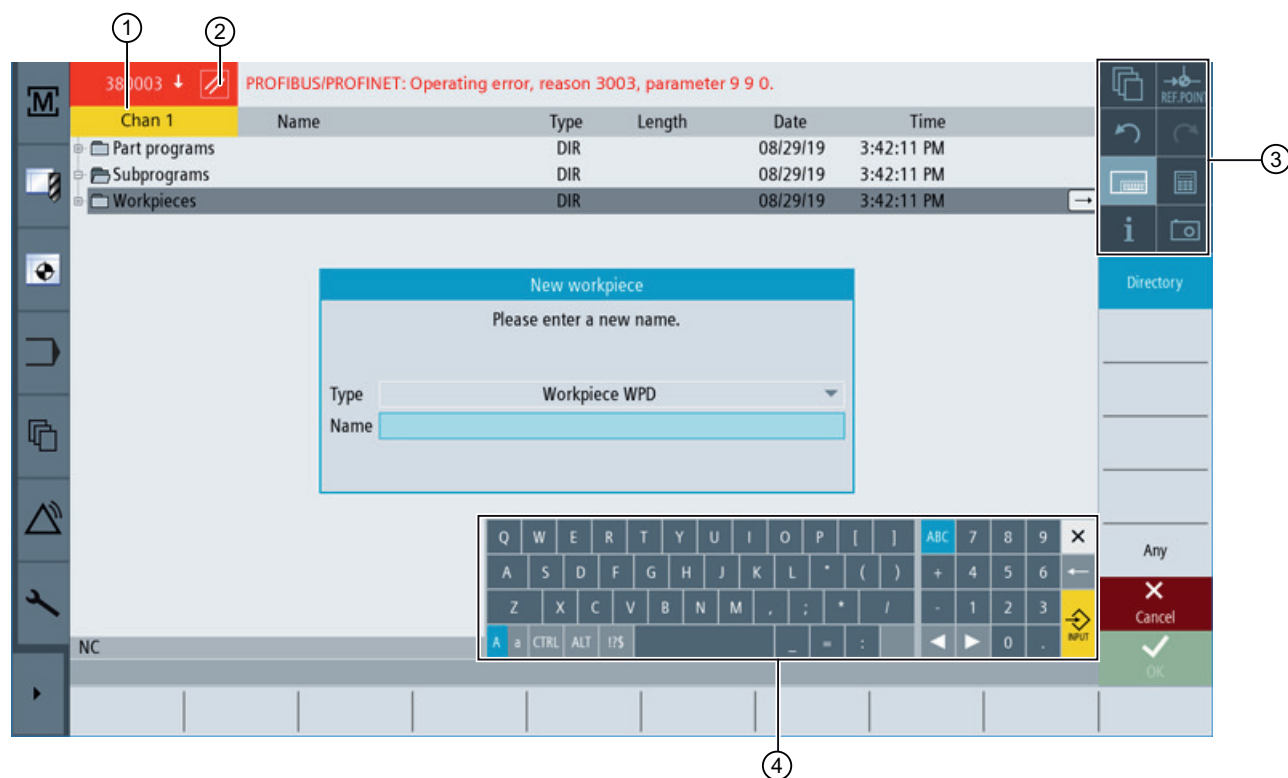
Ohje**Pikaeleet useammalla sormella**

Eleet toimivat luotettavasti vain, kun sormet ovat riittävän kaukana toisistaan. Etäisyyden tulisi olla vähintään 1 cm.

4.4 Multitouch-käyttöliittymä

4.4.1 Näytön osat

SINUMERIK Operate kosketus- ja eleohjauksen hallintaelementit käyttöliittymässä "SINUMERIK OPERATE Generation 2":

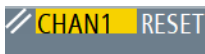


- ① Kanavan vaihto
- ② Hälytyksen poisto
- ③ Toimintopainikkeet
- ④ Virtuaalinen näppäimistö

4.4.2 Toimintopainikkeet

Hallintaelementti	Toiminto
	Hallinta-alueen vaihto Kosketa tämänhetkistä hallinta-aluetta ja valitse haluamasi alue hallinta-alueiden rivistä.
	Käyttötilan vaihto Käyttötila tulee näkyviin. Voit vaihtaa käyttötilaa napauttamalla hallinta-aluetta ja valitsemalla käyttötila pystysuorasta toimintopainikerivistä. Käyttötilassa saatavilla olevien toimintojen valinta aukeaa.
	Valinnan sulkeminen Käyttötilassa saatavilla olevien toimintojen valinta sulkeutuu.
	Käsipyörän kytkeminen päälle ja pois Käsipyörä akselien ajoon kytkeytyy päälle (HT10). Käsipyörä-hallintaelementillä on kolme tilaa: - Harmaa: käsipyörää ei ole tai sitä ei ole projektoitu. - Aktiivinen (ei painettu): käsipyörä käytettävissä ja projektoitu. - Painettu: käsipyörä on osoitettu valittuun akseliin.
	Peruuta Tehdyt muutokset peruutetaan vaihe kerrallaan. Kun syöttökentän muutos on saatu päätökseen, tämä toiminto ei ole enää käytettävissä.
	Palauta Tehdyt muutokset palautetaan vaihe kerrallaan. Kun syöttökentän muutos on saatu päätökseen, tämä toiminto ei ole enää käytettävissä.
	Virtuaalinen näppäimistö Aktivoi virtuaalisen näppäimistön.
	Laskin Näyttää laskimen.
	Online-ohjeet Avaa online-ohjeet.
	Kamera Luo kuvaruutukaappauksen.

4.4.3 Muut kosketuselementit

Hallintaelementti	Toiminto
	Siirtyy seuraavaan vaakasuoraan toimintopainikeriviin. Kun olet avannut valikon 2. sivun, tulee näkyviin oikealle osoittava nuoli.
	Siirtyy ylemmän tason valikkoon.
	Siirtyy seuraavaan pystysuoraan toimintopainikeriviin.
	Napauttamalla hälytyksen peruutusymbolia poistat kaikki peruutettavat hälytykset.
	Jos on projektoitu kanavavalikko, se näytetään. Seuraavaan kanavaan siirrytään napauttamalla tilanäytössä olevaa kanavan näyttöä.

4.4.4 Virtuaalinen näppäimistö

Kun olet hakenut virtuaalisen näppäimistön näkyviin toimintopainikkeilla, voit muuttaa näppäinjärjestystä vaihtopainikkeilla.



- ① Isojen ja pienten kirjainten vaihtopainike
- ② Kirjainten ja erikoismerkkien vaihtopainike
- ③ Maakohtaisen näppäimistön vaihtopainike
- ④ Täysnäppäimistön ja numeronäppäimistön vaihtopainike

Kiinalaisten kirjoitusmerkkien syöttö IME-editorissa

Myös virtuaalisella näppäimistöllä voidaan syöttää kiinalaisia kirjoitusmerkkejä IME-editorissa.

Jos haluat syöttää kiinalaisia kirjoitusmerkkejä virtuaalisella näppäimistöllä, vaihda käyttöliittymän kieleksi kiina. Napsauta kielikohtaisen näppäimistöasettelun vaihtopainiketta "CHS", jotta IME-editorin syöttökenttä tulee näkyviin.

Laitteistonäppäimistö

Jos järjestelmään on liitetty todellinen näppäimistö, pienoiskokoisen näppäimistön symboli tulee näkyviin virtuaalisen näppäimistön sijaan.



Virtuaalinen näppäimistö avataan jälleen symbolin avulla.

4.4.5 Erikoismerkki "aaltoviiva" (tilde)

Jos napautat kirjainten ja erikoismerkkien vaihtopainiketta, näkyviin tulevat näppäimistön erikoismerkit.



① <Aaltoviiva>

Painikkeella <Aaltoviiva> kirjoitetaan editoriin tai aakkosnumeerisiin syöttökenttiin erikoismerkki <Aaltoviiva>. Numeerisissa syöttökentissä painike <Aaltoviiva> muuttaa luvun etumerkkiä (plus tai miinus).

4.5 Sivunäytön laajentaminen

4.5.1 Yleistiedot

Laajakuvanäyttöjen ylimääräistä tilaa voidaan käyttää lisäelementtien näyttöön. SINUMERIK Operate -kuvan ulkopuolella voidaan näyttää lisäkuvia ja virtuaalisia näppäimiä nopeaa tiedonsaantia ja hallintaa varten.

Sivunäyttö on aktivoitava. Näkyviin tulee navigointirivi.

Navigointirivin kautta voidaan näyttää seuraavat elementit:

- Näytöt (elementit)
- Virtuaaliset näppäimet (sivut)
 - ABC-näppäimet
 - MCP-näppäimet



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Edellytykset

- Elementtien ja sivujen näyttöön vaaditaan Multitouch-paneeli laajakuvaformaattissa (esim. OP 015 black)
- Vain käyttöliittymässä "SINUMERIK OPERATE Generation 2" on mahdollista aktivoida ja konfiguroida sivunäyttö.

Lisätietoja

Lisätietoja sivunäytön aktivoimisesta ja virtuaalisten näppäinten käytöstä on SINUMERIK Operate -käyttöönotto-oppaassa.

4.5.2 Sivunäyttö ja navigointirivi

Kun sivunäyttö on aktivoitu, käyttöliittymän vasemmassa reunassa näkyy navigointirivi.

Navigointirivin avulla voit siirtyä suoraan haluamallesi hallinta-alueelle ja joko näyttää tai piilottaa sivunäytön.



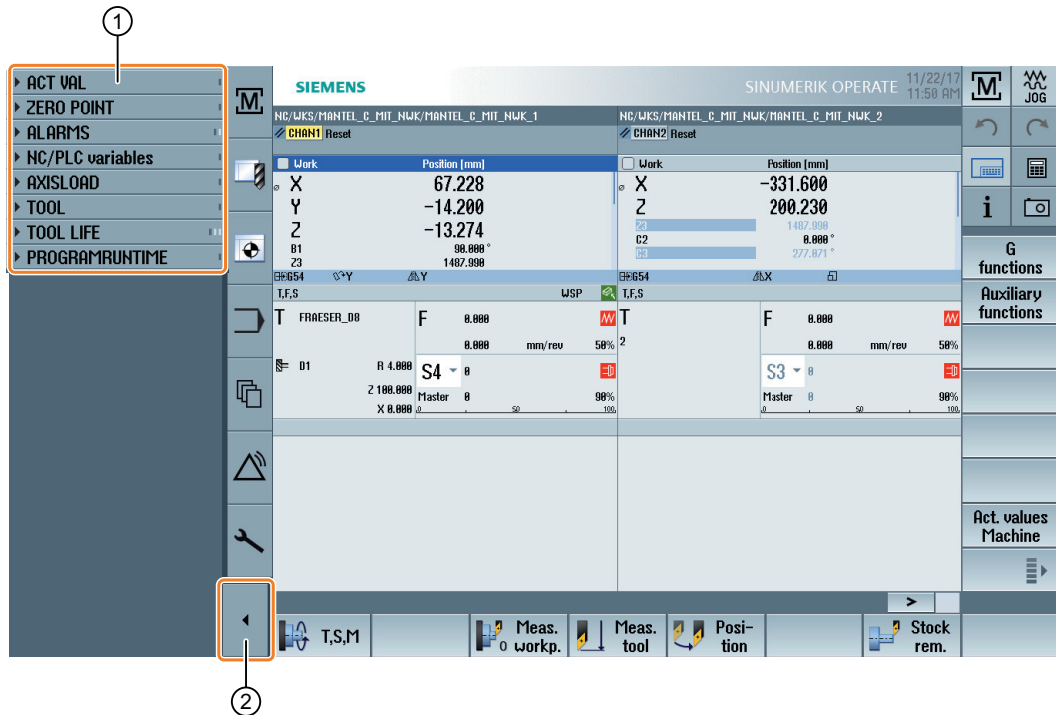
Navigointirivi

Hallintaelementti	Toiminto
	Avaa koneen hallinta-alueen.
	Avaa työkalulistan parametrien hallinta-alueella.
	Avaa nollapistesiirtojen ikkunan parametrien hallinta-alueella.
	Avaa ohjelman hallinta-alueen.
	Avaa ohjelmanhallinnan hallinta-alueen.
	Avaa diagnoosin hallinta-alueen.
	Avaa käyttöönoton hallinta-alueen.
	Piilottaa sivunäytön.
	Näyttää sivunäytön.

4.5.3 Standardielementit

Sivunäytön avaaminen

- Jos haluat saada sivunäytön näkyviin, napauta navigointirivillä olevaa nuolta. Standardielementit näytetään otsikkorivillä pienennettyinä.



- ① Elementtien otsikkorivit
- ② Nuolipainikkeet sivunäytön näyttöä ja piilottamista varten

Navigointi sivunäytössä

- Jos haluat vierittää elementtiluetteloä, sipaise pystysuunnassa 1 sormella.
- TAI -
- Jos haluat päästä elementtiluettelon loppuun tai takaisin alkuun, sipaise pystysuunnassa 3 sormella.

Elementtien avaaminen

- Jos haluat avata elementin, napauta elementin otsikkoriviä.

4.5.4 Elementti "Todelliset arvot"

Elementti sisältää akselien sijainnin näytettävässä koordinaatistossa.

Ohjelman ollessa käynnissä näytetään tämänhetkisen NC-lauseen loppumatka.

OLOARVO			
TKJ		Asema [mm]	Loppumatka
∞	X	268.224	0.000
	Y	0.000	0.000
	Z	545.727	0.000
	B1	90.000 °	0.000
	Z3	1487.990	0.000

4.5.5 Elementti "Nollapiste"

Elementti sisältää aktiivisen nollapisteen siirron arvot kaikille asetetuille akselille.

Jokaiselle akselille näytetään karkea ja hieno siirto sekä kierto, skaalaus ja peilaus.

NOLLAPIST			
G54	karkea	hieno	  
X	14.230	0.216	
Y	-14.200		  
Z	201.000	-0.230	
B1			
Z3	12.010	0.246	

4.5.6 Elementti "Hälytykset"

Elementti sisältää kaikki hälytyslistan ilmoitukset ja hälytykset.

Jokaiselle hälytykselle näytetään hälytysnumero ja hälytyskuvaus. Kuittausymboli ilmaisee, miten hälytys voidaan kuitata/poistaa.

Jos voimassa on enemmän hälytyksiä, voit vierittää niitä pystysuunnassa.

Sipaise vaakasuunnassa, jos haluat vaihtaa hälytyksien ja ilmoitusten välillä.

HÄLYTYKSET	
 16906	Kanava 1: Ohjelmaan vaikuttaminen: toiminto 'Valitun työstön käynnistäminen' keskeytetty hälytyksen vuoksi
 22067	Kanava 1: Työkalunhallinta: Työkalun vaihto ei mahdollinen, ei käyttövalmista työkalua työkaluryhmässä

4.5.7 Elementti "NC/PLC-Variablen"

Elementti "NC/PLC-Variablen" toimii NC- ja PLC-muuttujien näyttönä.

Kunkin muuttujan muuttujanimi, tiedostotyyppi ja arvo näytetään.

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

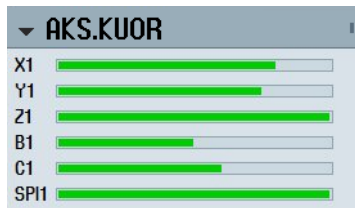
Vain ne muuttujat näytetään, jotka näkyvät hallinta-alueen "Diagnoosi" kuvassa "NC/PLC-muuttujat". Kun hallinta-alueen "Diagnoosi" kuvaan "NC/PLC-muuttujat" on tehty muutoksia, elementin "NC/PLC-muuttujat" -luettelo on päivitettävä sulkemalla elementti ja avaamalla se uudelleen.

Näkymää voi vierittää pystysuunnassa.

4.5.8 Elementti "Akselikuorma"

Elementti näyttää kaikkien akselien käyttöasteen pylväsdiagrammissa.

Näytetään enintään 6 akselia. Jos akseleita on enemmän, voit vierittää niitä pystysuunnassa.



4.5.9 Elementti "Työkalu"

Elementti sisältää aktiivisen työkalun geometria- ja kuluneisuustiedot.

Koneen konfiguraatiosta riippuen näytetään lisäksi seuraavat tiedot:

- EC: Aktiivinen paikkariippuvainen korjaus - asetuskorjaus
- SC: Aktiivinen paikkariippuvainen korjaus - summakorjaus
- TOFF: Ohjelmoitu työkalupituuden offset WCS-koordinaatteina ja ohjelmoitu työkalusäteen offset
- Päällekkäisyys: Niiden manuaalisten liikkeiden arvo, jotka on ajettu yksittäisiin työkalun suuntiin

▼ TYÖKALU				
FRAESER_D8				
	D1 DL1	Pit. X	Pit. Z	Säde
Geometria		18.200	113.000	4.000
Kuluminen		2.640	1.230	0.100
EC				
SC				

4.5.10 Elementti "Käyttöaika"

Elementti näyttää työkaluvalvonnan seuraaville arvoille:

- Työkalun käyttöaika (käyttöajan valvonta)
- Valmistetut työkappaleet (kappalemäärän valvonta)
- Työkalun kuluneisuus (kuluneisuuden valvonta)

Ohje

Useita teriä

Jos työkalussa on useampi terä, terän arvot näytetään pienimmän jäljellä olevan käyttöajan, kappalemäärän ja kuluneisuuden mukaan.

Voit vaihtaa näyttöjä vierittämällä vaakasuunnassa.

▼ KÄYTTÖAIKA		
	WJT2 TM_SIDE_MOT	8:00 min 
	FRAESER_HM_D12 TM_SIDE_MOT	5:12 min 
	NC-ANBOHRER_D8 TM_SIDE_MOT	7:17 min 
	FRAESER_HM_D3 TM_SIDE_MOT	10:30 min 

4.5.11 Elementti "Ohjelman käyntiaika"

Elementti sisältää seuraavat tiedot:

- Ohjelman kokonaiskäyntiaika
- Jäljellä oleva aika ohjelman loppuun

Ohjelman ensimmäisellä suorituskerralla nämä tiedot arvioidaan.

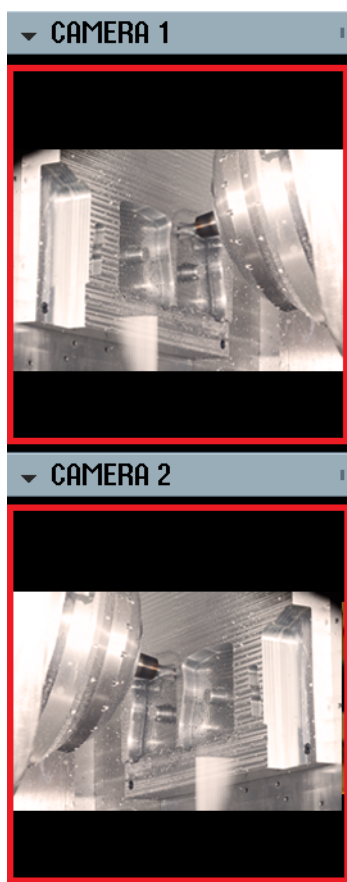
Ohjelman edistyminen näytetään lisäksi prosentuaalisesti pylväsdiagrammina.

▼ OHJ. KÄYNTIAIKA	
Ohjelma jäänn.	Kaikki
0:00:00h	0:27:12h

4.5.12 Pienoissovellus "Kamera 1" ja "Kamera 2"

Voit asentaa enintään kaksi kameraa etäällä olevien prosessien ja hankalapääsyisten alueiden valvontaa varten.

Pienoissovelluksia "Kamera 1" ja "Kamera 2" käytetään kameran kuvien näyttämiseen. Kummallekin kameralle on oma pienoissovellus.



Kun kamera on konfiguroitu, aloita suoratoisto avaamalla pienoissovellus.

Lisätietoja pienoissovellusten "Kamera 1" ja "Kamera 2" aktivoinnista on SINUMERIK Operate -käyttöönotto-oppaassa.

4.5.13 Sivunäyttö ja sivut ABC-näppäimistölle ja/tai koneen ohjauspaneelille

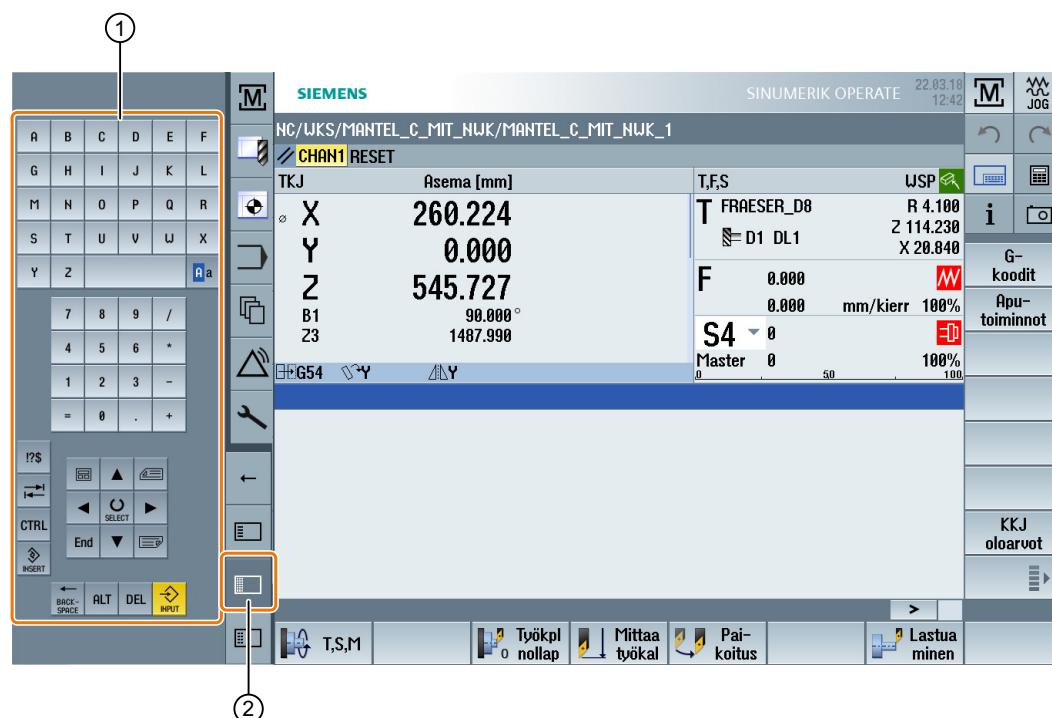
Multitouch-paneelin sivunäytöllä voidaan esittää standardielementtien lisäksi myös sivuja, joilla on ABC-näppäimistö ja koneen ohjauspaneeli.

ABC-näppäimet und MCP:n projektointi

Jos käytössä ovat ABC-näppäimet ja MCP-näppäimet, sivunäytön navigointirivi laajenee:

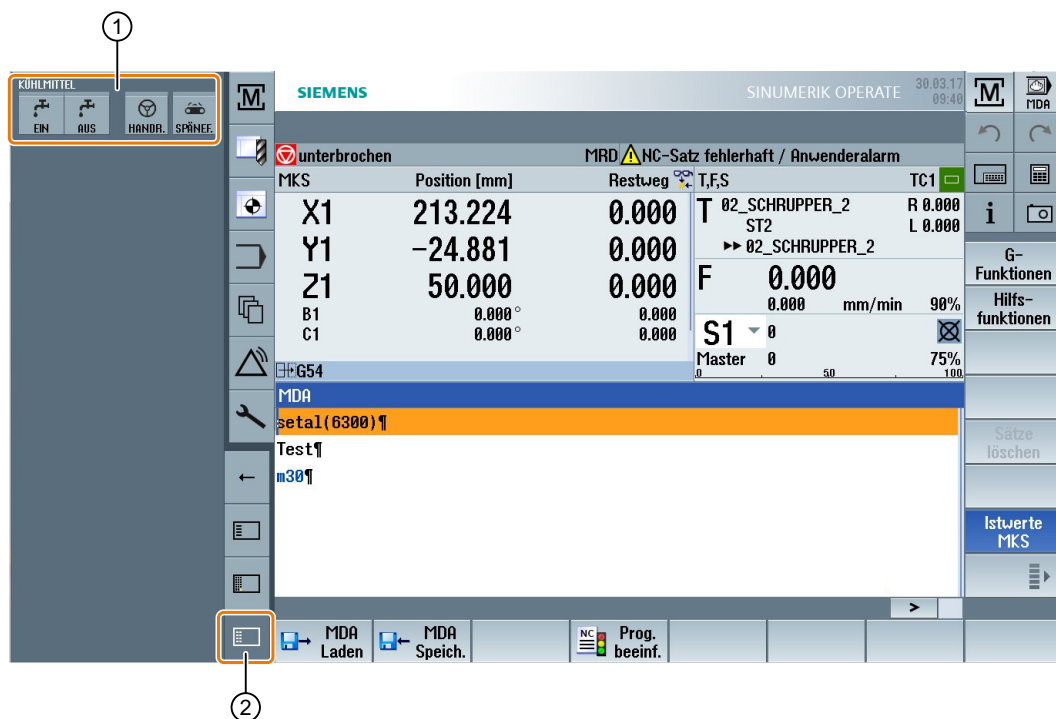
Hallintaelementti	Toiminto
	Standardielementin näyttö sivunäytössä
	ABC-näppäimistön näyttö sivunäytössä
	Koneen ohjauspaneelin näyttö sivunäytössä

4.5.14 Esimerkki 1: ABC-näppäimistö sivunäytössä



- ① ABC-näppäimet
- ② Näppäimistön näyttöpainike

4.5.15 Esimerkki 2: Koneen ohjauspaneeli sivunäytössä



- ① Koneen ohjauspaneeli
- ② Koneen ohjauspaneelin näyttöpainike

4.6 SINUMERIK Operate Display Manager

4.6.1 Yleiskatsaus

Full HD -resoluutiolla (1920x1080) varustetuissa paneeleissa voidaan käyttää Display Manageria.

Display Managerin avulla näet paljon erilaisia tietoja yhdellä silmäyksellä.

Display Managerissa näyttö on jaettu useaan näyttöalueeseen.

SINUMERIK Operaten vieressä on eri alueilla käytettävissä elementtejä, näppäimistöjä, koneen ohjaustauluja ja eri sovelluksia.

Display Manager on saatavilla seuraaviin kokoonpanoihin:

- SINUMERIK Operate PC:llä/PCU:lla
- SINUMERIK Operate NCU:lla ("Embedded HMI") käytettäessä NCU 720:tä, NCU 730:tä.



Lisäohjelmisto

"SINUMERIK Operate Display Manager" -toimintoa varten vaaditaan lisäohjelmisto "P81 - SINUMERIK Operate Display Manager".

Ohje

Display Managerin vakiokonfiguraatio tukee vain vaakasuuntaista näyttöä.

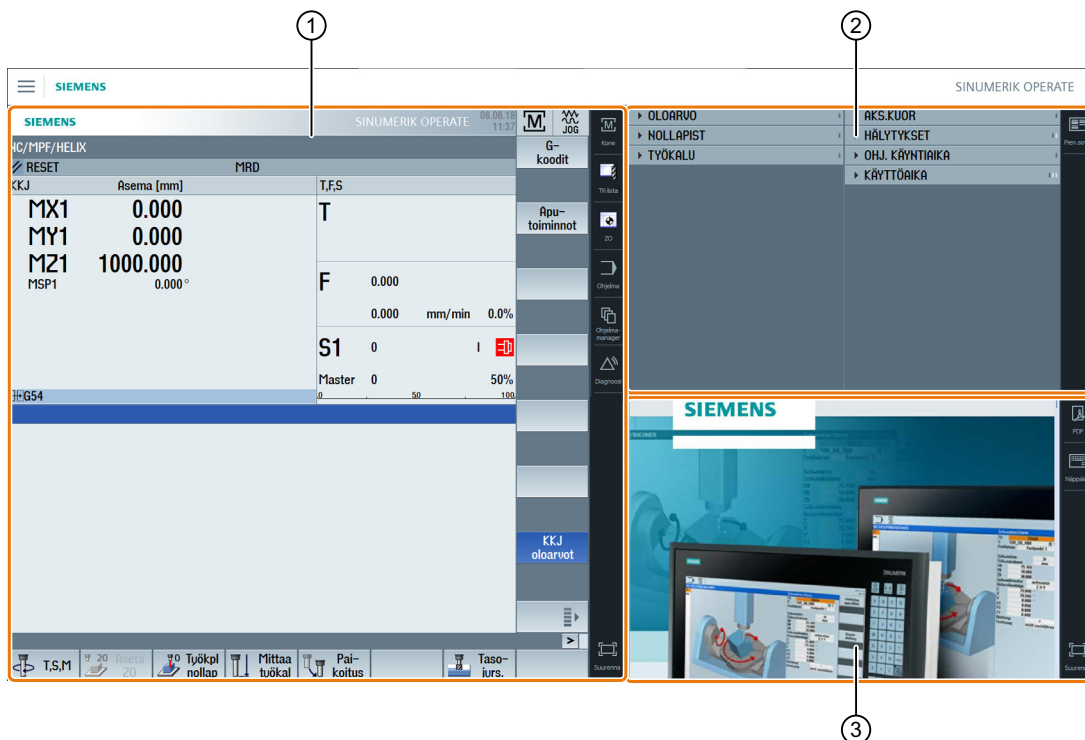
Lisätietoja

Lisätietoja Display Managerin aktivoinnista ja projektoinnista on SINUMERIK Operate -käyttöönotto-oppaassa.

Lisätietoja Full HD -paneeleista on laiteoppaassa Hallintapaneelit: TOP 1500, TOP 1900, TOP 2200.

4.6.2 Näytön osat

SINUMERIK Operate Display Managerin standardiversio tarjoaa mahdollisuuden valita 3 ja 4 näyttöalueen välillä.

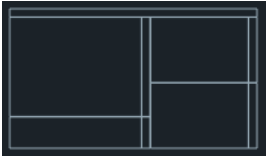
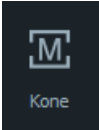
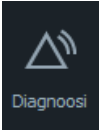


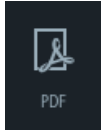
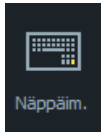
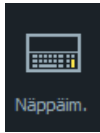
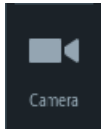
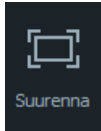
- ① SINUMERIK Operate navigointirivillä hallinta-alueen vaihtoa varten
- ② Standardelementtien näyttöalue
- ③ Sovellusten näyttöalue (esim. PDF)

4.6.3 Hallintaelementit

Display Manager on aktivoitu.

Hallintaelementti	Toiminto
	Valikko Valitse haluamasi näyttöalueiden järjestys napauttamalla valikkoa.
	3 näyttöaluetta - SINUMERIK Operate (toimintamoduulilla) - Elementtien alue - Sovellusalue (PDF, virtuaalinen näppäimistö)

Hallintaelementti	Toiminto
	4 näyttöaluetta - SINUMERIK Operate (toimintamoduulilla) - Elementtien alue - Sovellusalue (PDF, virtuaalinen näppäimistö) - Virtuaalisen näppäimistön alue
	Näyttöalueiden peilaus Peilaa näyttöalueiden valitun järjestyksen.
 ... 	Navigointi SINUMERIK Operate -järjestelmässä Napauta vastaavaa symbolia, jotta voit avata haluamasi hallinta-alueen suoraan.
	
	Elementit Vakiona ovat käytettävissä seuraavat elementit: - Tosiarvot (Sivu 84) - Nollapiste (Sivu 85) - Työkalu (Sivu 86) - Akselikuorma (Sivu 86) - Hälytykset (Sivu 85) - Ohjelman käyntiaika (Sivu 87) - Käyttöaika (Sivu 87) - NC/PLC-muuttujat (Sivu 85)

Hallintaelementti	Toiminto
	PDF Avaa tallennetun PDF:n. Seuraavat toiminnot ovat käytettävissä PDF-näytössä: • Avaa (<CTRL> + <O>) • Valitse (<CTRL> + <A>) • Kopioi (<CTRL> + <C>) • Siirry kohtaan (<CTRL> + <G>) • Etsi (<CTRL> + <F>) • Näytä tai piilota kirjanmerkit (<CTRL> +) PDF-näkymää voi käyttää myös vasemman yläkulman animoidulta kuvake-riviltä. Lukunäkymää voi optimoida seuraavilla sormieleillä: • kaksoisnapautus (double tap): Mukauta leveyteen: • <CTRL> + kaksoisnapautus (double tap): Mukauta korkeuteen Jos kieltä vaihdetaan PDF-tiedostoa tarkasteltaessa, PDF-asiakirja ladataan kyseisellä kielellä. Jos PDF-asiakirjaa ei ole saatavilla asetetulla kielellä, näytetään englannin-kielinen PDF-asiakirja. Paikka PDF-asiakirjassa pysyy voimassa kielen vaihtamisen jälkeen istunto-jen välillä, jos PDF-asiakirja sisältää kirjanmerkkejä.
 	Virtuaalinen näppäimistö Näyttää sovellusten näyttöalueella sekä 4. näyttöalueella SINUMERIK Ope-rate-järjestelmän alapuolella QWERTY-näppäimistön. Kun valitset virtuaalisen näppäimistön näyttöalueen maksimaalisessa esi-tystavassa, näppäimistö aukeaa ponnahtausikkunaan. Näppäimistöä voi-daan siirtää näytöllä vapaasti kosketusnäytön avulla.
	Kamera Konfiguroidun kameran suoratoisto: • 1  Suoratoisto, kamera 1 • 2  Suoratoisto, kamera 2 • 1+2  Suoratoisto, kamera 1 ja kamera 2 Kun kamera on konfiguroitu, kukin suoratoisto on suoraan nähtävissä. Kun kameran konfigurointia on muutettu tai yhteydessä ilmenee ongelma, käyn-nistä järjestelmä uudelleen kameran suoratoiston aktivoimiseksi.
	Näyttöalueen maksimointi Suurentaa SINUMERIK Operate -näyttöaluetta sekä sovellusten näyttöaluet-ta paneelin koko laajuudelle.

Hallintaelementti	Toiminto
	Näyttöalueen minimointi Pienentää SINUMERIK Operate -näyttöaluetta sekä sovellusten näyttöaluetta niin, että ne ovat jälleen alkuperäisessä koossa.
	Koneen ohjauspaneeli Näyttää koneen ohjauspaneelin. Ohje: Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Katso myös

Pienoissovellus "Kamera 1" ja "Kamera 2" (Sivu 87)

Koneen asetukset

5.1 Käynnistys ja sammutus

Käynnistys

8080

0 asetettua 25 optio(ta) eikä ole syötetty lisenssiavainta lisenssiä varten

NC/WKS/SIM_CHESS_KING/KOENIG_KONT.SPF

SIEMENS

CHAN1
Reset

SKP RGO DRY PRT

KKJ	Asema [mm]	Syöttö/override
XM1	0.000	0.000 mm/min 80%
MA1	0.000	0.000 mm/min 80%
ZM1	0.000	0.000 mm/min 80%
MC1	0.000	0.000 mm/min 80%
SP1	0.000 °	0.000 U/min 80%
SP2	0.000 °	0.000 U/min 80%
SP3	0.000 °	0.000 U/min 80%

F=0.000

S1=0

Kun ohjaus on käynnistetty, näkyviin tulee perusnäyttö koneen valmistajan määräämään käyttötilan mukaan. Yleensä tämä on toiminnon "REF POINT" perusnäyttö.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

5.2 Referenssipisteeseen ajo

5.2.1 Akselien referenssiajo

Työstökoneessa voi olla absoluuttinen tai inkrementaalinen reitinmittausjärjestelmä. Akselille, jolla on inkrementaalinen reitinmittausjärjestelmä, on suoritettava referenssiajo ohjauksen käynnistyksen jälkeen, absoluuttiselle mittausjärjestelmälle tätä ei tarvita.

Inkrementaalista reitinmittausjärjestelmää käytettäessä kaikki koneen akselit on ensin ajettava referenssipisteeseen, jonka koordinaatit suhteessa koneen nollapisteeseen ovat tiedossa.

Järjestys

Akselien on ennen referenssiajoa oltava asemassa, josta voidaan ajaa referenssipisteeseen ilman törmäyksiä.

Akselit voidaan kuitenkin koneen valmistajan säädöistä riippuen ajaa myös kaikki yhtäikaa referenssipisteeseen.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

HUOMIO

Yhteentörmäysvaara

Jos akselit eivät ole asennossa, jossa ei ole törmäysvaaraa, ne on ensin paikoitettava vastaavasti käyttötilassa "JOG" tai "MDA".

Koneen lähettyvillä oleskeltaessa on ehdottomasti otettava huomioon akselien liikkeet!

Todellisen arvon näyttö ei ole oikea ennen kuin akseleille on suoritettu referenssiajo!

Ohjelmistopohjaiset rajakytkimet eivät toimi!

Menettelytapa



1. Paina painiketta <JOG>.



2. Paina painiketta <REF. POINT>.



3. Valitse ajettava akseli.





4. Paina painikkeita <-> tai <+>.
Valittu akseli ajaa referenssipisteeseen.



Jos painat väärää suuntapainiketta, kone ei hyväksy käskyä eikä liikettä suoriteta.



Tämä symboli tulee näkyviin akselin viereen, kun se on saavuttanut referenssipisteen.

Kun referenssipiste on saavutettu, akselilla on referenssi. Todellisen arvon näyttöön tulee referenssipisteen arvo.

Tästä lähtien liikerajoitukset, kuten esim. ohjelmistopohjaiset rajakytkimet, ovat toiminnassa.

Toiminto lopetetaan koneen ohjauspaneelista valitsemalla käyttötila "AUTO" tai "JOG".

5.2.2 Käyttäjän hyväksyntä

Jos koneessa käytetään Safety Integrated -järjestelmää (SI), tulee referenssipisteeseen ajettassa vahvistaa, että näytössä olevan akselin ajankohtainen asema on todellakin sama kuin sen asema koneessa. Tämä hyväksyntä on välttämätön edellytys muille Safety Integrated -toiminnoille.

Akselille voidaan antaa hyväksyntä vasta, kun se ensin on ajettu referenssipisteeseen.

Akselin asema ilmoitetaan näytössä aina koneen koordinaattijärjestelmän (MKS/KKJ) mukaan.

Valinnainen

Käyttäjän hyväksyntään Safety Integrated -järjestelmässä vaaditaan lisäohjelmisto.

Menettelytapa



1. Valitse koneen hallinta-alue.



2. Paina painiketta <REF POINT>.



3. Valitse ajettava akseli.



4. Paina painikkeita <-> tai <+>.
Valittu akseli ajaa referenssipisteeseen ja pysähtyy. Näyttöön tulee referenssipisteen koordinaatti.



Akselin tunnuksena on



5. Paina käyttäjän hyväksyntäpainiketta.
Käyttäjän hyväksynnän ikkuna avautuu.
Näyttöön tulee luettelo kaikista koneen akseleista ja niiden nykyisistä ja SI-aseamista.



6. Kursori asetetaan halutun akselin hyväksyntäkenttään.
7. Aktivoi hyväksyntä painamalla painiketta <SELECT>.

Valitun akselin kohdalle hyväksyntäsarakeeseen tulee rastisymboli merkiksi siitä, että sillä on turvallinen referenssi.

Hyväksyntä voidaan jälleen deaktivoida painamalla uudelleen painiketta <SELECT>.



5.3 Käyttötilat

5.3.1 Käyttötilat

Voit työskennellä kolmessa eri käyttötilassa.

Käyttötila "JOG"

"JOG"-käyttötila on tarkoitettu seuraavia tehtäviä varten:

- Referenssipisteeseen ajo eli koneen akselille luodaan referenssi
- Koneen valmisteleminen automaattikäytössä suoritettavaa ohjelmaa varten, ts. työkalujen ja työkappaleen mittaaminen sekä tarvittaessa ohjelmassa käytettävien nollapistesiirtojen määrittäminen
- Akselien ajo esim. ohjelman toiminnan ollessa keskeytettynä.
- Akselien paikoitus

"JOG"-käyttötilan valinta



Paina painiketta <JOG>.

JOG-käyttötilassa käytettävissä ovat seuraavat toiminnot:

- "REF POINT"
- "REPOS"

Toiminto "REF POINT"

Toiminto "REF POINT" on tarkoitettu ohjauksen ja koneen synkronointia varten. Tätä varten ajetaan "JOG"-käyttötilassa referenssipisteeseen.

"REF POINT" valinta



Paina painiketta <REF POINT>.

Toiminto "REPOS"

Toiminto "REPOS" on tarkoitettu paikoitukseen takaisin määritellyyn asemaan. Ajat työkalun pois radalta ohjelman keskeytyksen (esim. työkalun kulutusarvojen korjausta varten) jälkeen käyttötilassa "JOG".

"JOG"-tilassa ajatut akselien matkaerot näkyvät "REPOS"-siirtymänä todellisten arvojen ikkunassa.

"REPOS"-siirtymä voidaan näyttää koneen koordinaattijärjestelmässä (MCS) tai työkappaleen koordinaattijärjestelmässä (WCS)

"REPOS" valinta



Paina painiketta <REPOS>.

Käyttötila "MDA" (Manual Data Automatic)

MDA-käyttötilassa voidaan lause lauseelta syöttää ja suorittaa G-koodikäskyjä koneen säätämiseksi tai yksittäistoimintojen suorittamiseksi.

"MDA"-tilan valinta



Paina <MDA>-painiketta.

Käyttötilassa "MDA" on käytettävissä toiminto "TEACH IN".

Toiminto "TEACH IN"

Toiminnolla "TEACH IN" voit luoda, muuttaa ja muokata liikkeiden osaohjelmia (pää- ja aliohjelmia) tai yksinkertaisia työkappaleita lähestymällä niitä ja tallentamalla asemat.

"Teach In" valinta



Paina painiketta <TEACH IN>.

Käyttötila "AUTO"

Automaattikäytössä ohjelma voidaan suorittaa kokonaisuudessaan tai vain osittain.

"AUTO" valinta



Paina painiketta <AUTO>.

Käyttötilassa "AUTO" on käytettävissä toiminto "Yksittäislause".

Toiminto "Yksittäislause"

Toiminnolla "Yksittäislause" voit suorittaa ohjelman lauseittain.

"Yksittäislause" valinta

Paina painiketta <SINGLE BLOCK>.

5.3.2 Käyttötilaryhmät ja kanavat

Jokainen kanava toimii kuten itsenäinen NC. Jokaista kanavaa kohti voidaan käsitellä enintään yksi osaohjelma.

- Ohjaus 1 kanavalla
Käyttötilaryhmiä on yksi.
- Ohjaus useammalla kanavalla
Kanavat voidaan koota useiksi käyttötilaryhmiksi.

Esimerkki

Ohjauksessa on 4 kanavaa, joista 2 kanavassa suoritetaan työstöä ja 2 muussa kanavassa säädellään uusien työkappaleiden kuljetusta.

Käyttötilaryhmä 1 kanava 1 (työstö)

Kanava 2 (kuljetus)

Käyttötilaryhmä 2 kanava 3 (työstö)

Kanava 4 (kuljetus)

Käyttötilaryhmät

Teknologisesti yhteenkuuluvat kanavat voidaan koota yhteen käyttötilaryhmäksi.

Käyttötilaryhmään kuuluvia akseleita ja karoja voidaan ohjata 1 tai useammalla kanavalla.

Käyttötilaryhmä on joko käyttötilassa "Automaatiikka", "JOG" tai "MDA", eli samaan käyttötilaryhmään kuuluvat kanavat eivät voi samanaikaisesti olla eri käyttötiloissa.

5.3.3 Kanavan vaihto

Useita kanavia käytettäessä kanavaa voidaan vaihtaa. Koska yksittäiset kanavat voidaan kohdentaa eri käyttötilaryhmiin, kanavan vaihto tarkoittaa samalla sitä, että käyttötila vaihtuu vastaavasti.

Kanavavalikkoa käytettäessä kaikki kanavat näkyvät toimintopainikkeina, jolloin niitä voidaan vaihtaa.

Kanavan vaihto



Paina painiketta <CHANNEL>.

Siirrytään seuraavaan kanavaan.

- TAI -

Jos kanavavalikko on käytettävissä, näkyviin tulee toimintopainikerivi.

Aktiivinen kanava näkyy korostettuna.

Toista toimintopainiketta painamalla voidaan siirtyä toiselle kanavalle.

Lisätietoja

Lisätietoja kanavavalikoiden projektoinnista on SINUMERIK Operate -käyttöönotto-oppaassa.

5.4 Koneen asetukset

5.4.1 Koordinaattijärjestelmän (MKS/WKS) vaihto

Todellisten arvojen näytön koordinaateissa käytetään joko koneen tai työkappaleen koordinaattijärjestelmää.

Todellisten arvojen näytön vakioasetuksena on työkappaleen koordinaattijärjestelmä.

Toisin kuin työkappaleen koordinaattijärjestelmä (WCS=TKJ), koneen koordinaattijärjestelmä (MCS=KKJ) ei ota huomioon nollapistesiirtoja, työkalukorjauksia ja koordinaatiston kiertoja.

Menettelytapa



1. Valitse koneen hallinta-alue.



2. Paina painiketta <JOG> tai <AUTO>.



3. Painetaan toimintopainiketta "KKJ oloarvot".



Koneen koordinaattijärjestelmä on valittu.

Todellisten arvojen ikkunan otsikko muuttuu koneen koordinaatistoon.



Koneen valmistaja

Toimintopainike koordinaatiston vaihtoa varten voi olla pois näkyvistä. Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

5.4.2 Mittayksikön vaihto

Koneelle voidaan määrittää mittayksiköksi millimetrit tai tuumat. Mittayksikkö vaihdetaan koko koneelle. Kaikki vaadittavat tiedot lasketaan automaattisesti uudessa mittajärjestelmässä, esim.:

- Asemat
- Työkalukorjaukset
- Nollapistesiirrot

Seuraavien edellytyksien on täyttyttävä, jotta mittayksiköiden vaihto on mahdollista:

- Vastaavat konetiedot on asetettu.
- Kaikki kanavat ovat reset-tilassa.

- Akseleita ei ajeta "JOG"-, "DRF"- ja "PLC"-toiminnolla.
- Laikan vakiokehänopeus (SUG) ei ole aktiivinen.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Lisätietoja

Lisätietoja tuumiin tai metreihin perustuvasta mittajärjestelmästä on toimintakuvaus Akselit ja karat.

Menettelytapa



1. Valitse koneen hallinta-alueella käyttötila <JOG> tai <AUTO>.



2. Paina eteenpäin-painiketta ja asetusten toimintopainiketta. Näyttöön tulee uusi pystysuora toimintopainikerivi.



3. Painetaan toimintopainiketta "Vaihto inch". Seuraa kysely, halutaanko todella vaihtaa mittayksikköä.



4. Paina toimintopainiketta "OK".

Toimintopainikkeen tekstiksi vaihtuu "Vaihto metrijärj.".

Koko koneen mittayksikkö vaihtuu.



5. Jos haluat vaihtaa takaisin metrijärjestelmään, paina toimintopainiketta "Vaihto metrijärj.".

Katso myös

Käsitöiden esiasetukset (Sivu 153)

5.4.3 Nollapisteen siiron asettaminen

On mahdollista syöttää yksittäisille aksleille uusi asema-arvo todellisten arvojen näyttöön, jos asetettava nollapistesiirto on aktiivinen.

Koneen koordinaattijärjestelmän asema-arvon ja työkappaleen koordinaattijärjestelmän uuden asema-arvon ero tallentuu pysyvästi aktiivisena olevaan nollapistesiirtoon (esim. G54).

Suhteellinen todellinen arvo

Voit lisäksi syöttää asema-arvoja suhteellisessa koordinaatistossa.

Ohje

Uusi todellinen arvo tulee näkyviin. Suhteellinen todellinen arvo ei vaikuta akselien asemiin ja aktiiviseen nollapisteen siirtoon

Suhteellisen todellisen arvon nollaus



Paina REL-arvon poiston toimintopainiketta.

Todelliset arvot poistetaan.

Nollapisteen asetuksen toimintopainikkeet ovat käytettävissä suhteellisessa koordinaatistossa vain, kun vastaava konetieto on asetettu.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Edellytys

Ohjaus on työkappaleen koordinaattijärjestelmässä.

Todellinen arvo asetetaan reset-tilassa.

Ohje

Nollapisteen siirron asetus pysäytystilassa

Jos syötät uuden todellisen arvon pysäytystilassa, tehdyt muutokset tulevat näkyviin ja voimaan vasta, kun ohjelma jatkuu.

Menettelytapa



1. Valitse koneen hallinta-alueella käyttötila <JOG>.



2. Paina toimintopainiketta "Aseta ZO".

- TAI -

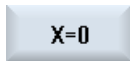


Jos haluat asettaa asema-arvoja suhteellisessa koordinaatistossa, paina toimintopainikkeita ">>", "Tod.arvot REL" ja "Aseta REL".



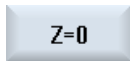
3. Syötä haluamasi uusi asema-arvo X, Y tai Z suoraan todellisen arvon näyttöön (kursoripainikkeilla voit vaihdella akselien välillä) ja vahvista syöttö painamalla painiketta "Input".

- TAI -

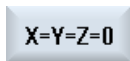


Halutun aseman arvo asetetaan nollaan painamalla toimintopainikkeita "X=0", "Y=0" tai "Z=0".

...



- TAI -



Aseta akselien asemat samanaikaisesti nollaan painamalla toimintopainiketta "X=Y=Z=0".

Todellisen arvon palauttaminen



Paina toimintopainiketta "Poista aktiiv. ZO".

Siirto poistetaan pysyvästi.

Ohje

Aktiivinen nollapisteen siirto on palautumaton

Tämä toiminto poistaa aktiivisen nollapisteen siirron peruuttamattomasti.

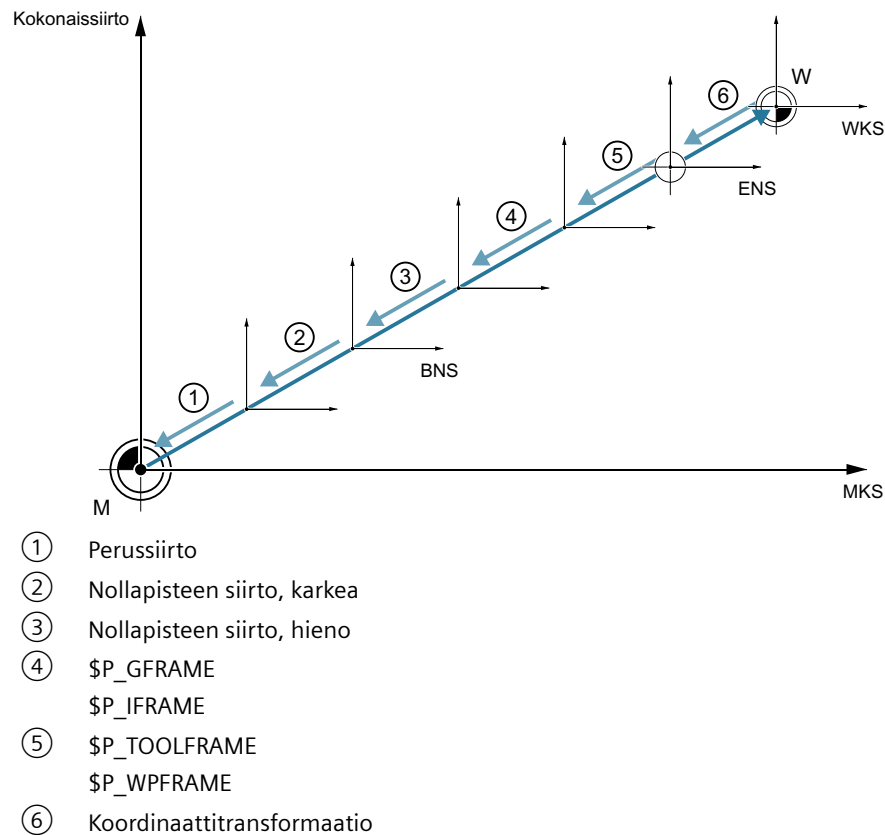
5.5 Nollapistesiirrot

5.5.1 Nollapistesiirrot

Akselikoordinaattien todellisen arvon näyttö käyttää koneen nollapisteen (M) referenssipisteajon jälkeen koneen koordinaattijärjestelmää (MCS; KKJ). Työkappaleen työstöohjelmassa sitä vastoin käytetään työkappaleen koordinaattijärjestelmään (WCS; TKJ) kuuluvaa työkappaleen nollapistettä (W). Koneen ja työkappaleen nollapiste ei välttämättä ole sama. Työkappaleen tyypistä ja kiinnitystavasta riippuen etäisyys koneen ja työkappaleen nollapisteiden välillä voi vaihdella. Tämä nollapisteen siirto otetaan huomioon ohjelmaa suoritettaessa, ja se voi muodostua useista eri siirroista.

Akselikoordinaattien todellisen arvon näyttö käyttää koneen nollapisteen referenssipisteajon jälkeen koneen koordinaattijärjestelmää (MCS; KKJ).

Aseman todellisen arvon näyttö voi viitata myös ENS-koordinaatistoon. Näyttö ilmoittaa aktiivisen työkalun aseman suhteessa työkappaleen nollapisteeseen.



Kuva 5-1 Nollapistesiirrot

Jos koneen ja työkappaleen nollapiste ei ole sama, on olemassa vähintään yksi siirto (perussiirto tai nollapistesiirto), johon työkappaleen nollapiste on tallennettuna.

Perussiirto

Perussiirto on sellainen nollapistesiirto, joka on aina voimassa. Jos perussiirtoa ei ole määritelty, sen arvo on nolla. Perussiirto määrätään ikkunassa "Nollapistesiirto - perus".

Säädettävä nollapistejärjestelmä (ENS)

ENS vastaa työkappaleen koordinaatistoa (WCS), joka on transformoitu ohjelmoitavilla kehyksillä (esim. \$P_PFRAME, \$PCYCFRAME, \$P_TOOLFRAME ja \$P_WPFRAME).

Perusnollapistejärjestelmä (BNS)

BNS sisältää ENS-kehyksien lisäksi ajankohtaisen säädettävän kehyksen (\$P_IFRAME ja \$P_GFRAME).

Karkea ja hieno siirto

Nollapistesiirrot (G54 ... G57, G505 ... G599) koostuvat karkeasta ja hienosta siirrosta. Nollapistesiirrot voidaan hakea näkyviin mistä tahansa ohjelmasta (karkea ja hieno siirto lasketaan tällöin yhteen).

Karkeaan siirtoon voidaan tallentaa esimerkiksi työkappaleen nollapiste. Hienoon siirtoon voidaan tallentaa se siirto, joka syntyy kiinnitettäessä uutta työkappaletta vanhan ja uuden työkappalenollakohdan väliin.

Ohje**Hienon siirron valinnan poisto**

Hieno siirto voidaan poistaa konetiedolla MD18600 \$MN_MM_FRAME_FINE_TRANS.

5.5.2 Aktiivisen nollapisteen siirron näyttö

Ikkunassa "Nollapistesiirto - aktiivinen" näytetään seuraavan nollapisteen siirrot:

- Nollapisteen siirrot, jotka sisältävät aktiivisia siirtoja eli joille on annettu arvoja
- Asetettavat nollapisteen siirrot
- Asemakohtaiset hienosiirrot
- Nollapisteen kokonaissiirto

Ikkuna on yleensä tarkoitettu vain valvontaa varten.

Siirtojen käytettävyys riippuu asetuksesta.

**Koneen valmistaja**

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Menettelytapa



1. Valitse parametrien hallinta-alue.



2. Paina toimintopainiketta "Nollap. siirto".
Ikkuna "Nollapistesiirto - aktiivinen" avautuu.



Ohje

Lisätietoja nollapisteen siirroista

Jos haluat saada tarkempia tietoja annetuista siirroista tai muuttaa kierron, skaalauksen ja peilauksen arvoja, paina toimintopainiketta "Tiedot".

5.5.3 Nollapistesiirtojen yleiskuvan näyttö

Ikkunassa "Nollapisteen siirto - yleiskuva" näytetään aktiiviset siirrot/järjestelmäsiirrot kaikille asetetuille akselleille.

Siirron (karkea ja hieno) vieressä näkyy myös sillä määritelty kierto, skaalaus ja peilaus.

Ikkuna on yleensä tarkoitettu vain valvontaa varten.

Aktiivisten nollapisteen siirtojen näyttö

Nollapistesiirrot	
DRF	Käsipyörällä tehtävän akselisiirron näyttö.
Pyöröp. viite	Kohdassa \$P_PARTFRAME ohjelmoitujen ylimääräisten nollapistesiirtojen näyttö.
Perusasetus	Kohdassa \$P_SETFRAME ohjelmoitujen ylimääräisten nollapistesiirtojen näyttö. Järjestelmäsiirrot on suojattu avainkytkimellä.
Ulkoinen ZO kehys	Kohdassa \$P_EXTFRAME ohjelmoitujen ylimääräisten nollapistesiirtojen näyttö.
Kokonaisperus-ZO	Kaikkien voimassa olevien perussiirtojen näyttö.
G500	Käskyillä G54 - G599 aktivoitujen nollapistesiirtojen näyttö. Tietyn edellytyksin tietoja voidaan muuttaa toiminnolla "Aseta ZO", eli asetettua nollapistettä voidaan korjata.
Työkalun viite	Kohdassa \$P_TOOLFRAME ohjelmoitujen ylimääräisten nollapistesiirtojen näyttö.
Työkappaleen viite	Kohdassa \$P_WPFRAME ohjelmoitujen ylimääräisten nollapistesiirtojen näyttö.
Ohjelmoitu ZO	Kohdassa \$P_PFRAME ohjelmoitujen ylimääräisten nollapistesiirtojen näyttö.

Nollapistesiirrot	
Sykliviite	Kohdassa \$P_CYCFRAME ohjelmoitujen ylimääräisten nollapistesiirtojen näyttö.
GFRAME0 (asemakohtainen nollapistesiirto)	Kohdassa \$P_GFRAME ohjelmoitujen ylimääräisten nollapistesiirtojen näyttö.
Kokonais-ZO	Niiden voimassa olevien nollapisteen siirtojen näyttö, jotka ovat tuloksena kaikkien nollapistesiirtojen summasta.

Menettelytapa



1. Valitse parametrien hallinta-alue.



2. Paina toimintopainikkeita "Nollap. siirto" ja "Katsaus". Ikkuna "Nollapisteen siirto - yleiskuva" avautuu.



5.5.4 Perusnollapistesiirron näyttö ja muokaus

Ikkunassa "Nollapistesiirto - perus" näytetään kaikille asetetuille akseleille määritellyt kanavakohtaiset ja globaalit perussiirrot, jaettuna karkeisiin ja hienoihin siirtoihin.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Menettelytapa



1. Valitse parametrien hallinta-alue.



2. Paina toimintopainiketta "Nollap. siirto".



3. Paina toimintopainiketta "Perus". Ikkuna "Nollapistesiirto - perus" avautuu.
4. Muuta arvoja suoraan taulukossa.

Ohje

Perussiirtojen asettaminen voimaan

Tähän syötetyt siirrot ovat voimassa heti.

5.5.5 Asetettavien nollapistesiirtojen näyttö ja muokkaus

Ikkunassa "Nollapistesiirto - G54...G599" näytetään kaikki asetettavat nollapistesiirrot, jaettuna karkeisiin ja hienoihin siirtoihin.

Näytetään kierrot, skaalaus ja peilaus.

Menettelytapa



1. Valitse parametrien hallinta-alue.



2. Paina toimintopainiketta "Nollap. siirto".



3. Paina toimintopainiketta "G54 ... G599".
Ikkuna "Nollapisteen siirto - G54 ... G599 [mm]" avautuu.

Ohje

Asetettavien nollapistesiirtojen toimintopainikkeiden teksti vaihtelee. Niissä näkyvät koneeseen konfiguroidut asetettavat nollapistesiirrot (esimerkkejä: G54 ... G57, G54 ... G505, G54 ... G599).

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

4. Muuta arvoja suoraan taulukossa.

Ohje

Asetettavien nollapistesiirtojen asettaminen voimaan

Asetettavat nollapistesiirrot ovat voimassa vasta, kun ne on valittu ohjelmassa.

5.5.6 Asemakohtaisen hienosiirron näyttö ja muokkaus

Ikkunassa "Nollapisteen siirto - GFrame1 ... GFrame..." näytetään kaikki asemakohtaiset korjausarvot.

Näytetään translatoriset ja rotatoriset siirrot.

Menettelytapa

1. Valitse parametrien hallinta-alue.



2. Paina toimintopainiketta "Nollap. siirto".



3. Paina toimintopainiketta "GFrame1...GFrame2".
Ikkuna "Nollapisteen siirto - GFrame1 ... GFrame2" avautuu.

Ohje:

Asemakohtaisten hienosiirtojen toimintopainikkeiden teksti vaihtelee. Niissä näkyvät koneeseen konfiguroidut asemakohtaiset nollapistesiirrot (esimerkkejä: GFRAME1...GFRAME1, GFRAME1...GFRAME2, GFRAME1...GFRAME100).

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

4. Muuta arvoja suoraan taulukossa.

Ohje**Asemakohtaisten hienosiirtojen saattaminen voimaan**

Asemakohtaiset nollapistesiirrot ovat voimassa vasta, kun ne on valittu ohjelmassa.

5.5.7 Nollapistesiirtojen tietojen näyttö ja muokkaus

Jokaisen nollapistesiirron kaikkien akselien tiedot voidaan näyttää ja niitä voidaan muokata. Lisäksi nollapistesiirtoja voidaan poistaa.

Kullekin akselille näytetään seuraavien tietojen arvot:

- Karkea ja hieno siirto
- Kierto
- Skaalaus
- Peilaus

**Koneen valmistaja**

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Ohje

Tässä määrätään kierron, skaalauksen ja peilauksen tiedot ja niitä voidaan muuttaa vain tässä.

Työkalutiedot

Saat työkalujen seuraavat työkalu- ja kuluneisuustiedot näkyviin:

- TC
- Adapterimitta
- Pituus / pituus kuluminen
- Asetuskorjaus EC
- Summakorjaus SC
- Kokonaispituus
- Säde / säde kuluminen



Lisäksi voit vaihdella työkalun korjausarvojen näyttöä koneen ja työkappaleen koordinaatistossa.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Menettelytapa



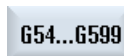
1. Valitse parametrien hallinta-alue.



2. Paina toimintopainiketta "Nollap. siirto".



3. Paina toimintopainikkeita "Aktiivinen", "Perus" tai "G54...G599". Vastaava ikkuna avautuu.



4. Kohdista kursori sen nollapistesiirron kohdalle, jonka tiedot haluat näkyviin.



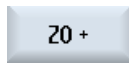
5. Paina "Tiedot"-toimintopainiketta.

Tämän jälkeen avautuu valitun nollapistesiirron mukainen ikkuna, esim. "Nollapistesiirto - tiedot: G54...G599".

6. Muuta arvoja suoraan taulukossa.
- TAI -



Nollaa kaikki asetetut arvot painamalla toimintopainiketta "Poista ZO".



...



Paina toimintopainiketta "ZO +"tai "ZO -", jos haluat valita seuraavan tai edellisen nollapistesiirron suoraan ("Aktiivinen", "Perus", "G54 ...G599") joutumatta ensin siirtymään yleiskuvaikkunaan.

Kun alueen loppu (esim. G599) on saavutettu, selaus alkaa taas alusta (esim. G54).

Arvojen muutokset ovat käytettävissä osaohjelmassa heti tai "Reset"-käskyn jälkeen.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.



Sulje ikkuna painamalla toimintopainiketta "Takaisin".

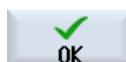
5.5.8 Nollapisteen siirron poistaminen

Nollapistesiirrot voidaan poistaa. Tällöin syötetyt arvot nollataan.

Menettelytapa



...

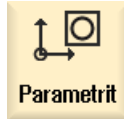


1. Valitse parametrien hallinta-alue.
2. Paina toimintopainiketta "Nollap. siirto".
3. Paina toimintopainikkeita "Katsaus", "Perus" tai "G54...G599".
4. Paina "Tiedot"-toimintopainiketta.
5. Aseta kursori sen nollapistesiirron kohdalle, joka haluat poistaa.
6. Paina toimintopainiketta "Poista ZO".
Näyttöön tulee kysely, haluatko todella poistaa nollapistesiirron.
7. Vahvista poistaminen painamalla toimintopainiketta "OK".

5.5.9 Asemakohtaisten hienosiirtojen poistaminen

Asemakohtaiset nollapistesiirrot voidaan poistaa työkappaleen vaihdon jälkeen. Tällöin syötetyt arvot nollataan.

Menettelytapa



1. Valitse parametrien hallinta-alue.



2. Paina toimintopainiketta "Nollap. siirto".



3. Paina toimintopainiketta "GFrame1...G-Frame2".

Ohje:

Asemakohtaisten hienosiirtojen toimintopainikkeiden teksti vaihtelee. Niissä näkyvät koneeseen konfiguroidut asemakohtaiset nollapistesiirrot (esimerkkejä: GFRAME1...GFRAME1, GFRAME1...GFRAME2, GFRAME1...GFRAME100).

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

4. Aseta ikkunassa "Nollapisteen siirto - GFrame1 ... GFrame2" olevan taulukon kaikki asemakohtaista hienosiirtoa koskevat arvot nollaan.

- TAI -



Paina toimintopainiketta "Poista kaikki".

Näyttöön tulee varmuuskysely, haluatko todella poistaa kaikki asemakohtaiset hienosiirrot.

Ohje:

Toimintopainike "Poista kaikki" on käytettävissä vain, kun asemakohtaisia nollapistesiirtoja on asetettu.



5. Vahvista poistaminen painamalla toimintopainiketta "OK".

5.6 Työkalun mittaus

5.6.1 Pyöröhionta

5.6.1.1 Yleiskatsaus

Osaohjelmaa suoritettaessa tulee ottaa huomioon työstössä käytettävän työkalun geometriat. Nämä tulee merkitä työkalukorjauksina työkalulistaan. Aina kun työkalu haetaan, ohjaus ottaa huomioon työkalun korjaustiedot.

Osaohjelmaa ohjelmoitaessa tulee siis enää vain syöttää työkappaleen mitat valmistuspiirroksen mukaan. Tämän jälkeen ohjaus laskee itsenäisesti kunkin työkalun radan.

Hiomalaikan ja oikaisulaitteen mittaus

Työkalun korjaustiedot eli työkalujen pituudet/asemat määritetään manuaalisella mittauksella (hipaisulla).

Manuaalisessa mittauksessa työkalu ajetaan manuaalisesti valittuun viitepisteeseen, jolloin voidaan määrittää työkalun mitat/asemat X- ja Z-suunnassa. Ajetun viitepisteen sekä työkalun pidikkeen viitepisteen asemasta ohjaus laskee sitten työkalun korjaustiedot.

Viitepisteet hiomalaikan mittauksessa

Hiomatyökalun manuaalista mittausta varten voidaan valita seuraavat viitepisteet:

- Työkappale (nollapisteen siirrolla)
- Oikaisulaite (nollapisteen siirto oikaisutyökaluna)



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Viitepisteet oikaisulaitteen mittauksessa

Oikaisulaitteen manuaalisessa mittauksessa käytetään hiomalaikkaa viitepisteenä.

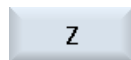
5.6.1.2 Hiomatyökalun manuaalinen mittaus, viitepisteenä työkappale

Viitepiste

Työkappaleen syrjä toimii viitepisteenä pituuden X ja pituuden Z mittauksessa.

Työkappaleen syrjän asema annetaan mittauksen aikana.

Menettelytapa



1. Valitse koneen hallinta-alueella käyttötila "JOG".
2. Paina toimintopainiketta "Mittaa työkal.".
3. Paina toimintopainiketta "Mittaa laikka".
4. Paina toimintopainiketta "Valitse työkalu".
Työkalun valintaikkuna avautuu.
5. Valitse ikkunasta "Työkalun valinta" se hiomatyökalu, jonka haluat mitata, ja paina "OK"-painiketta.
Terän sijainnin on oltava merkittynä työkalulistaan.
- TAI -
Paina toimintopainiketta "Työkalulista", valitse työkalulistasta se hiomatyökalu, jonka haluat mitata, ja paina toimintopainiketta "Käsi-ajolla".
Työkalu otetaan ikkunaan "Mittaus: Hiomalaikka".
6. Valitse viitepisteen valintakentästä kohta "Työkappale".
7. Paina "X"- tai "Z"-toimintopainiketta riippuen siitä, mikä työkalun pituus on tarkoitus mitata.
8. Työkappaleen syrjän sijainti syötetään kohtaan X0 tai Z0.
Jos X0:lle tai Z0:lle ei ole syötetty arvoa, arvo otetaan todellisen arvon näytöstä.
9. Hipaise haluamaasi syrjää työkalulla.
10. Paina toimintopainiketta "Pituuden asetus".
Työkalun pituus lasketaan automaattisesti ja merkitään työkalulistaan.
Terän asento huomioidaan automaattisesti.

Ohje

Aktiivinen hiomatyökalu

Työkalun mittaus on mahdollista vain aktiivisella hiomatyökalulla.

5.6.1.3 Hiomatyökalun manuaalinen mittaus, viitepisteenä oikaisulaite

Viitepiste

Oikaisulaite toimii viitepisteenä pituuden X ja pituuden Z mittauksessa.

Oikaisulaitteen viitepistettä voi edustaa myös nollapisteen siirto tai oikaisutyökalu. Tämä asetus on tallennettu kiinteästi konetietoihin; sen määrää koneen valmistaja.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Menettelytapa



1. Valitse koneen hallinta-alueella käyttötila "JOG".



2. Paina toimintopainiketta "Mittaa työkal".



3. Paina toimintopainiketta "Mittaa laikka".



4. Paina toimintopainiketta "Valitse työkalu".
Työkalun valintaikkuna avautuu.



5. Valitse ikkunasta "Työkalun valinta" se hiomatyökalu, jonka haluat mitata, ja paina "OK"-painiketta.
Terän sijainnin on oltava merkittynä työkalulistaan.
- TAI -



Paina toimintopainiketta "Työkalulista", valitse työkalulistasta se hiomatyökalu, jonka haluat mitata, ja paina toimintopainiketta "Käsi-ajolla".



Työkalu otetaan ikkunaan "Mittaus: hiomalaikka".



6. Valitse viitepisteen valintakentästä kohta "Oikaisulaite".



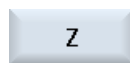
7. Aseta kursori kenttään "TR", paina oikaisulaitteen valintapainiketta, valitse oikaisulaite, jota haluat käyttää työkalupituuden mittaukseen ja paina "OK"-painiketta.



- TAI -



Aseta kursori nollapistesiirron kenttään ja paina toimintopainiketta "Valitse nollapistesiirto".



Valitse ikkunassa "Nollapisteen siirto - G54 ... G509" haluamasi nollapisteen siirto ja paina toimintopainiketta "Käsi-ajolla".

8. Paina "X"- tai "Z"-toimintopainiketta riippuen siitä, mikä työkalun pituus on tarkoitus mitata.

9. Hipaise oikaisulaitetta työkalulla.

10. Paina toimintopainiketta "Pituuden asetus".
Työkalun pituus lasketaan automaattisesti ja merkitään työkalulistaan.
Terän asento huomioidaan automaattisesti.

Ohje

Aktiivinen hiomatyökalu

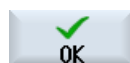
Työkalun mittaus on mahdollista vain aktiivisella hiomatyökalulla.

5.6.1.4 Oikaisutyökalun manuaalinen mittaus, viitepisteenä hiomatyökalu

Viitepiste

Hiomalaikka toimii viitepisteenä pituuden X ja pituuden Z mittauksessa.

Menettelytapa



1. Valitse koneen hallinta-alueella käyttötila "JOG".

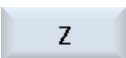
2. Paina toimintopainiketta "Mittaa työkal".

3. Paina oikaisulaitteen mittauksen toimintopainiketta.

4. Paina oikaisulaitteen valinnan toimintopainiketta.
Työkalun valintaikkuna avautuu.

5. Valitse ikkunasta "Työkalun valinta" se oikaisutyökalu, jonka haluat mitata, ja paina "OK"-painiketta.

Terän sijainnin on oltava merkittynä työkalulistaan.
- TAI -

	Paina toimintopainiketta "Työkalulista", valitse työkalulistasta se oikaisu-työkalu, jonka haluat mitata, ja paina toimintopainiketta "Käsiäjolla".
	Työkalu otetaan ikkunaan "Mittaus: Oikaisulaite". - TAI -
	Aseta kursori nollapistesiirron kenttään ja paina toimintopainiketta "Valitse nollapistesiirto".
	Valitse ikkunassa "Nollapisteen siirto - G54 ... G509" haluamasi nollapisteen siirto ja paina toimintopainiketta "Käsiäjolla".
	6. Aseta kursori kenttään "TR", paina hiomalaikan valintapainiketta, valitse hiomalaikka, jota haluat käyttää viitepisteenä ja paina "OK"-painiketta.
	7. Paina "X"- tai "Z"-toimintopainiketta riippuen siitä, mikä työkalun pituus on tarkoitus mitata.
	
	8. Hipaise haluamaasi syrjää työkalulla. 9. Paina toimintopainiketta "Pituuden asetus". Työkalun pituus lasketaan automaattisesti ja merkitään työkalulistaan. Terän asento huomioidaan automaattisesti.

5.6.2 Lattahionta

5.6.2.1 Yleiskatsaus

Osaohjelmaa suoritettaessa tulee ottaa huomioon työstössä käytettävän työkalun geometriat. Nämä tulee merkitä työkalukorjauksina työkalulistaan. Aina kun työkalu haetaan, ohjaus ottaa huomioon työkalun korjaustiedot.

Osaohjelmaa ohjelmoitaessa tulee siis enää vain syöttää työkappaleen mitat valmistuspiirroksen mukaan. Tämän jälkeen ohjaus laskee itsenäisesti kunkin työkalun radan.

Hiomalaikan ja oikaisulaitteen mittaus

Työkalun korjaustiedot eli työkalujen pituudet/asemat määritetään manuaalisella mittauksella (hipaisulla).

Manuaalisessa mittauksessa työkalu ajetaan manuaalisesti määriteltyn viitepisteeseen, jolloin voidaan määrittää työkalun mitat/asemat Y- ja Z-suunnassa. Tämän viitepisteen sekä työkalun pidikkeen viitepisteen asemasta ohjaus laskee sitten työkalun korjaustiedot.

Viitepisteet hiomalaikoilla

Hiomatyökalun manuaalista mittausta varten voidaan valita seuraavat viitepisteet:

- Työkappale (nollapisteen siirrolla)
- Oikaisulaite (nollapisteen siirto oikaisutyökaluna)



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Viitepisteet oikaisulaitteilla

Oikaisulaitteen manuaalisessa mittauksessa käytetään hiomalaikkaa viitepisteinä.

5.6.2.2 Hiomatyökalun manuaalinen mittaus, viitepisteinä työkappale

Viitepiste

Työkappaleen syrjä toimii viitepisteinä pituuden Y ja Z mittauksessa.

Työkappaleen syrjän asema annetaan mittauksen aikana.

Menettelytapa



1. Valitse koneen hallinta-alueella käyttötila "JOG".



2. Paina toimintopainiketta "Mittaa työkal".



3. Paina toimintopainiketta "Mittaa laikka".



4. Paina toimintopainiketta "Valitse työkalu".
Työkalun valintaikkuna avautuu.



5. Valitse ikkunasta "Työkalun valinta" se hiomatyökalu, jonka haluat mitata, ja paina "OK"-painiketta.

Terän sijainnin on oltava merkittynä työkalulistaan.

- TAI -



Paina toimintopainiketta "Työkalulista", valitse työkalulistasta se hiomatyökalu, jonka haluat mitata, ja paina toimintopainiketta "Käsiäjolla".



6. Työkalu otetaan ikkunaan "Mittaus: Hiomalaikka".
Valitse viitepisteiden valintakentästä kohta "Työkappale".





7. Paina "Y"- tai "Z"-toimintopainiketta riippuen siitä, mikä työkalun pituus on tarkoitus mitata.



8. Työkappaleen syrjän sijainti syötetään kohtaan Y0 tai Z0. Jos Y0:lle tai Z0:lle ei ole syötetty arvoa, arvo otetaan todellisen arvon näytöstä.

9. Hipaise haluamaasi syrjää työkalulla.



10. Paina toimintopainiketta "Pituuden asetus". Työkalun pituus lasketaan automaattisesti ja merkitään työkalulistaan. Terän asento huomioidaan automaattisesti.

Ohje

Aktiivinen hiomatyökalu

Työkalun mittaus on mahdollista vain aktiivisella hiomatyökalulla.

5.6.2.3 Hiomatyökalun manuaalinen mittaus, viitepisteenä oikaisulaite

Viitepiste

Oikaisulaite toimii viitepisteenä pituuden Y ja Z mittauksessa.

Oikaisulaitteen viitepistettä voi edustaa myös nollapisteen siirto tai oikaisutyökalu. Tämä asetus on tallennettu kiinteästi konetietoihin; sen määrää koneen valmistaja.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Menettelytapa



1. Valitse koneen hallinta-alueella käyttötila "JOG".



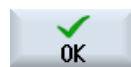
2. Paina toimintopainiketta "Mittaa työkal.".



3. Paina toimintopainiketta "Mittaa laikka".



4. Paina toimintopainiketta "Valitse työkalu". Työkalun valintaikkuna avautuu.



5. Valitse ikkunasta "Työkalun valinta" se hiomatyökalu, jonka haluat mitata, ja paina "OK"-painiketta.
Terän sijainnin on oltava merkittynä työkalulistaan.
- TAI -



Paina toimintopainiketta "Työkalulista", valitse työkalulistasta se hiomatyökalu, jonka haluat mitata, ja paina toimintopainiketta "Käsiäjolla".



Työkalu otetaan ikkunaan "Mittaus: hiomalaikka".



6. Valitse viitepisteen valintakentästä kohta "Oikaisulaite".



7. Aseta kursori kenttään "TR", paina oikaisulaitteen valintapainiketta, valitse oikaisulaite, jota haluat käyttää työkalupituuden mittaukseen ja paina "OK"-painiketta.



Työkalu otetaan ikkunaan "Mittaus: Manuaal. pituus".

- TAI -



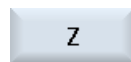
Paina toimintopainiketta "Työkalulista", valitse työkalulistasta se oikaisutyökalu, jota haluat käyttää työkalupituuden mittauksessa, ja paina toimintopainiketta "Käsiäjolla".



Työkalu otetaan ikkunaan "Mittaus: hiomalaikka".



8. Paina "Y"- tai "Z"-toimintopainiketta riippuen siitä, mikä oikaisutyökalun pituus on tarkoitus mitata.



9. Hipaise oikaisulaitetta työkalulla.



10. Paina toimintopainiketta "Pituuden asetus".
Työkalun pituus lasketaan automaattisesti ja merkitään työkalulistaan.
Terän asento huomioidaan automaattisesti.

Ohje

Aktiivinen hiomatyökalu

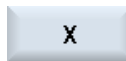
Työkalun mittaus on mahdollista vain aktiivisella hiomatyökalulla.

5.6.2.4 Oikaisutyökalun manuaalinen mittaus, viitepisteenä hiomatyökalu

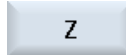
Viitepiste

Hiomalaikka toimii viitepisteenä pituuden X, Y ja Z mittauksessa.

Menettelytapa



...



1. Valitse koneen hallinta-alueella käyttötila "JOG".
2. Paina toimintopainiketta "Mittaa työkal.".
3. Paina oikaisulaitteen mittauksen toimintopainiketta.
4. Paina oikaisulaitteen valinnan toimintopainiketta.
Työkalun valintaikkuna avautuu.
5. Valitse ikkunasta "Työkalun valinta" se oikaisutyökalu, jonka haluat mitata, ja paina "OK"-painiketta.
Terän sijainnin on oltava merkittynä työkalulistaan.
- TAI -
Paina toimintopainiketta "Työkalulista", valitse työkalulistasta se oikaisutyökalu, jonka haluat mitata, ja paina toimintopainiketta "Käsi-ajolla".

Työkalu otetaan ikkunaan "Mittaus: Oikaisulaite".
6. Aseta kursori kenttään "TR" ja paina toimintopainiketta "Valitse hiomalaikka".

Valitse hiomalaikka, jota haluat käyttää työkalupituuden mittauksessa, ja paina "OK"-painiketta.
- TAI -
Paina toimintopainiketta "Työkalulista", valitse työkalulistasta se hiomalaikka, jota haluat käyttää työkalupituuden mittauksessa, ja paina toimintopainiketta "Käsi-ajolla".

Työkalu otetaan ikkunaan "Mittaus: Oikaisulaite".
7. Paina "X", "Y"- tai "Z"-toimintopainiketta riippuen siitä, mikä oikaisutyökalun pituus on tarkoitus mitata.
8. Hipaise oikaisulaitetta työkalulla.
9. Paina toimintopainiketta "Pituuden asetus".
Työkalun pituus lasketaan automaattisesti ja merkitään työkalulistaan.
Terän asento huomioidaan automaattisesti.

Ohje

Aktiivinen oikaisutyökalu

Työkalun mittaus on mahdollista vain aktiivisella oikaisutyökalulla.

5.7 Työkappaleen nollapisteen mittaus

5.7.1 Pyöröhionta

5.7.1.1 Työkappaleen nollapisteen mittaus

Työkappaletta ohjelmoitaessa viitepisteenä toimii aina työkappaleen nollapiste. Tämän nollapisteen määrittämistä varten mitataan työkappaleen pituus/halkaisija ja tallennetaan se suunnassa nollapistesiirtoon. Asema tallentuu tällöin karkeaan siirtoon ja hienon siirron arvot poistetaan.

Laskenta

Laskettaessa työkappaleen nollapistettä / nollapistesiirtoa huomioidaan automaattisesti myös työkalun pituus.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Edellytys

Työkappaleen mittaus edellyttää, että työstöasemassa on työkalu, jonka pituudet tunnetaan.

Menettelytapa



1. Valitse koneen hallinta-alueella käyttötila "JOG".



2. Paina toimintopainiketta "Työkpl nollap". Ikkuna "Mittaus: Syrjä" aukeaa.



3. Valitse "Vain mittaus", jos haluat vain nähdä mitatut arvot näytössä.

- TAI -



Valitse nollapisteen siirron kentästä haluamasi nollapistesiirto, johon nollapiste on tarkoitus tallentaa (esim. perusasetus).

- TAI -



Paina toimintopainiketta "Valitse ZO" ja valitse avautuvasta ikkunasta "Nollapistesiirto – G54 ... G599" se nollapistesiirto, johon haluat tallentaa nollapisteen, ja paina toimintopainiketta "Käsi-ajolla".

Näyttö palaa takaisin syrjän mittausikkunaan.



4. Työkalua ajetaan X- tai Z-suunnassa ja hipaistaan työkappaletta.
5. Syötä työkappaleen syrjän X0 / Z0 asetusasema ja paina toimintopainiketta "Aseta ZO".

Ohje

Asetettavat nollapisteen siirrot

Asetettavien nollapistesiirtojen toimintopainikkeiden teksti vaihtelee. Niissä näkyvät koneeseen konfiguroidut asetettavat nollapistesiirrot (esimerkkejä: G54...G57, G54...G505, G54...G599).

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

5.7.2 Lattahionta

5.7.2.1 Yleiskatsaus

Työkappaletta ohjelmoitaessa viitepisteenä toimii aina työkappaleen nollapiste. Työkappaleen nollapiste määritetään työkappaleen syrjästä.

Manuaalinen mittaus

Nollapisteen manuaalisessa mittauksessa työkalu on ajettava manuaalisesti työkappaleen luo. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää myös hiomatyökalua, jonka pituus tunnetaan.

5.7.2.2 Syrjän asetus

Työkappale on koordinaatiston suuntaisesti työpöydällä. Mitataan viitepiste yhdeltä akselilta (X, Y, Z).

Edellytys

Jos mitaat työkappaleen nollapisteen manuaalisesti, hipaisua varten on asetettu hiomatyökalu.

Menettelytapa



1. Valitse koneen hallinta-alue ja paina painiketta <JOG>.



2. Paina toimintopainikkeita "Työkl nollap" ja "Syrjän asetus". Ikkuna "Mittaus: Syrjä" aukeaa.



3. Valitse "Vain mittaus", jos haluat vain nähdä mitatut arvot näytössä.

- TAI -



4. Valitse valintakentästä haluamasi nollapistesiirto, johon nollapiste on tarkoitus tallentaa.

- TAI -



Paina toimintopainiketta "Valitse ZO", jos haluat valita asetettavan nollapistesiirron.



Valitse ikkunassa "Nollapistesiirto – G54 ... G599" se nollapistesiirto, johon haluat tallentaa nollapisteen.

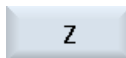
Paina toimintopainiketta "Käsiäjolla".

Näyttö palaa takaisin mittausikkunaan.



5. Valitse toimintopainikkeilla, missä akselisuunnassa ajetaan ensin työkappaletta kohti.

...



6. Syötä asetuksiin X0, Y0 tai Z0 työkappaleen syrjän asetusasema. Asetusasema vastaa esim. työkappalepiirroksessa olevia työkappaleen syrjän mittatietoja.

Ohje

Asetettavat nollapisteen siirrot

Asetettavien nollapistesiirtojen toimintopainikkeiden teksti vaihtelee. Niissä näkyvät koneeseen konfiguroidut asetettavat nollapistesiirrot (esimerkkejä: G54...G57, G54...G505, G54...G599).

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

5.8 Akseli- ja karatietojen valvonta

5.8.1 Työaluerajoituksen määrittäminen

Toiminnolla "Työaluerajoitus" rajoitetaan työaluetta, jolle työkalun on tarkoitus ajaa, kaikilla kanava-akseleilla. Näin työtilaan luodaan suojavyöhykkeitä, joiden sisällä työkalun liikkeet on estetty.

Näin rajoitetaan akselien ajoaluetta muutenkin kuin rajakytkimillä.

Edellytykset

Käyttötilassa "AUTO" muutoksia voidaan tehdä vain reset-tilassa. Ne ovat tällöin voimassa välittömästi.

Käyttötilassa "JOG" muutoksia voidaan tehdä milloin tahansa. Ne ovat kuitenkin voimassa vasta uuden liikkeen alkaessa.

Menettelytapa



1. Valitse parametrien hallinta-alue.



2. Paina toimintopainiketta "Asetustiedot".



Ikkuna "Työaluerajoitus" avautuu.

3. Kohdista kursori haluamaasi kenttään ja syötä uudet arvot numeronäppäimillä.
Suojavyöhykkeen ylä-/alaraja muuttuu syöttämiäsi tietoja vastaavasti.
4. Valitse valintalaatikko "aktiivinen", jotta suojavyöhyke aktivoituu.

Ohje

Käyttöänoton hallinta-alueella löydät kaikki asetustiedot kohdasta "Konetiedot" eteenpäin-painikkeella.

5.8.2 Karan tietojen muuttaminen

Ikkunassa "Karat" näytetään karoille asetet kierroslukurajat, joita ei saa alittaa tai ylittää.

Karan kierroslukuja voidaan rajoittaa kentissä "Minimi" ja "Maksimi" vastaavissa konetiedoissa määrättyjen raja-arvojen sisällä.

Karan kierroslukurajoitus vakioleikkausnopeudella

Kentässä "Karan kierroslukurajoitus G96" näytetään jatkuvasti voimassa olevien rajoitusten lisäksi ohjelmoitu kierroslukuraja vakioleikkausnopeudella.

Tämä kierroslukurajoitus estää, että karan kierrosluku nousee vakioleikkausnopeudella (G96) käytettävän vaihdealueen maksimaaliselle tasolle esim. katkaisun yhteydessä tai työstöhalaisijan ollessa hyvin pieni.

Ohje

Toimintopainike "Karatiedot" ilmestyy näkyviin vain, kun käytössä on kara.

Menettelytapa



1. Valitse parametrien hallinta-alue.



2. Paina asetustietojen ja karatietojen toimintopainikkeita. Ikkuna "Karat" avautuu.



3. Jos haluat muuttaa karan kierroslukua, kohdenna kursori kenttään "Maksimi", "Minimi" tai "Karan kierroslukurajoitus G96" ja syötä uusi arvo.

5.8.3 Karaistukan tiedot

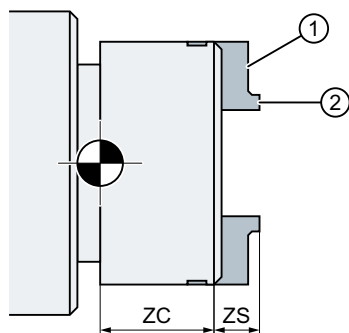
5.8.3.1 Karaistukan tietojen määrittäminen

Ikkunaan "Karaistukan tiedot" syötetään koneen karaistukoiden mitat.

Työkalun manuaalinen mittaus

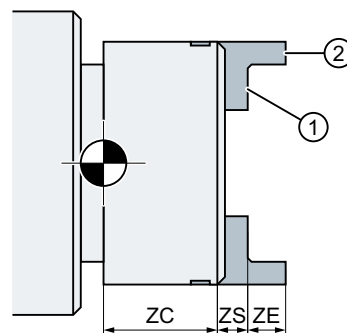
Jos työkalujen manuaalisessa mittauksessa halutaan käyttää pää- tai vastakaran istukkaa viitepisteinä, syötetään istukan mitta ZC.

Pääkara



Pääkaran mitat, leukatyyppi 1

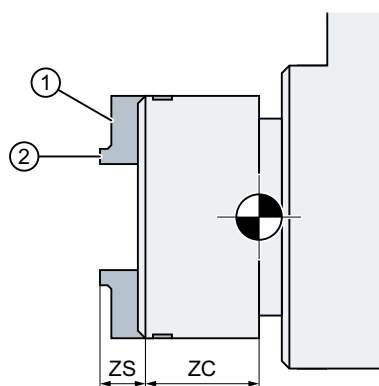
- ① Vastasyrjä
- ② Etusyrjä



Pääkaran mitat, leukatyyppi 2

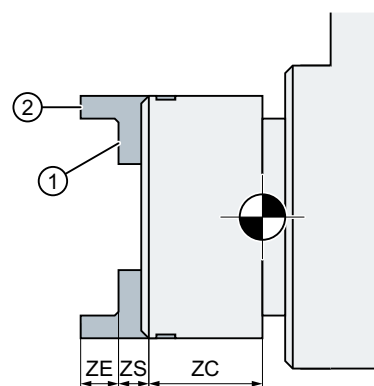
Vastakara

Voidaan mitata joko vastakaran etusyrjä tai vastasyrjä. Etu- tai vastasyrjä toimii sitten automaattisesti viitepisteenä vastakaraa ajettaessa. Tämä on tärkeää varsinkin, kun työkappaleeseen tartutaan vastakaralla.



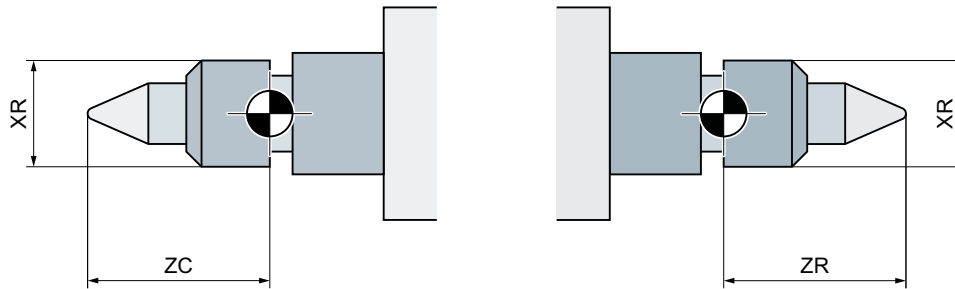
Vastakaran mitat, leukatyyppi 1

- ① Vastasyrjä
- ② Etusyrjä



Vastakaran mitat, leukatyyppi 2

Siirtopylkkä



Siirtopylkän mitat pääkara

Siirtopylkän mitat vastakara

Menettelytapa



1. Valitse parametrien hallinta-alue.
2. Paina toimintopainikkeita "Asetustiedot" ja "Karaistukan tiedot". Ikkuna "Karaistukan tiedot" avautuu.
3. Syötä haluamasi parametrit. Asetukset tulevat heti voimaan.

5.8.3.2 Karaistukan tietojen parametrit

Parametri	Kuvaus	Yksikkö
Pääkara		
	Etusyrjän tai vastasyrjän mitoitus • Leukatyyppe 1 • Leukatyyppe 2	
ZC1	Pääkaran istukan mitta (ink)	mm
ZS1	Pääkaran vastemitta (ink)	mm
ZE1	Pääkaran leukamitta (ink) - vain kun käytössä on "leukatyyppe 2"	mm
XR	Siirtopylkän halkaisija - vain kun on asetettu siirtopylkkä	mm
ZR	Siirtopylkän pituus - vain kun on asetettu siirtopylkkä	mm
Vastakara		
	Etusyrjän tai vastasyrjän mitoitus • Leukatyyppe 1 • Leukatyyppe 2	
ZC3	Vastakaran istukan mitta (ink) - vain kun on asetettu vastakara	mm
ZS3	Vastakaran vastemitta (ink) - vain kun on asetettu vastakara	mm

Parametri	Kuvaus	Yksikkö
ZE3	Vastakaran leukamitta (ink) - vain kun on asetettu vastakara ja käytössä on "leuka-tyyppi 2"	mm
XR	Siirtopylkan halkaisija - vain kun on asetettu siirtopylkkä	mm
ZR	Siirtopylkan pituus - vain kun on asetettu siirtopylkkä	mm

5.8.4 Sylinterivirhekompensoation syöttö (vain pyöröhiomakone)

Sylinterivirhekompensoation toiminnolla voidaan korjata sylinterivirhe, joka on syntynyt työkappaletta kiinnitettäessä. Maksimaalinen kompensoatioarvo on 10 mm.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.



Lisäohjelmisto

Jotta toimintoa voidaan käyttää, vaaditaan lisätoiminto "SINUMERIK hionta edistynyt".

Lisätietoja

Lisätietoja sylinterivirhekompensoatiosta löydät toimintakuvauksesta Valvonta ja kompensointi.

Edellytys

- Lisätoiminto on asetettu.
- Riippuman kompensoatiolle (CEC) on luotu kompensoatiotaulukko.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Menettelytapa



1. Valitse parametrien hallinta-alue.



2. Paina toimintopainikkeita "Asetustiedot" ja "Sylinterivirhekomp.". Sylinterivirhekompensoation ikkuna avautuu.

3. Valitse haluamasi tietue kompensoation valintakentästä.



4. Syötä mittauspisteille P1 ja P2 perusarvo (ZM) ja kompensatioarvo (XM). Korjausarvojen asettamisen jälkeen on käytettävissä toimintopainike "Aseta komp.".
5. Paina toimintopainiketta "Aseta komp.". Kompensatio suoritetaan.
- TAI -
Paina toimintopainiketta "Poista komp.", jos haluat poistaa korjausarvot. Sylinterivirhekompensatio poistetaan.

5.9 Asetustiedolistojen näyttö

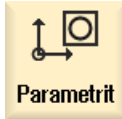
On mahdollista näyttää konfiguroitujen asetustietojen listoja.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Menettelytapa



1. Valitse parametrien hallinta-alue.



2. Paina toimintopainikkeita "Asetustiedot" ja "Tietolistat".
Ikkuna "Asetustietolistat" avautuu.



3. Paina toimintopainiketta "Valitse tietolista" ja valitse näkymälistasta haluamasi asetustietolista.

5.10 Käsipyörän kohdennus

Käsipyörillä voidaan ajaa akseleita koneen koordinaattijärjestelmässä (MCS) tai työkappaleen koordinaattijärjestelmässä (WCS).

Käsipyörien kohdennusta varten annetaan kaikki akselit seuraavassa järjestyksessä:

- Geometria-akselit
Geometria-akselit huomioivat ajossa koneen ajankohtaisen tilan (esim. kierrot, transformaatiot). Kaikkia kanavakoneakseleita, jotka on tällä hetkellä kohdennettu geometria-akseliin, ajetaan samanaikaisesti.
- Kanavakoneakselit
Kanavakoneakselit on kohdennettu kuhunkin kanavaan. Niitä voidaan ajaa vain yksitellen, eli koneen ajankohtaisella tilalla ei ole vaikutusta.
Tämä koskee myös niitä kanavakoneakseleita, jotka on ilmoitettu geometria-akseleiksi.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Menettelytapa



1. Valitse koneen hallinta-alue.



2. Paina painiketta <JOG>, <AUTO> tai <MDA>.



3. Paina eteenpäin-painiketta ja käsipyörän toimintopainiketta.
Ikkuna "Käsipyörä" avautuu.



Jokaiselle kytketylle käsipyörälle annetaan kenttä akselin kohdennusta varten.

4. Kohdenna kursori sen käsipyörän vieressä olevaan kenttään, johon haluat kohdentaa akselin (esim. nro 1).



5. Valitse haluamasi akseli (esim. "X") painamalla vastaavaa toimintopainiketta.

- TAI -



Avaa valintakenttä "Akseli" painikkeella <INSERT>, siirry haluamasi akselin kohdalle ja paina painiketta <INPUT>.



Akselin valinta aktivoi myös käsipyörän (esim. "X" on kohdennettu käsipyörään nro 1 ja on heti aktiivinen).



6. Paina uudelleen käsipyörän toimintopainiketta.



- TAI -
Paina "Takaisin"-toimintopainiketta.
Ikkuna "Käsipyörä" sulkeutuu.

Käsipyörän deaktivointi

1. Kohdista kursori siihen käsipyörään, jonka kohdennuksen haluat poistaa (esim. nro 1).
2. Paina uudelleen kohdennetun akselin toimintopainiketta (esim. "X").



- TAI -
Avaa valintakenttä "Akseli" painikkeella <INSERT>, siirry tyhjän kentän kohdalle ja paina painiketta <INPUT>.
Akselin valinnan poistaminen deaktivoi myös käsipyörän (esim. "X" poistetaan käsipyörältä nro 1 eikä ole enää aktiivinen).



5.11 MDA

"MDA"-käyttötilassa (Manual Data Automatic) voidaan syöttää ja suorittaa lause lauseelta G-koodikäskyjä tai standardisyklejä koneen säätöä varten.

Voit ladata MDA-ohjelman tai standardisyklejä sisältävän vakio-ohjelman suoraan ohjelmanhallinnasta MDA-puskuriin ja muokata sitä.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

MDA-työikkunassa luotu tai muutettu ohjelma tallennetaan ohjelmanhallinnassa esim. erikseen tätä varten luotuun hakemistoon.

5.11.1 MDA-ohjelman lataus ohjelmanhallinnasta

Menettelytapa



1. Valitse koneen hallinta-alue.



2. Paina <MDA>-painiketta.
MDA-editori avautuu.



3. Paina toimintopainiketta "Lataa MDA".
Ikkuna "Lataus MDA:han" avautuu. Siihen ilmestyy ohjelmanhallinnan näkymä.



4. Jos haluat etsiä tiettyä tiedostoa, aseta kursori vastaavan tallennuspaikan kohdalle, paina haun toimintopainiketta ja syötä hakudialogiin haluamasi hakusana.

Ohje: Paikanvaraajat "*" (korvaa minkä tahansa merkkijonon) ja "?" (korvaa minkä tahansa merkin) helpottavat hakua.

5. Merkitse ohjelma, jota haluat muokata tai jonka haluat suorittaa MDA-ikkunassa.



6. Paina toimintopainiketta "OK".
Ikkuna sulkeutuu ja ohjelma on valmis muokattavaksi.

5.11.2 MDA-ohjelman tallennus

Menettelytapa



1. Valitse koneen hallinta-alue.
2. Paina <MDA>-painiketta.

MDA-editori avautuu.
3. Luo MDA-ohjelma syöttämällä käskyt G-koodeina näppäimistön avulla.
4. Paina toimintopainiketta "Tallenna MDA".
Ikkuna "Tallennus MDA:sta: valitse tallennuspaikka" avautuu. Siihen ilmestyy ohjelmanhallinnan näkymä.
5. Valitse hakemisto luodun MDA-ohjelman tallennusta varten. Kohdista kursori hakemistoon, johon haluat tallentaa ohjelman.
- TAI -
Jos haluat etsiä tiettyä hakemistoa tai alihakemistoa, aseta kursori vastaavan tallennuspaikan kohdalle, paina haun toimintopainiketta ja syötä hakudialogiin haluamasi hakusana.
Ohje: Paikanvaraajat "*" (korvaa minkä tahansa merkkijonon) ja "?" (korvaa minkä tahansa merkin) helpottavat hakua.
6. Paina toimintopainiketta "OK".

Kun kursori on hakemiston kohdalla, avautuu ikkuna, jossa pyydetään antamaan nimi.
- TAI -
Kun kursori on ohjelman kohdalla, ilmestyy kysymys, haluatko päällekirjoittaa tiedoston.
7. Syötä luodulle ohjelmalle nimi ja paina "OK"-painiketta.
Ohjelma tallennetaan valittuun hakemistoon annetulla nimellä.

5.11.3 MDA-ohjelman muokkaus / suorittaminen

Menettelytapa



1. Valitse koneen hallinta-alue.



2. Paina <MDA>-painiketta.
MDA-editori avautuu.
3. Syötä haluttu käsky G-koodina koneen näppäimistöltä.
- TAI -
Syötä standardisykli, esim. CYCLE62 ().

G-koodikäskyjen / ohjelmalauseiden muokkaus

4. Korjaa G-koodikäskyt suoraan ikkunassa "MDA".
- TAI -



Merkitse haluamasi ohjelmalause (esim. CYCLE62) ja paina oikealle osoittavaa kursorinäppäintä, syötä haluamasi arvot ja paina "OK".



Sykliä muokattaessa voidaan valita näyttöön joko apukuva tai graafinen näyttö.



5. Paina painiketta <CYCLE START>.

Ohjaus suorittaa syötetyt lauseet.

G-koodikäskyjä ja standardisyklejä suoritettaessa voit vaikuttaa niiden vaiheisiin seuraavasti:

- Ohjelma suoritetaan lauseittain
- Ohjelma testataan
Asetukset ohjelmaan vaikuttamisella
- Koekäytön syöttö säädetään
Asetukset ohjelmaan vaikuttamisella

5.11.4 MDA-ohjelman poistaminen

Edellytys

MDA-editorissa on ohjelma, joka on luotu MDA-ikkunassa tai ladattu ohjelmanhallinnasta.

Menettelytapa



Paina toimintopainiketta "Poista lauseita".

Ohjelmaikkunassa näkyvät ohjelmalauseet poistetaan.

Työskentely käsikäytössä

6.1 Yleiskatsaus

Koneen "JOG"-käyttötilaa käytetään silloin, kun konetta säädetään ohjelman suoritusta varten tai koneella halutaan tehdä yksinkertaisia ajoliikkeitä:

- Synkronoida ohjauksen mittausjärjestelmä koneen kanssa (referenssipisteeseen ajo).
- Tehdä koneen asetukset eli laukaista manuaalisia koneliikkeitä tähän tarkoitukseen varatuilla painikkeilla ja käsipyörillä koneen ohjauspaneelista käsin.
- Manuaalisia koneliikkeitä voidaan laukaista ohjelman ollessa keskeytynyt tähän tarkoitukseen varatuilla painikkeilla ja käsipyörillä koneen ohjauspaneelista käsin.

6.2 Työkalun ja karan valinta

6.2.1 T,S,M-ikkuna

Käsikäytössä tehtäviä valmistelevia toimenpiteitä varten työkalun valinta ja karan ohjaus tehdään yhdestä näytöstä.

Pääkaran (S1) lisäksi pyörivissä työkaluissa on myös työkalukara (S2).

Lisäksi sorvissa voi olla myös vastakara (S3).

Käsikäytössä työkalu voidaan valita joko nimen tai revolveripaikkameron perusteella. Jos syötetään luku, etsitään ensin nimeä ja sitten paikkamnumeroa. Jos siis syötetään esim. "5" eikä sen nimistä työkalua ole olemassa, valitaan työkalu, jonka paikkamnumero on "5".

Ohje

Revolveripaikkameron perusteella voidaan myös kääntää tyhjä paikka työstöasemaan, mikä helpottaa uuden työkalun asennusta.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Näyttö	Merkitys
T	Työkalun syöttö (nimi tai paikkamnumero) Toimintopainikkeella "Valitse työkalu" voidaan valita työkalulistasta haluttu työkalu.
D	Työkalun teränumero (1 - 9)
DL	Summa- ja asetuskorjauksen numero
ST	Rinnakkaistyökalu (varatyökalustrategiaa varten)
Kara 1 ja 2 (esim. S1)	Master-karan valinta ja karan numeron merkintä
Karan M-toiminto	⊗ Kara pois päältä: Kara pysäytetään
	↺ Kiertosuunta vastapäivään: Kara pyörii vastapäivään
	↻ Kiertosuunta myötäpäivään: Kara pyörii myötäpäivään
	5 Karan paikoitus: Kara siirtyy haluamaasi asemaan.
Muut M-toiminnot	Konetietojen syöttö Tarkista koneen valmistajan taulukosta toiminnon merkityksen ja numeron välinen yhteys.

Näyttö	Merkitys
Nollapisteen siirto G	Nollapisteen siirron valinta (perusasetus, G54 - 57) Toimintopainikkeella "Nollap. siirto" voidaan valita nollapistesiirtoja asetettavien nollapistesiirtojen luettelosta.
Mittayksikkö	Mittayksikön valinta (inch, mm) Tässä tehty valinta vaikuttaa ohjelmointiin.
Työstötaso	Työstötason valinta (G17(XY), G18 (ZX), G19 (YZ))
Vaihealue	Vaihealueen valinta (auto, I - V)
Pysäytyskohta	Karan aseman ilmoittaminen asteina

Ohje

Karan paikoitus

Tällä toiminnolla kara voidaan paikoittaa tiettyyn kulma-asentoon esim. työkalua vaihdettaessa.

- Jos kara seisoo, se paikoitetaan lyhintä mahdollista tietä.
- Jos kara pyörii, sen kiertosuunta säilytetään ja kara paikoitetaan.

6.2.2 Työkalun valinta

Menettelytapa



1. Valitse käyttötila "JOG".



2. Paina toimintopainiketta "T,S,M".

- TAI -



3. Syötä työkalun T nimi tai numero.

- TAI -



Avaa työkalulista painamalla toimintopainiketta "Valitse työkalu", aseta kursori haluamasi työkalun kohdalle ja paina toimintopainiketta "Käsiäjolla".



Työkalu otetaan "T, S, M..." -ikkunaan ja näytetään työkaluparametrin "T" kentässä.



4. Valitse työkaluterä D tai syötä numero suoraan kenttään "D".
5. Paina painiketta "CYCLE START".
Työkalu vaihdetaan karaan.

6.2.3 Karan manuaalinen käynnistäminen ja pysäyttäminen

Menettelytapa



1. Paina "JOG"-käyttötilassa toimintopainiketta "T,S,M".



- TAI -



2. Valitse haluamasi kara (esim. S 1) ja syötä oikeanpuoleiseen syöttökenttään haluamasi kierrosluku/leikkausnopeus.



3. Säädävaihtalue, jos koneessa on karavaihte.
4. Valitse kentässä "Karan M-toiminto" karalle haluamasi kiertosuunta (oikealle tai vasemmalle).



5. Paina painiketta <CYCLE START>.
Kara pyörii.



6. Valitse kentässä "Karan M-toiminto" asetus "seis".



Paina painiketta <CYCLE START>.
Kara pysähtyy.

Ohje

Karan kierrosluvun muuttaminen

Kun karan pyöriessä syötetään kierrosluku kenttään "Kara", uusi kierrosluku tulee voimaan.

6.2.4 Karan paikoitus

Menettelytapa



1. Paina "JOG"-käyttötilassa toimintopainiketta "T,S,M".



- TAI -



2. Valitse kentässä "Karan M-toiminto" pysäytyskohdan asetus. Näyttöön ilmestyy pysäytyskohdan syöttökenttä.
3. Syötä haluttu karan pysäytyskohta. Kara asema ilmoitetaan asteina.
4. Paina painiketta <CYCLE START>.



Kara siirtyy haluamaasi asemaan.

Ohje

Tällä toiminnolla kara voidaan paikoittaa tiettyyn kulma-asentoon esim. työkalua vaihdettaessa:

- Jos kara seisoo, se paikoitetaan lyhintä mahdollista tietä.
 - Jos kara pyörii, sen kiertosuunta säilytetään ja kara paikoitetaan.
-

6.3 Akselien ajo

6.3.1 Akselien ajo

Akseleita voidaan ajaa käsikäytössä inkrementti- tai akselipainikkeilla tai käsipyörillä.

Jos ajoon käytetään painikkeita, valittu akseli liikkuu ohjelmoidulla asetussyötöllä inkrementtimenetelmässä määrätyn askelpituuden verran.

Asetussyötön valinta

Ikkunassa "Manuaalisen käytön asetukset" määrätään, millä syötöllä akseleita ajetaan asetuskäytössä.

6.3.2 Akselien ajo kiinteällä askelmitalla

Akseleita voidaan ajaa käsikäytössä inkrementti- ja akselipainikkeilla tai käsipyörillä.

Menettelytapa



1. Valitse koneen hallinta-alue.



2. Paina painiketta <JOG>.



3. Paina painikkeita 1, 10, ..., 10000, jolloin akselia ajetaan kiinteän askelmitan (inkrementin) verran.
Painikkeiden lukemat ilmoittavat ajomatkan mikrometreinä tai mikrotuumina.



Esimerkki: Kun haluttu askelmitta on 100 µm (= 0,1 mm), paina painiketta "100".



4. Valitse ajettava akseli.



5. Paina painikkeita <+> tai <->.
Jokaisella painalluksella valittua akselia ajetaan kiinteän askelmitan verran.



Syötön ja pikaliikkeen korjaukset voivat olla käytössä.

Ohje

Ohjauksen päällekytkennän jälkeen akseleita voidaan liikuttaa koneen raja-alueelle asti, koska referenssipisteisiin ei vielä ole ajettu. Rajakytkimet voivat tällöin laueta.

Ohjelmistopohjaiset rajakytkimet ja työaluerajoitukset eivät vielä ole voimassa!

Syötön vapautuksen on oltava voimassa.

**Koneen valmistaja**

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

6.3.3 Akselien ajo muuttuvalla askelmitalla

Menettelytapa

1. Valitse koneen hallinta-alue.



2. Paina painiketta <JOG>.



3. Paina asetusten toimintopainiketta.
Ikkuna "Manuaalisen käytön asetukset" avautuu.
4. Syötä vaihtelevan askelmitan parametriin haluttu arvo.
Esimerkki: Kun haluttu askelmitta on 500 µm (0,5 mm), syötä arvo 500.



5. Paina "Inc VAR" -painiketta.



6. Valitse ajettava akseli.
7. Paina painikkeita <+> tai <->.
Jokaisella painalluksella valittua akselia ajetaan valitun askelmitan verran.
Syötön ja pikaliikkeen korjaukset voivat olla käytössä.



6.4 Akselien paikoitus

Akselit voidaan ajaa käsikäytössä tiettyihin asemiin, jolloin voidaan suorittaa yksinkertaisia työstövaiheita.

Syötön/pikaliikkeen override toimii ajon aikana.

Menettelytapa



1. Valitse tarvittaessa työkalu.
 2. Valitse käyttötila "JOG".
 3. Paina toimintopainiketta "Asema".
 4. Syötä ajettavan akselin / akselien kohdeasema tai kohdekulma.
 5. Anna haluttu arvo syötölle F.
- TAI -
Paina toimintopainiketta "Pikaliike".
Kentässä "F" näkyy pikaliike.
 6. Paina painiketta <CYCLE START>.
Akseli ajetaan ilmoitettuun kohdeasemaan.
- Jos kohdeasemat syötetään useammalle kuin yhdelle akselille, akseleita ajetaan samanaikaisesti.

6.5 Käsikäytön esiasetukset

Ikkunassa "Manuaalisen käytön asetukset" määrätään käsikäytön konfiguraatiot.

Eiasetukset

Asetukset	Merkitys
Syöttötapa	Tässä valitaan syöttötapa.
	- G94: Akselisyöttö/lineaarisyöttö - G95: Kierrossyöttö
Asetussyöttö G94	Tähän syötetään haluttu syöttö mm/min.
Asetussyöttö G95	Tähän syötetään haluttu syöttö mm/kierr.
Muuttuva askelmitta	Tähän syötetään askelmitta akselien ajoa varten muuttuvalla askelmitalla.
Karan nopeus	Tähän syötetään karan nopeus kierr./min.

Menettelytapa



1. Valitse koneen hallinta-alue.



2. Paina painiketta <JOG>.



3. Paina eteenpäin-painiketta ja asetusten toimintopainiketta. Ikkuna "Manuaalisen käytön asetukset" avautuu.



Katso myös

Mittayksikön vaihto (Sivu 105)

Työkappaleen työstö

7.1 Työstön aloitus ja lopetus

Suoritettaessa ohjelmaa työkappaletta työstetään koneella ohjelmointia vastaavasti. Ohjelman käynnistyttyä automaattikäytössä työkappale työstetään automaattisesti.

Edellytykset

Ohjelman suorittamiselle on seuraavat edellytykset:

- Ohjauksen mittausjärjestelmälle on suoritettu referenssiajo.
- Tarpeelliset työkalukorjaukset ja nollapistesiirrot on syötetty.
- Koneen valmistajan tarpeelliset turvalukitukset on aktivoitu.

Yleinen kulku



1. Valitse haluamasi ohjelma ohjelmanhallinnasta.



2. Valitse haluamasi ohjelma kohdasta "NC", "Paikall. asema", "USB" tai luo-
duista verkkoasemista.



3. Paina toimintopainiketta "Valinta".
Ohjelma valitaan suoritettavaksi; siirrytään automaattisesti koneen hal-
linta-alueelle.



4. Paina painiketta <CYCLE START>.
Ohjelma käynnistyy ja suoritetaan.

Ohje

Ohjelman käynnistäminen millä tahansa hallinta-alueella

Jos ohjaus on käyttötilassa "AUTO", valittu ohjelma voidaan käynnistää myös miltä tahansa hallinta-alueelta.

Työstön pysäytys



Paina painiketta <CYCLE STOP>.

Työstö loppuu heti, yksittäisiä ohjelmalauseita ei työstetä loppuun asti. Seuraavan kerran käynnistettäessä työstöä jatketaan siitä kohdasta, jossa ohjelma pysäytettiin.

Työstön keskeytys



Paina <RESET>-painiketta.

Ohjelman suoritus keskeytetään. Seuraavan kerran käynnistettäessä työstö aloitetaan alusta.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

7.2 Ohjelman valinta

Menettelytapa



1. Valitse ohjelmanhallinnan hallinta-alue.
Hakemistojen yleiskuva avataan.



2. Valitse ohjelman tallennuspaikka (esim. "NC")
3. Aseta kursori sen hakemiston kohdalle, jossa oleva ohjelma on tarkoitus valita.



4. Paina painiketta <INPUT>.
- TAI -

Paina oikealle osoittavaa kursoripainiketta.
Hakemiston sisältö tulee näyttöön.



5. Aseta kursori halutun ohjelman kohdalle.
6. Paina toimintopainiketta "Valinta".
Kun ohjelma on valittu, seuraa automaattinen siirtyminen koneen hallinta-alueelle.

7.3 Ohjelman sisäänajo

Ohjelmaa sisäänajettaessa on mahdollista keskeyttää järjestelmä työkappaleen työstön jokaisen sellaisen ohjelmalauseen jälkeen, joka laukaisee koneen liikkeen tai aputoiminnon. Näin työstötulos tarkistetaan lause lauseelta ohjelman ensiajon aikana.

Ohje

Automaattisen käytön asetukset

Ohjelman sisäänajoa ja testausta varten voidaan käyttää pikaliikkeen alennusta ja koekäyntisyöttöä.

Yksittäislauseen ajo

Kohdassa "Ohjelmaan vaikuttaminen" voidaan valita erilaisia lauseiden käsittelytapoja.

SB-tila	Toimintatapa
SB1 Yks.lause, karkea	Työstö pysähtyy jokaisen konelauseen jälkeen (paitsi sykleissä).
SB2 Laskentalause	Työstö pysähtyy jokaisen lauseen jälkeen, myös laskentalauseissa (paitsi sykleissä).
SB3 Yksittäislause, hieno	Työstö pysähtyy jokaisen konelauseen jälkeen (myös sykleissä).

Edellytys

Ohjelma on valittu suoritettavaksi käyttötilassa "AUTO" tai "MDA".

Menettelytapa



1. Paina ohjelmaan vaikuttamisen toimintopainiketta ja valitse kentässä "SBL" haluamasi vaihtoehto.
2. Paina painiketta <SINGLE BLOCK>.
3. Paina painiketta <CYCLE START>.
Ensimmäinen lause suoritetaan valitusta suoritustavasta riippuen. Sen jälkeen työstö pysähtyy.
Kanavatilan riville ilmestyy teksti "Seis: lause lopetettu yksittäislauseessa".
4. Paina painiketta <CYCLE START>.
Ohjelman työstö jatkuu valitun tilan mukaan seuraavaan pysähdykseen.
5. Paina uudelleen painiketta <SINGLE BLOCK>, jos työstöä ei enää ole tarkoitus suorittaa lause kerrallaan.
Painike ei ole enää aktiivinen.
Kun seuraavan kerran painetaan <CYCLE START> -painiketta, ohjelma suoritetaan loppuun ilman keskeytyksiä.

7.4 Ajankohtaisen ohjelmalauseen näyttö

7.4.1 Ajankohtaisen lauseen näyttö

Ajankohtaisen lauseen näyttöikkunassa näkyvät tällä hetkellä työstettävät ohjelmalauseet.

Ajankohtaisen ohjelman näyttö

Ohjelman käydessä saat seuraavia tietoja:

- Otsikkorivillä näkyy työkappaleen tai ohjelman nimi.
- Ohjelmalause, jota juuri työstetään, näkyy värillisellä taustalla.

Työstöaikojen näyttö

Jos automaattikäytön asetuksissa määrätään, että työstöajat rekisteröidään, mitatut ajat näytetään rivin lopussa seuraavasti:

Näyttö	Merkitys
Vaaleanvihreä tausta  17.18	Ohjelmalauseen mitattu työstöaika (automaattinen käyttötila)
Vihreä tausta  19.47	Ohjelmalohkon mitattu työstöaika (automaattinen käyttötila)
Vaaleansininen tausta  17.31	Ohjelmalauseen arvioitu työstöaika (simulaatio)
Sininen tausta  19.57	Ohjelmalohkon arvioitu työstöaika (simulaatio)
Keltainen tausta  4.53	Odotusaika (automaattinen käyttötila tai simulaatio)

Valittujen G-koodikäskyjen tai avainsanojen korostus

Ohjelmaeditorin asetuksissa määrätään, merkitäänkö valitut G-koodikäskyt värillä.

Vakioasetuksena käytetään seuraavia värikoodeja:

Näyttö	Merkitys
Sininen teksti 	D-, S-, F-, T-, M- ja H-toiminnot
Punainen teksti 	Liikekäsky "G0"
Vihreä teksti 	Liikekäsky "G1"

Näyttö	Merkitys
Sinivihreä teksti 	Liikekäsky "G2" tai "G3"
Harmaa teksti 	Kommentti

Koneen valmistaja

Konfiguraatiotiedostossa "seditorwidget.ini" on mahdollista määritellä muita korostuksia.

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Ohjelman suora muokkaus

Reset-tilassa ajankohtaista ohjelmaa voidaan muokata suoraan.



1. Paina <INSERT>-painiketta.

2. Kohdista kursori haluamaasi kohtaan ja muokkaa ohjelmalauseetta. Suora muokkaus on mahdollista vain NC-muistin G-koodilauseille, ei ulkoisen lähteen lauseille.



3. Paina painiketta <INSERT>, kun haluat poistua ohjelmasta ja editointitilasta.

Katso myös

Automaattisen käytön asetukset (Sivu 215)

7.4.2 Peruslauseen näyttö

Jos haluat ohjelman sisäänajon tai suorittamisen aikana tarkempia tietoja akselien sijainneista ja tärkeistä G-toiminnoista, hae peruslauseen näyttö ruudulle. Näin voit esim. syklejä käytettäessä tarkistaa, miten kone todella ajaa.

Muuttujilla tai R-parametreillä ohjelmoidut asemat on korvattu peruslauseen näyttössä muuttujan arvoilla.

Peruslauseen näyttöä voidaan käyttää sekä testitilassa että työkappaleen todellisen työstön aikana. Peruslauseiden ikkunassa näkyvät aktiivisen ohjelmalauseen kaikki G-koodikäskyt, jotka saavat aikaan koneen toiminnon:

- Absoluuttiset akseliasemat
- Ensimmäisen G-ryhmän G-toiminnot
- Muut modaaliset G-toiminnot

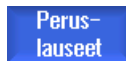
- Muut ohjelmoidut osoitteet
- M-toiminnot



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Menettelytapa



1. Ohjelma on valittu suoritettavaksi ja avattu koneen hallinta-alueella.
2. Paina peruslauseiden toimintopainiketta.
Ikkuna "Peruslauseet" tulee näyttöön.
3. Paina <SINGLE BLOCK> -painiketta, jos ohjelma halutaan suorittaa lauseittain.
4. Käynnistä ohjelman suoritus painamalla <CYCLE STOP> -painiketta.
Peruslauseiden ikkunassa näkyvät aktiivisen ohjelmalauseen todelliset akselisijainnit, modaaliset G-toiminnot jne.
5. Sulje ikkuna jälleen painamalla toimintopainiketta "Peruslauseet".

7.4.3 Ohjelmatason näyttö

Suorittaessa laajaa ohjelmaa, johon sisältyy useita aliohjelmatasoja, voidaan näyttää, millä ohjelmatasolla työstö tällä hetkellä on.

Ohjelman toistaminen useita kertoja

Jos olet ohjelmoinut ohjelmalle useita suorituskertoja, eli aliohjelmita suoritetaan lisäparametrin P avulla useita kertoja peräkkäin, ohjelmatasojen ikkunassa näkyvät työstön aikana ohjelman jäljellä oleva suorituskerrat.

Ohjelmaesimerkki

N10 aliohjelma P25

Jos vähintään yhdellä ohjelmatasolla on tarkoitus suorittaa ohjelma vielä useaan kertaan, näkyviin tulee vaakasuora palkki, jonka avulla suorituskertojen laskuri P näkyy ikkunan oikeassa reunassa. Jos ei enää ole jäljellä useita suorituskertoja, palkki katoaa näkyvistä.

Ohjelmatason näyttö

Saat seuraavat tiedot:

- Tason numero
- Ohjelman nimi
- Lauseen tai rivin numero
- Ohjelman jäljellä olevat suorituskerrat (vain kun ohjelma toistetaan useita kertoja)

Edellytys

Ohjelma on valittu suoritettavaksi käyttötilassa "AUTO".

Menettelytapa



Paina ohjelmatasojen toimintopainiketta.
Ikkuna "Ohjelmatasot" avautuu.

7.5 Ohjelman korjaaminen

Kun ohjaus tunnistaa osaohjelmassa syntaksivirheen, ohjelman suoritus pysähtyy ja syntaksivirheestä ilmoitetaan hälytysrivillä.

Korjausmahdollisuudet

Ohjauksen tilasta riippuen on erilaisia mahdollisuuksia korjata ohjelmaa.

- Pysäytystila
Muutetaan vain niitä rivejä, joita ei vielä ole suoritettu
- Reset-tila
Muutetaan kaikkia rivejä

Ohje

Ohjelman korjaustoiminto on käytettävissä myös suoritettaessa ohjelmaa ulkoisesta lähteestä, mutta NC-kanava on vietävä reset-tilaan ohjelman muutoksia varten.

Edellytys

Ohjelma on valittu suoritettavaksi käyttötilassa "AUTO".

Menettelytapa



1. Korjattava ohjelma on pysäytys- tai reset-tilassa.
2. Paina ohjelman korjauksen toimintopainiketta.

Ohjelma aukeaa editorissa.

Näkyviin tulee ohjelman valmistelu sekä ajankohtainen lause. Ajankohtainen lause päivittyy käynnissä olevaan ohjelmaan, mutta ohjelmaosuu-
den erillinen näyttö ei päivity. Ajankohtainen lause siirtyy vähitellen ulos
erillisestä näytöstä.

Kun aliohjelmaa suoritetaan, se ei aukea automaattisesti.



3. Suorita haluamasi korjaukset.
4. Paina NC-työstön toimintopainiketta.

Järjestelmä siirtyy jälleen koneen hallinta-alueelle ja valitsee käyttötilan
"AUTO".



5. Jatka ohjelman suorittamista painamalla painiketta <CYCLE START>.

Ohje

Kun poistut editorista toimintopainikkeella "Sulje", siirryt ohjelmanhallinnan hallinta-alueelle.

7.6 Akselien takaisinpaikoitus

Kun ohjelma on keskeytetty automaattikäytössä (esim. työkalun rikkouduttua), työkalu voidaan ajaa pois radalta käsikäytössä.

Samalla keskeytyskohdan koordinaatit tallentuvat. Käsikäyttötilassa ajettut akselien matkaerot näkyvät todellisen arvon ikkunassa. Tästä erosta käytetään nimitystä "REPOS-siirto".

Ohjelman jatkaminen

"REPOS"-toiminnolla työkalu ajetaan takaisin työkappaleen radalle ohjelman jatkamista varten.

Keskeytyskohtaa ei ohiteta, koska ohjaus on lukinnut sen.

Syötön/pikaliikkeen override on aktiivinen.

HUOMIO

Yhteentörmäysvaara

Takaisinpaikoituksen yhteydessä akselit ajavat ohjelmoidun syötön ja lineaarisen interpolaation mukaisesti, ts. suoralla radalla ajankohtaisesta asemastaan keskeytyskohtaan. Tämän vuoksi akselit tulisi ensin ajaa turvalliseen asemaan, jotta vältetään törmäyksiltä.

Jos toimintoa "REPOS" ei käytetä ohjelman keskeyttämisen ja akselien ajoon käsiajossa, ohjaus ajaa akselit suoralla radalla takaisin keskeytyskohtaan, kun vaihdetaan takaisin automaattikäyttöön ja työstöä jatketaan automaattisesti.

Edellytys

Seuraavien edellytysten tulee täyttyä, jotta akselit voidaan paikoittaa takaisin:

- Ohjelman suoritus on keskeytetty <CYCLE STOP> -painikkeella.
- Akselit on ajettu käsikäytössä keskeytyskohdasta toiseen asemaan.

Menettelytapa



1. Paina painiketta <REPOS>.



2. Valitse jokainen ajettava akseli peräkkäin.



3. Paina vastaavan suunnan painikkeita <+> tai <->. Akselit ajetaan keskeytyskohtaan.



7.7 Työstön aloitus tietystä kohdasta

7.7.1 Lausehaun käyttö

Jos haluat suorittaa koneella vain jonkin tietyn osan ohjelmasta, sen työstöä ei välttämättä tarvitse aloittaa alusta. Voit käynnistää ohjelman haluamastasi ohjelmalauseesta.

Käyttötilanteet

- Ohjelman suoritus on keskeytynyt
- Tietyn kohdeaseman ilmoittaminen esim. jälkityöstössä

Hakukohteen määrittäminen

- Hakukohteen helpotettu valinta (hakuasemat)
 - Hakukohteen suora valinta asettamalla kursori valittuun ohjelmaan (pääohjelma)
Ohje:
Lausehaussa on varmistettava, että oikea työkalu on työasennossa ennen kuin ohjelman työstö aloitetaan.
 - Hakukohde tekstihaun avulla
 - Hakukohde on keskeytyskohta (pää- ja aliohjelma)
Toiminto on käytettävissä vain, jos on keskeytyskohta. Ohjelman keskeytyksen (CYCLE STOP, RESET tai Power off) jälkeen ohjaus tallentaa keskeytyskohdan koordinaatit.
 - Hakukohde on keskeytyskohtaa korkeampi ohjelmataso (pää- ja aliohjelma)
Tasoa voidaan vaihtaa vain, jos on ensin valittu keskeytyskohta, joka sijaitsee aliohjelmassa. Voit tällöin vaihtaa ohjelmatasoa pääohjelmatasolle saakka ja takaisin keskeytyskohdan tasolle.
- Hakuosoitin
 - Ohjelman polun suora syöttö

Ohje

Hakuosoittimella on mahdollista hakea tiettyä kohtaa aliohjelmista, jos keskeytyskohtaa ei ole.

Porrastettu haku

Tilasta "haun kohde löytynyt" voidaan käynnistää uusi haku. Uusia porrastettuja hakuja voidaan jatkaa jokaisesta löydetystä hakukohteesta niin monta kertaa kuin halutaan.

Ohje

Kun ohjelman suorittaminen on keskeytetty, porrastettuja hakuja voidaan käynnistää vain, kun haku on löytänyt kohteita.

Edellytykset

- Olet valinnut haluamasi ohjelman.
- Ohjaus on reset-tilassa.
- Haluttu hakutila on valittu.

HUOMIO**Yhteentörmäysvaara**

Varmista, että aloitusasemassa ei ole törmäysvaaraa. Tarkista myös aktiiviset työkalut ja muut teknologia-arvot.

Tarvittaessa aja kone manuaalisesti aloitusasemaan, jossa ei ole törmäysvaaraa. Valitse kohdelause ottaen huomioon valittu lausehakuvalikointe.

Vaihto hakuosoittimen ja hakuaseman välillä

Paina hakuosoittimen toimintopainiketta uudelleen, jotta pääset hakuosoittimen ikkunasta takaisin ohjelmaikkunaan hakuaseman valintaa varten.

- TAI -



Paina "Takaisin"-toimintopainiketta.

Poistut koko lausehausta.

Lisätietoja

Lisätietoja lausehausta löydät toimintakuvauksesta Perustoiminnot.

7.7.2 Ohjelman jatkaminen hakukohteesta

Kun jatkaa ohjelmaa haluamastasi kohdasta, paina 2 kertaa painiketta <CYCLE START>.

- Ensimmäisen CYCLE START -painalluksen jälkeen ilmoitetaan haussa saadut aputoiminnot. Ohjelma on tämän jälkeen pysäytystilassa.
- Ennen toista CYCLE START -käskyä voit käyttää päälletallennustoimintoa ohjelmaa jatkettaessa tarvittavien mutta vielä puuttuvien tilojen luomista varten. Lisäksi voit ajaa työkalun käsin ajankohtaisesta asemasta haluttuun asemaan siirtymällä käyttötilaan JOG toimintoon REPOS, jos et halua ohjelman ajavan siihen käynnistyksen jälkeen automaattisesti.

7.7.3 Hakukohteen yksinkertainen valinta**Edellytys**

Ohjelma on valittuna ja ohjaus on reset-tilassa.

Menettelytapa

1. Paina lausehaun toimintopainiketta.

2. Aseta kursori haluamasi ohjelmalauseen kohdalle.

- TAI -



- Paina tekstihaun toimintopainiketta, valitse haun suunta, syötä haku-teksti ja vahvista painamalla "OK".



3. Paina haun aloituksen toimintopainiketta.

Haku alkaa. Valitsemasi hakutila otetaan huomioon.

Kun kohde on löytynyt, ajankohtainen lause näkyy ohjelmaikkunassa.



4. Jos löydetty kohde (esim. tekstiä haettaessa) ei ole hakemasi ohjelmalause, paina uudelleen haun aloituksen toimintopainiketta niin monta kertaa, että haluamasi kohde on löytynyt.

Paina 2 kertaa painiketta <CYCLE START>.

Työstö jatkuu haluamastasi kohdasta.

7.7.4 Keskeytyskohdan valinta hakukohteeksi**Edellytys**

On valittu ohjelma käyttötilassa "AUTO" ja sen suorittaminen on keskeytetty käskyllä CYCLE STOP tai RESET.

Menettelytapa

1. Paina lausehaun toimintopainiketta.



2. Paina keskeytyskohdan toimintopainiketta.
Keskeytyskohta ladataan.



3. Jos toimintopainikkeet "Taso ylemmäs" tai "Taso alemmas" ovat käytettävissä, voit vaihtaa ohjelmatasoa niitä painamalla.



4. Paina haun aloituksen toimintopainiketta.

Haku alkaa. Valitsemasi hakutila otetaan huomioon.



- Hakuikkuna sulkeutuu.
Kun kohde on löytynyt, ajankohtainen lause näkyy ohjelmaikkunassa.
5. Paina 2 kertaa painiketta <CYCLE START>.
Työstö jatkuu keskeytyskohdasta.

7.7.5 Lausehaun parametrit hakuosoittimessa

Parametri	Merkitys
Ohjelmaston numero	
Ohjelma:	Pääohjelman nimi tulee automaattisesti näkyviin.
Ext:	Tiedoston tunnisteosa
P:	Aliohjelman suorituskertojen määrä Jos aliohjelma suoritetaan useampaan kertaan, tähän voidaan syöttää sen toistokerran numero, josta työstöä halutaan jatkaa.
Rivi:	Täytetään keskeytyskohdalle automaattisesti
Tyyppi	" " Tämän tason hakukohdetta ei huomioida N-nro Lauseen numero Merkki Hyppymerkki Teksti Merkkijono Aliohj. Aliohjelman kutsu Rivi Rivinumero
Hakukohde	Ohjelmakohta, josta työstö on tarkoitus aloittaa

7.7.6 Lausehakutila

Lausehakutilan ikkunassa valitaan haluttu hakuvaihtoehto.

Valittu tila pysyy voimassa myös, kun ohjaus kytketään pois päältä. Kun hakutoiminto aktivoidaan uudelleen ohjauksen seuraavan käynnistyksen jälkeen, otsikkorivillä näkyy ajankohtainen hakutila.

Hakuvaihtoehdot

Lausehakutila	Merkitys
laskennan kanssa - ilman lähestym.	Tarkoitettu kohdeasemaan (esim. työkalunvaihtoaseman) siirtymiseen missä tahansa tilanteissa. Siirrytään kohdelauseen loppupisteeseen / seuraavaan ohjelmoituun asemaan käyttäen kohdelauseessa voimassa olevaa interpolaatiotyyppiä. Vain kohdelauseessa ohjelmoituja akseleita ajetaan. Ohje: Kun on asetettu konetieto 11450.1=1, aktiivisen kääntötietueen pyöröakselit esikohdennetaan lausehaun jälkeen.
laskennan kanssa - lähestym.kanssa	Tarkoitettu radalle ajoin missä tahansa tilanteissa. Käskyllä <CYCLE START> ajetaan kohdelausetta edeltävän lauseen loppuasemaan. Ohjelma suoritetaan samoin kuin normaalissa työstössä.
laskennan kanssa - ohita extcall	Tarkoitettu nopeuttamaan hakua laskennan kanssa käytettäessä EXTCALL-ohjelmia: EXTCALL-ohjelmia ei lasketa. Huomio: EXTCALL-ohjelman sisältämiä tärkeitä tietoja, esim. modaalisia toimintoja, ei oteta huomioon. Tällöin ohjelma ei toimi hakukohteen löytämisen jälkeen. Tällaiset tiedot tulisi ohjelmoida pääohjelmaan.
ilman laskentaa	Tarkoitettu nopeaan hakuun pääohjelmassa. Lausehaun aikana ei suoriteta laskelmia eli laskenta hyppää kohdelauseeseen. Kaikkien työstöön vaadittavien asetusten (esim. syöttö, kierrosluku jne.) on oltava ohjelmoituina kohdelauseesta alkaen.
ohjelmatestin kanssa	Monikanavainen lausehaku laskennan kanssa (SERUPRO). Lausehaun aikana lasketaan kaikki lauseet. Mitä akseliliikkeitä ei suoriteta, mutta kaikki aputoiminnot annetaan. NC käynnistää valitun ohjelman ohjelmatestitilassa. Kun NC saavuttaa valitun kohdelauseen ajankohtaisessa kanavassa, NC pysähtyy kohdelauseen loppuun ja poistaa jälleen ohjelmatestitilan. Kohdelauseen aputoiminnot annetaan sen jälkeen, kun ohjelmaa jatketaan NC-käynnistyksellä (REPOS-liikkeiden jälkeen). Yksikanavaisissa järjestelmissä on tuki samanaikaisten tapahtumien koordinaatiolle, esim. synkronitoiminnoille. Ohje Hakunopeus riippuu konetietojen asetuksista



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Lisätietoja

Lisätietoja lausehaun konfiguroinnista on SINUMERIK Operate -käyttöönotto-oppaassa.

7.8 Ohjelman kulkuun vaikuttaminen

7.8.1 Ohjelmaan vaikuttaminen

Käyttötiloissa "AUTO" ja "MDA" voidaan muuttaa ohjelman kulkua.

Lyhenne / ohjelmaan vaikuttaminen	Toimintatapa
PRT Ei akseliliikettä	Ohjelma käynnistetään ja suoritetaan aputoiminnoin ja viipymisajoin. Akseleita ei ajeta. Näin tarkastetaan akselien ohjelmoidut asemat sekä ohjelman aputoiminnot. Ohje: Ohjelman suorittaminen ilman akseliliikkeitä voidaan aktivoida myös yhdessä koekäyntisyötön toiminnon kanssa.
DRY Koekäynnin syöttö	Ajonopeudet, jotka on ohjelmoitu G1:n, G2:n, G3:n, CIP:n ja CT:n yhteydessä, korvataan määrättyllä koekäynnin syötöllä. Koekäynnin syötön arvo on voimassa ohjelmoidun kierrossyötön asemesta. Huomio: Kun "koekäynnin syöttö" on aktiivinen, työkappaletta ei tule työstää, koska muutetut syöttöarvot ylittävät työkalujen sallitut leikkausnopeudet ja työkappale tai työstökone voi rikkoontua.
RG0 Alennettu pikaliike	Akselien ajonopeutta pikaliikkeessä alennetaan RG0:ssa annetun prosenttiarvon verran. Ohje: Alennettu pikaliike määritellään automaattikäytön asetuksissa.
M01 Ohjelmoitu pysäytys 1	Ohjelman suorittaminen pysähtyy niiden lauseiden kohdalla, joihin on ohjelmoitu lisätoiminto M01. Näin voit tarkistaa saavutetun tuloksen työkappaleen työstön aikana. Ohje: Voit jatkaa ohjelmaa painamalla uudelleen painiketta <CYCLE START>.
Ohjelmoitu pysäytys 2 (esim. M101)	Ohjelman suorittaminen pysähtyy niiden lauseiden kohdalla, joihin on ohjelmoitu syklin loppu (esim. M101:llä). Ohje: Voit jatkaa ohjelmaa painamalla uudelleen painiketta <CYCLE START>. Ohje: Näyttöä on voitu muuttaa. Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.
DRF Käsipyöräsiirto	Mahdollistaa automaattikäytössä ylimääräisen inkrementaalisen nollapistesiirron työstön aikana elektronisella käsipyörällä. Näin korjataan työkalun kuluneisuus ohjelmoidun lauseen sisällä.
SB	Yksittäislauseet on konfiguroitu seuraavasti. - Karkea yksittäislause: Ohjelma pysähtyy vain sellaisten lauseiden jälkeen, jotka suorittavat koneen toiminnon. - Laskentalause: Ohjelma pysähtyy jokaisen lauseen jälkeen. - Hieno yksittäislause: Ohjelma pysähtyy myös sykleissä vain sellaisten lauseiden jälkeen, jotka suorittavat koneen toiminnon. Valitse haluamasi asetus painikkeella <SELECT>.
SKP	Ohitettavat lauseet jätetään työstössä huomiotta.

Lyhenne / ohjelmaan vaikuttaminen	Toimintatapa
MRD	Mittaustuloskuvan näyttö kytkeytyy päälle ohjelmassa työstön aikana.
CST Konfiguroitu pysäytys	Ohjelman suoritus pysähtyy ennen ohjelman alkua määritetyissä pysäytyskohdissa. Tällaisia voivat olla esim. erityisen kriittiset kohdat, joissa halutaan tarkastaa kulun oikeellisuus tai poissulkea törmäykset. Oletusarvoisesti ikkunassa "Ohjelmaan vaikuttaminen" voidaan määrittää pysäytyskohdiksi seuraavat NC-toimintosiirtymät: • Siirtymä G1-G0 • Siirtymä G0-G0 Myös NC-toimintoja (aputoiminnot, syklikutsut, T-esivalinta) voidaan määrittää NC-toimintosiirtymiksi. Ohje: Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Ohjelmaan vaikuttamisen aktivointi

Vastaavia valintaruutuja valitsemalla tai valintoja poistamalla vaikutat ohjelman suorittamiseen haluamallasi tavalla.

Aktiivisen ohjelmaan vaikuttamisen näyttö / ilmoitus

Jos jokin ohjelmaan vaikuttamistapa on aktivoitu, näyttö ilmoittaa siitä kyseisen toiminnon lyhenteellä tilinäytössä.

Menettelytapa



1. Valitse "koneen hallinta-alue".



2. Paina painiketta <AUTO> tai <MDA>.



3. Paina toimintopainiketta "Ohjelm. vaik.". Ikkuna "Ohjelmaan vaikuttaminen" avautuu.

7.8.2 Ohitettavat lauseet

Ohjelmalauseet, joita ei tarvitse suorittaa ohjelman jokaisella suorituskerralla, voidaan ohittaa.

Ohitettavat lauseet tunnistetaan ennen lausenumeroa olevasta merkistä "/" (vinoviiva) tai "/x" (x = piilotustason numero). Voit ohittaa useita peräkkäisiä lauseita.

Ohitettavien lauseiden käskyjä ei suoriteta. Ohjelma jatkuu tällöin seuraavasta lauseesta, jota ei ole valittu ohitettavaksi.

Käytettävissä olevien piilotustasojen lukumäärä riippuu konetiedosta.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Piilotustasojen aktivointi

Aktivoi haluamasi piilotustaso merkitsemällä vastaava valintaruutu.

Ohje

Ikkuna "Ohjelmaan vaikuttaminen - Ohituslauseet" on käytettävissä vain, jos on asetettu enemmän kuin yksi piilotustaso.

7.9 Pääletallennus

Pääletallennuksen avulla on mahdollista tallentaa teknologiaparametreja (esim. aputoiminnot, akselisyöttö, karan kierrosluku, ohjelmoitavat määräykset jne.) ennen ohjelman varsinaista käynnistämistä. Nämä ohjelmamääräykset vaikuttavat samoin kuin jos ne olisivat normaalissa osaohjelmassa. Nämä ohjelmamääräykset ovat kuitenkin voimassa vain ohjelman yhden suorituskerran ajan. Osaohjelmaan ei tule pysyviä muutoksia. Seuraavan käynnistytksen jälkeen ohjelma suoritetaan jälleen alkuperäisen ohjelmoinnin mukaisesti.

Lausehaun jälkeen pääletallennustoiminnolla voidaan saattaa kone sellaiseen tilaan (esim. M-toiminnot, työkalu, syöttö, kierrosluku, akseliasemat jne.), jossa normaalia osaohjelmaa voidaan jatkaa menestyksellisesti.

Edellytys

Ohjelma on pysäytys- tai reset-tilassa.

Menettelytapa



1. Valitse koneen hallinta-alueen käyttötilaksi "AUTO".



2. Paina pääletallennuksen toimintopainiketta. Pääletallennuksen ikkuna avautuu.
3. Syötä haluamasi tiedot tai haluamasi NC-lause.
4. Paina painiketta <CYCLE START>.



Syötetyt lauseet suoritetaan. Niiden suorittamista voidaan seurata pääletallennuksen ikkunassa.

Kun syötetyt lauseet on suoritettu, voit lisätä loppuun uusia lauseita.

Niin kauan kuin olet pääletallennustilassa, käyttötilaa ei voi vaihtaa.



5. Paina "Takaisin"-toimintopainiketta. Pääletallennuksen ikkuna sulkeutuu.



6. Paina uudelleen painiketta <CYCLE START>. Ennen pääletallennusta valittu ohjelma jatkuu.

Ohje

Ohjelman suorittaminen lauseittain

Painike <SINGLE BLOCK> toimii myös pääletallennustilassa. Jos pääletallennusmuistiin on merkitty useita lauseita, ne suoritetaan jokaisen NC-käynnistytksen jälkeen lause lauseelta

Lauseiden poistaminen



Jos haluat poistaa syötettyjä ohjelmalauseita, paina toimintopainiketta "Poista lauseita".

7.10 Ohjelman editointi

7.10.1 Ohjelman muokkaus (editori)

Editorilla voidaan luoda, täydentää ja muuttaa osaohjelmia.

Ohje

Maks. lausepituus

Lauseen maksimipituus on 512 merkkiä.

Editorin haku näyttöön

- Koneen hallinta-alueella editori haetaan näkyviin ohjelman korjauksen toimintopainikkeen avulla. Kun painat näppäintä INSERT>, voit muuttaa ohjelmaa suoraan.
- Ohjelmanhallinnan hallinta-alueella editori haetaan näkyviin toimintopainikkeella "Avaa" sekä painikkeilla <INPUT> tai <kursori oikealle>.
- Ohjelman hallinta-alueella editori aukeaa viimeksi suoritettulla osaohjelmalla, jos sitä ei ole aikaisemmin erikseen päätetty toimintopainikkeella "Sulje".

Ohje

- Ota huomioon, että NC-muistiin tallennettujen ohjelmien muutokset ovat heti voimassa.
 - Jos muokkaat paikallisen tai ulkoisen aseman tiedostoja, voit poistua editorista (asetuksesta riippuen) myös ilman tallennusta. NC-muistiin tallennetut ohjelmat tallennetaan aina automaattisesti.
 - Kun poistut ohjelman korjaustilasta toimintopainikkeella "Sulje", siirryt ohjelmanhallinnan hallinta-alueelle.
-

7.10.2 Haku ohjelmista

Jotta löydät esimerkiksi erittäin laajoista ohjelmista nopeasti sen kohdan, jota haluat muuttaa, voit käyttää hakutoimintoa.

Kohdennettua hakua varten on käytettävissä erilaisia hakuvaihtoehtoja.

Hakuvaihtoehdot

- Kokonaiset sanat
Aktivoi tämä vaihtoehto ja syötä hakusana, jos haluat etsiä tekstejä / sanoja, jotka ovat olemassa tarkalleen tässä muodossa sanana.
Jos syötät esim. hakusanan "silotin", näytetään vain erilliset sanat muodossa "silotin".
Sanayhdistelmiä kuten "silotin_10" ei löydetä.
- Tarkka ilmaisu
Aktivoi tämä vaihtoehto, jos hakemasi sana sisältää sellaisia merkkejä, joita voidaan käyttää myös paikanvaraajana muille merkeille, esim. "?" ja "*".

Ohje

Haku paikanvaraajien avulla

Haettaessa tiettyjä ohjelmakohtia voit käyttää paikanvaraajia:

- "*": korvaa minkä tahansa merkkijonon
- "?": korvaa minkä tahansa merkin

Edellytys

Haluttu ohjelma on avattu editorissa.

Menettelytapa

- | | |
|---|--|
|  | 1. Paina haun toimintopainiketta.
Näyttöön tulee uusi pystysuora toimintopainikerivi.
Samanaikaisesti aukeaa hakuikkuna. |
| | 2. Syötä kenttään "Teksti" haluamasi hakusana. |
| | 3. Aktivoi valintalaatikko "Kokonaiset sanat", jos haluat etsiä tekstiä vain sel-
laisenaan (koko sanana).
- TAI -
Aktivoi valintalaatikko "Tarkka ilmaisu", jos haluat etsiä esim. paikkamerk-
kejä ("*", "?") ohjelmariveiltä. |
|  | 4. Aseta kursori kenttään "Suunta" ja valitse painikkeella <SELECT> haun
suunta (eteenpäin, taaksepäin). |
|  | 5. Käynnistä haku painamalla toimintopainiketta "OK". |
| | Kun hakemasi teksti löytyy, sen rivi merkitään. |
|  | 6. Jos haun löytämä teksti ei ole haluamasi kohta, paina toimintopainiketta
"Hae edelleen". |
| | - TAI - |
|  | Keskeytä haku painamalla toimintopainiketta "Keskeytys". |

Muut hakumahdollisuudet

Toimintopai- nike	Toiminto
	Kursori siirtyy ohjelman ensimmäisen merkin kohdalle.
	Kursori siirtyy ohjelman viimeisen merkin kohdalle.

7.10.3 Ohjelmatekstin vaihto

Voit korvata hakemasi tekstin uudella yhdessä hakuvaiheessa.

Edellytys

Haluttu ohjelma on avattu editorissa.

Menettelytapa

- | | |
|---|---|
|  | 1. Paina haun toimintopainiketta.
Näyttöön tulee uusi pystysuora toimintopainikerivi. |
|  | 2. Paina "Haku + korvaus" -toimintopainiketta.
Ikkuna "Haku ja korvaus" avautuu. |
|  | 3. Syötä haluamasi hakusana kenttään "Teksti" ja kenttään "Korvaa" se teksti, jonka haluat liittää tekstiin automaattisesti haun aikana. |
|  | 4. Aseta kursori kenttään "Suunta" ja valitse painikkeella <SELECT> haun suunta (eteenpäin, taaksepäin). |
|  | 5. Käynnistä haku painamalla toimintopainiketta "OK".
Kun hakemasi teksti löytyy, sen rivi merkitään. |
|  | 6. Jos haluat vaihtaa tekstin, paina painiketta "Korvaus".

- TAI -
Paina toimintopainiketta "Korvaa kaikki", jos haluat muuttaa tiedoston kaikki hakusanaa vastaavat tekstit. |
|  | - TAI -
Jos et halua korvata haun löytämää tekstiä, paina toimintopainiketta "Hae edelleen". |
|  | - TAI -
Keskeytä haku painamalla toimintopainiketta "Keskeytus". |

Ohje

Tekstien korvaaminen

- Readonly-rivit (;*RO*)
Kun haettava teksti löytyy, sitä ei korvata.
 - Ratarivit (;*GP*)
Kun haettava teksti löytyy, se korvataan, jos kyseessä ei ole readonly-rivi.
 - Piilotetut rivit (;*HD*)
Kun piilotetut rivit näytetään editorissa ja haettava teksti löytyy niistä, se korvataan, jos kyseessä ei ole readonly-rivi. Piilotettuja rivejä, joita ei näytetä, ei myöskään korvata.
-

7.10.4 Ohjelmalauseiden kopiointi / liittäminen / poisto

Editorissa muokataan sekä yksinkertaista G-koodia että ohjelmavaihteita kuten syklejä, lohkoja ja aliohjelmakutsuja.

Ohjelmalauseiden lisääminen

Editori käyttäytyy eri tavoin sen mukaan, minkälaisia ohjelmalauseita lisäät.

- Jos lisäät G-koodia, ohjelmalause lisätään suoraan kirjoitusmerkin kohdalle.
- Jos lisäät ohjelmavaiheen, ohjelmalause lisätään aina seuraavaan lauseeseen riippumatta kirjoitusmerkin asemasta rivillä. Tämä on välttämätöntä, koska syklin kutsu vaatii aina oman rivin.

Käyttäytyminen on samanlaista kaikissa sovellustilanteissa riippumatta siitä, lisätäänkö ohjelmavaihe näyttöruudusta hyväksymällä vai editorin lisäystoiminnolla.

Ohje

Ohjelmavaiheen leikkaaminen ja liittäminen

- Jos leikkaat ohjelmavaiheen jostain kohdasta ja liität sen heti takaisin, järjestys vaihtuu.
- Painikeyhdistelmällä <CTRL> + <Z> voit peruuttaa leikkaamisen.

Edellytys

Ohjelma on avattu editorissa.

Menettelytapa

- | | |
|---|---|
|  | <p>1. Paina toimintopainiketta "Merkkaa".</p> <p>- TAI -</p> <p>Paina painiketta <SELECT>.</p> |
|  | |
|  | <p>2. Valitse kursorin tai hiiren avulla haluamasi ohjelmalauseet.</p> <p>3. Paina toimintopainiketta "Kopioi", jolloin valitsemasi kohta kopioidaan leikepöydälle.</p> |
|  | <p>4. Aseta kursori haluamaasi kohtaan ohjelmassa ja paina toimintopainiketta "Lisää".</p> <p>Leikepöydän sisältö liitetään tähän kohtaan.</p> <p>- TAI -</p> |
|  | <p>Paina toimintopainiketta "Leikkaa", jolloin valitsemasi ohjelmalauseet poistetaan ja kopioidaan leikepöydälle.</p> <p>Ohje: Editoidessasi ohjelmaa et voi kopioida/leikata enempää kuin 1024 riviä. Avatessasi ohjelmaa, joka ei ole NC:llä (edistymisnäyttö alle 100 %), et voi kopioida tai leikata enempää kuin 10 riviä / 1024 merkkiä.</p> |

Ohjelmalauseiden numerointi

Jos olet valinnut editorissa vaihtoehdon "Automaattinen numerointi", li-
säämillesi ohjelmalauseille annetaan lausenumero (N-numero).

Tätä koskevat seuraavat säännöt:

- Uutta ohjelmaa luotaessa ensimmäinen rivi saa "ensimmäisen lause-
numeron".
- Jos ohjelmassa ei aiemmin ole ollut N-numeroita, lisätty ohjelmalause
saa syöttökentässä "Ensimmäinen lausenumero" määrätyn aloitusnu-
meron.
- Jos uuden ohjelmalauseen lisäyskohtaa ennen ja sen jälkeen on jo
käytössä N-numeroita, lisäyskohdan edessä olevaa N-numeroa koro-
tetaan yhdellä.
- Jos lisäyskohtaa ennen ja sen jälkeen ei ole käytössä N-numeroita,
ohjelman suurinta mahdollista N-numeroa korotetaan asetuksissa
määrätyn "askelmitan" verran.

Ohje:

Ohjelman muokkauksen jälkeen ohjelmalauseet voidaan numeroida uu-
delleen.

Ohje

Leikepöydän sisältö säilyy myös editorin sulkemisen jälkeen, joten voit liittää sen sisällön myös
toiseen ohjelmaan.

Ohje

Ajankohtaisen rivin kopiointi / leikkaus

Jos haluat kopioida tai leikata ajankohtaisen rivin, jolla kursori on, sitä ei tarvitse erikseen
merkitä tai valita. Editorin asetuksissa voit määritellä leikkauksen toimintopainikkeen toimivan
vain ohjelman merkittyihin osiin.

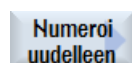
7.10.5 Ohjelman uudelleennumerointi

Editorissa avatun ohjelman lauseiden numerointia voidaan muuttaa jälkikäteen.

Edellytys

Ohjelma on avattu editorissa.

Menettelytapa



1. Paina toimintopainiketta ">>".
Näyttöön tulee uusi pystysuora toimintopainikerivi.
2. Paina uudelleennumeroinnin toimintopainiketta.
Ikkuna "Uudelleennumerointi" avautuu.



3. Syötä arvot ensimmäiselle lausenumeralle ja lausenumeroiden välille.
4. Paina toimintopainiketta "OK".
Ohjelma numeroidaan uudelleen.

Ohje

- Jos haluat numeroida uudelleen vain tietyn osan ohjelmasta, merkitse ennen toiminnon kutsua ne ohjelmalauseet, joiden numerointia haluat muuttaa.
- Jos asetat askelmitalle arvon "0", kaikki olemassa olevat lausenumerot poistetaan ohjelmasta tai merkityltä alueelta.

7.10.6 Ohjelmalohkon luominen

Ohjelmia voidaan strukturoida ja samalla selkeyttää kokoamalla useita G-koodilauseita ohjelmalohkoiksi.

Ohjelmalohkot voidaan asettaa kaksitasoisiksi. Tämä tarkoittaa sitä, että lohkon sisälle voidaan muodostaa lisää lohkoja.

Lopuksi lohkot voidaan tarpeen mukaan avata ja sulkea.

Ohjelmalohkon asetukset

Näyttö	Merkitys
Teksti	• Lohkon nimitys
Kara	• Karan valinta Määrää, millä karalla ohjelmalohko suoritetaan.
Sisäänajon lisäkoodi	• kyllä Siltä varalta, että lohkoa ei suoriteta, koska ilmoitettua karaa ei käytetä, on mahdollista kytkeä väliaikaisesti ns. "sisäänajon lisäkoodi". • ei
Autom. takaisinvento	• kyllä Lohkon alku ja lohkon loppu ajetaan työkalun vaihtopisteeseen, jolloin työkalu viedään turvaan. • ei

Menettelytapa



1. Valitse ohjelmanhallinnan hallinta-alue.



2. Valitse tallennuspaikka ja luo ohjelma tai avaa ohjelma. Ohjelmaeditori avataan.



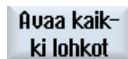
3. Merkitse haluamasi ohjelmalauseet, jotka haluat koota lohkoksi.
4. Paina toimintopainiketta "Muodosta lohko". Ikkuna "Muodosta lohko" avautuu.
5. Syötä lohkolle nimi, kohdenna karat, valitse tarvittaessa sisäänajon lisäkoodi ja automaattinen takaisinvento, ja paina toimintopainiketta "OK".



Lohkojen avaaminen ja sulkeminen



6. Paina toimintopainikkeita ">>" ja "Näkymä".



7. Paina toimintopainiketta "Avaa lohkot", jos haluat tarkastella ohjelmaa kaikkine lauseineen.



8. Paina toimintopainiketta "Sulje lohkot", jos haluat tarkastella ohjelmaa jälleen strukturoituna.

Lohkon poistaminen



9. Avaa lohko.
10. Aseta kursori lohkon lopun kohdalle.
11. Paina toimintopainiketta "Poista lohko".

Ohje

Voit avata ja sulkea lohkoja myös hiirellä tai kursoripainikkeilla:

- Oikealle osoittava kursoripainike avaa sen lohkon, jonka kohdalla kursori on
- Vasemmalle osoittava kursoripainike sulkee lohkon, jos kursori on lohkon alun tai lopun kohdalla
- <ALT> ja vasemmalle osoittava kursoripainike sulkevat lohkon, jos kursori on lohkon sisällä

Ohje

DEF-käskyt ohjelmalohkoissa tai lohkojen muodostaminen osaohjelman/syklin DEF-osassa eivät ole sallittuja.

7.10.7 Editorin asetukset

Ikkunaan "Asetukset" annetaan ne esiasetukset, jotka ovat automaattisesti voimassa, kun editori avataan.

Esiasetukset

Asetus	Merkitys
Automaattinen numerointi	- Kyllä: Jokaisen rivinvaihdon jälkeen annetaan automaattisesti uusi lause-numero. Tällöin ovat voimassa asetukset, jotka on tehty kohdassa "Ensimmäinen lausenro" ja "Askelpituus". - Ei: Ei automaattista numerointia
Ensimmäinen lausenro	Määrää uuden ohjelman ensimmäisen lauseen numeron. Kenttä on näkyvissä vain, jos kohdassa "Automaattinen numerointi" on valittu asetus "kyllä".
Askelpituus	Määrää lausenumeroiden välin. Kenttä on näkyvissä vain, jos kohdassa "Automaattinen numerointi" on valittu asetus "kyllä".
Näytä piilotetut rivit	- Kyllä: Piilotetut rivit, joilla on tunnus ";*HD*" (hidden), tulevat näkyviin. - Ei: Tunnuksella ";*HD*" merkittyjä rivejä ei näytetä. Ohje: Hakutoiminto tai "Etsi ja korvaa" -toiminto huomioi vain näkyvät ohjelmarivit.
Lauseen lopun näyttö symbol.	Symboli "LF" (Line feed) ¶ näkyy lauseen lopussa.
Rivinvaihto	- Kyllä: Pitkät rivit jaetaan. - Ei: Jos ohjelma sisältää pitkiä rivejä, näkyviin tulee vaakasuora vierityspalkki. Näin voit siirtää kuvaruudun näkyvää osaa vaakasuunnassa rivin loppuun.
Rivinvaihto myös syklisissä	- Kyllä: Jos syklin kutsun rivi on liian pitkä, se näytetään monirivisenä. - Ei: Syklin kutsu katkaistaan. Kenttä on näkyvissä vain, jos kohdassa "Rivinvaihto" on valittu asetus "kyllä".
Näkyvät ohjelmat	1 - 10 Valitaan, kuinka monta ohjelmaa editorissa voidaan näyttää vierekkäin. - Auto Määrää, että työlistaan merkityt ohjelmat tai enintään 10 valittua ohjelmaa näytetään vierekkäin.
Leveät ohjelmat tarkennuksella	Tähän syötetään editorissa sen ohjelman leveys, jossa kohdistuskehys on, prosentteina ikkunan leveydestä.
Autom. tallennus	- Kyllä: Kun siirryt toiselle hallinta-alueelle, tehdyt muutokset tallentuvat automaattisesti. - Ei: Kun siirryt toiselle hallinta-alueelle, saat kyselyn, haluatko tallentaa. Voit tallentaa tai hylätä muutokset toimintopainikkeilla "kyllä" tai "ei". Ohje: Koskee vain paikallisia ja ulkoisia asemia.
Leikkaus vain merkkauksen jälkeen	- Kyllä: Ohjelman osia voidaan leikata vain, kun ohjelmarivejä on merkitty, eli leikkauksen toimintopainike on vasta sitten käytettävissä. - Ei: Ohjelmarivi, jolla kursori on, voidaan leikata pois ilman merkkausta.

Asetus	Merkitys
Työstöaikojen määrittäminen	Määrittää, mitkä ohjelman käyntiajat simulaatiossa määritetään: - Pois Ohjelman käyntiaikoja ei määritetä. - Lohkoittain: Käyntiajat määritetään jokaiselle ohjelmalohkolle. - Lauseittain: Käyntiajat määritetään NC-lausetasolla. Ohje: On mahdollista näyttää lisäksi lohkojen aikojen summat. Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava. Simulaation / ohjelman suorittamisen jälkeen vaadittavat työstöajat näytetään editorissa.
Työstöaikojen tallennus	Määrittää, kuinka määritellyt työstöaikoja jatkokäsittellään. - Kyllä Osaohjelman hakemistoon luodaan alihakemisto, joka saa nimen "GEN_DATA.WPD". Siihen tallennetaan määritetyt työstöajat ini-tiedostona, jolle annetaan ohjelman nimi. Kun ohjelma tai työlista ladataan uudelleen, työstöajat näytetään jälleen. - Ei Määritetyt työstöajat näytetään vain editorissa.
Työkalujen tallennus	Määrittää, tallennetaanko työkalutiedot. - kyllä Tallennus tapahtuu käsittelyn yhteydessä. Tiedot tallennetaan TTS-tiedostoon (Tool Time Data). TTD-tiedosto sijaitsee kyseisen osaohjelman hakemistossa. - ei Työkalutietoja ei tallenneta.
Syklin esittäminen työvaiheena	- Kyllä: G-koodiohjelmien syklikutsut näytetään selkotekstinä. - Ei: G-koodiohjelmien syklikutsut näytetään NC-syntaksimuodossa.
Valittujen G-koodikäskyjen korostus	Määrittää G-koodikäskyjen esitystavan. - Ei Kaikki G-koodikäskyt näytetään vakioväreissä. - Kyllä Valitut G-koodikäskyt tai avainsanat näytetään korostettuina. Konfiguraatiotiedostossa seditorwidget.ini määrätään värien käytön säännöt. Ohje: Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava. Ohje Tämä asetus vaikuttaa myös ajankohtaisen lausenäytön esitystapaan.
Tekstikoko	Määrittää editorin tekstikoon ja ohjelmavaiheiden näyttötavan. - auto Jos avaat toisen ohjelman, käytetään automaattisesti pienempää tekstikoa. - normaali (16) - merkkien korkeus pikseleinä Standardikoko, jota käytetään kuvaruudun vastaavalla resoluutiolla. - pieni (14) - merkkien korkeus pikseleinä Editorissa näkyy enemmän sisältöä. Ohje Tämä asetus vaikuttaa myös ajankohtaisen lausenäytön esitystapaan.

Ohje

Kaikki tekemäsi muutokset ovat heti voimassa.

Edellytys

Editorissa on avattuna ohjelma.

Menettelytapa



1. Valitse ohjelman hallinta-alue.



2. Paina toimintopainiketta "Muokkaa".



3. Paina ">>"- ja "Asetukset"-toimintopainikkeita. Ikkuna "Asetukset" avautuu.



4. Tee haluamasi muutokset.
5. Jos haluat poistaa työstöajat, paina toimintopainiketta "Poista työstöajat". Määritetyt työstöajat poistetaan sekä editorista että ajankohtaisesta lausenäytöstä. Jos työstöajat on tallennettu ini-tiedostoon, myös tämä tiedosto poistetaan.



6. Vahvista asetukset painamalla toimintopainiketta "OK".

7.11 DXF-tiedostoilla työskentely

7.11.1 Yleiskuva

DXF-lukijatoiminnon avulla voit avata CAD-järjestelmässä luodut tiedostot suoraan SINUMERIK Operate -järjestelmässä sekä siirtää ja tallentaa radat suoraan G-koodina.

Ohjelmanhallinnassa voit näyttää DXF-tiedoston.



Lisäohjelmisto

Jotta toimintoa voidaan käyttää, vaaditaan valinnainen lisätoiminto "DXF-lukija":



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

DXF-lukuohjelma lukee seuraavat elementit:

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

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

7.11.2 CAD-piirustuksien näyttö

7.11.2.1 Avaa DXF-tiedosto

Menettelytapa



1. Valitse ohjelmanhallinnan hallinta-alue.



2. Valitse haluamasi tallennuspaikka ja aseta kursori sen DXF-tiedoston kohdalle, jonka haluat nähdä.



3. Paina avaamisen toimintopainiketta.
Valittu CAD-piirustus näytetään kaikkine grafiikkakerroksineen (layer).
4. Paina toimintopainiketta "Sulje", jos haluat sulkea CAD-piirustuksen ja palata ohjelmanhallintaan.

7.11.2.2 DXF-tiedoston puhdistus

Kun DXF-tiedosto avataan, näytetään kaikki sen sisältämät kerrokset.

On mahdollista piilottaa ja näyttää kerroksia, jotka eivät sisällä radan tai aseman kannalta tärkeitä tietoja.

Edellytys

DXF-tiedosto on avattu ohjelmanhallinnassa tai editorissa.

Menettelytapa



1. Paina toimintopainiketta "Puhdista" ja "Kerroksen valinta", jos haluat piilottaa tietyt kerrokset.
Ikkuna "Kerroksen valinta" avautuu.



2. Deaktivoi haluamasi kerrokset ja paina toimintopainiketta "OK".

- TAI -



Piilota vähemmän tärkeät kerrokset painamalla toimintopainiketta "Autom. puhdistus".



3. Jos haluat jälleen näyttää kaikki kerrokset, paina painiketta "Autom. puhdistus".

7.11.2.3 CAD-piirustuksen suurentaminen ja pienentäminen

Edellytys

DXF-tiedosto on avattu ohjelmanhallinnassa.

Menettelytapa



1. Paina toimintopainiketta "Tiedot" ja "Zoom +", jos haluat suurentaa tarkasteltavaa aluetta.

- TAI -



2. Paina toimintopainiketta "Tiedot" ja "Zoom -", jos haluat pienentää tarkasteltavaa aluetta.

- TAI -



3. Paina toimintopainiketta "Tiedot" ja "Autozoom", jos haluat sovittaa tarkasteltavan alueen automaattisesti ikkunan koon mukaan.



- TAI -
4. Paina toimintopainiketta "Tiedot" ja "Zoom elem. valinta", jos haluat zoomata automaattisesti valittuja elementtejä.

7.11.2.4 Tarkasteltavan alueen muuttaminen

Jos piirustuksen tarkasteltavaa aluetta halutaan siirtää, suurentaa tai pienentää esim. yksityiskohtien tarkastelua tai koko piirustuksen katsomista varten, käytetään suurennosta (luuppia).

Luupilla voidaan ensin valita tarkasteltava alue ja sitten suurentaa tai pienentää sitä.

Edellytys

DXF-tiedosto on avattu ohjelmanhallinnassa tai editorissa.

Menettelytapa



1. Paina toimintopainikkeita "Tiedot" ja "Suurennos".
Näyttöön tulee suorakulmaisen kehyksen muotoinen luuppi.



2. Suurennna kehystä painamalla <+>.

- TAI -



Pienennä kehystä painamalla <->.

- TAI -



Siirrä tarkasteltavaa aluetta ylös, alas, vasemmalle tai oikealle painamalla kursorinäppäimiä.



3. Vahvista valittu tarkasteltava alue painamalla toimintopainiketta "OK".

7.11.2.5 Näkymän kääntäminen

Piirustusta voidaan kääntää.

Edellytys

DXF-tiedosto on avattu ohjelmanhallinnassa tai editorissa.

Menettelytapa



...



1. Paina toimintopainikkeita "Tiedot" ja "Käännä kuva".
2. Paina toimintopainiketta "nuoli oikealle", "nuoli vasemmalle", "nuoli ylös", "nuoli alas", "nuolen kierto oikealle" ja "nuolen kierto vasemmalle", kun haluat muuttaa piirustuksen asentoa.

7.11.2.6 Geometriatietojen näyttö / muokkaus

Edellytys

DXF-tiedosto on avattu ohjelmanhallinnassa tai editorissa.

Menettelytapa



1. Paina toimintopainikkeita "Tiedot" ja "Geometria info".
Kursori muuttuu kysymysmerkin muotoiseksi.
2. Aseta kursori sen elementin kohdalle, jonka geometriatiedot haluat näyttää, ja paina toimintopainiketta "Elementti info".
Jos valitset esim. suoran, aukeaa ikkuna "Suora kerrokseen: ...". Saat koordinaatit näkyviin valitun kerroksen ajankohtaisen nollapisteen mukaan: X:n ja Y:n aloituspiste, X:n ja Y:n loppupiste sekä pituus.
4. Jos olet editorissa, paina toimintopainiketta "Muokkaa elementtiä".
Koordinaattien arvoja voidaan editoida.
3. Sulje näyttöikkuna painamalla toimintopainiketta "Takaisin".

Ohje

Geometriaelementin muokkaus

Tällä toiminnolla voidaan tehdä pieniä muutoksia geometriaan, esim. jos leikkauspisteet puuttuvat.

Suuremmat muutokset tehdään editorin syöttöruudussa.

Et voi peruuttaa muutoksia, jotka syötät toiminnolla "Muokkaa elementtiä".

7.11.3 DXF-tiedoston lukeminen järjestelmään ja muokkaus

7.11.3.1 Yleinen menettely

- Luo / avaa G-koodiohjelma
- Avaa sykli "Rata" ja luo "Uusi rata"
- Tuo DXF-tiedosto
- Valitse DXF-tiedostosta tai CAD-piirustuksesta rata ja siirrä se sykliin painamalla "OK"
- Lisää ohjelmalause G-koodiohjelmaan valitsemalla "Käytt.otto"

7.11.3.2 Toleranssin säätö

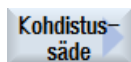
Jotta voit käyttää myös epätarkkoja piirustuksia, esim. kompensoida geometriassa olevia aukkoja, voit syöttää kohdistussäteen millimetreinä. Sen avulla tunnistetaan yhteenkuuluvat elementit.

Ohje

Suuri kohdistussäde

Mitä suuremmaksi kohdistussäde asetetaan, sitä enemmän seuraavia elementtejä on käytettävissä.

Menettelytapa

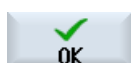


1. DXF-tiedosto on avattu editorissa.
2. Paina toimintopainikkeita "Tiedot" ja "Kohdistussäde". Syöttöikkuna avautuu.
3. Syötä haluamasi arvo ja paina toimintopainiketta "OK".

7.11.3.3 Työstötason kohdennus

Voit valita työstötason, jolla DXF-lukijan luoman radan tulee olla.

Menettelytapa



1. DXF-tiedosto on avattu editorissa.
2. Paina tason valinnan toimintopainiketta. Tason valintaikkuna avautuu.
3. Valitse haluamasi taso ja paina "OK"-painiketta.

7.11.3.4 Työstöalueen valinta / alueen ja elementin poistaminen

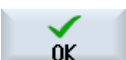
Voit valita DXF-tiedostossa alueita ja tällä tavoin vähentää elementtejä. 2. aseman käyttöönoton jälkeen näytetään vain valitun suorakulmion sisältö. Radat leikataan suorakulmiota vastaavasti.

Edellytys

DXF-tiedosto on avattu editorissa.

Menettelytapa

Työstöalueen valinta DXF-tiedostosta

- | | |
|---|--|
|  | 1. Paina toimintopainiketta "Puhdista" ja "Alueen valinta", jos haluat valita tietyt alueet DXF-tiedostosta.
Näkyviin tulee oranssi suorakulmio. |
|  | |
|  | 2. Suurennna tarkasteltavaa aluetta toimintopainikkeella "Alue +" tai pienennä sitä toimintopainikkeella "Alue -". |
|  | |
|  | 3. Paina toimintopainiketta "nuoli oikealle", "nuoli vasemmalle", "nuoli ylös" tai "nuoli alas", kun haluat siirtää valintatyökalua. |
|  | |
|  | 4. Paina toimintopainiketta "OK".
Käsiteltävä alue tulee näkyviin. |
|  | Toimintopainikkeella "Keskeyty" palaat takaisin edelliseen ikkunaan. |
|  | 5. Peruuta käsiteltävän alueen valinta painamalla alueen valinnan poiston toimintopainiketta.
DXF-tiedosto palautetaan takaisin alkuperäiseen esitystapaan. |

DXF-tiedoston valittujen alueiden ja elementtien poisto

- | | |
|---|--|
|  | 6. Paina toimintopainiketta "Puhdista". |
| Alueen poisto | |
|  | 7. Paina toimintopainiketta "Alueen poisto".
Näkyviin tulee sininen suorakulmio. |
|  | 8. Suurennna tarkasteltavaa aluetta toimintopainikkeella "Alue +" tai pienennä sitä toimintopainikkeella "Alue -". |
|  | |



9. Paina toimintopainiketta "nuoli oikealle", "nuoli vasemmalle", "nuoli ylös" tai "nuoli alas", kun haluat siirtää valintatyökalua.



- TAI -

Elementin poistaminen



10. Paina toimintopainiketta "Elementin poistaminen" ja valitse haluttu elementti valintatyökalun avulla.
11. Paina toimintopainiketta "OK".

7.11.3.5 DXF-tiedoston tallennus

Voit tallentaa puhdistamasi ja muokkaamasi DXF-tiedostot.

Edellytys

DXF-tiedosto on avattu editorissa.

Menettelytapa



1. Puhdista tiedosto tarpeidesi mukaan ja/tai valitse työskentelyalueet.



- TAI -



2. Paina toimintopainiketta "Takaisin" ja ">>".



3. Paina toimintopainiketta "Tallenna DXF".



4. Syötä ikkunaan "DXF-tietojen tallennus" haluamasi nimi ja paina "OK". Ikkuna "Tallenna nimellä" aukeaa.

5. Valitse haluamasi tallennuspaikka.



6. Jos haluat luoda hakemiston, paina toimintopainiketta "Uusi hakemisto", syötä ikkunaan "Uusi hakemisto" haluamasi nimi ja paina toimintopainiketta "OK".



7. Paina toimintopainiketta "OK".

7.11.3.6 Viitepisteen määrittely

Koska DXF-tiedoston nollapiste yleensä poikkeaa CAD-piirustuksen nollapisteestä, tässä valitaan viitepiste.

Menettelytapa

1. DXF-tiedosto on avattu editorissa.
2. Paina toimintopainikkeita ">>" ja "Määritt. viitepiste".


3. Paina toimintopainiketta "Elementin alku", jolloin nollapiste asetetaan valitun elementin alkuun.

- TAI -
Paina toimintopainiketta "Elementin keskikohta", jolloin nollapiste asetetaan valitun elementin keskelle.

- TAI -
Paina toimintopainiketta "Elementin loppu", jolloin nollapiste asetetaan valitun elementin loppuun.

- TAI -
Paina toimintopainiketta "Kaaren keskipiste", jolloin nollapiste asetetaan kaaren keskipisteeseen.

- TAI -
Paina toimintopainiketta "Kursori", jolloin nollapiste asetetaan haluttuun kursoriasemaan.

- TAI -
Paina toimintopainiketta "Vapaa syöttö", jolloin aukeaa ikkuna "Viitepisteen syöttö" ja siihen syötetään asemien (X, Y) arvot.


7.11.3.7 Ratojen hyväksyminen

1. Muokattava osaohjelma on luotu ja olet editorissa.
2. Paina toimintopainiketta "Rata".

3. Paina toimintopainiketta "Uusi rata".


Radan valinta

Radan seurannassa määritetään aloitus- ja loppupiste.

Valitulle elementille valitaan aloituspiste ja suunta. Automaattinen radan seuranta huolehtii aloituspisteestä lähtien kaikista radan seuraavista elementeistä. Radan seuranta lopetetaan, kun seuraavia elementtejä ei enää ole tai saavutetaan radan muiden elementtien leikkauspiste.

Ohje

Jos rata sisältää enemmän elementtejä kuin voidaan käsitellä, ehdotetaan radan ottamista ohjelmaan puhtaana G-koodina.

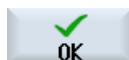
Tämän radan käsittely editorissa ei tällöin ole enää mahdollista.



Toimintopainikkeen "Peruuta" avulla voit peruuttaa radan valinnan tiettyyn pisteeseen saakka.

Menettelytapa

Avaa DXF-tiedosto



1. Syötä ikkunaan "Uusi rata" haluamasi nimi.
2. Paina toimintopainikkeita "DXF-tiedostosta" ja "Käytt.otto". Ikkuna "Avaa DXF-tiedosto" tulee näyttöön.
3. Valitse tallennuspaikka ja aseta kursori haluamasi DXF-tiedoston kohdalle. Hakutoiminnon avulla voit hakea esim. suoraan DXF-tiedostoa eri kansioista ja hakemistoista.
4. Paina toimintopainiketta "OK". CAD-piirustus avataan ja se voidaan muokata radan valintaa varten. Kursori muuttuu ristin muotoiseksi.

Viitepisteen määrittely

5. Määritä tarvittaessa nollapiste.

Radan seuranta



6. Paina toimintopainikkeita ">>" ja "Automaattinen", jos haluat ottaa käyttöön mahdollisimman monta rataelementtiä. Näin voit nopeasti ottaa käyttöön ratoja, jotka koostuvat useista yksittäisistä elementeistä.

- TAI -

Paina "Vain 1. leikkaukseen", jos et haluat siirtää kaikkia rataelementtejä kerralla.

Rataa seurataan rataelementin ensimmäiseen leikkauspisteeseen.

Aloituspisteen määrittäminen



7. Valitse haluamasi elementti toiminnolla "Valitse elementti".
8. Paina toimintopainiketta "Hyväksy elementti".



9. Paina toimintopainiketta "Elementin aloituspiste", jos haluat asettaa radan alun elementin aloituspisteeseen.
- TAI -



- Paina toimintopainiketta "Elementin loppupiste", jos haluat asettaa radan alun elementin loppupisteeseen.
- TAI -



- Paina toimintopainiketta "Elementin keskikohta", jos haluat asettaa radan alun elementin keskikohtaan.
- TAI -



- Paina toimintopainiketta "Kursori", jos haluat asettaa elementin alun kursorilla haluamaasi pisteeseen.



9. Vahvista valinta painamalla toimintopainiketta "OK".



10. Tarjotut elementit otetaan käyttöön painamalla toimintopainiketta "Hyväksy elementti".
Toimintopainiketta voidaan käyttää niin kauan kuin käytettävissä on elementtejä.

Loppupisteen määrittäminen



11. Paina toimintopainikkeita ">>" ja "Määritt. loppupiste", jos et halua ottaa käyttöön valitsemasi elementin loppupistettä.



12. Paina toimintopainiketta "Nykyinen asema", jos haluat määrittää valittuna olevan aseman loppupisteeksi.
- TAI -



- Paina toimintopainiketta "Elementin keskikohta", jos haluat asettaa radan lopun elementin keskikohtaan.
- TAI -



- Paina toimintopainiketta "Elementin loppu", jos haluat asettaa radan lopun elementin loppuun.
- TAI -



- Paina toimintopainiketta "Kursori", jos haluat asettaa elementin alun kursorilla haluamaasi pisteeseen.

Radan ottaminen käyttöön syklissä ja ohjelmassa



- Paina toimintopainiketta "OK".
Valittu rata siirretään editorissa olevaan radan syöttöruutuun.



- Paina toimintopainiketta "Radan hyväksyminen".
Ohjelmalause otetaan käyttöön ohjelmassa.

Hallinta hiirellä ja näppäimistöllä

Toimintopainikkeiden lisäksi voit käyttää toimintoja myös näppäimistön ja hiiren avulla.

7.12 Käyttäjän muuttujien näyttö ja muokkaus

Määrittelemäsi käyttäjän muuttujat voidaan näyttää listoina.

Käyttäjän muuttujat

Seuraavia muuttujia voidaan määritellä:

- Globaalit laskentaparametrit (RG)
- Kanavakohtaiset laskuparametrit (R-parametrit)
- Globaalit käyttäjän muuttujat (GUD) ovat voimassa kaikissa ohjelmissa
- Paikalliset käyttäjän muuttujat (LUD) ovat voimassa siinä ohjelmassa, jossa ne on määritelty.
- Ohjelman globaalit käyttäjän muuttujat (PUD) ovat voimassa siinä ohjelmassa, jossa ne on määritelty sekä kaikissa tämän ohjelman kutsumissa aliohjelmissa

Kanavakohtaiset käyttäjän muuttujat voidaan määritellä aina yhdelle kanavalle eri arvoihin.

Parametriarvojen syöttö ja näyttö

Huomioidaan enintään 15 merkkiä (sis. pilkun jälkeiset numerot). Jos syötät luvun, jossa on yli 15 merkkiä, se kirjoitetaan eksponenttimuotoon (15 merkkiä + EXXX).

LUD tai PUD

On mahdollista näyttää vain paikalliset tai ohjelman globaalit käyttäjän muuttujat.

Ovatko käyttäjän muuttujat LUD tai PUD käytettävissä, riippuu ohjauksen ajankohtaisesta konfiguraatiosta.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Ohje

Muuttujien lukeminen ja kirjoittaminen on suojattu

Käyttäjän muuttujien lukeminen ja kirjoittaminen on suojattu avainkytkimellä ja käyttöoikeustasoilla.

Kommentit

On mahdollista tallentaa kommentteja globaaleille ja kanavakohtaisille laskuparametreille.

Käyttäjän muuttujien haku

Listojen sisällä on mahdollista hakea käyttäjän muuttujia millä tahansa merkkijonoilla.

Lisätietoja

Lisätietoja käyttäjän muuttujista on NC-ohjelmointioppaassa.

7.12.1 Globaalit R-parametrit

Globaalit R-parametrit ovat laskuparametrejä, jotka ovat ohjauksessa yhden kerran ja joita voidaan lukea ja kirjoittaa kaikista kanavista.

Globaaleita R-parametrejä käytetään tietojen vaihtoon kanavien välillä tai kun globaalit asetukset halutaan huomioida kaikilla kanavilla.

Arvot säilyvät myös, kun ohjaus kytketään pois päältä.

Kommentit

Kommentit tallennetaan ikkunaan "Globaalit R-parametrit ja kommentit".

Kommentteja voidaan muokata. Niitä voidaan poistaa yksitellen tai poistotoiminnon avulla.

Kommentit säilyvät myös, kun ohjaus kytketään pois päältä.

Globaalien R-parametrien lukumäärä

Konetiedossa määrätään globaalien R-parametrien lukumäärä.

Alue: RG[0]– RG[999] (riippuu konetiedosta).

Alueella ei ole aukkoja numeroinnissa.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Menettelytapa



1. Valitse parametrien hallinta-alue.



2. Paina käyttäjän muuttujien toimintopainiketta.



3. Paina toimintopainiketta "Globaalit R-parametrit".
Globaalien R-parametrien ikkuna avautuu.

Kommenttien näyttäminen



1. Paina toimintopainikkeita ">>" ja "Näytä kommentit".
Globaalien R-parametrien ja kommenttien ikkuna avautuu.



2. Siirry takaisin ikkunaan "Globaalit R-parametrit" painamalla toimintopainiketta "Näytä kommentit" uudelleen.



Gloaalien R-parametrien ja kommenttien poistaminen

1. Paina toimintopainikkeita ">>" ja "Poista".
Gloaalien R-parametrien poistoikkuna avautuu.



2. Valitse glosaalien R-parametrien alku- ja loppukentistä ne glosaalit R-parametrit, joiden arvot haluat poistaa.
- TAI -



- Paina toimintopainiketta "Poista kaikki".



3. Aktivoi valintaruutu "Poista myös kommentit", jos haluat poistaa automaattisesti myös niihin kuuluvat kommentit.
4. Paina toimintopainiketta "OK".
 - Valittujen glosaalien R-parametrien tai kaikkien glosaalien R-parametrien arvoksi tulee 0.
 - Valitut kommentit poistetaan myös.

7.12.2 R-parametrit

R-parametrit (laskuparametrit) ovat kanavakohtaisia muuttujia, joita voidaan käyttää G-koodiohjelman sisällä. G-koodiohjelmat voivat lukea ja kirjoittaa R-parametrejä.

Arvot säilyvät myös, kun ohjaus kytketään pois päältä.

Kommentit

Kommentit tallennetaan ikkunaan "R-parametrit ja kommentit".

Kommentteja voidaan muokata. Niitä voidaan poistaa yksitellen tai poistotoiminnon avulla.

Kommentit säilyvät myös, kun ohjaus kytketään pois päältä.

Kanavakohtaisten R-parametrien lukumäärä

Konetiedossa määrätään kanavakohtaisten R-parametrien lukumäärä.

Alue: R0 – R999 (riippuu konetiedosta).

Alueella ei ole aukkoja numeroinnissa.

**Koneen valmistaja**

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Menettelytapa



1. Valitse parametrien hallinta-alue.



2. Paina käyttäjän muuttujien toimintopainiketta.



3. Paina R-parametrien toimintopainiketta.
R-parametrien ikkuna avautuu.

Kommenttien näyttäminen



1. Paina toimintopainikkeita ">>" ja "Näytä kommentit".
R-parametrien ja kommenttien ikkuna avautuu.



2. Siirry takaisin ikkunaan "R-parametrit" painamalla toimintopainiketta "Näytä kommentit" uudelleen.

R-parametrien poistaminen



1. Paina toimintopainikkeita ">>" ja "Poista".
R-parametrien poistoikkuna avautuu.



2. Valitse R-parametrien alku- ja loppukentistä ne R-parametrit, joiden arvot haluat poistaa.
- TAI -



Paina toimintopainiketta "Poista kaikki".

3. Aktivoi valintaruutu "Poista myös kommentit", jos haluat poistaa automaattisesti myös niihin kuuluvat kommentit.



4. Paina toimintopainiketta "OK".

- Valittujen R-parametrien tai kaikkien R-parametrien arvoksi tulee 0.
- Valitut kommentit poistetaan myös.

7.12.3 Globaalien käyttäjätietojen (GUD) näyttö

Globaalit käyttäjän muuttujat

Globaalit GUD:t ovat NCn globaaleja käyttäjätietoja (Global User Data), jotka säilyvät myös, kun kone kytetään pois päältä.

GUD:t ovat voimassa kaikissa ohjelmissa.

Määritelmä

GUD-muuttuja määritellään seuraavilla tiedoilla:

- Avainsana DEF
- Voimassaoloalue NCK
- Datatyyppi (INT, REAL,)
- Muuttujanimet
- Arvon kohdennus (valinnainen)

Esimerkki

DEF NCK SIS LASKURI1 = 10

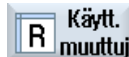
GUD:t määritellään tiedostoissa, joiden pääte on DEF. Käytössä ovat seuraavat varatut tiedostonimet:

Tiedoston nimi	Merkitys
MGUD.DEF	Koneen valmistajan globaalien tietojen määritelmät
UGUD.DEF	Käyttäjän globaalien tietojen määritelmät
GUD4.DEF	Käyttäjän vapaasti määriteltävät tiedot
GUD8.DEF, GUD9.DEF	Käyttäjän vapaasti määriteltävät tiedot

Menettelytapa



1. Valitse parametrien hallinta-alue.



2. Paina käyttäjän muuttujien toimintopainiketta.



3. Painetaan toimintopainiketta "Globaal. GUD".

Ikkuna "Globaal. käyttäjän muuttujat" avautuu. Näkyviin tulee lista määritellyistä UGUD-muuttujista.

- TAI -



Paina toimintopainiketta "GUD valinta" sekä toimintopainikkeita "SGUD" ... "GUD6", jos haluat nähdä globaalien käyttäjän muuttujien SGUD, MGUD, UGUD sekä GUD4 ... GUD 6.





- TAI -

Paina toimintopainikkeita "GUD valinta" ja ">>" sekä toimintopainikkeita "GUD7" ... "GUD9", jos haluat nähdä globaalien käyttäjän muuttujien GUD 7 ja GUD 9.

Ohje

Jokaisen käynnistytksen jälkeen ikkunassa "Globaal. käyttäjän muuttujat" näkyy jälleen määriteltyjen UGUD-muuttujien luettelo.

7.12.4 Kavan käyttäjätietojen (GUD) näyttö

Kanavakohtaiset käyttäjän muuttujat

Kanavakohtaiset käyttäjän muuttujat ovat voimassa kuten GUD:t kaikissa ohjelmissa yhdelle kanavalle. Niillä on kuitenkin erityiset arvot - toisin GUD:lla.

Määritelmä

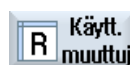
Kanavakohtainen GUD-muuttuja määritellään seuraavilla tiedoilla:

- Avainsana DEF
- Voimassaoloalue CHAN
- Datatyyppi
- Muuttujanimet
- Arvon kohdennus (valinnainen)

Esimerkki

```
DEF CHAN REAL X_POS = 100.5
```

Menettelytapa



1. Valitse parametrien hallinta-alue.
2. Paina käyttäjän muuttujien toimintopainiketta.



3. Paina toimintopainikkeita "Kanav. GUD" ja "GUD valinta".



4. Paina toimintopainikkeita "SGUD" ... "GUD6", jos haluat nähdä kanava-kohtaisten käyttäjän muuttujien SGUD, MGUD, UGUD sekä GUD4 ... GUD 6.



- TAI -



Paina toimintopainiketta "Jatka" ja toimintopainikkeita "GUD7" ... "GUD9", jos haluat nähdä kanava-kohtaisten käyttäjän muuttujien GUD 7 ja GUD 9.



7.12.5 Paikallisten käyttäjätietojen (LUD) näyttö

Paikalliset käyttäjän muuttujat

LUD:t ovat voimassa vain siinä ohjelmassa tai aliohjelmassa, jossa ne on määritelty.

Ohjaus näyttää LUD:t käynnistyksen jälkeen ohjelman suorituksen yhteydessä.. Näyttö säilyy ohjelman suorituksen loppuun saakka.

Määritelmä

Paikallinen käyttäjämuuttuja määritellään seuraavilla tiedoilla:

- Avainsana DEF
- Datatyyppi
- Muuttujanimet
- Arvon kohdennus (valinnainen)

Menettelytapa



1. Valitse parametrien hallinta-alue.



2. Paina käyttäjän muuttujien toimintopainiketta.



3. Paina toimintopainiketta "Paikall. LUD".

7.12.6 Ohjelman käyttäjän muuttujien (PUD) näyttö

Ohjelman globaalit käyttäjän muuttujat

PUD:t ovat osaohjelman globaaleja muuttujia (**P**rogram **U**ser **D**ata). PUD:t ovat voimassa pää- ja kaikissa aliohjelmissa, ja niitä voidaan kirjoittaa ja lukea niissä.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Menettelytapa



1. Valitse parametrien hallinta-alue.



2. Paina käyttäjän muuttujien toimintopainiketta.



3. Paina toimintopainiketta "Ohjelm. PUD".

7.12.7 Käyttäjän muuttujien haku

On mahdollista hakea kohdennetusti R-parametreja tai käyttäjän muuttujia.

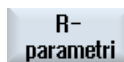
Menettelytapa



1. Valitse parametrien hallinta-alue.



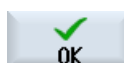
2. Paina käyttäjän muuttujien toimintopainiketta.



3. Paina toimintopainikkeita "R-parametri", "Globaal. GUD", "Kanav. GUD", "Paikall. GUD" tai "Ohjelm. PUD", kun haluat valita listan, josta voit etsiä käyttäjän muuttujia.



4. Paina haun toimintopainiketta. Ikkuna "R-parametrien haku" tai "Käyttäjän muuttujan haku" avautuu.



5. Syötä haluamasi hakusana ja paina "OK".

Kursori siirtyy automaattisesti haetun R-parametrin tai haetun käyttäjän muuttujan kohdalle, jos ne löytyvät.

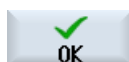
Olemassa olevia määritelmä-/makrotiedostoja voidaan muuttaa, poistaa tai lisätä uusia muokkaamalla tyyppin DEF/MAC tiedostoa.

Menettelytapa



1. Valitse käyttöönoton hallinta-alue.
2. Paina järjestelmätietojen toimintopainiketta.
3. Valitse hakemistorakenteesta hakemisto "NC-tiedot" ja avaa siitä hakemisto "Määrittelyt".
4. Valitse muokattava tiedosto.
5. Kaksoisnapsauta tiedostoa
- TAI -
Paina avaamisen toimintopainiketta.
- TAI -
Paina painiketta <INPUT>.
- TAI -
Paina painiketta <kursori oikealle>.
Valittu tiedosto aukeaa editorissa ja sitä voidaan muokata.
6. Määrittele haluamasi käyttäjän muuttuja.
7. Editori suljetaan painamalla toimintopainiketta "Sulje".

Käyttäjän muuttujien aktivointi



1. Paina aktivoinnin toimintopainiketta.

Näyttöön tulee kysely.
2. Valitse, haluatko että määritelmätiedostojen tähänastiset arvot säilytetään
- TAI -
Valitse, haluatko että määritelmätiedostojen tähänastiset arvot poistetaan.
Määritelmätiedostot päällekirjoitetaan tällöin alkuperäisillä arvoilla.
3. Jatka painamalla toimintopainiketta "OK".

7.13 G- ja aputoimintojen näyttö

7.13.1 Valitut G-toiminnot

G-toimintojen ikkunassa näkyy 16 valittua G-ryhmää.

G-ryhmän sisällä näkyy kulloinkin vain juuri ohjauksessa aktiivinen G-toiminto.

Eräät G-koodit (esim. G17, G18, G19) ovat aktiivisia heti, kun koneen ohjaus kytketään päälle.

Asetuksista riippuu, mitkä G-koodit ovat aina aktiivisia.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Vakioasetuksena näytettävät G-ryhmät

Ryhmä	Merkitys
G-ryhmä 1	Modaalisesti vaikuttavat liikekäskyt (esim. G0, G1, G2, G3)
G-ryhmä 2	Lauseittain vaikuttavat liikkeet, viipymisaika (esim. G4, G74, G75)
G-ryhmä 3	Ohjelmoitavat siirrot, työaluerajoitus ja napaohjelmointi (esim. TRANS, ROT, G25, G110)
G-ryhmä 6	Tason valinta (esim. G17, G18)
G-ryhmä 7	Työkalun sädekorjaus (esim. G40, G42)
G-ryhmä 8	Asetettava nollapistesiirto (esim. G54, G57, G500)
G-ryhmä 9	Siirtojen esto (esim. SUPA, G53)
G-ryhmä 10	Tarkka pysähdys - rataohjauksen käyttö (esim. G60, G641)
G-ryhmä 13	Työkappaleen mitoitus tuuma-/metrijärj. (esim. G70, G700)
G-ryhmä 14	Työkappaleen mitoitus absoluuttinen/inkrementaalinen (G90)
G-ryhmä 15	Syöttötyyppi (esim. G93, G961, G972)
G-ryhmä 16	Syötön korjaus sisä- ja ulkokaarteessa (esim. CFC)
G-ryhmä 21	Kiihdytysprofiili (esim. SOFT, DRIVE)
G-ryhmä 22	Työkalun korjaustyyppit (esim. CUT2D, CUT2DF)
G-ryhmä 29	Säteen/halkaisijan ohjelmointi (esim. DIAMOF, DIAMCYCOF)
G-ryhmä 30	Kompressorin päälle/pois (esim. COMPOF)

Vakioasetuksena näytettävät G-ryhmät (ISO-koodi)

Ryhmä	Merkitys
G-ryhmä 1	Modaalisesti vaikuttavat liikekäskyt (esim. G0, G1, G2, G3)
G-ryhmä 2	Lauseittain vaikuttavat liikkeet, viipymisaika (esim. G4, G74, G75)
G-ryhmä 3	Ohjelmoitavat siirrot, työaluerajoitus ja napaohjelmointi (esim. TRANS, ROT, G25, G110)
G-ryhmä 6	Tason valinta (esim. G17, G18)
G-ryhmä 7	Työkalun sädekorjaus (esim. G40, G42)

Ryhmä	Merkitys
G-ryhmä 8	Asetettava nollapistesiirto (esim. G54, G57, G500)
G-ryhmä 9	Siirtojen esto (esim. SUPA, G53)
G-ryhmä 10	Tarkka pysähdys - rataohjauskäyttö (esim. G60, G641)
G-ryhmä 13	Työkappaleen mitoitus tuuma-/metrijärj. (esim. G70, G700)
G-ryhmä 14	Työkappaleen mitoitus absoluuttinen/inkrementaalinen (G90)
G-ryhmä 15	Syöttötyyppi (esim. G93, G961, G972)
G-ryhmä 16	Syötön korjaus sisä- ja ulkokaarteessa (esim. CFC)
G-ryhmä 21	Kiihdytysprofiili (esim. SOFT, DRIVE)
G-ryhmä 22	Työkalun korjaustyyppit (esim. CUT2D, CUT2DF)
G-ryhmä 29	Säteen/halkaisijan ohjelmointi (esim. DIAMOF, DIAMCYCOF)
G-ryhmä 30	Kompressorin päälle/pois (esim. COMPOF)

Menettelytapa



1. Valitse koneen hallinta-alue.



2. Paina painiketta <JOG>, <MDA> tai <AUTO>.

...



3. Paina G-toimintojen toimintopainiketta. Ikkuna "G-toiminnot" avautuu.



4. Sulje ikkuna jälleen painamalla uudelleen toimintopainiketta "G-toiminnot".

Ikkunassa "G-toiminnot" näkyvät G-ryhmät voivat vaihdella.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Lisätietoja

Lisätietoja näkyvien G-ryhmien projektoinnista on SINUMERIK Operate -käyttöönotto-oppaassa.

7.13.2 Kaikki G-toiminnot

G-toimintojen ikkunassa näkyvät kaikki G-ryhmät lueteltuina ryhmänumeroineen.

G-ryhmän sisällä näkyy kulloinkin vain juuri ohjauksessa aktiivinen G-toiminto.

Alarivillä näkyvät lisätiedot

Alarivillä näytetään seuraavat lisätiedot:

- Ajankohtaiset transformaatiot

Näyttö	Merkitys
TRANSMIT	Napatransformaatio aktiivinen
TRACYL	Sylinterivaippatransformaatio aktiivinen
TRAORI	Orientointitransformaatio aktiivinen
TRAANG	Viistoakselitransformaatio aktiivinen
TRACON	Kaskaditransformaatio aktiivinen TRACON-toiminnossa kytketään kaksi transformaatiota (TRAANG ja TRACYL tai TRAANG ja TRANSMIT) peräkkäin.

- Ajankohtaiset nollapistesiirrot
- Karan kierrosluku
- Ratasyyttö
- Aktiivinen työkalu

7.13.3 G-toiminnot muottien valmistusta varten

Ikkunassa "G-Funktionen" saadaan näkyviin tärkeitä tietoja vapaamuotoisten pintojen työstöstä toiminnolla "High Speed Settings" (CYCLE832).



Lisäohjelmisto

Jotta toimintoa voidaan käyttää, vaaditaan lisätoiminto "Advanced Surface".

High Speed Cutting -tiedot

Ikkunassa "Kaikki G-toiminnot" näkyvien tietojen lisäksi näytetään seuraavien erityisten tietojen ohjelmoidut arvot:

- CTOL
- OTOL
- CTOLG0
- OTOLG0

G0-toleranssit tulevat näkyviin vain, kun ne ovat aktiivisia.

Erityiset tärkeät G-ryhmät näytetään korostettuina.

Voit valita, mitkä G-toiminnot näytetään korostettuina.

Lisätietoja

Lisätietoja rata-/orientointitoleranssista on toimintakuvauksessa Perustoiminnot.

Menettelytapa



1. Valitse koneen hallinta-alue.



2. Paina painiketta <JOG>, <MDA> tai <AUTO>.



3. Paina toimintopainikkeita ">>"- ja "Kaikki G-toiminnot". Ikkuna "G-toiminnot" avautuu.



7.13.4 Aputoiminnot

Aputoimintoihin kuuluvat koneen valmistajan määrittelemät M- ja H-toiminnot, jotka siirtävät parametrejä PLC:lle ja käynnistävät siellä koneen valmistajan määrittämiä toimintoja.

Näytettävät aputoiminnot

Ikkunassa "Aputoiminnot" näkyy enintään 5 ajankohtaista M-toimintoa ja 3 H-toimintoa.

Menettelytapa



1. Valitse koneen hallinta-alue.



2. Paina painiketta <JOG>, <MDA> tai <AUTO>.

...





3. Paina H-toimintojen toimintopainiketta.
Aputoimintojen ikkuna avautuu.
4. Sulje ikkuna jälleen painamalla uudelleen toimintopainiketta "H-toiminnot".

7.14 Päällekkäisten liikkeiden näyttö

Ikkunassa "Päällekkäisyys" on mahdollista tarkastella käsipyörällä tehtyjä akselisiirtoja tai ohjelmoituja päällekkäisiä liikkeitä.

Syöttökenttä	Merkitys
Työkalu	Päällekkäinen liike työkalun suunnassa
Min.	Minimiarvo päällekkäiselle liikkeelle työkalun suunnassa
Maks.	Maksimiarvo päällekkäiselle liikkeelle työkalun suunnassa
DRF	Käsipyörällä tehtävän akselisiirron näyttö

Ikkunassa "Päällekkäisyys" näkyvät arvot voivat vaihdella.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Menettelytapa



1. Valitse koneen hallinta-alue.



2. Paina painiketta <AUTO>, <MDA> tai <JOG>.

...



3. Paina toimintopainiketta ">>" ja "Päällekkäisyys". Ikkuna "Päällekkäisyys" avautuu.



4. Syötä haluamasi päällekkäisyyden minimi- tai maksimiarvot ja paina <INPUT>-painiketta, jotta syöttämäsi tiedot tulevat vahvistettua.

Ohje:

Päällekkäisyyden arvoja voidaan muuttaa vain JOG-käyttötilassa.



5. Sulje ikkuna jälleen painamalla uudelleen toimintopainiketta "Päällekkäisyys".

7.15 Synkronitoimintojen tilan näyttö

Synkronitoimintojen diagnosointia varten ikkunassa "Synkronitoiminnot" voidaan näyttää tilatietoja.

Saat listan kaikista tällä hetkellä voimassa olevista synkronitoiminnoista.

Listassa näkyy synkronitoimintojen ohjelmointi samassa muodossa kuin osaohjelmassa.

Synkronitoiminnot

Synkronitoimintojen tila

Sarakkeesta "Tila" näkyy, missä tilassa synkronitoiminnot ovat:

- Odottaa
- Aktiivinen
- Estetty

Lauseittain vaikuttavat synkronitoiminnot näkyvät vain niiden tilan näytöllä. Ne näytetään ainostaan niiden suorittamisen aikana.

Synkronointityypit

Synkronointityypit	Merkitys
ID=n	Modaalisesti vaikuttavat synkronitoiminnot automatiikkakäytössä ohjelman loppuun saakka, ohj. paikallinen; n = 1... 254
IDS=n	Staattisesti vaikuttavat synkronitoiminnot, modaalisesti vaikuttavat jokaisessa käyttötilassa, myös ohjelman lopun yli; n = 1... 254
Ilman ID/IDS:ää	Lauseittain vaikuttavat synkronitoiminnot automaattikäytössä

Ohje

Numeroalueen 1 - 254 numerot saa antaa vain kerran riippumatta tunnistenumerauksesta.

Synkronitoimintojen näyttö

Toimintopainikkeilla voidaan rajoittaa aktivoitujen synkronitoimintojen näyttöä.

Lisätietoja: Toimintakuvaus Synkronitoiminnot

Menettelytapa



1. Valitse koneen hallinta-alue.



2. Paina painiketta <AUTO>, <MDA> tai <JOG>.



3. Paina eteenpäin-painiketta ja synkronitoiminnon toimintopainiketta. Ikkuna "Synkronitoiminnot" avautuu. Kaikki aktivoidut synkronitoiminnot tulevat näkyviin.



4. Paina toimintopainiketta "ID", jos haluat poistaa automaattikäytössä modaalisesti vaikuttavat synkronitoiminnot näkyvistä.



- JA / TAI -

Paina toimintopainiketta "IDS", jos haluat poistaa staattiset synkronitoiminnot näkyvistä.



- JA / TAI -

Paina toimintopainiketta "Lauseitt.", jos haluat poistaa automaattikäytössä lauseittain vaikuttavat synkronitoiminnot näkyvistä.



5. Paina toimintopainikkeita "ID", "IDS" tai "Lauseitt.", jos haluat kyseiset synkronitoiminnot jälleen näkyviin.

...



7.16 Käyntiajan näyttö ja työkappaleiden laskenta

Kun haet näkyviin ikkunan "Ajat, laskurit", saat katsauksen ohjelman käyntiajasta sekä valmistettujen työkappaleiden lukumäärästä.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Näytettävät ajat

- Ohjelma
Toimintopainikkeen ensimmäisen painalluksen jälkeen näytetään, kuinka pitkään ohjelma on ollut käynnissä.
Jokaisen seuraavan ohjelmakäynnistyksen jälkeen näkyviin tulee aika, joka vaadittiin koko ohjelman läpikäyntiin ensimmäisellä suorituskerralla.
Jos ohjelmaa tai syöttöä muutetaan, ohjelman käyntiaikaa korjataan ensimmäisen suorituskerran jälkeen.
- Ohjelmaa jälj.
Näyttö ilmoittaa, kuinka kauan ajankohtainen ohjelma on vielä käynnissä. Lisäksi voit seurata ohjelman edistymisen näytöltä ohjelman tämän suorituskerran etenemistä prosentteina.
Ohjelman ensimmäinen suorituskerta poikkeaa laskennan suhteen muista suorituskertoista.
Ohjelman ensimmäisellä suorituskerralla ohjelman edistymisen arvioidaan ohjelman koon ja tämänhetkisen offsetin perusteella. Mitä suurempi ohjelma on ja mitä lineaarisemmin se suoritetaan, sitä tarkempi tämä ensimmäinen arvio on. Ohjelmille, jotka sisältävät hyppäyksiä ja/tai aliohjelmia, tämä arvio on järjestelmään liittyvistä syistä hyvin epätarkka.
Ohjelman myöhemmillä suorituskertoilla ohjelman edistymisnäytön perustana on mitattu kokonaiskesto.
- Ajan mittaukseen vaikuttaminen
Ajan mittaus käynnistyy, kun ohjelma käynnistetään, ja päättyy ohjelman loppuessa (M30) tai sovitulla M-toiminnolla.
Ohjelman käydessä ajan mittaus keskeytetään CYCLE STOP -käskyllä ja sitä jatketaan CYCLE START -käskyllä.
Ajan mittaus aloitetaan alusta käskyllä RESET ja sitten CYCLE START.
Ajan mittausta ei jatketa CYCLE STOP -käskyn aikana eikä syötön override ollessa = 0.

Työkappaleiden laskenta

On mahdollista saada näkyviin ohjelman toistot / valmistettujen työkappaleiden lukumäärä.
Työkappaleiden laskentaa varten ilmoitetaan työkappaleiden todelliset ja asetetut määrät.

Työkappaleiden laskeminen

Valmistettujen työkappaleiden laskenta voidaan suorittaa ohjelman lopussa (M30) tai M-käskyllä.

Menettelytapa



1. Valitse koneen hallinta-alue.



2. Paina painiketta <AUTO>.



3. Painetaan toimintopainiketta "Ajat, laskurit".
Ikkuna "Ajat, laskurit" tulee näyttöön.



4. Valitse kohdasta "Työkappaleiden laskenta" vaihtoehto "kyllä", jos haluat, että valmiit työkappaleet lasketaan.
5. Vaadittavien työkappaleiden määrä syötetään niiden asetusmäärän kenttään.
Kohdassa "Työkappaleet olo" näkyy jo valmistettujen työkappaleiden lukumäärä. Tätä arvoa voidaan korjata tarvittaessa.
Kun työkappaleiden määritelly lukumäärä on saavutettu, työkappaleiden lukema nollataan automaattisesti.

7.17 Automaattisen käytön asetukset

Ohjelma voidaan testata ennen työkappaleen työstöä, jotta ohjelmointivirheet havaitaan ajoissa. Tähän käytetään koekäynnin syöttöä.

On myös mahdollista lisäksi rajoittaa pikaliikkeen ajonopeutta, jotta uuden ohjelman sisäänajossa pikaliikkeellä ei esiinny liian suuria nopeuksia.

Koekäynnin syöttö

Tässä mainittu syöttö korvaa työstölle ohjelmoidun syötön, jos on valittu ohjelmaan vaikuttamisessa "DRY koekäynnin syöttö".

Alennettu pikaliike

Tähän syötetty arvo alentaa pikaliikettä mainittuun prosenttiarvoon, jos olet valinnut ohjelmaan vaikuttamisessa kohdan "RG0 alennettu pikaliike".

Työstöaikojen määrittäminen

Ohjelman luomisen ja optimoinnin helpottamiseksi voit näyttää sen työstöajat.

Voit valita, haluatko ajan määrittelyn olevan päällä koko työkappaleen työstön ajan.

- pois
Ajan määrittely on pois päältä työkappaleen työstön aikaan; työstöaikoja ei määritetä.
- Lauseittain
Työstöajat määritetään pääohjelman jokaiselle ajolauseelle.
- Lohkoittain
Työstöajat määritetään kaikille lohkoille.

Ohje

Resurssien kulutus

Mitä enemmän työstöaikoja näytetään, sitä enemmän resursseja tähän vaaditaan.

Lauseittaisella asetuksella määritetään ja tallennetaan enemmän työstöaikoja kuin lohkoittaisella asetuksella.

Työstöaikojen tallennus

Tässä voit valita, kuinka määritellyt työstöaikoja jatkokäsitellään.

- kyllä
Osaohjelman hakemistoon luodaan alihakemisto, joka saa nimen "GEN_DATA.WPD". Siihen tallennetaan määritetyt työstöajat ini-tiedostona, jolle annetaan ohjelman nimi.
- ei
Määritetyt työstöajat näytetään vain ohjemalauseiden näytössä.

Menettelytapa



1. Valitse koneen hallinta-alue.



2. Paina painiketta <AUTO>.



3. Paina eteenpäin-painiketta ja asetusten toimintopainiketta. Ikkuna "Automaattisen käytön asetukset" avautuu.



4. Syötä kenttään "Koekäynnin syöttö DRY" haluamasi koekäynnin nopeus.
5. Merkitse kenttään "Alennettu pikaliike RG0" haluamasi prosenttilukema. Jos et muuta annettua arvoa 100 %, RG0:llä ei ole vaikutusta.



6. Valitse kentästä "Työstöaikojen määrittäminen" ja tarvittaessa kentästä "Työstöaikojen tallennus" haluamasi kohta.

Katso myös

Ajankohtaisen lauseen näyttö (Sivu 50)

Työstön simulointi

8.1 Yleiskatsaus

Simulaatiossa ajankohtainen ohjelma lasketaan täysin ja tulos esitetään graafisesti. Ohjelmoinnin tulos voidaan näin tarkistaa ajamatta koneen akseleita. Väärin ohjelmoidut työstövaiheet voidaan tunnistaa hyvissä ajoin ja välttää työkappaleen virheellinen työstö.

Graafinen esitys

Jotta työkappaletta voidaan simuloida myös, jos työkaluja ei ole mitattu tai niiden tietoja ei ole syötetty täydellisesti, tehdään tiettyjä oletuksia työkalun geometriasta.

Esim. hiomalaikan tai oikaisulaitteen pituudeksi asetetaan työkalun säteeseen suhteessa oleva arvo, jotta lastuamista voidaan simuloida.

Aihion määritelmä

Työkappaletta varten käytetään ohjelmaeditoriin syötettäviä aihiomittoja. Aihio kiinnitetään sen koordinaattijärjestelmän mukaisesti, joka on voimassa aihion määrittelyn ajankohtana. Ennen aihion määrittelyä G-koodiohjelmissa on siis luotava halutut lähtöedellytykset esim. valitsemalla sopiva nollapistesiirto.

Ajoreittien näyttö

Ajoreitit näkyvät värillisinä. Pikaliike näkyy punaisella ja syöttö vihreällä värillä.

Syvyysesitys

Syvyysasetus näytetään värisävyillä. Syvyysesitys näyttää työstön tämänhetkinen syvyytason. Syvyysesitykselle on voimassa: "mitä syvempi, sitä tummempi".

MCS-viitteet

Simulaatio on suunniteltu työkappalesimulaatioksi, eli ei edellytetä sitä, että nollapistesiirto on jo asetettu tai määrätty tarkasti.

Silti ohjelmoinnissa on MCS-viitteitä, joita ei voida välttää, esim. työkalun vaihtopiste MCS-järjestelmässä, vapaaksiajoasema käännettäessä ja kääntökinematiikan pöydän osat. Nämä MCS-viitteet voivat nollapistesiirrosta riippuen aiheuttaa epäsuotuisissa tapauksissa sen, että simulaatiossa näytetään törmäyksiä, joita ei esiintyisi realistisessa nollapistesiirrosta. Samoin on mahdollista, että siinä ei näytetä törmäyksiä, jotka esiintyisivät realistisessa nollapistesiirrosta.

Ohjelmoitavat kehykset

Simulaatiossa huomioidaan kaikki kehykset ja nollapistesiirrot.

Ohje

Manuaalisesti käännettävät akselit

Ota huomioon, että käännöt näytetään simulaatiossa ja myötäpiirroksessa myös silloin, kun akselit ovat käynnistyksen yhteydessä manuaalisesti käännettyinä.

Simulaationäyttö

Simulaatiossa/myötäpiirroksessa näytetään ajoreitit eli ohjelmoidut työkaluradat.

Näyttövaihtoehdot

Graafisessa esityksessä voidaan valita yksi kolmesta vaihtoehdosta:

- Simulointi ennen työkappaleen työstöä
Ennen työkappaleen työstöä ohjelman suoritus voidaan esittää nopeutettuna graafisesti kuvaruudulla.
- Myötäpiirto ennen työkappaleen työstöä

Ennen työkappaleen työstöä ohjelman suoritus voidaan esittää graafisesti kuvaruudulla käyttäen ohjelmatestiä ja koekäynnin syöttöä. Koneen akselit eivät liiku, jos on valittu vaihtoehto "ei akseliliikettä".

- Myötäpiirto työkappaleen työstön aikana
Kun ohjelmaa suoritetaan koneella, voit seurata työkappaleen työstöä myös kuvaruudulta.

Myötäpiirron ja simulaation näkymät

Kaikissa kolmessa vaihtoehdossa tarjolla on seuraavanlaisia näkymiä:

- Sivunäkymä
- Oikaisunäkymä
- 3D-näkymä (lisätoiminto)
- Etunäkymä - pyöröhionta
- Muut sivunäkymät - lattahionta
- Konetila (törmäysvalvonnan lisätoiminnolla)

Tilanäyttö

Näyttö ilmoittaa voimassa olevat akselikoordinaatit, override, käytössä olevan työkalun ja terän, ajankohtaisen ohjelmalauseen, syötön ja työstöajan.

Kaikissa näkymissä graafisen esityksen yhteydessä näkyy kello. Työstöaika näytetään tunteina, minuutteina ja sekunteina. Se vastaa suunnilleen sitä aikaa, joka vaaditaan ohjelman suorittamiseen ja työkalun vaihtoon.



Lisäohjelmistot

3D-näkymään vaaditaan lisäohjelmisto "valmisosan 3D-simulaatio".

Myötäpiirtotoimintoa varten vaaditaan lisäohjelmisto "myötäpiirto (reaaliaikainen simulaatio)".

Ohjelman käyntiajan määrittäminen

Simulaation aikana määritetään ohjelman vaatima käyntiaika. Ohjelman käyntiaika näkyy editorissa ohjelman lopussa seuraavaan ohjelmamuutokseen saakka.

Myötäpiirron ja simulaation ominaisuudet

Ajoreitit

Simulaatiossa näytettävät ajoreitit tallennetaan rengaspuskuriin. Kun tämä puskurin on täynnä, jokainen uusi ajoreitti poistaa vanhimman tallennetun reitin.

Optimoitu näyttö

Kun simulaatiotyöstö on pysäytetty tai saatu päätökseen, näyttö muunnetaan vielä kerran korkearesoluutioiseksi kuvaksi. Joissakin tapauksissa tämä ei ole mahdollista. Tällöin tulee ilmoitus: "Korkearesoluutioista kuvaa ei voida luoda".

Työtilan rajoitus

Työkappaleen simulaation aikana työtilan rajoitukset ja ohjelmistopohjaiset rajakytkimet eivät ole voimassa.

Aloitusasema simulaatiossa ja myötäpiirrossa

Simulaatiossa aloitusasema muunnetaan nollapistesiirron avulla työkappaleen koordinaatistolle.

Myötäpiirto käynnistyy siitä asemasta, jossa kone juuri sijaitsee.

Rajoitukset

- TRAORI: 5-akseliset liikkeet interpoloidaan lineaarisesti. Monimutkaisempia liikkeitä ei voida esittää.
- Referenssiajo: G74 ei toimi ohjelmasta.
- Hälytystä 15110 "REORG-lause ei mahdollinen" ei näytetä.
- Kompilaatiosykliä tuetaan vain osittain.
- Ei PLC-tukea.
- Ei akselisäiliöiden tukea.

Edellytykset

- Kaikki olemassa olevat tietueet (Toolcarrier / TRAORI, TRACYL) huomioidaan; jotta simulaatio toimii oikein, ne on otettava oikein käyttöön.
- Transformaatioita käännettyllä lineaariakselilla (TRAORI 64 - 69) ja OEM-transformaatioita (TRAORI 4096 - 4098) ei tueta.
- Toolcarrier- tai transformaatiotietojen muutokset ovat voimassa vasta POWER ON:n jälkeen.
- Transformaation vaihtoa ja kääntötietueen vaihtoa tuetaan. Sellaisia todellisia kinematiikan vaihtoja ei kuitenkaan tueta, joissa kääntöpää vaihdetaan fyysisesti pois.

8.2 Simulointi ennen työkappaleen työstöä

8.2.1 Simulointi ennen työkappaleen työstöä

Ennen työkappaleen työstöä ohjelman suoritus voidaan esittää kuvaruudulla graafisesti ja nopeutettuna. Näin voit helposti tarkistaa ohjelmoinnin tuloksen.

Syötön override

Ohjaustaulun kiertokytkin (override) vaikuttaa ainoastaan koneen hallinta-alueen toimintoihin.

Simulaationopeuden muuttamiseen käytetään ohjelman ohjauksen toimintopainiketta. Voit valita simulaation syötön alueelta 0 - 120 %.

8.2.2 Simulaation käynnistys

Menettelytapa



1. Valitse ohjelmanhallinnan hallinta-alue.



2. Valitse tallennuspaikka ja aseta kursori simuloitavan ohjelman kohdalle.
3. Paina <INPUT>-painiketta tai painiketta <kursori oikealle>.



- TAI -

Kaksoisnapsauta ohjelmaa.

Valittu ohjelma avataan ohjelmien hallinta-alueella.



4. Paina simulaation toimintopainiketta.

- TAI -



5. Paina "Start"-toimintopainiketta.
Ohjelman suoritus esitetään graafisesti kuvaruudussa. Koneen akselit eivät tällöin liiku.



6. Paina pysäytyspainiketta, jos haluat pysäyttää simulaation.

- TAI -



Paina "Reset"-toimintopainiketta, jos haluat keskeyttää simulaation.



7. Paina käynnistyksen toimintopainiketta, jos haluat käynnistää simulaation uudelleen tai jatkaa sitä.

Ohje

Hallinta-alueen vaihto

Jos siirryt toiselle hallinta-alueelle, simulaatio päättyy. Kun käynnistät simulaation uudelleen, se alkaa jälleen ohjelman alusta.

8.3 Myötäpiirto ennen työkappaleen työstöä

8.3.1 Yleiskatsaus

Ennen työkappaleen työstöä koneella voidaan esittää ohjelman suoritus graafisesti näyttöruudulla, jolloin ohjelmoinnin tulos on helppo tarkistaa.



Lisäohjelmisto

Myötäpiirtotoimintoa varten vaaditaan lisäohjelmisto "myötäpiirto (reaaliaikainen simulaatio)".

Voit korvata ohjelmoidun syötön koekäynnin syötöllä, jolloin voit vaikuttaa työstönopeuteen. Voit myös valita ohjelmatestin, jolloin akseliliikkeet kytketään pois toiminnasta.

Jos haluat näkyviin graafisen esityksen sijasta ajankohtaiset ohjelmalauseet, voit siirtyä ohjelmanäkymään.

8.3.2 Myötäpiirron käynnistys

Menettelytapa



1. Lataa ohjelma käyttötilassa "AUTO".
2. Paina ohjelmaan vaikuttamisen toimintopainiketta ja aktivoi valintalaatikko "PRT ei akseliliikettä" ja "DRY koekäynnin syöttö"..
Ohjelma suoritetaan ilman akseliliikkeitä. Ohjelmoitu syöttönopeus korvataan koekäyttönopeudella.



3. Paina myötäpiirron toimintopainiketta.

- TAI -



4. Paina painiketta <CYCLE START>.
Ohjelman suoritus esitetään graafisesti kuvaruudussa.



5. Lopeta nauhoitus painamalla uudelleen toimintopainiketta "Myötäpiirto".

- TAI -



8.4 Myötäpiirto työkappaleen työstön aikana

Jos esimerkiksi jäähdytysneste estää näkyvyyden työtilaan työkappaleen työstön aikana, ohjelman suoritusta voidaan seurata myös näyttöruudulta.



Lisäohjelmisto

Myötäpiirtotoimintoa varten vaaditaan lisäohjelmisto "myötäpiirto (reaaliaikainen simulaatio)".

Menettelytapa



1. Lataa ohjelma käyttötilassa "AUTO".
2. Paina myötäpiirron toimintopainiketta.

- TAI -



3. Paina painiketta <CYCLE START>.
Työkappaleen työstö aloitetaan koneella ja esitetään graafisesti näyttöruudulla.



- TAI -



4. Lopeta nauhoitus painamalla uudelleen toimintopainiketta "Myötäpiirto".

Ohje

Ajoreittien näyttö

- Jos kytket myötäpiirron työstön aikana pois päältä ja myöhemmin uudelleen toimintaan, tällä välin luotuja ajoreittejä ei näytetä.

8.5 Ohjelman ohjaus simulaation aikana

8.5.1 Syötön muuttaminen

Simulaation aikana on mahdollista milloin tahansa muuttaa syöttöä.

Muutoksia seurataan tilarivillä.

Ohje

Kun työskentelet myötäpiirtotoiminnolla, käytät ohjaustaulun kiertokytkintä (override).

Menettelytapa

- | | |
|---|---|
|  | 1. Simulaatio on käynnistetty. |
|  | 2. Paina ohjelman ohjauksen toimintopainiketta. |
|  | 3. Paina toimintopainiketta "Override +" tai "Override -", jos haluat suurentaa tai pienentää syöttöä 5% kerrallaan. |
|  | - TAI -
Paina toimintopainiketta "Override 100 %", jos haluat asettaa syötön 100 %:iin. |
|  | - TAI -
Paina toimintopainiketta "<<", jos haluat palata perusnäyttöön ja suorittaa simulaation muutetulla syötöllä. |

Vaihto "Override +" / "Override -"

- | | | |
|---|---|--|
|  |  | Paina painikkeita <CTRL> ja <kursori alas> tai <kursori ylös> samanaikaisesti, jos haluat vaihdella toimintopainikkeiden "Override +" ja "Override -" välillä. |
|  |  | |

Maksimaalisen syötön valinta

- | | | |
|---|---|--|
|  |  | Paina painikkeita <CTRL> ja <M> samanaikaisesti, jos haluat valita maksimaalisen syötön 120 %. |
|---|---|--|

8.5.2 Ohjelman simulointi lause kerrallaan

Simulaation aikana on mahdollista ohjata ohjelman kulkua eli suorittaa ohjelman esim. ohjelmalause kerrallaan.

Menettelytapa

1. Simulaatio on käynnistetty.
2. Paina ohjelman ohjauksen ja yksittäislauseen toimintopainikkeita.


3. Paina toimintopainiketta "Takaisin" ja "Käynnistä SBL".




4. Paina "Käynnistä SBL" niin usein kuin haluat simuloida yksittäisen ohjelmalauseen.


5. Paina ohjelman ohjauksen ja yksittäislauseen toimintopainiketta, jos haluat jälleen poistua yksittäislause-tilasta.




Yksittäislauseen kytkeminen päälle ja pois

- CTRL

S

Paina samanaikaisesti painikkeita <CTRL> ja <S>, jos haluat kytkeä yksittäislause-tilan päälle ja pois.

8.6 Työkappaleen eri näkymät

8.6.1 Yleiskatsaus

Käytettävissä ovat seuraavat näkymät:

- Sivunäkymä
- Oikaisunäkymä
- 3D-näkymä (lisätoiminto)
- Etunäkymä - pyöröhionta
- Muut sivunäkymät - lattahionta
- Konetila (lisätoiminto)

8.6.2 Sivunäkymä

Sivunäkymän näyttö



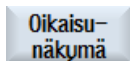
1. Myötäpiirto/simulaatio on käynnistetty.
2. Paina toimintopainiketta "Sivunäkymä".
Sivunäkymä näyttää työkappaleen Z-X-tasossa.

Esitystavan muuttaminen

Voit suurentaa, pienentää, piirtää, siirtää ja kääntää simulaatiografiikkaa sekä muuttaa tarkasteltavaa aluetta.

8.6.3 Oikaisunäkymä

Oikaisunäkymän näyttö



1. Myötäpiirto/simulaatio on käynnistetty.
2. Paina toimintopainiketta "Oikaisunäkymä".
Oikaisunäkymässä rata peilataan kahteen kertaan.

Esitystavan muuttaminen

Voit suurentaa, pienentää, piirtää, siirtää ja kääntää simulaatiografiikkaa sekä muuttaa tarkasteltavaa aluetta.

8.6.4 3D-näkymä

3D-näkymän näyttö



1. Myötäpiirto/simulaatio on käynnistetty.
2. Paina toimintopainikkeita "Muut näkymät" ja "3D-näkymä".



Lisäohjelmisto

Simulaatioon vaaditaan lisäohjelmisto "3D-simulaatio (valmisosa)".

Esitystavan muuttaminen

Voit suurentaa, pienentää, piirtää, siirtää ja kääntää simulaatiografiikkaa sekä muuttaa tarkasteltavaa aluetta.

Leikkaustasojen näyttö ja siirto

Voit näyttää ja siirtää leikkaustasoja X, Y ja Z.

8.6.5 Etunäkymä - pyöröhionta

Etunäkymän näyttö



1. Myötäpiirto/simulaatio on käynnistetty.
2. Paina toimintopainikkeita "Muut näkymät" ja "Etunäkymä".

Etunäkymä näyttää työkappaleen X-Y-tasossa.

Esitystavan muuttaminen

Voit suurentaa, pienentää, piirtää, siirtää ja kääntää simulaatiografiikkaa sekä muuttaa tarkasteltavaa aluetta.

8.6.6 Muut sivunäkymät - lattahionta

Muiden sivunäkymien näyttö



1. Myötäpiirto/simulaatio on käynnistetty.
2. Paina "Muut näkymät" -toimintopainiketta.
3. Paina toimintopainiketta "Edestä", jos haluat nähdä näkymän edestä.
- TAI -
Paina toimintopainiketta "takaa", jos haluat nähdä näkymän takaa.
- TAI -
Paina toimintopainiketta "vasemmalta", jos haluat nähdä näkymän vasemmalta.
- TAI -
Paina toimintopainiketta "oikealta", jos haluat nähdä näkymän oikealta.

Esitystavan muuttaminen

Voit suurentaa, pienentää, piirtää, siirtää ja kääntää simulaatiografiikkaa sekä muuttaa tarkasteltavaa aluetta.

8.6.7 Konetila (lisätoiminto "Törmäysvalvonta")

Konetilan näkymän näyttö



1. Myötäpiirto/simulaatio on käynnistetty.
4. Paina toimintopainikkeita "Muut näkymät" ja "Konetila".

Myötäpiirroksessa näkyviin tulee aktiivinen konemalli.

Esitystavan muuttaminen

Voit suurentaa, pienentää, piirtää, siirtää ja kääntää simulaatiografiikkaa sekä muuttaa tarkasteltavaa aluetta.

8.7 Simulaationäytön muokkaus

8.7.1 Työkaluradan poisto

Radan näytössä seurataan valitun ohjelman ohjelmoitua työkalurataa. Rataa päivitetään jatkuvasti työkalun liikkeestä riippuen.

Menettelytapa



1. Myötäpiirto on käynnistetty.
2. Paina toimintopainiketta ">>".
Työkaluradat ovat näkyvissä.
4. Paina toimintopainiketta "Poista TK-rata".
Kaikki tähän mennessä luodut työkaluradat poistetaan.

8.8 Simulaatiografiikan muuttaminen ja mukautus

8.8.1 Grafiikan suurentaminen ja pienentäminen

Edellytys

Simulaatio tai myötäpiirto on käynnistetty.

Menettelytapa



...



1. Paina painiketta <+> tai <->, jos haluat suurentaa tai pienentää ajankoh-
taista grafiikkaa.

Grafiikka suurennetaan ja pienennetään keskeltä.

- TAI -

Paina toimintopainiketta "Tiedot" ja "Zoom +", jos haluat suurentaa tar-
kasteltavaa aluetta.

- TAI -

Paina toimintopainiketta "Tiedot" ja "Zoom -", jos haluat pienentää tar-
kasteltavaa aluetta.

- TAI -

Paina toimintopainiketta "Tiedot" ja "Autozoom", jos haluat sovittaa tar-
kasteltavan alueen automaattisesti ikkunan koon mukaan.

Automaattisen kuvakoon toiminto ottaa huomioon työkappaleen suu-
rimmat mitat eri akseleilla.

Ohje

Valittu tarkasteltava alue

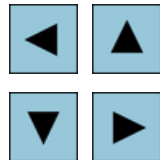
Valitut tarkasteltavat alueet ja koon muutokset pysyvät voimassa niin kauan kuin ohjelma on
valittuna.

8.8.2 Grafiikan siirto

Edellytys

Simulaatio tai myötäpiirto on käynnistetty.

Menettelytapa



1. Grafiikkaa voidaan siirtää ylös, alas, vasemmalle tai oikealle vastaavilla kursorinäppäimillä.

8.8.3 Grafiikan kääntö

3D-näkymässä työkappaleen asentoa voidaan kääntää, jolloin sitä voidaan tarkastella joka puolelta.

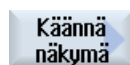
Edellytys

Simulaatio/myötäpiirto on käynnistetty ja 3D-näkymä on valittuna.

Menettelytapa



1. Paina "Tiedot"-toimintopainiketta.



2. Paina toimintopainiketta "Käännä näkymä".



3. Paina toimintopainiketta "nuoli oikealle", "nuoli vasemmalle", "nuoli ylös", "nuoli alas", "nuolen kierto oikealle" ja "nuolen kierto vasemmalle", kun haluat muuttaa työkappaleen asentoa.

...



...



- TAI -



Pidä <Shift>-painike painettuna ja kierrä työkappaletta haluamaasi suuntaan kursoripainikkeiden avulla.

8.8.4 Tarkasteltavan alueen muuttaminen

Jos graafisessa näytössä tarkasteltavaa aluetta halutaan siirtää, suurentaa tai pienentää esim. yksityiskohtien tarkastelua tai koko työkappaleen katsomista varten, käytetään luuppia.

Luupilla voidaan ensin valita tarkasteltava alue ja sitten suurentaa tai pienentää sitä.

Edellytys

Simulaatio tai myötäpiirto on käynnistetty.

Menettelytapa

- | | |
|---|---|
|  | 1. Paina "Tiedot"-toimintopainiketta. |
|  | 2. Paina luupin toimintopainiketta "Suuren-nos". Näyttöön tulee suorakulmaisen kehyksen muotoinen luuppi. |
|  | 3. Suurennna kehystä painamalla toimintopainiketta "Suuren-nos +" tai painiketta <+>. |
|  | |
| | - TAI - |
|  | Pienennä kehystä painamalla toimintopainiketta "Suuren-nos -" tai painiketta <->. |
|  | |
| | - TAI - |
|  | Siirrä tarkasteltavaa aluetta ylös, alas, vasemmalle tai oikealle painamalla kursorinäppäimiä. |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | 4. Vahvista valittu tarkasteltava alue painamalla "Käytt.otto"-toimintopainiketta. |

G-koodiohjelman luominen

9.1 Graafinen ohjelmointiohjaus

Toiminnot

Käytettävissä ovat seuraavat toiminnot:

- Kontekstista riippuvaliset online-ohjeet jokaiselle syöttöikkunalle
- Tuki radan syöttöä varten (geometriaprosessori)

Kutsun ja paluun edellytykset

- Ennen syklin kutsua voimassa olevat G-toiminnot ja ohjelmoitava kehys pysyvät voimassa myös syklin jälkeen.
- Aloitusasemaan on ajettava ennen syklin kutsua ylemmän tason ohjelmassa. Koordinaatit ohjelmoidaan oikealle pyörivässä koordinaatistossa.

9.2 Ohjelmanäkymät

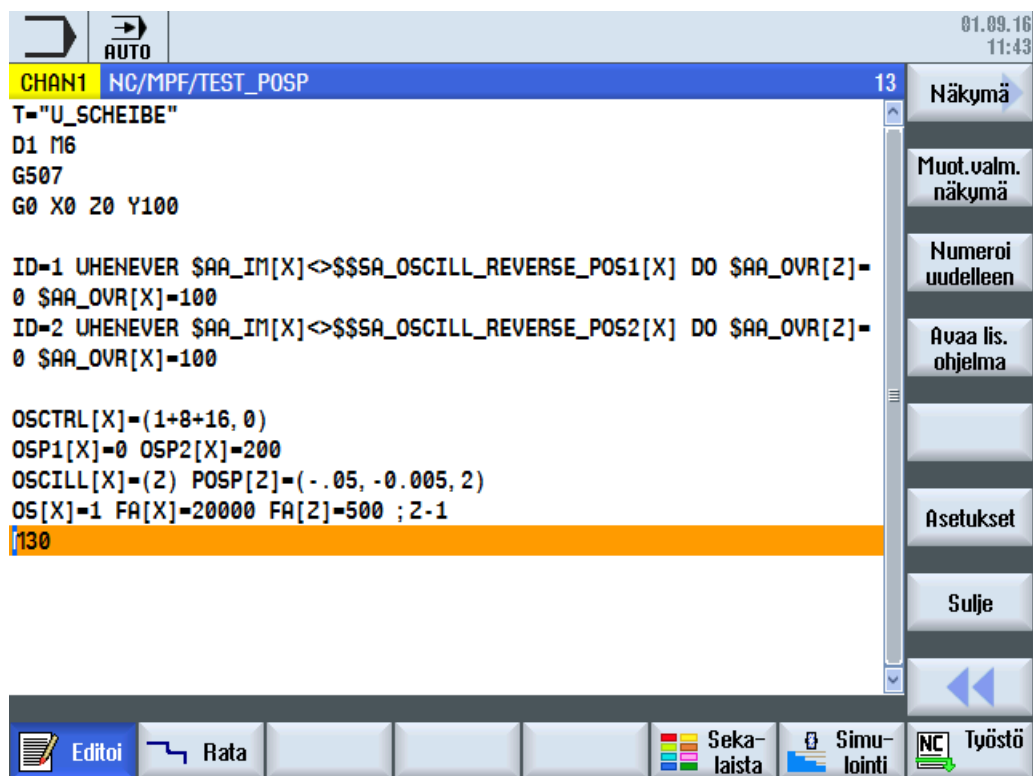
G-koodiohjelma voidaan esittää erilaisina näkyminä.

- Ohjelmanäkymä
- Parametrinäyttö valinnaisesti apukuvien kanssa tai graafisena näkymänä

Ohje

Apukuvat / animaatiot

Ota huomioon, että syklituki ei pysty näyttämään apukuvissa ja animaatioissa kaikkia mahdollisia kinematiikkoja.



Kuva 9-1 G-koodiohjelman ohjelmanäkymä

Työstöaikojen näyttö

Näyttö	Merkitys
Vaaleanvihreä tausta 👍 17.18	Ohjelmalauseen mitattu työstöaika (automaattinen käyttötila)
Vihreä tausta 👍 19.47	Ohjelmalohkon mitattu työstöaika (automaattinen käyttötila)

Näyttö	Merkitys
Vaaleansininen tausta ☺ 17.31	Ohjelmalauseen arvioitu työstöaika (simulaatio)
Sininen tausta ☺ 19.57	Ohjelmalohkon arvioitu työstöaika (simulaatio)
Keltainen tausta ☺ 4.53	Odotusaika (automaattinen käyttötila tai simulaatio)

Katso myös

Editorin asetukset (Sivu 182)

9.3 Ohjelman rakenne

G-koodiohjelmia voidaan aina ohjelmoida vapaasti. Niihin yleensä sisältyvät tärkeimmät käskyt:

- Työstötason asetus
- Työkalun haku (T ja D)
- Nollapistesiirron kutsu
- Teknologia-arvot kuten syöttö (F), syöttötapa (G94, G95, ...) karan kierrosluku ja kiertosuunta (S ja M)
- Teknologia toimintojen (sykliä) asemat ja kutsut
- Ohjelman loppu

G-koodiohjelmissä on ennen syklien kutsua valittava työkalu ja ohjelmoitava vaadittavat teknologia-arvot F, S.

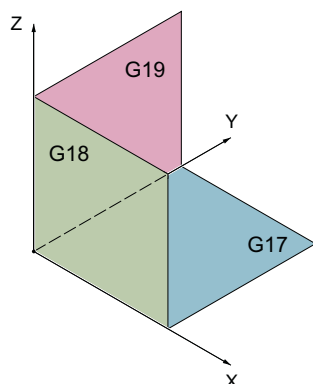
Myötäpiirrolle voidaan määrätä aihio.

9.4 Perustiedot

9.4.1 Työstötasot

Kaksi koordinaattiakselia määräävät yhdessä yhden tason. Kolmas koordinaattiakseli (työkaluakseli) on kohtisuorassa tähän tasoon nähden ja määrää työkalun asetus suunnan (esim. 2½ D-työstöä varten).

Ohjelmoitaessa on ilmoitettava ohjaukselle, millä tasolla työskennellään, jotta työkalujen korjausarvot lasketaan oikein. Tasolla on myös merkitystä tietyille ympyränkaariohjelmoinneille ja napakoordinaateille.



Työtasot

Työtasot on määritelty seuraavasti:

Taso		Työkaluakseli
X/Y	G17	Z
Z/X	G18	Y
Y/Z	G19	X

9.4.2 Työkalun (T) ohjelmointi

Työkalun valinta

1. Olet osaohjelmassa.
2. Paina toimintopainiketta "Valitse työkalu".
Työkalun valintaikkuna avautuu.
3. Aseta kursori haluamasi työkalun kohdalle ja paina toimintopainiketta "Ohjelmaan".
Valittu työkalu otetaan G-koodieditoriin. G-koodieditorin kursorin kohdalle ilmestyy esim. seuraavanlainen teksti: T="LAIKKA100"
- TAI -

Valitse
työkalu

Ohjelmaan



4. Paina toimintopainikkeita "Työkalulista" ja "Uusi työkalu".

5. Valitse tämän jälkeen pystysuoran toimintopainikerivin painikkeilla haluamasi työkalu, aseta sen parametrit ja paina toimintopainiketta "Ohjelmaan".

Valittu työkalu otetaan G-koodieditoriin.

6. Ohjelmoi tämän jälkeen työkalun vaihto (M6), karan kiertosuunta (M3/M4), karan kierrosluku (S...), syöttö (F), syöttötapa (G94, G95, ...), jäähdytysaine (M7/M8) ja mahdollisesti muita työkalukohtaisia toimintoja.

9.5 G-koodiohjelman luominen

Jokaiselle uudelle valmistettavalle työkappaleelle luodaan oma ohjelma. Ohjelma sisältää yksittäiset työstövaiheet, jotka on suoritettava työkappaleen valmistuksen aikana.

G-koodiohjelmat voidaan tallentaa hakemistoon "Työkappaleet" tai hakemistoon "Osaohjelmat".

Menettelytapa



1. Valitse ohjelmanhallinnan hallinta-alue.



2. Valitse haluamasi tallennuspaikka.

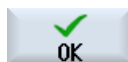
Uuden osaohjelma luominen



3. Aseta kursori hakemiston "Osaohjelmat" kohdalle ja paina toimintopainiketta "Uusi".



Ikkuna "Uusi G-koodiohjelma" avautuu.



4. Syötä haluamasi nimi ja paina "OK"-painiketta.
Nimi saa sisältää enint. 28 merkkiä (nimi + piste + 3 merkin pituinen pääte). Sallittuja ovat kaikki kirjaimet (paitsi ääkköset), numerot ja alaviivat (_).

Ohjelmatyyppi (MPF) määräytyy automaattisesti.

Osaohjelma luodaan ja editori avataan.

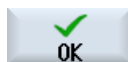
Uuden osaohjelman luominen työkappaleelle



5. Aseta kursori hakemiston "Työkappaleet" kohdalle ja paina toimintopainiketta "Uusi".



Ikkuna "Uusi G-koodiohjelma" avautuu.



6. Valitse tiedostotyyppi (MPF tai SPF), syötä ohjelmalle haluamasi nimi ja paina toimintopainiketta "OK".

Osaohjelma luodaan ja editori avataan.

7. Syötä haluamasi G-koodikäskyt.

9.6 Sykliä valinta toimintopainikkeella

Työstövaiheiden yleistiedot

Työstövaiheiden lisäystä varten ovat käytettävissä seuraavat toimintopainikkeet.



⇒



Teknologiatoimintojen ohjelmointi

10.1 Tietotaidon suoja

Teknologisten tietojen suojelemiseksi voit suojata syklit yksilöllisillä käyttöoikeuksilla ja lisäksi salaamalla tiedostot.

Suojaa syklit seuraavilla toimenpiteillä:

- Salaa syklitiedot SIEMENSin SINUCOM Protector -lisäsovelluksella. Lisätietoja SINUCOM Protectorista on täällä (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109474775>).
- Määritä syklitiedoille yksittäiset käyttöoikeudet ja mukauta käyttäjien käyttöoikeustasoja. Lisätietoja käyttöoikeuksien määrittämisestä yksilöllisesti on SINUMERIK Operate -käyttöönotto-oppaassa.

10.2 Ratojen ohjelmointi

Toiminto

Vapaassa rataohjelmoinnissa voidaan luoda yksinkertaisia tai monimutkaisia ratoja. Siinä määritellään avoimia tai suljettuja ratoja.

Ääriviivarata koostuu yksittäisistä rataelementeistä, jolloin vähintään kaksi ja enintään 250 elementtiä muodostavat määritellyn radan. Radan siirtymäelementteinä voidaan käyttää säteitä, viisteitä ja tangentiaalisia siirtymiä.

Integroitu ratalaskin laskee yksittäisten rataelementtien leikkauspisteet geometriset yhteydet huomioiden ja sallii siten myös sellaisten elementtien syötön, joille ei ole ilmoitettu riittävästi mittoja.

Ensin ohjelmoidaan radan geometria ja tämän jälkeen teknologia.

10.2.1 Radan esitys

G-koodiohjelma

Editorissa rata näytetään ohjelmajaksossa yksittäisinä ohjelmalauseina. Kun avaat yksittäisen lauseen, myös rata aukeaa.

Sykli esittää radan ohjelmassa ohjelmalauseena. Jos lause avataan, yksittäiset rataelementit esitetään symboliluettelona ja näytetään viivagrafiikkana.

Symbolinen esitys

Radan yksittäiset rataelementit esitetään annetussa järjestyksessä symbolisesti grafiikkaikkunan vieressä.

Rataelementti	Symboli	Merkitys
Alkupiste		Radan alkupiste
Suora ylös Suora alas	 	Suora 90°:een ruudukossa Suora 90°:een ruudukossa
Suora vasemmalle Suora oikealle	 	Suora 90°:een ruudukossa Suora 90°:een ruudukossa
Vapaa suora		Suora, jolla vapaa nousu

Rataelementti	Symboli	Merkitys
Ympyränkaari oikealle Ympyränkaari vasemmalle	 	Ympyränkaari Ympyränkaari
Napa		Napakoordinaatit
Radan päätös	END	Radan kuvauksen loppu

Symbolien eri värit antavat tietoa symbolien tilasta:

Etuala	Tausta	Merkitys
musta	sininen	Kursori uudella elementillä
musta	oranssi	Kursori nykyisellä elementillä
musta	valkoinen	Tavallinen elementti
punainen	valkoinen	Elementtiä ei tällä hetkellä tarkastella (elementtiä tarkastellaan, kun se on valittu kursorilla)

Graafinen esitys

Samanaikaisesti rataelementtien syötön aikana grafiikkaikkunassa näkyy rataohjelmoinnin edistyminen viivagrafiikkana.

Luodussa rataelementissä voi olla erilaisia viivatyyppejä ja värejä:

- musta: ohjelmoitu rata
- oranssi: nykyinen rataelementti
- vihreä, katkoviiva: vaihtoehtoinen elementti
- sininen, pisteitä: osittain määritelty elementti

Koordinaattijärjestelmän asteikko sopeutuu koko radan muutokseen.

Koordinaattijärjestelmän sijainti näkyy grafiikkaikkunassa.

10.2.2 Uuden radan luominen

Toiminto

Jokaista luotavaa rataa varten on ensin luotava oma rata.

Radat tallennetaan ohjelmassa siihen kohtaan, missä ne määritellään.

Ohje

Ota huomioon, että ratojen on oltava ohjelman lopputunnuksen jälkeen!

Kun luodaan uusi rata, on määriteltävä ensin alkupiste. Syötä rataelementit. Rataprosessori määrittelee sitten automaattisesti radan lopun.

Jos työstötasoa muutetaan, sykli mukauttaa automaattisesti alkupisteakselit. Alkupisteelle voidaan antaa mitä tahansa lisäkäskeyä (enintään 40 merkkiä) G-koodimuodossa.

Lisäkäskey

Ylimääräisillä G-koodikäskeyillä voidaan ohjelmoida esimerkiksi syöttöjä ja M-käskeyä. Lisäkäskey (enint. 40 merkkiä) syötetään laajennettuun parametrinäyttöön (toimintopainike "Kaikki parametrit"). On kuitenkin otettava huomioon, että lisäkäskey eivät ole ristiriidassa radan generoidun G-koodin kanssa. Tämän vuoksi ei pidä käyttää ryhmään 1 (G0, G1, G2, G3) kuuluvia G-koodikäskeyä, koordinaatteja tasossa eikä sellaisia G-koodikäskeyä, jotka vaativat oman lauseen.

Menettelytapa



1. Muokattava osaohjelma on luotu ja olet editorissa.
2. Paina toimintopainikkeita "Rata" ja "Uusi rata". Syöttöikkuna "Uusi rata" avautuu.
3. Anna radalle nimi.
4. Paina toimintopainiketta "Käytt.otto". Radan alkupisteen syöttönäyttö tulee näkyviin. Koordinaatit voidaan syöttää karteesisen tai polaarisen järjestelmän mukaan.

Karteesinen alkupiste



1. Valitse työstötaso ja syötä radan alkupiste.
2. Anna haluttaessa lisäkäskeyä G-koodimuodossa.
3. Paina toimintopainiketta "Käytt.otto".
4. Syötä yksittäiset rataelementit.

Polaarinen alkupiste



1. Valitse työstötaso ja paina toimintopainiketta "Napa".
2. Syötä navan asema karteesisina koordinaatteina.
3. Syötä radan alkupiste polaarisisina koordinaatteina.
4. Anna haluttaessa lisäkäskeyä G-koodimuodossa.
5. Paina toimintopainiketta "Käytt.otto".
6. Syötä yksittäiset rataelementit.

Parametri	Kuvaus	Yksikkö
Pka	Työstötaso	
	Karteesinen:	
X	Alkupiste X (abs)	mm
Y	Alkupiste Y (abs)	mm
	Polaarinen:	
X	Navan asema (abs)	mm
Y	Navan asema (abs)	aste
Alkupiste		
L1	Etäisyys napaan, loppupiste (abs)	mm
φ1	Napakulma napaan, loppupiste (abs)	aste
Lisäkäskyt	Rataa silotettaessa ajetaan rataohjaustilassa (G64). Tällöin muotojen siirtymiä kuten kulmia, viisteitä tai säteitä ei mahdollisesti työstetä kovin tarkkaan. Jos haluat estää tämän, voidaan käyttää ohjelmoinnissa lisäkäskyä. Esimerkki: Ohjelmoi ensin radalle suora X-suuntaisesti ja syötä parametrille lisäkäsky "G9" (tarkka pysähtyminen lauseittain). Ohjelmoi tämän jälkeen suora Y-suuntaisesti. Kulma työstetään tarkkaan, koska syöttö laskee hetkeksi nolleen X-suuntaisen suoran päässä.	

10.2.3 Rataelementtien luominen

Kun uusi rata on luotu ja aloituspiste määrätty, määritellään yksittäiset rataelementit, joista rata koostuu.

Seuraavat rataelementit ovat käytettävissä radan määrittelyä varten:

- Suora, pysty
- Suora, vaaka
- Suora, diagonaalinen
- Ympyrä/ympyränkaari
- Napa

Jokaista rataelementtiä varten täytetään oma parametrinäyttö.

Vaakasuoran tai pystysuoran suoran koordinaatit syötetään karteesisen järjestelmän mukaan. Diagonaalisen suoran ja ympyrän/ympyränkaaren rataelementtejä käytettäessä sen sijaan voidaan valita karteesisten ja polaaristen koordinaattien välillä. Jos halutaan käyttää polaarisia (napa)koordinaatteja, on ensin määriteltävä napa. Jos alkupisteelle on jo määriteltä napa, napakoordinaatit voivat viitata myös tähän napaan. Tällöin ei tarvitse määritellä muita napoja.

Parametrien syöttö

Parametrien syötössä tukena on erilaisia apukuvia, jotka antavat tietoja parametreistä.

Jos joihinkin kenttiin ei anneta arvoja, geometriaprosessori olettaa, että näitä arvoja ei tunneta, ja yrittää laskea ne muista parametreista.

Radoissa, joille on annettu tarvittavaa määrää enemmän parametrejä, saattaa esiintyä ristiriitaisuuksia. Tällöin tulisi antaa vähemmän parametrejä ja antaa geometriaprocessorin laskea mahdollisimman monta parametria.

Radan siirtymäelementit

Kahden rataelementin välille voidaan valita siirtymäelementiksi säde tai viiste. Siirtymäelementti lisätään aina rataelementin loppuun. Radan siirtymäelementti valitaan kunkin rataelementin parametrinäytössä.

Radan siirtymäelementtiä voidaan käyttää aina, kun on olemassa kahden toisiinsa rajoittuvan elementin leikkauspiste ja tämä voidaan laskea syöttöarvoista. Muuten on käytettävä rataelementtiä suora/ympyrä.

Poikkeuksena on radan loppu. Sille voidaan määritellä siirtymäelementiksi myös säde tai viiste, vaikka sillä ei olisikaan leikkauspistettä toisen elementin kanssa.

Jos siirtymäelementin arvo on "NOLLA", siirtymäelementtiä ei parametroida.

Muut toiminnot

Radan ohjelmoinnissa ovat käytettävissä seuraavat muut toiminnot:

- Tangentti edeltävään elementtiin
Siirtymä edeltävään elementtiin voidaan ohjelmoida tangenttina.
- Dialogivalinta
Jos syötetyistä parametreista saadaan kaksi erilaista ratamahdollisuutta, niistä on valittava haluttu rata.



Tämän jälkeen vahvista valinta.



- Radan sulkeminen
Rata voidaan sulkea ajankohtaisesta asemasta aloituspisteeseen suoralla.

10.2.3.1 Rataelementtien syöttö

Kun uusi rata on luotu ja aloituspiste määrätty, määritellään yksittäiset rataelementit, joista rata koostuu.

Rataelementtien luominen

Jokaista rataelementtiä varten täytetään oma parametrinäyttö.

Vaakasuuron tai pystysuuron suoran koordinaatit syötetään karteesisen järjestelmän mukaan. Diagonaalisen suoran ja ympyrän/ympyränkaaren rataelementtejä käytettäessä sen sijaan on mahdollista valita karteesisten ja polaaristen koordinaattien välillä.

Jos halutaan käyttää polaarisia (napa)koordinaatteja, on ensin määriteltävä napa. Jos alkupisteelle on jo määritelty napa, napakoordinaateilla on mahdollista viitata myös tähän napaan. Tällöin ei vaadita muita napoja.

1. Avaa osaohjelma luo rata toimintopainikkeilla "Rata", "Uusi rata".
2. Aseta kursori haluttuun syöttökohtaan.
3. Paina jotain rataelementin luomiseen tarkoitettua toimintopainiketta. Vaakasuoraa suoraa varten avautuu syöttöikkuna "Suora (esim. X tai Y)".



- TAI -



Pystysuoraa suoraa varten avautuu syöttöikkuna "Suora (esim. Y tai Z)".

- TAI -



Diagonaalista suoraa varten avautuu syöttöikkuna "Suora (esim. XY tai ZX)".

- TAI -



Ympyrä/ympyränkaarta varten aukeaa syöttöikkuna "Ympyränkaari".

- TAI -



Napakoordinaatteja varten aukeaa syöttöikkuna "Napojen syöttö".



4. Syötä syöttönäyttöihin kaikki tiedot, jotka saadaan työkappalepiirustuksesta (esimerkiksi suoran pituus, loppuasema, siirtymä seuraavaan elementtiin, nousukulma jne).



5. Paina toimintopainiketta "Käytt.otto".

Rataelementti lisätään rataan.



6. Rataelementin tietojen syötön yhteydessä voidaan ohjelmoida siirtymä edelliseen elementtiin tangenttina.

Paina toimintopainiketta "Tangentti edeltäv.". Parametrin α_2 syöttökenttään ilmestyy valinta "tangentialinen".

7. Toista toimenpidettä, kunnes rata on valmis.



8. Paina toimintopainiketta "Käytt.otto".

Ohjelmoitu rata siirretään ohjelmanäkymään.



9. Jos yksittäisissä rataelementeissä halutaan näyttää muita parametreja esimerkiksi lisäkäskyjen syöttöä varten, paina toimintopainiketta "Kaikki param.".

10.2.3.2 Pyöröhionta

Parametri	Kuvaus	Yksikkö
X 	Loppupiste X (abs tai ink)	mm
α_1	Aloituskulma esim. X-akseliin (vain info)	aste

10.2 Ratojen ohjelmointi

Parametri	Kuvaus		Yksikkö
$\alpha 2$	Kulma edeltävään elementtiin (vain info)		aste
Siirtymä seuraavaan elementtiin 	Siirtymän tyyppi - Säde - Viiste		
Säde	R	Siirtymä seuraavaan elementtiin - säde	mm
Viiste	FS	Siirtymä seuraavaan elementtiin - viiste	mm
Lisäkäskyt	Ylimääräiset G-koodikäskyt		

Parametri	Kuvaus		Yksikkö
Z 	Loppupiste Z (abs tai ink)		mm
$\alpha 1$	Aloituskulma esim. Z-akseliin (vain info)		aste
Siirtymä seuraavaan elementtiin 	Siirtymän tyyppi - Säde - Viiste		
Säde	R	Siirtymä seuraavaan elementtiin - säde	mm
Viiste	FS	Siirtymä seuraavaan elementtiin - viiste	mm
Lisäkäskyt	Ylimääräiset G-koodikäskyt		

Rataelementti "ympyrä"

Parametri	Kuvaus		Yksikkö
Kiertosuunta 	 - Kiertosuunta oikealle  - Kiertosuunta vasemmalle		
R	Säde		mm
esim. X 	Loppupiste X (abs tai ink)		mm
esim. Z 	Loppupiste Z (abs tai ink)		mm
esim. I 	Ympyrän keskipiste I (abs tai ink)		mm
esim. J 	Ympyrän keskipiste J (abs tai ink)		mm
$\alpha 1$	Aloituskulma X-akseliin		aste
$\alpha 2$	Kulma edeltävään elementtiin		aste
$\beta 1$	Loppukulma Z-akseliin		aste
$\beta 2$	Avauskulma		aste
Siirtymä seuraavaan elementtiin 	Siirtymän tyyppi - Säde - Viiste		

Parametri	Kuvaus		Yksikkö
Säde	R	Siirtymä seuraavaan elementtiin - säde	mm
Viiste	FS	Siirtymä seuraavaan elementtiin - viiste	mm
Lisäkäskyt	Ylimääräiset G-koodikäskyt		

Parametri	Kuvaus		Yksikkö
X 	Loppupiste X (abs tai ink)		mm
Z 	Loppupiste Z (abs tai ink)		mm
L	Pituus		mm
$\alpha 1$	Aloituskulma esim. X-akseliin		aste
$\alpha 2$	Kulma edeltävään elementtiin		aste
Siirtymä seuraavaan elementtiin 	Siirtymän tyyppi - Säde - Viiste		
Säde	R	Siirtymä seuraavaan elementtiin - säde	mm
Viiste	FS	Siirtymä seuraavaan elementtiin - viiste	mm
Lisäkäskyt	Ylimääräiset G-koodikäskyt		

Rataelementti "napa"

Parametri	Kuvaus	Yksikkö
X	Navan asema (abs)	mm
Z	Navan asema (abs)	mm

Rataelementti "loppu"

Parametrinäytössä "Loppu" näytetään siirtymän tiedot edeltävän rataelementin radan lopussa.

Arvoja ei voi muokata.

10.2.3.3 Lattahionta

Parametri	Kuvaus	Yksikkö
Z 	Loppupiste Z (abs tai ink)	mm
$\alpha 1$	Aloituskulma Z-akseliin (vain info)	aste
$\alpha 2$	Kulma edeltävään elementtiin	aste
Siirtymä seuraavaan elementtiin 	Siirtymän tyyppi - Säde - Vapaapisto - Viiste	

10.2 Ratojen ohjelmointi

Parametri	Kuvaus			Yksikkö
Säde	R	Siirtymä seuraavaan elementtiin - säde		mm
Vapaapisto 	Muoto E		Vapaapiston koko  esim. E1.0x0.4	
	Muoto F		Vapaapiston koko  esim. F0.6x0.3	
	Kierre DIN	P α	Kierteen nousu Upotuskulma	mm/kierr. aste
	Kierre	Z1 Z2 R1 R2 T	Pituus Z1 Pituus Z2 Säde R1 Säde R2 Piston syvyys	mm mm mm mm mm
Viiste	FS	Siirtymä seuraavaan elementtiin - viiste		mm
CA	Hiontatyövara   Hiontatyövara ääriiviivan oikealla puolella  Hiontatyövara ääriiviivan vasemmalla puolella			mm
Lisäkäskyt	Ylimääräiset G-koodikäskyt			

Parametri	Kuvaus			Yksikkö
Y	Loppupiste Y Ø (abs) tai loppupiste Y (ink)			mm
α1	Aloituskulma esim. Y-akseliin (vain info)			aste
α2	Kulma edeltävään elementtiin			aste
Siirtymä seuraavaan elementtiin	Siirtymän tyyppi - Säde - Vapaapisto - Viiste			
Säde	R	Siirtymä seuraavaan elementtiin - säde		mm
Vapaapisto	Muoto E		Vapaapiston koko esim. E1.0x0.4	
	Muoto F		Vapaapiston koko esim. F0.6x0.3	
	Kierre DIN	P α	Kierteen nousu Upotuskulma	mm/kierr. aste
	Kierre	Z1 Z2 R1 R2 T	Pituus Z1 Pituus Z2 Säde R1 Säde R2 Piston syvyys	mm mm mm mm mm
Viiste	FS	Siirtymä seuraavaan elementtiin - viiste		mm
CA	Hiontatyövara - Hiontatyövara ääriviivan oikealla puolella - Hiontatyövara ääriviivan vasemmalla puolella			mm
Lisäkäskyt	Ylimääräiset G-koodikäskyt			

Parametri	Kuvaus		Yksikkö
Z 	Loppupiste Z (abs tai ink)		mm
Y 	Loppupiste Z Ø (abs) tai loppupiste Z (ink)		mm
$\alpha 1$	Aloituskulma esim. Z-akseliin (vain info)		aste
$\alpha 2$	Kulma edeltävään elementtiin		aste
Siirtymä seuraavaan elementtiin 	Siirtymän tyyppi - Säde - Viiste		
Säde	R	Siirtymä seuraavaan elementtiin - säde	mm
Viiste	FS	Siirtymä seuraavaan elementtiin - viiste	mm
CA	Hiontatyövara   Hiontatyövara ääriviivan oikealla puolella  Hiontatyövara ääriviivan vasemmalla puolella		mm
Lisäkäskyt	Ylimääräiset G-koodikäskyt		

Rataelementti "ympyrä"

Parametri	Kuvaus		Yksikkö
Kiertosuunta 	- Kiertosuunta oikealle  - Kiertosuunta vasemmalle 		
Z 	Loppupiste Z (abs tai ink)		mm
X 	Loppupiste Y Ø (abs) tai loppupiste Y (ink)		mm
K 	Ympyrän keskipiste K (abs tai ink)		mm
I 	Ympyrän keskipiste I Ø (abs) tai ympyrän keskipiste I (ink)		mm
$\alpha 1$	Aloituskulma Z-akseliin (vain info)		aste
$\beta 1$	Loppukulma Z-akseliin (vain info)		aste
$\beta 2$	Avauskulma		aste
Siirtymä seuraavaan elementtiin 	Siirtymän tyyppi - Säde - Viiste		
Säde	R	Siirtymä seuraavaan elementtiin - säde	mm
Viiste	FS	Siirtymä seuraavaan elementtiin - viiste	mm

Parametri	Kuvaus	Yksikkö
CA	Hiontatyövara   Hiontatyövara ääriiviivan oikealla puolella  Hiontatyövara ääriiviivan vasemmalla puolella	mm
Lisäkäskyt	Ylimääräiset G-koodikäskyt	

Rataelementti "napa"

Parametri	Kuvaus	Yksikkö
Z	Navan asema (abs)	mm
Y	Navan asema (abs)	aste

Rataelementti "loppu"

Parametrinäytössä "Loppu" näytetään siirtymän tiedot edeltävän rataelementin radan lopussa.

Arvoja ei voi muokata.

10.2.4 Radan muuttaminen

10.2.4.1 Yleiskatsaus

Toiminto

Aikaisemmin luotua rataa voidaan muuttaa jälkikäteen.

Yksittäisiä rataelementtejä voidaan

- lisätä
- muuttaa
- liittää tai
- poistaa.

10.2.4.2 Rataelementin muuttaminen

Rataelementin muuttamisen menettelytapa

1. Avaa muokattava osaohjelma.
2. Avaa rata.
3. Valitse kursorilla se ohjelmalause, jossa haluat muuttaa rataa. Avaa geometriaprosessori.
Yksittäiset rataelementit luetellaan.

4. Aseta kursori siihen kohtaan, jota haluat muuttaa tai johon haluat lisätä jotain.
5. Valitse kursorilla haluamasi rataelementti.
6. Syötä parametrit syöttönäyttöön tai poista elementti ja valitse uusi elementti.
7. Paina toimintopainiketta "Käytt.otto".
Haluttu rataelementti lisätään rataan tai sitä muutetaan.



Rataelementin poistamisen menettelytapa

1. Avaa muokattava osaohjelma.
2. Avaa rata.
3. Aseta kursori sen rataelementin kohdalle, jonka haluat poistaa.
4. Paina toimintopainiketta "Nollaa elementti".
5. Paina toimintopainiketta "Poista".



Ohje

Pidä huoli siitä, että rata säilyy kokonaisuutena ja siirtymä seuraavaan elementtiin varmistetaan.

10.2.5 Radan kutsu (CYCLE62)

10.2.5.1 Toiminto

Toiminto

Syöttö luo viitteen valitulle radalle.

Rata voidaan valita neljällä eri tavalla:

1. Radan nimi
Rata sijaitsee kutsuttavassa pääohjelmassa.
2. Labelit
Rata sijaitsee kutsuttavassa pääohjelmassa ja sitä rajoittavat syötetyt labelit.
3. Aliohjelma
Rata sijaitsee aliohjelmassa samassa työkappaleessa.
4. Labelit aliohjelmassa
Rata sijaitsee aliohjelmassa ja sitä rajoittavat syötetyt labelit.

10.2.5.2 Syklin kutsuminen

Menettelytapa



1. Muokattava osaohjelma on luotu ja olet editorissa.
2. Paina toimintopainikkeita "Rata" ja "Radan kutsu".

Syöttöikkuna "Radan kutsu" avautuu.
3. Aseta radan valinnan parametrit.

10.2.5.3 Parametrit

Parametri	Kuvaus	Yksikkö
Radan valinta 	• Radan nimi • Labelit • Aliohjelma • Labelit aliohjelmassa	
Radan nimi	CON: Radan nimi	
Labelit	• LAB1: Label 1 • LAB2: Label 2	
Aliohjelma	PRG: Aliohjelma	
Labelit aliohjelmassa	• PRG: Aliohjelma • LAB1: Label 1 • LAB2: Label 2	

Ohje

Haku näyttöön EXTCALL-käskyllä

Osaohjelman kutsu EXTCALL-käskyllä ilman EES-toimintoa: käskyllä "radan nimi" tai "labelit". Tätä käyttäytymistä valvotaan syklissä.

Että rata voidaan kutsua "aliohjelmana" tai "labelina aliohjelmassa" vain, kun EES on aktiivinen.

10.3 Oikaisulaitteen koordinaattien asetus (CYCLE435)

10.3.1 Oikaisulaitteen asemaa koskeva ohje

Oikaisulaitteen aseman laskentasykliä ei ohjelmoida SINUMERIK Operate -järjestelmän syöttöruudussa.

Syntaksi

CYCLE435 (<_T>, <_DD>, <S_TA>, <S_DA>, <S_AD>, <S_AL>, <S_PVD>, <S_PVL>, <S_PD>, <S_PL>, <_AMODE>)

Parametrit

Nro	Parametri-näyttö	Sisäinen pa-rametri	Datatyyppi	Merkitys
1		<_T>	STRING[32]	Hiomalaikan työkalunimi
2		<_DD>	INT	Hiomalaikan teränumero
3		<S_TA>	STRING[32]	Oikaisulaitteen viitepiste - oikaisulaitteen nimi
4		<S_DA>	INT	Oikaisulaitteen terän numero
5		<S_AD>	REAL	Oikaisulukema halkaisija
6		<S_AL>	REAL	Oikaisulukema tasossa
7		<S_PVD>	REAL	Profiloinnin siirto halkaisija
8		<S_PVL>	REAL	Profiloinnin siirto tasossa
9		<S_PD>	REAL	Profiloinnin työvara halkaisija
10		<S_PL>	REAL	Profiloinnin työvara tasossa
11		<_AMODE>	INT	Vaihtoehtoinen tila
				YKKÖSET:
				Aktiivinen työkalu syklin lopussa
				0 = Oikaisulaite aktiivinen
				1 = Laikka aktiivinen

10.3.2 Toiminta

Sykli on tarkoitettu koordinaatiston aktivoimiseen oikaisua varten. Tällöin voidaan päättää, onko syklin kutsun jälkeen aktiivisena oikaisutyökalu vai hiomatyökalu. Mittojen siirrot huomioidaan jo syklissä, joten tämän jälkeen voidaan ajaa haluttu oikaisukorjaus.

Oikaisuradan työstön jälkeen on poistettava aktivoitu koordinaatisto kutsumalla sykli ilman siirtoparametrejä.

Vaiheet

Syklissä ei-aktiivisen työkalun tiedot siirretään sykliehykseen, minkä jälkeen oikaisurata voidaan kutsua suhteessa geometriaparametreihin.

Oikaisuradan työstön jälkeen poistetaan syklikehys kutsumalla sykli ilman siirtoparametrejä.

Esimerkki

```
T="WHEEL"D1
CYCLE435 („WHEEL“,1,„DRESSER“,1,0.01,0.01,10,10,0,0,0)
G01 G64 F200
X=10
Z=10
...
;Oikaisuradan työstö
...
CYCLE435 ()
```

Esimerkissä syklin jälkeen aktivoidaan työkalun ”DRESSER” terä 1.

Sisäisesti huomioidaan valmiiksi 0,01 mm:n siirto X- ja Z-suunnassa (G18) ja itse rata on siirtynyt 10 mm, jotta voidaan tarvittaessa ohjelmoida työkappalepiirustuksen mitat. Huomioitava profiloinnin työvara on 0. Tämän jälkeen voidaan työstää oikaisurata.

Työstön jälkeen poistetaan syklikehys jälleen kutsumalla CYCLE435() ilman siirtoparametrejä.

10.4 Profilointi (CYCLE495)

Profilointisykliä ei ohjelmoida SINUMERIK Operate -järjestelmän syöttöruudussa.



Lisäohjelmisto

Jotta toiminto "Profiloointitapa: akselin suuntaisesti" voidaan käyttää, vaaditaan lisätoiminto "SINUMERIK hionta, edistynyt".

Syntaksi

```
CYCLE495 (<_T>, <_DD>, <_SC>, <_F>, <_VARI>, <_D>, <_DX>, <_DZ>,
<S_PA>, <S_N>, <_DMODE>, <_AMODE>, <S_FW>, <S_HW>)
```

Parametrit

Nro	Parametri-näyttö	Sisäinen pa-rametri	Datatyyppi	Merkitys		
1		< _T>	STRING[20]	Hiomalaikan työkalunimi		
2		< _DD>	INT	Hiomalaikan teränumero		
3		< _SC>	REAL	Noston arvo esteiden kiertämistä varten, inkrementaalinen		
4		< _F>	REAL	Syöttö profilointi		
5		< _VARI>	INT	Työstötapa		
				YKKÖSET:	Profilointitapa	
					1 =	akselin suuntaisesti
					2 =	radan suuntaisesti
				KYMMENET:	Työstösuunta	
					0 =	vetävä mahdollinen terän sijainnilla 1 - 4
					1 =	työntävä mahdollinen terän sijainnilla 1 - 4
					2 =	vaihtuva mahdollinen terän sijainnilla 1 - 8
					3 =	Alku → loppu mahdollinen terän sijainnilla 1 - 8
					4 =	Loppu → alku mahdollinen terän sijainnilla 1 - 8
				SADAT:	Asetussuunta	
					1 =	Asetus X- / G18 tai Y- / G19
2 =	Asetus X+ / G18 tai Y+ / G19					
3 =	Asetus Z- / G18 ja G19					
				4 =	Asetus Z+ / G18 ja G19	
6		< _D>	REAL	Oikaisulukema akselin suuntaisessa profiloointitavassa		
7		< _DX>	REAL	Oikaisulukema X / G18 tai Y / G19 radan suuntaisessa profiloointitavassa		
8		< _DZ>	REAL	Oikaisulukema Z / G18 ja G19 radan suuntaisessa profiloointitavassa		
9		<S _PA>	REAL	Profiloinnin työvara		

10.4 Profilointi (CYCLE495)

Nro	Parametri-näyttö	Sisäinen pa-rametri	Datatyyppi	Merkitys														
10		<S_N>	INT	Liikkeiden lukumäärä profilointiohjelmassa														
11		<_DMODE>	INT	<table><tr><td colspan="2">Näyttötila</td></tr><tr><td>YKKÖSET:</td><td>Työstötaso G17/G18/G19</td></tr><tr><td>0 =</td><td>Yhteensopivuus, ennen syklin kutsua voimassa ollut taso pysyy aktiivisena</td></tr><tr><td>1 =</td><td>G17 (aktiivinen vain syklissä)</td></tr><tr><td>2 =</td><td>G18 (aktiivinen vain syklissä)</td></tr><tr><td>3 =</td><td>G19 (aktiivinen vain syklissä)</td></tr></table>	Näyttötila		YKKÖSET:	Työstötaso G17/G18/G19	0 =	Yhteensopivuus, ennen syklin kutsua voimassa ollut taso pysyy aktiivisena	1 =	G17 (aktiivinen vain syklissä)	2 =	G18 (aktiivinen vain syklissä)	3 =	G19 (aktiivinen vain syklissä)		
Näyttötila																		
YKKÖSET:	Työstötaso G17/G18/G19																	
0 =	Yhteensopivuus, ennen syklin kutsua voimassa ollut taso pysyy aktiivisena																	
1 =	G17 (aktiivinen vain syklissä)																	
2 =	G18 (aktiivinen vain syklissä)																	
3 =	G19 (aktiivinen vain syklissä)																	
12		<_AMODE>	INT	<table><tr><td colspan="2">Vaihtoehtoinen tila</td></tr><tr><td>YKKÖSET:</td><td>Valinta uusi profilointi / jatka profilointia</td></tr><tr><td>1 =</td><td>Uusi</td></tr><tr><td>2 =</td><td>Jatka</td></tr><tr><td>KYMMENET:</td><td>Profiloinnin työvaran valinta</td></tr><tr><td>0 =</td><td>aihioradasta radan alimpaan pis-teeseen</td></tr><tr><td>1 =</td><td>aihioradasta radan ylimpään pis-teeseen</td></tr></table>	Vaihtoehtoinen tila		YKKÖSET:	Valinta uusi profilointi / jatka profilointia	1 =	Uusi	2 =	Jatka	KYMMENET:	Profiloinnin työvaran valinta	0 =	aihioradasta radan alimpaan pis-teeseen	1 =	aihioradasta radan ylimpään pis-teeseen
Vaihtoehtoinen tila																		
YKKÖSET:	Valinta uusi profilointi / jatka profilointia																	
1 =	Uusi																	
2 =	Jatka																	
KYMMENET:	Profiloinnin työvaran valinta																	
0 =	aihioradasta radan alimpaan pis-teeseen																	
1 =	aihioradasta radan ylimpään pis-teeseen																	
13		<S_FW>	REAL	Oikaisulaitteen vapaakulma														
14		<S_HW>	REAL	Oikaisulaitteen pidikekulma														

Ohje

Radan tulkinta profiloinnissa CYCLE495:llä tapahtuu ennalta määritetyllä proseduurilla CONTDCON. CONTDCON ei ole sallittu työkalun sädekorjauksen (G41/G42) ollessa aktiivinen, joten työkalun sädekorjaus on poistettava käytöstä G40:llä ennen CYCLE495:n kutsumista.

Parametrilla S_N ilmoitetaan, kuinka monta liikettä profilointiohjelmassa luodaan.

Ohje**Työstösuunta**

”Vaihtuvaa” työstösuuntaa varten asetetaan parametriin S_N arvo 1, jotta suunta vaihtuu jokaisen liikkeen myötä. Muuten käytetään arvoja >1, jotta työstöajat ovat lyhyemmät.

Lisäksi käytetään seuraavia asetustietoja:

SD55880 \$SCS_GRIND_CONT_RELEASE_ANGLE

SD55881 \$SCS_GRIND_CONT_RELEASE_DIST

SD55884 \$SCS_GRIND_CONT_BLANK_OFFSET

Lisätietoja

Lisätietoja on SINUMERIK Operate -käyttöönotto-oppaassa.

Toiminto

Syklissä profiloidaan hiomalaikat oikaisulaitteen avulla. Aktiivisen työkalun on oltava oikaisulaitetyyppiä.

Sen hallinnasta huolehtii OEM / lopullinen käyttäjä.

Sykli käy aktiivisessa koordinaatistossa, eli sykli ei muuta työkalukorjauksia tai nollapistesiiirtoja.

Hiomalaikan rata ohjelmoidaan G-koodina ("vapaa rata"). Se voi olla aliohjelmassa tai pääohjelmassa kahden labelin välissä. Rata välitetään radan kutsusyklillä CYCLE62 profilointisykliin CYCLE495. Profilointia jatketaan, kunnes profiloinnin työvara on työstetty.

On mahdollista profiloida akselin tai radan suuntaisesti:

- Radan suuntaisessa profiloinnissa rata ajetaan jokaisella liikkeellä. Aihio huomioon ottaen työstössä voidaan jättää pois radan osia.
- Akselin suuntaisessa profiloinnissa profiili luodaan pitkittäisesti työstöakselin suuntaisesti.

Profilointi voidaan keskeyttää ja sitä voidaan jatkaa keskeytyskohdasta. Keskeytyksen ja jatkamisen välissä ei kuitenkaan saa käynnistää toista profilointia, laikkoja ei saa vaihtaa eikä saa suorittaa POWER ON -toimintoa.

Tämänhetkinen profiloinnin työvara tallennetaan kanavakohtaisiin GUD-muuttujiin S_GC_CONT_R[2] diagnoositarkoituksia / edistymisen näyttöä seä toiminnon jatkamista varten.

Vaiheet

Pääohjelma:

- Oikaisulaitteen koordinaatiston valinta
 - CYCLE435 (Sivu 255)(,,,) tai
 - OEM- tai loppukäyttäjän sykli
 Tämän jälkeen aktiivisen työkalun on oltava oikaisulaitetyyppiä.
- Oikaisulaitteen esiasemointi

Oikaisulaitteen asema on valittava niin, että hiomalaikkaa voidaan lähestyä profilointia varten törmäyksittä.
- Radan kutsu CYCLE62(,,):lla (Sivu 253)

Radan kutsulla välitetään hiomalaikan profiili profilointisyklille.
- Profilointi CYCLE495(,,):llä

Laikka profiloidaan CYCLE495:llä.
- Oikaisulaitteen koordinaatiston valinnan poisto
 - CYCLE435 (Sivu 255)(,,,) tai
 - OEM- tai loppukäyttäjän sykli

Esimerkki

```
;*Pääohjelma
T="WHEEL" D1
CYCLE435 ("WHEEL", 1, "DRESSER_6", 1, 0, 0, 10, 10, 0, 0, 0)
G0 X10
```

10.4 Profilointi (CYCLE495)

```
Z-40  
CYCLE62 ("KONTUR", 0,,)  
CYCLE495 ("WHEEL", 1,.5,100,131,0.01,,,0.345,100,0,11,90,85)  
CYCLE435 ()  
M30
```

```
;*  
N10 G00 G90  
N20 G01 X=2.5 Z=-37 F=100  
N30 Z=-23.03906 F=100  
N40 G03 X=0 Z=-23 CR=400 RND=0 F=50  
N50 G03 X=0 Z=-3 CR=50 F=100  
N60 G01 X=0 Z=-2.8  
N70 Z=-0.2  
N80 X=-1 F=50  
N90 Z=2 F=100  
N100 M17
```

10.5 Oskillointisyklit (CYCLE4071 ... CYCLE4079)

10.5.1 Oskillointisyklejä koskeva ohje

Oskillointisyklejä ei ohjelmoida SINUMERIK Operate -järjestelmän syöttöruuduissa.

10.5.2 CYCLE4071 - Pitkittäishionta, asetus kääntöpisteessä

Syntaksi

CYCLE4071 (<S_A>, <S_B>, <S_W>, <S_U>, <S_I>, <S_K>, <S_H>, <S_A1>, <S_A2>)

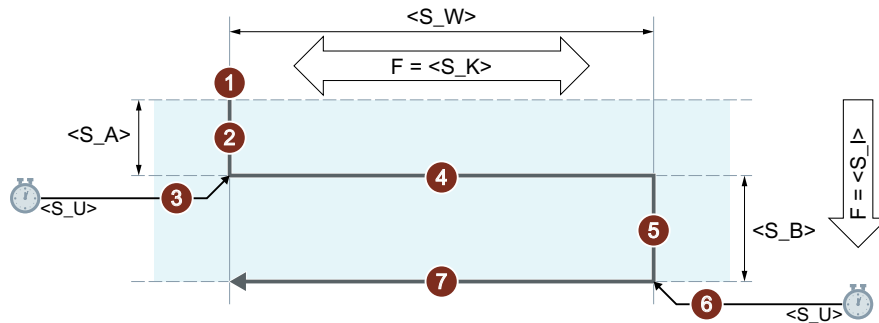
Parametrit

Nro	Parametrit	Datatyyppi	Merkitys
1	<S_A>	REAL	Asetussyvyys alussa
2	<S_B>	REAL	Asetussyvyys lopussa
3	<S_W>	REAL	Hiomaleveys
4	<S_U>	REAL	Kipinöinnin loppumisaika
5	<S_I>	REAL	Syöttö asetusta varten
6	<S_K>	REAL	Syöttö poikittaisasetusta varten
7	<S_H>	INT	Toistojen määrä
8	<S_A1>	AXIS	Asetusakseli (valinnainen) / 1. geometria-akseli
9	<S_A2>	AXIS	Oskillointiakseli (valinnainen) / 2. geometria-akseli

Toiminto

Sykli on tarkoitettu toistuvien asetusten työstöön. Asetussyvyys voi olla alussa ja lopussa erilainen. Asetuksen välissä suoritetaan tangentiaalinen liike.

Vaiheet



- ① Syklin aloitus oskillointiakselin tämänhetkisestä asemasta.
- ② Asetusakselin ajo asetussyvyyteen alussa $\langle S_A \rangle$ asetussyötöllä $\langle S_I \rangle$.
- ③ Kipinöinti loppumisajalla $\langle S_U \rangle$.
- ④ Oskillointiakselin ajo hiomaleveydellä $\langle S_W \rangle$ ajomatkana ja poikittaisasetuksen syötöllä $\langle S_K \rangle$.
- ⑤ Asetusakselin ajo asetussyvyyteen lopussa $\langle S_B \rangle$ asetussyötöllä $\langle S_I \rangle$.
- ⑥ Kipinöinti loppumisajalla $\langle S_U \rangle$.
- ⑦ Oskillointiakselin ajo hiomaleveydellä $\langle S_W \rangle$ ajomatkana alkupisteeseen ja poikittaisasetuksen syötöllä $\langle S_K \rangle$.

Osoittaa toistuvat vaiheet.

Vaihetta toistetaan, kunnes ohjelmoitu toistomäärä $\langle S_H \rangle$ on saavutettu.

Ohje

Vaiheita ei voi keskeyttää yksittäislauseella.

Esimerkki

Suoritetaan kaksi oskillointiliikettä seuraavin sykliparametrein:

- Asetussyvyys alussa: 0,02 mm
- Asetussyvyys lopussa: 0,01 mm
- Liike: 100 mm
- Kipinöinnin loppumisaika: 1 s
- Syöttö asetusta varten: 1 mm/min
- Poikittaissyöttö: 1000 mm/min
- Toistot: 2
- Oskillointi- ja asetusakseli: Standardigeometria-akselit

Ohjelmakoodi

N10 T1 D1

N20 CYCLE4071 (0.02, 0.01, 100, 1, 1, 1000, 2)

N30 M30

10.5.3 CYCLE4072 - Pitkittäishionta, asetus kääntöpisteessä ja keskeytyssignaali

Syntaksi

CYCLE4072 (<S_GAUGE>, <S_A>, <S_B>, <S_W>, <S_U>, <S_I>, <S_K>, <S_H>, <S_A1>, <S_A2>)

Parametrit

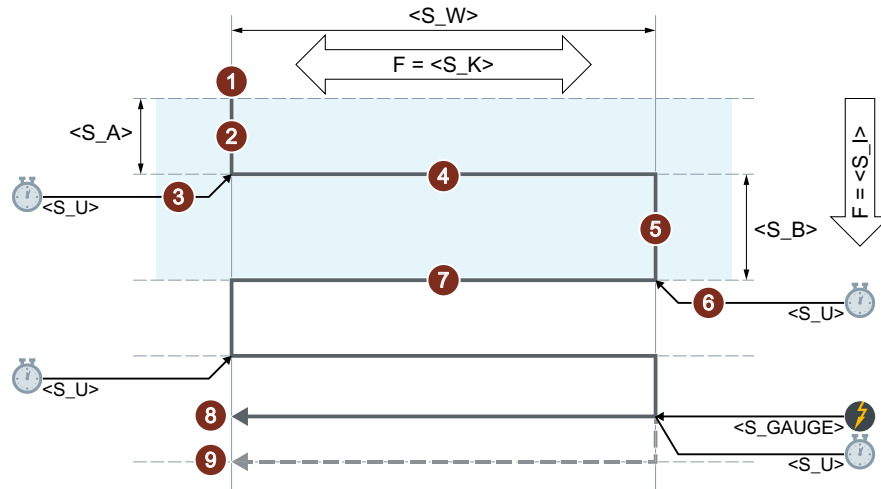
Nro	Parametrit	Datatyypit	Merkitys
1	<S_GAUGE>	STRING	Keskeytysehto asetukselle: 1. Nopean tulon numero 2. Looginen ilmaisu
2	<S_A>	REAL	Asetussyvyys alussa
3	<S_B>	REAL	Asetussyvyys lopussa
4	<S_W>	REAL	Hiomaleveys
5	<S_U>	REAL	Kipinöinnin loppumisaika
6	<S_I>	REAL	Syöttö asetusta varten
7	<S_K>	REAL	Syöttö poikittaisasetusta varten
8	<S_H>	INT	Toistojen määrä
9	<S_A1>	AXIS	Asetusakseli (valinnainen) / 1. geometria-akseli
10	<S_A2>	AXIS	Oskillointiakseli (valinnainen) / 2. geometria-akseli

Toiminta

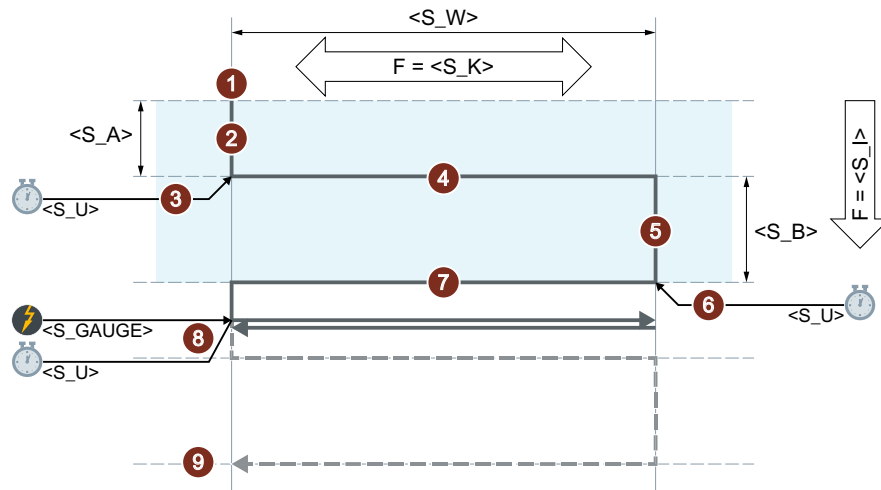
Sykli on tarkoitettu toistuvien asetusten työstöön ottaen huomioon ulkoisen keskeytyssignaalin. Asetussyvyys voi olla alussa ja lopussa erilainen. Asetuksen välissä suoritetaan tangentialinen liike. Syvyysasetus keskeytetään, kun keskeytysehto täyttyy. Syvyysasetuksen keskeyttämisen jälkeen suoritetaan aina kokonainen liike.

Vaiheet

Asetuksen keskeytys lopussa



Asetuksen keskeytys alussa



- ① Syklin aloitus oskillointiakselin tämänhetkisestä asemasta.
- ② Asetusakselin ajo asetussyvyyteen alussa <S_A> asetussyötöllä <S_I>.
- ③ Kipinäinti loppumisajalla <S_U>.
- ④ Oskillointiakselin ajo hiomaleveydellä <S_W> ajomatkana ja poikittaisasetuksen syötöllä <S_K>.
- ⑤ Asetusakselin ajo asetussyvyyteen lopussa <S_B> asetussyötöllä <S_I>.
- ⑥ Kipinäinti loppumisajalla <S_U>.
- ⑦ Oskillointiakselin ajo hiomaleveydellä <S_W> ajomatkana alkupisteeseen ja poikittaisasetuksen syötöllä <S_K>.
- ⑧ Keskeytyssignaali: Työstö päättyy, kun seuraava aloituspiste saavutetaan.
- ⑨ Ilman keskeytyssignaalia: Vaihetta toistetaan, kunnes ohjelmoitu toistomäärä <S_H> on saavutettu.

■ Osoittaa toistuvat vaiheet.

Ohje

Vaiheita ei voi keskeyttää yksittäislauseella.

Resurssit

Sykli käyttää resursseina lauseet ylittävää synkronista toimintoa ja synkronitoimintomuuttujaa. Synkroninen toiminto määritetään dynaamisesti synkronisen toimintokaistan vapaalta alueelta (CUS.DIR - 1 ..., CMA.DIR - 1000 ..., CST.DIR - 1199 ...). Synkrosen toiminnon muuttujana käytetään SYG_IS[1].

Esimerkkejä

Esimerkki 1: Oskillointi kahdella liikkeellä

Sykliparametrit:

- Asetussyvyys alussa: 0,02 mm
- Asetussyvyys lopussa: 0,01 mm
- Liike: 100 mm
- Kipinöinnin loppumisaika: 1 s
- Syöttö asetusta varten: 1 mm/min
- Poikittaissyöttö: 1000 mm/min
- Toistot: 2
- Oskillointi- ja asetusakseli: Standardigeometria-akselit

Keskeytyssignaali: nopea tulo 1 (\$A_IN[1])

Ohjelmakoodi

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4072 ("1",0.02,0.01,100,1,1,1000,2)
N30 M30
```

Esimerkki 2: Oskillointi kahdella liikkeellä

Sykliparametrit:

- Asetussyvyys alussa: 0,02 mm
- Asetussyvyys lopussa: 0,01 mm
- Liike: 100 mm
- Kipinöinnin loppumisaika: 1 s
- Syöttö asetusta varten: 1 mm/min
- Poikittaissyöttö: 1000 mm/min

- Toistot: 2
- Oskillointi- ja asetusakseli: Standardigeometria-akselit

Keskeytyssignaali: Muuttuja \$A_DBR[20] < 0,01

Ohjelmakoodi

N10 T1 D1

N20 CYCLE4072 ("(\$A_DBR[20]<0.01)",0.02,0.01,100,1,1,1000,2)

N30 M30

10.5.4 CYCLE4073 - Pitkittäishionta, jatkuva asetus

Syntaksi

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

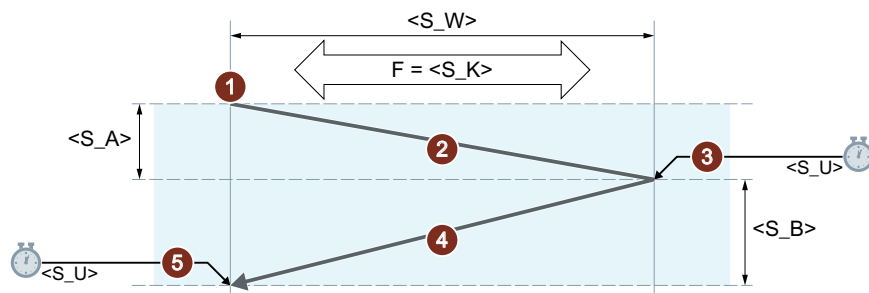
Parametrit

Nro	Parametrit	Datatyyppi	Merkitys
1	<S_A>	REAL	Asetussyvyys alussa
2	<S_B>	REAL	Asetussyvyys lopussa
3	<S_W>	REAL	Hiomaleveys
4	<S_U>	REAL	Kipinöinnin loppumisaika
5	<S_K>	REAL	Syöttö poikittaisasetusta varten
6	<S_H>	INT	Toistojen määrä
7	<S_A1>	AXIS	Aetusakseli (valinnainen) / 1. geometria-akseli
8	<S_A2>	AXIS	Oskillointiakseli (valinnainen) / 2. geometria-akseli

Toiminta

Sykli on tarkoitettu toistuvien asetusten työstöön. Asetus voi olla erilainen alusta loppuun ja lopusta alkuun.

Vaiheet



- ① Syklin aloitus oskillointiakselin tämänhetkisestä asemasta asetussyvydellä 0.
 - ② Oskillointiakselin ajo hiomaleveydellä $\langle S_W \rangle$ ajomatkana ja poikittaisasetuksen syötöllä $\langle S_K \rangle$, asetussyvyys kasvaa jatkuvasti alun asetussyvyyteen asti $\langle S_A \rangle$.
 - ③ Kipinöinti loppumisajalla $\langle S_U \rangle$.
 - ④ Oskillointiakselin ajo hiomaleveydellä $\langle S_W \rangle$ ajomatkana alkupisteeseen ja poikittaisasetuksen syötöllä $\langle S_K \rangle$, asetussyvyys kasvaa jatkuvasti lopun asetussyvyyteen asti $\langle S_B \rangle$.
 - ⑤ Kipinöinti loppumisajalla $\langle S_U \rangle$.
-  Osoittaa toistuvat vaiheet.
Vaihetta toistetaan, kunnes ohjelmoitu toistomäärä $\langle S_H \rangle$ on saavutettu.

Ohje

Vaiheita ei voi keskeyttää yksittäislauseella.

Esimerkki

Oskillointi kahdella liikkeellä

Sykliparametrit:

- Asetussyvyys alussa: 0,02 mm
- Asetussyvyys lopussa: 0,01 mm
- Liike: 100 mm
- Kipinöinnin loppumisaika: 1 s
- Poikittaissyöttö: 1000 mm/min
- Toistot: 2
- Oskillointi- ja asetusakseli: Standardigeometria-akselit

Ohjelmakoodi

```
N10 T1 D1  
N20 CYCLE4073 (0.02, 0.01, 100, 1, 1000, 2)  
N30 M30
```

10.5.5 CYCLE4074 - Pitkittäishionta, jatkuva asetus ja keskeytyssignaali

Syntaksi

CYCLE4074 (<S_GAUGE>, <S_A>, <S_B>, <S_W>, <S_U>, <S_K>, <S_H>, <S_A1>, <S_A2>)

Parametrit

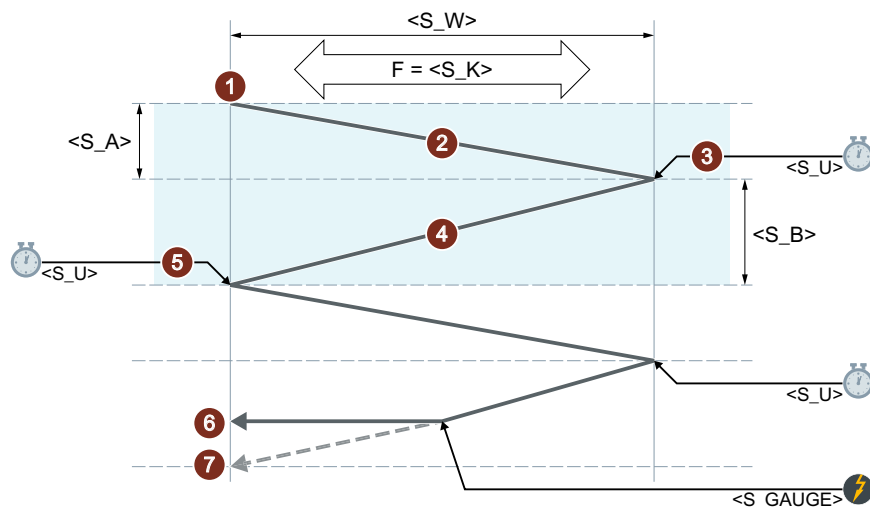
Nro	Parametrit	Datatyyppi	Merkitys
1	<S_GAUGE>	STRING	Keskeytysehto asetukselle: 1. Nopean tulon numero 2. Looginen ilmaisu
2	<S_A>	REAL	Asetussyvyys alussa
3	<S_B>	REAL	Asetussyvyys lopussa
4	<S_W>	REAL	Hiomaleveys
5	<S_U>	REAL	Kipinöinnin loppumisaika
6	<S_K>	REAL	Syöttö poikittaisasetusta varten
7	<S_H>	INT	Toistojen määrä
8	<S_A1>	AXIS	Asetusakseli (valinnainen) / 1. geometria-akseli
9	<S_A2>	AXIS	Oskillointiakseli (valinnainen) / 2. geometria-akseli

Toiminta

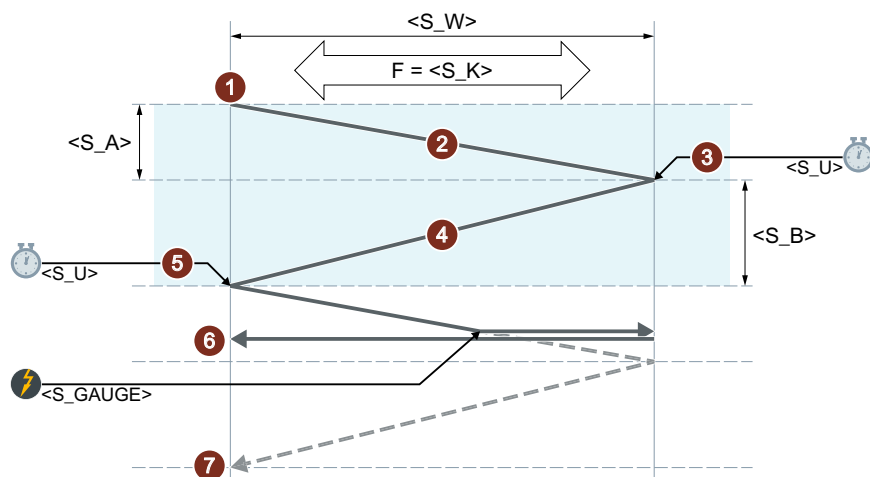
Sykli on tarkoitettu toistuvien asetusten työstöön ottaen huomioon esim. ulkoisen keskeytyssignaalin. Asetussyvyys voi olla alussa ja lopussa erilainen. Syvyysasetus keskeytetään, kun keskeytysehto täyttyy. Syvyysasetuksen keskeyttämisen jälkeen suoritetaan aina kokonainen liike.

Vaiheet

Asetuksen lopusta alkuun keskeytys



Asetuksen alusta loppuun keskeytys



- ① Syklin aloitus oskillointiakselin tämänhetkisestä asemasta asetussyvyydellä 0.
- ② Oskillointiakselin ajo hiomaleveydellä $\langle S_W \rangle$ ajomatkana ja poikittaisasetuksen syötöllä $\langle S_K \rangle$, asetussyvyys kasvaa jatkuvasti alun asetussyvyyteen asti $\langle S_A \rangle$.
- ③ Kipinöinti loppumisajalla $\langle S_U \rangle$.
- ④ Oskillointiakselin ajo hiomaleveydellä $\langle S_W \rangle$ ajomatkana alkupisteeseen ja poikittaisasetuksen syötöllä $\langle S_K \rangle$, asetussyvyys kasvaa jatkuvasti lopun asetussyvyyteen asti $\langle S_B \rangle$.
- ⑤ Kipinöinti loppumisajalla $\langle S_U \rangle$.
- ⑥ Keskeytysignaali: Syvyysasetus keskeytetään. Työstö päättyy, kun seuraava aloituspiste saavutetaan.
- ⑦ Ilman keskeytysignaalia: Vaihetta toistetaan, kunnes ohjelmoitu toistomäärä $\langle S_H \rangle$ on saavutettu.



Osoittaa toistuvat vaiheet.

Ohje

Vaihteita ei voi keskeyttää yksittäislauseella.

Resurssit

Sykli käyttää resursseina lauseet ylittävää synkronista toimintoa ja synkronitoimintomuuttujaa. Synkroninen toiminto määritetään dynaamisesti synkronisen toimintokaistan vapaalta alueelta (CUS.DIR - 1 ..., CMA.DIR - 1000 ..., CST.DIR - 1199 ...). Synkrosen toiminnon muuttujana käytetään SYG_IS[1].

Esimerkkejä

Esimerkki 1: Oskillointi kahdella liikkeellä

Sykliparametrit:

- Asetussyvyys alussa: 0,02 mm
- Asetussyvyys lopussa: 0,01 mm
- Liike: 100 mm
- Kipinöinnin loppumisaika: 1 s
- Poikittaissyöttö: 1000 mm/min
- Toistot: 2
- Oskillointi- ja asetusakseli: Standardigeometria-akselit

Keskeytyssignaali: nopea tulo 1 (\$A_IN[1])

Ohjelmakoodi

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4074 ("1", 0.02, 0.01, 100, 1, 1000, 2)
N30 M30
```

Esimerkki 2: Oskillointi kahdella liikkeellä

Sykliparametrit:

- Asetussyvyys alussa: 0,02 mm
- Asetussyvyys lopussa: 0,01 mm
- Liike: 100 mm
- Kipinöinnin loppumisaika: 1 s
- Poikittaissyöttö: 1000 mm/min
- Toistot: 2
- Oskillointi- ja asetusakseli: Standardigeometria-akselit

Keskeytyssignaali: Muuttuja \$A_DBR[20] < 0,01

Ohjelmakoodi

N10 T1 D1

N20 CYCLE4074 ("(\$A_DBR[20]<0.01)",0.02,0.01,100,1,1000,2)

N30 M30

10.5.6 CYCLE4075 - Lattahionta, asetus kääntöpisteessä

Syntaksi

CYCLE4075 (<S_I>, <S_J>, <S_K>, <S_A>, <S_R>, <S_F>, <S_P>, <S_A1>, <S_A2>)

Parametrit

Nro	Parametrit	Datatyyppe	Merkitys
1	<S_I>	REAL	Asetussyvyys alussa
2	<S_J>	REAL	Asetussyvyys lopussa
3	<S_K>	REAL	Kokonaisasetussyvyys
4	<S_A>	REAL	Hiomaleveys
5	<S_R>	REAL	Syöttö asetusta varten
6	<S_F>	REAL	Syöttö poikittaisasetusta varten
7	<S_P>	REAL	Kipinöinnin loppumisaika
8	<S_A1>	AXIS	Asetusakseli (valinnainen)
9	<S_A2>	AXIS	Oskillointiakseli (valinnainen)

Toiminta

Sykli on tarkoitettu työstöön kokonaisasetussyvyydellä asetusaskelin. Asetussyvydet voivat olla alussa ja lopussa erilaiset. Asetuksen välissä suoritetaan tangentiaalinen liike.

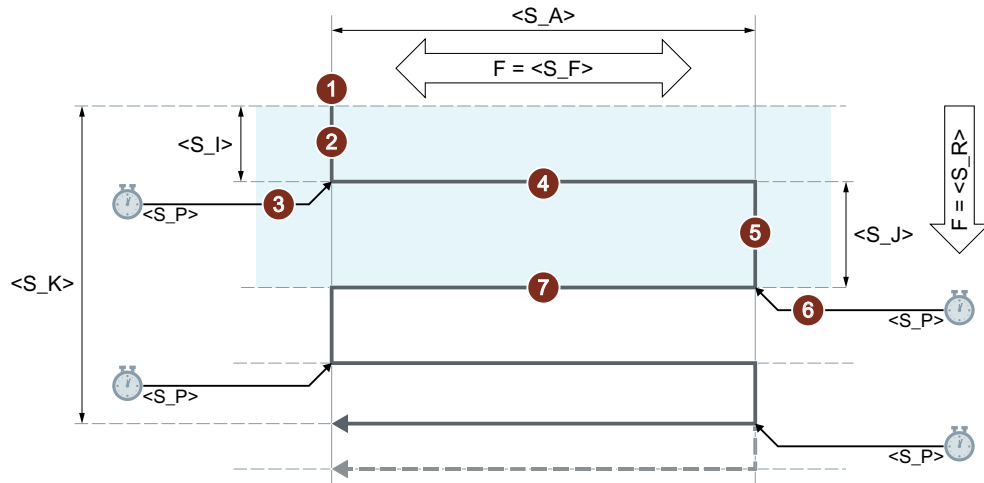
Matkatiedot P1 - P4 voivat olla positiivisia tai negatiivisia.

Asetusakselin ja/tai oskillointiakselin ilmoittaminen on valinnaista. Jos yhtä tai molempia parametrejä ei ilmoiteta, sykli käyttää kanavan ensimmäistä kahta geometria-akselia.

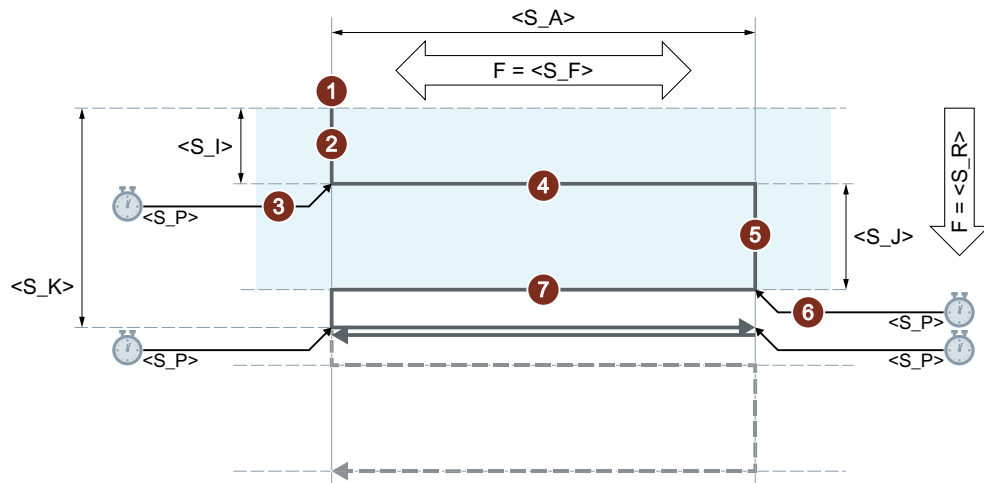
Jos alun ja lopun asetusvyvyyden summa on yhtä suuri kuin 0 tai kokonaisasetussyvyys on yhtä suuri kuin 0, suoritetaan vain yksi kipinöintiiliike.

Vaiheet

Kokonaisasetussyvyys saavutettu asetuksessa toisessa käännoispisteessä



Kokonaisasetussyvyys saavutettu asetuksessa ensimmäisessä käännoispisteessä



- ① Syklin aloitus oskillointiakselin tämänhetkisestä asemasta.
- ② Asetusakselin ajo asetussyvyyteen alussa $\langle S_I \rangle$ asetussyötöllä $\langle S_R \rangle$.
- ③ Kipinöinti loppumisajalla $\langle S_P \rangle$.
- ④ Oskillointiakselin ajo hiomaleveydellä $\langle S_A \rangle$ ajomatkana ja poikittaisasetuksen syötöllä $\langle S_F \rangle$.
- ⑤ Asetusakselin ajo asetussyvyyteen lopussa $\langle S_J \rangle$ asetussyötöllä $\langle S_R \rangle$.
- ⑥ Kipinöinti loppumisajalla $\langle S_P \rangle$.
- ⑦ Oskillointiakselin ajo hiomaleveydellä $\langle S_A \rangle$ ajomatkana alkupisteeseen ja poikittaisasetuksen syötöllä $\langle S_F \rangle$.

■ Osoittaa toistuvat vaiheet.

Vaiheita toistetaan, kunnes kokonaisasetussyvyys $\langle S_K \rangle$ on saavutettu. Viimeinen liike jakautuu epätasaisesti.

Ohje

Vaiheita ei voi keskeyttää yksittäislauseella.

Esimerkki

Oskillointi:

- Asetussyvyys alussa 0,02 mm
- Asetussyvyys lopussa 0,01 mm
- Kokonaisasetussyvyys 1 mm
- Liike 100 mm
- Syöttö asetusta varten 1 mm/min
- Poikittaissyöttö 1000 mm/min
- Kipinöinnin loppumisaika 1 sekunti
- Standardigeometria-akselit

Ohjelmakoodi

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4075(0.02,0.01,1,100,1,1000,1)
N30 M30
```

10.5.7 CYCLE4077 - Lattahionta, asetus kääntöpisteessä ja keskeytyssignaali**Syntaksi**

CYCLE4077(<S_GAUGE>, <S_I>, <S_J>, <S_K>, <S_A>, <S_R>, <S_F>, <S_P>, <S_A1>, <S_A2>)

Parametrit

Nro	Parametrit	Datatyyppi	Merkitys
1	<S_GAUGE>	STRING	Keskeytysehto asetukselle: • Nopean tulon numero • Looginen ilmaisu
2	<S_I>	REAL	Asetussyvyys alussa
3	<S_J>	REAL	Asetussyvyys lopussa
4	<S_K>	REAL	Kokonaisasetussyvyys
5	<S_A>	REAL	Hiomaleveys
6	<S_R>	REAL	Syöttö asetusta varten
7	<S_F>	REAL	Syöttö poikittaisasetusta varten

Nro	Parametrit	Datatyyppi	Merkitys
8	<S_P>	REAL	Kipinöinnin loppumisaika
9	<S_A1>	AXIS	Asetusakseli (valinnainen)
10	<S_A2>	AXIS	Oskillointiakseli (valinnainen)

Toiminta

Sykli on tarkoitettu työstöön kokonaisasetussyvydellä asetuskaskelin. Asetussyvyudet voivat olla alussa ja lopussa erilaiset. Asetuksen välissä suoritetaan tangentialinen liike. Syvyysasetus keskeytetään, kun nopean tulon keskeytysignaali on yhtäsuuri kuin 1 tai keskeytysehto täyttyy. Keskeyttämisen jälkeen suoritetaan kokonainen liike.

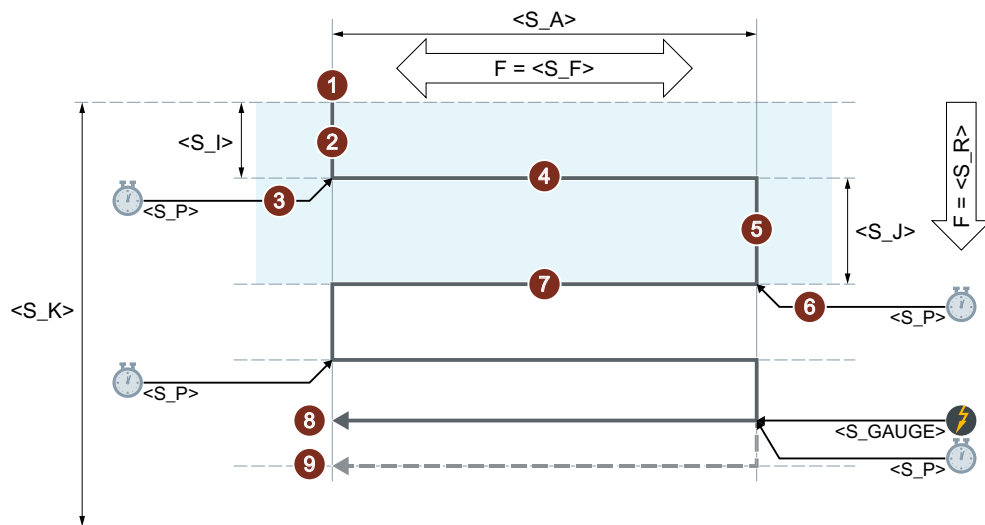
Matkatiedot P2 - P5 voivat olla positiivisia tai negatiivisia.

Asetusakselin ja/tai oskillointiakselin ilmoittaminen on valinnaista. Jos yhtä tai molempia parametrejä ei ilmoiteta, sykli käyttää kanavan ensimmäistä kahta geometria-akselia.

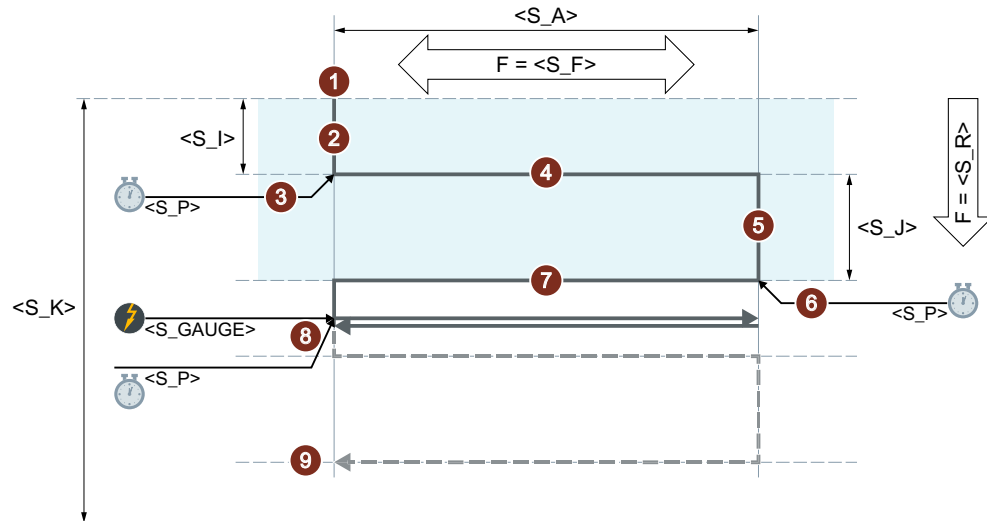
Jos alun ja lopun asetussyvyuden summa on yhtä suuri kuin 0 tai kokonaisasetussyvyys on yhtä suuri kuin 0, suoritetaan vain yksi kipinöintiliike.

Vaiheet

Asetuksen keskeytys lopussa



Asetuksen keskeytys alussa



- ① Syklin aloitus oskillointiakselin tämänhetkisestä asemasta.
- ② Asetusakselin ajo alun asetussyvyyteen $\langle S_I \rangle$ asetussyötöllä $\langle S_R \rangle$.
- ③ Kipinöinti loppumisajalla $\langle S_P \rangle$.
- ④ Oskillointiakselin ajo hiomaleveydellä $\langle S_A \rangle$ ajomatkana ja poikittaisasetuksen syötöllä $\langle S_F \rangle$.
- ⑤ Asetusakselin ajo asetussyvyyteen lopussa $\langle S_J \rangle$ asetussyötöllä $\langle S_R \rangle$.
- ⑥ Kipinöinti loppumisajalla $\langle S_P \rangle$.
- ⑦ Oskillointiakselin ajo hiomaleveydellä $\langle S_A \rangle$ ajomatkana alkupisteeseen ja poikittaisasetuksen syötöllä $\langle S_F \rangle$.
- ⑧ Keskeytyssignaali: Työstö päättyy, kun seuraava aloituspiste saavutetaan.
- ⑨ Ilman keskeytyssignaalia: Vaiheita toistetaan, kunnes kokonaisasetussyvyys $\langle S_K \rangle$ on saavutettu. Viimeinen liike jakautuu epätasaisesti.

■ Osoittaa toistuvat vaiheet.

Ohje

Vaiheita ei voi keskeyttää yksittäislauseella.

Resurssit

Sykli käyttää resursseina lauseet ylittävää synkronista toimintoa ja synkronitoimintomuuttujaa. Synkroninen toiminto määritetään dynaamisesti synkronisen toimintokaistan vapaalta alueelta (CUS.DIR - 1 ..., CMA.DIR - 1000 ..., CST.DIR - 1199 ...). Synkrosen toiminnon muuttujana käytetään SYG_IS[1].

Esimerkkejä

Esimerkki 1

Oskillointi:

- Asetussyvyys alussa 0,02 mm
- Asetussyvyys lopussa 0,01 mm
- Kokonaisasetussyvyys 1 mm
- Liike 100 mm
- Syöttö asetusta varten 1 mm/min
- Poikittaissyöttö 1000 mm/min
- Kipinöinnin loppumisaika 1 sekunti
- Standardigeometria-akselit

Keskeytyssignaali: nopea tulo 1 (\$A_IN[1])

Ohjelmakoodi

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4077("1",0.02,0.01,1,100,1,1000,1)
N30 M30
```

Esimerkki 2

Oskillointi:

- Asetussyvyys alussa 0,02 mm
- Asetussyvyys lopussa 0,01 mm
- Kokonaisasetussyvyys 1 mm
- Liike 100 mm
- Syöttö asetusta varten 1 mm/min
- Poikittaissyöttö 1000 mm/min
- Kipinöinnin loppumisaika 1 sekunti
- Standardigeometria-akselit

Keskeytyssignaali: Dualport-RAM-muuttuja 20 pienempi kuin 0,01 (\$A_DBR[20] < 0,01)

Ohjelmakoodi

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4077("($A_DBR[20]<0.01)",0.02,0.01,1,100,1,1000,1)
N30 M30
```

10.5.8 CYCLE4078 - Lattahionta, jatkuva asetus

Syntaksi

CYCLE4078 (<S_I>, <S_J>, <S_K>, <S_A>, <S_F>, <S_P>, <S_A1>, <S_A2>)

Parametrit

Nro	Parametrit	Datatyyppi	Merkitys
1	<S_I>	REAL	Asetussyvyys alusta loppuun
2	<S_J>	REAL	Asetussyvyys lopusta alkuun
3	<S_K>	REAL	Kokonaisasetussyvyys
4	<S_A>	REAL	Hiomaleveys
5	<S_F>	REAL	Syöttö
6	<S_P>	REAL	Kipinöinnin loppumisaika
7	<S_A1>	AXIS	Asetusakseli (valinnainen)
8	<S_A2>	AXIS	Oskillointiakseli (valinnainen)

Toiminta

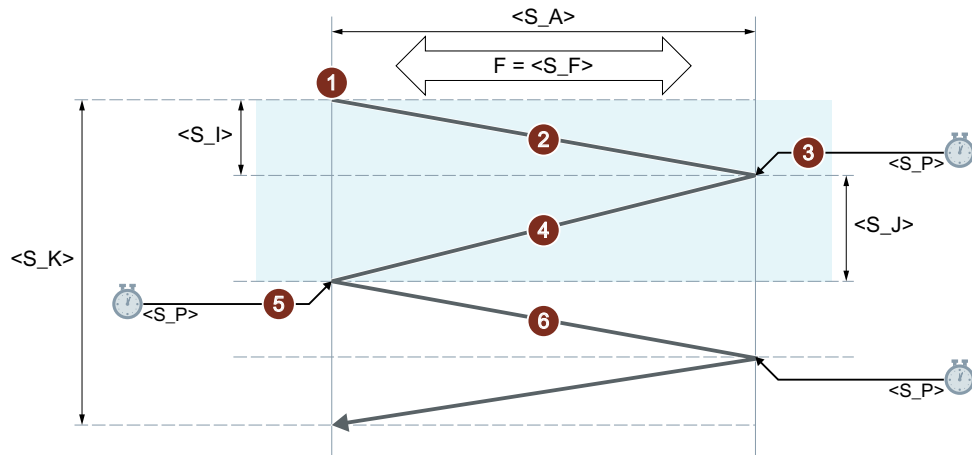
Sykli on tarkoitettu työstöön kokonaisasetussyvyydellä jatkuvalla asetuksella. Asetussyvydet alusta loppuun ja lopusta alkuun voivat olla erilaiset.

Matkatiedot P1 - P4 voivat olla positiivisia tai negatiivisia.

Asetusakselin ja/tai oskillointiakselin ilmoittaminen on valinnaista. Jos yhtä tai molempia parametrejä ei ilmoiteta, sykli käyttää kanavan ensimmäistä kahta geometria-akselia.

Jos asetussyvyysien P1 ja P2 summa on yhtä suuri kuin 0 tai kokonaisasetussyvyys on yhtä suuri kuin 0, suoritetaan vain yksi kipinöintiliike.

Vaiheet



- ① Syklin aloitus oskillointiakselin tämänhetkisestä asemasta asetussyvyydellä 0.
 - ② Oskillointiakselin ajo hiomaleveydellä $\langle S_A \rangle$ ajomatkana ja syötöllä $\langle S_F \rangle$, asetussyvyys kasvaa jatkuvasti alun asetussyvyyteen P1 asti $\langle S_I \rangle$.
 - ③ Kipinöinti loppumisajalla $\langle S_P \rangle$.
 - ④ Oskillointiakselin ajo hiomaleveydellä $\langle S_A \rangle$ ajomatkana alkupisteeseen ja syötöllä $\langle S_F \rangle$, asetussyvyys kasvaa jatkuvasti lopun asetussyvyyteen P2 asti $\langle S_J \rangle$.
 - ⑤ Kipinöinti loppumisajalla $\langle S_P \rangle$.
 - ⑥ Oskillointiakselin ajo hiomaleveydellä $\langle S_A \rangle$ ajomatkana aloituspisteeseen ja syötöllä $\langle S_F \rangle$.
- Osoittaa toistuvat vaiheet.
- Vaiheita toistetaan, kunnes kokonaisasetussyvyys $\langle S_K \rangle$ on saavutettu. Viimeinen liike jakautuu epätasaisesti.

Ohje

Vaiheita ei voi keskeyttää yksittäislauseella.

Esimerkki

Oskillointi:

- Asetussyvyys alussa 20 mm
- Asetussyvyys lopussa 10 mm
- Kokonaisasetussyvyys 100 mm
- Liike 100 mm
- Syöttö 1000 mm/min
- Kipinöinnin loppumisaika 1 sekunti
- Standardigeometria-akselit

Ohjelmakoodi

```

N10 T1 D1
N20 CYCLE4078(20,10,100,100,1000,1)
N30 M30

```

10.5.9 CYCLE4079 - Lattahionta, ajoittainen asetus

Syntaksi

CYCLE4079(<S_I>, <S_J>, <S_K>, <S_A>, <S_R>, <S_F>, <S_P>, <S_A1>, <S_A2>)

Parametrit

Nro	Parametrit	Datatyypit	Merkitys
1	<S_I>	REAL	Asetussyvyys alussa
2	<S_J>	REAL	Asetussyvyys lopussa
3	<S_K>	REAL	Kokonaisasetussyvyys
4	<S_A>	REAL	Hiomaleveys
5	<S_R>	REAL	Syöttö asetusta varten
6	<S_F>	REAL	Syöttö poikittaisasetusta varten
7	<S_P>	REAL	Kipinöinnin loppumisaika
8	<S_A1>	AXIS	Asetusakseli (valinnainen)
9	<S_A2>	AXIS	Oskillointiakseli (valinnainen)

Toiminta

Sykli on tarkoitettu työstöön kokonaisasetussyvyydellä asetusaskelin. Asetussyvyys voidaan olla alussa ja lopussa erilaiset. Asetuksen välissä suoritetaan tangentiaalinen liike.

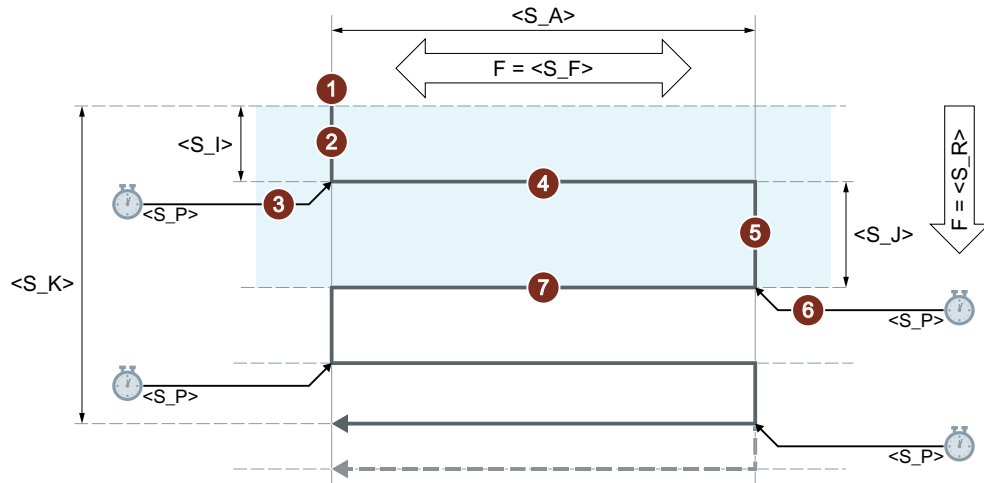
Matkatiedot P1 - P4 voivat olla positiivisia tai negatiivisia.

Asetusakselin ja/tai oskillointiakselin ilmoittaminen on valinnaista. Jos yhtä tai molempia parametrejä ei ilmoiteta, sykli käyttää kanavan ensimmäistä kahta geometria-akselia.

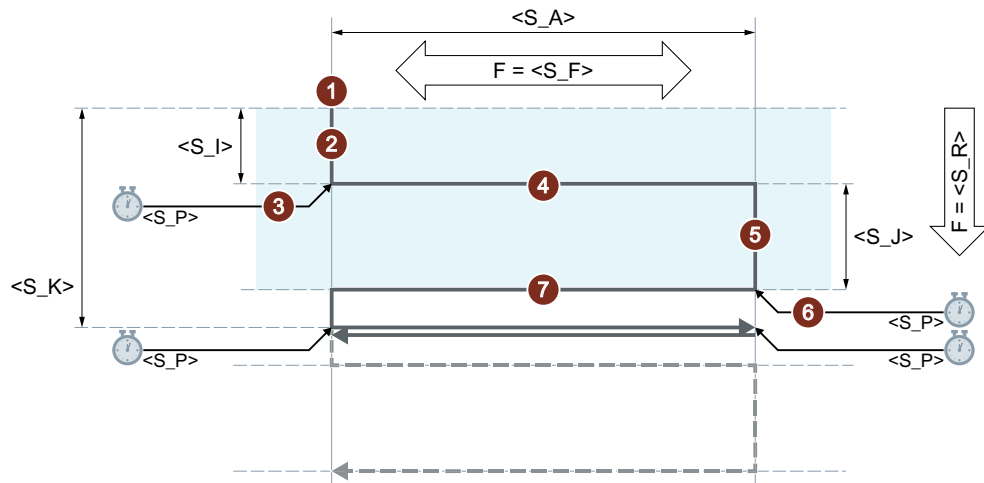
Jos alun ja lopun asetusvyöryden summa on yhtä suuri kuin 0 tai kokonaisasetussyvyys on yhtä suuri kuin 0, suoritetaan vain yksi kipinöinti.

Vaiheet

Kokonaisasetussyvyys saavutettu asetuksessa toisessa kääntopisteessä



Kokonaisasetussyvyys saavutettu asetuksessa ensimmäisessä kääntopisteessä



- ① Syklin aloitus oskillointiakselin tämänhetkisestä asemasta.
- ② Asetusakselin ajo alun asetussyvyyteen $\langle S_I \rangle$ asetussyötöllä $\langle S_R \rangle$.
- ③ Kipinäinti loppumisajalla $\langle S_P \rangle$.
- ④ Oskillointiakselin ajo hiomaleveydellä $\langle S_A \rangle$ ajomatkana ja poikittaisasetuksen syötöllä $\langle S_F \rangle$.
- ⑤ Asetusakselin ajo asetussyvyyteen lopussa $\langle S_J \rangle$ asetussyötöllä $\langle S_R \rangle$.
- ⑥ Kipinäinti loppumisajalla $\langle S_P \rangle$.
- ⑦ Oskillointiakselin ajo hiomaleveydellä $\langle S_A \rangle$ ajomatkana alkupisteeseen ja poikittaisasetuksen syötöllä $\langle S_F \rangle$.

■ Osoittaa toistuvat vaiheet.

Vaiheita toistetaan, kunnes kokonaisasetussyvyys $\langle S_K \rangle$ on saavutettu. Viimeinen liike jakautuu epätasaisesti.

Ohje

Vaiheita ei voi keskeyttää yksittäislauseella.

Esimerkki

Oskillointi:

- Asetussyvyys alussa 0,02 mm
- Asetussyvyys lopussa 0,01 mm
- Kokonaisasetussyvyys 1 mm
- Liike 100 mm
- Syöttö asetusta varten 1 mm/min
- Poikittaissyöttö 1000 mm/min
- Kipinöinnin loppumisaika 1 sekunti
- Standardigeometria-akselit

Ohjelmakoodi

N10 T1 D1

N20 CYCLE4079 (0.02,0.01,1,100,1,1000,1)

N30 M30

10.6 Hiomalaikan kohdistus - (CYCLE400)

10.6.1 Toiminto

Toiminnolla "hiomalaikan kohdistus" tuetaan hiomakoneita, joissa on käännettävä B-akseli.

Kohdistuksen maksimaalista kulma-aluetta rajoittaa tähän osallistuvien pyöröakselien ajoalue. Kulma-aluetta rajoitetaan lisäksi teknologisesti käytettävästä työkalusta riippuen. Terän sijaintia muutetaan kohdistuksen jälkeen automaattisesti.

Kulman β määritelmä

Hiomalaikkojen kohdistukseen käytetään koneesta riippumatonta kulmaa β .

Koneen kinematiikan perusasennossa hiomalaikka voi olla orientoituna Z:aan tai X:ään.

Työstö vastapäätä

Voidaan valita, vastaako hiomalaikan puoli terän sijaintia vai työstetäänkö vastakkaisella puolella.

Vapaaksiajo

Vapaaksiajo voidaan suorittaa ennen hiomalaikan kääntöä.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

10.6.2 Syklin kutsuminen

Menettelytapa



1. Muokattava osaohjelma on luotu ja olet editorissa.
2. Paina toimintopainiketta "Sekalaista".
3. Paina toimintopainiketta "Kohdista hiomalaikka".
Syöttöikkuna "Hiomalaikan kohdistus" avautuu.

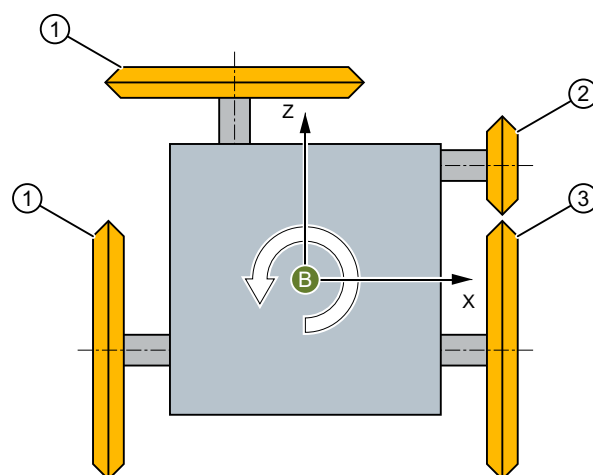
Parametri

Parametri	Kuvaus	Yksikkö
TC 	Kääntötietueen nimi	
β 	Työkalun kulma sorvausakseliin nähden	aste
Työstö vastapäätä	- Kyllä: Työstö terän sijaintia vastapäätä - Ei: Työstö terän sijainnin puolella	
Vapaaksiajo	- Kyllä: Vapaaksiajo ennen kääntöä - Ei: Ei vapaaksiajoa ennen kääntöä	

Hionta B-akselilla (vain pyöröhiomakoneissa)

11.1 Yleiskatsaus

Toolcarrier tukee B-akselilla varustettuja pyöröhiomakoneita.



- ① Ulkohiomalaikka
- ② Sisähiomalaikka
- ③ Tasohiomalaikka

Kuva 11-1 Esimerkki: Revolveri 4 hiomakaralla

Toolcarrier

Jokaiselle hiomakaralle asetetaan oma Toolcarrier. Jokaisella Toolcarrierilla on pääkinematiikka, jossa B-akseli on 1. Pyöröakseli. 2. Pyöröakseliksi asetetaan puoliautomaattinen pyöröakseli hiomakaran suuntaan (arvot: 0° tai 180°).

B-akselin offset-kulmalla määrätään kulloinkin perusasento (esim. 0°, 90°, 180°, 270°, vapaavalintainen). Jos kara on mekaanisesti hieman viistossa 90°:een suuntaan nähden (esim. 3°), 2. pyöröakselin suuntavektori syötetään vastaavasti viistoon (suuntakomponentin Y on kuitenkin oltava = 0).

”T-,S-,M-ikkunassa” valitaan sopiva Toolcarrier.

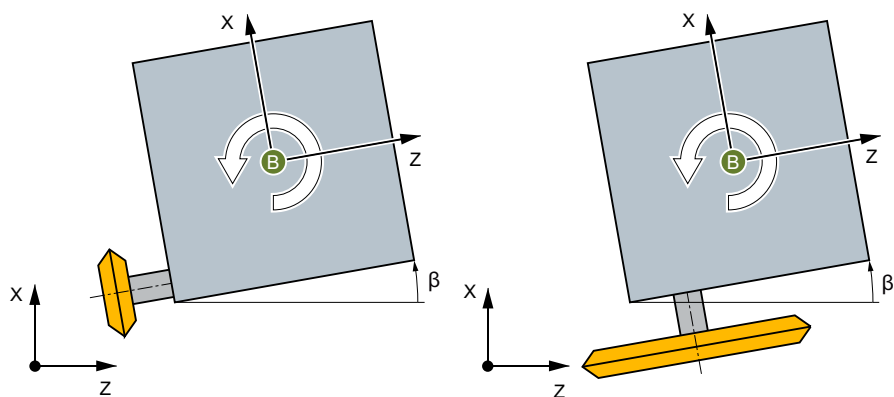


Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Kohdistuskulma ”beeta”

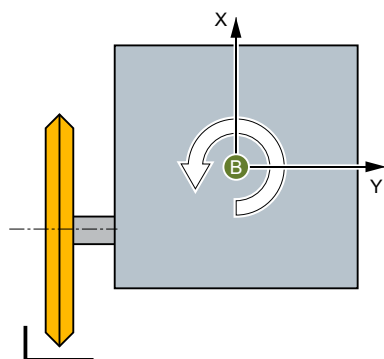
Kulmalla β voidaan määritellä kääntö perusasentoon nähden.



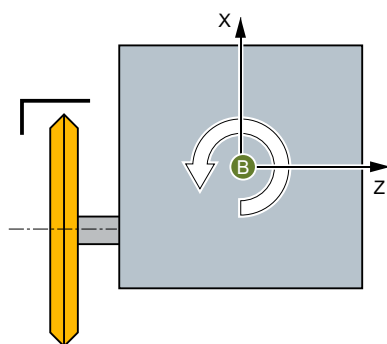
Kuva 11-2 Beeta-kääntö (B-akseli)

Terän asennon vaihto

Valintakentällä "Työstö vastapäätä" ohjataan 2. pyöröakselia ja toiminnolla CUTMOD vaihdetaan terän sijaintia (esim. sisähionnassa).



Työstö vastapäätä = ei



Työstö vastapäätä = kyllä

11.2 T,S,M-ikkuna, B-akseli asetettu

B-akselin kohdistus

Näyttö	Merkitys
T	Työkalun syöttö (nimi tai paikkanumero) Toimintopainikkeella "Valitse työkalu" voidaan valita työkalulistasta haluttu työkalu.
D	Työkalun teränumero (1 - 9)
ST	Rinnakkaistyökalu (varatyökalustrategiaa varten)
TC	Kääntötietueen nimi
	
β	Kulman vapaa syöttö työkalun kohdistusta varten
Työstö vastapäätä	- Kyllä: Työstö terän sijaintia vastapäätä - Ei: Työstö terän sijainnin puolella
Kara 1 ja 2 (esim. S1)	Master-karan valinta ja karan numeron merkintä
Karan M-toiminto	 Kara pois päältä: Kara pysäytetään
	 Kiertosuunta vastapäivään: Kara pyörii vastapäivään
	 Kiertosuunta myötäpäivään: Kara pyörii myötäpäivään
	 Karan paikoitus: Kara siirtyy haluamaasi asemaan.
Muut M-toiminnot	Konetietojen syöttö Tarkista koneen valmistajan taulukosta toiminnon merkityksen ja numeron välinen yhteys.
Nollapisteen siirto G	Nollapisteen siirron valinta (perusasetus, G54 - 57) Toimintopainikkeella "Nollap. siirto" voidaan valita nollapistesiirtoja asetettavien nollapistesiirtojen luettelosta.
Mittayksikkö	Mittayksikön valinta (inch, mm) Tässä tehty valinta vaikuttaa ohjelmointiin.
Työstötaso	Työstötason valinta (G17(XY), G18 (ZX), G19 (YZ))
Vaihealue	Vaihealueen valinta (auto, I - V)
Pysäytyskohta	Karan aseman ilmoittaminen asteina

Ohje

Karan paikoitus

Tällä toiminnolla kara voidaan paikoittaa tiettyyn kulma-asentoon esim. työkalua vaihdettaessa.

- Jos kara seisoo, se paikoitetaan lyhintä mahdollista tietä.
 - Jos kara pyörii, sen kiertosuunta säilytetään ja kara paikoitetaan.
-

Menettelytapa



1. Valitse käyttötila "JOG".



2. Paina toimintopainiketta "T,S,M".

3. Syötä työkalun T nimi tai numero.
- TAI -



Avaa työkalulista painamalla toimintopainiketta "Valitse työkalu", aseta kursori haluamasi työkalun kohdalle ja paina toimintopainiketta "Käsiäjolla".



Työkalu otetaan "T, S, M..." -ikkunaan ja näytetään työkaluparametrin "T" kentässä.



4. Syötä haluamasi parametrit.
5. Paina painiketta <CYCLE START>.
Työkalu vaihdetaan karaan.

Ohje

Kulmakohdistus ja terän sijainti

Kentät "Beeta" ja "Työstö vastapäätä" on aina syötettävä yhdessä.

Ohje

Kääntötietueen valinta

Jos on vain yksi kääntötietue, valintakenttä "TC" puuttuu.

Myös koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

11.3 Mittaus JOG-tilassa

11.3.1 Hiomalaikan kohdistus hionnassa

T,S,M-ikkunassa on kenttiä hiomalaikan kohdistamiseen, kun Toolcarrier on asetettu.

Työkalujen kohdistus B-akselilla

- TC
Kääntötietueen nimi
Ohje: Jos on vain yksi kääntötietue, valintakenttä "TC" puuttuu.
- β
Kulman vapaa syöttö työkalun kohdistusta varten
- Työstö vastapäätä
Kyllä: Työstö terän sijaintia vastapäätä
Ei: Työstö terän sijainnin puolella

11.3.2 Hiomalaikan manuaalinen mittaus (B-akselilla)

Viitepiste

Oikaisulaite toimii viitepisteenä pituuden X ja pituuden Z mittauksessa.

Oikaisulaitteen viitepistettä voi edustaa myös nollapisteen siirto tai oikaisutyökalu. Tämä asetus on tallennettu kiinteästi konetietoihin; sen määrää koneen valmistaja.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Menettelytapa



1. Valitse koneen hallinta-alueella käyttötila "JOG".

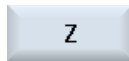


2. Paina toimintopainiketta "Mittaa työkal".

3. Paina toimintopainiketta "Mittaa laikka".



11.3 Mittaus JOG-tilassa



4. Paina toimintopainiketta "Valitse työkalu".
Työkalun valintaikkuna avautuu.
5. Valitse ikkunasta "Työkalun valinta" se hiomatyökalu, jonka haluat mitata, ja paina "OK"-painiketta.
Terän sijainnin on oltava merkittynä työkalulistaan.
- TAI -
Paina toimintopainiketta "Työkalulista", valitse työkalulistasta se hiomatyökalu, jonka haluat mitata, ja paina toimintopainiketta "Käsi-ajolla".
6. Valitse viitepisteen valintakentästä kohta "Oikaisulaite".

Oikaisulaite työkaluna
7. Aseta kursori kenttään "TR", paina oikaisulaitteen valintapainiketta, valitse oikaisulaite, jota haluat käyttää työkalupituuden mittaukseen ja paina "OK"-painiketta.
- TAI -
Oikaisulaite nollapisteen siirtona
7. Aseta kursori nollapistesiirron kenttään ja paina toimintopainiketta "Valitse nollapistesiirto".
8. Valitse ikkunassa "Nollapisteen siirto - G54 ... G509" haluamasi nollapisteen siirto ja paina toimintopainiketta "Käsi-ajolla".
9. Paina "X"- tai "Z"-toimintopainiketta riippuen siitä, mikä työkalun pituus on tarkoitus mitata.
10. Hipaise oikaisulaitetta työkalulla.
11. Paina toimintopainiketta "Pituuden asetus".
Työkalun pituus lasketaan automaattisesti ja merkitään työkalulistaan.
Terän asento huomioidaan automaattisesti.

Ohje

Aktiivinen hiomatyökalu

Työkalun mittaus on mahdollista vain aktiivisella hiomatyökalulla.

11.3.3 Oikaisulaitteen manuaalinen mittaus (B-akselilla)

Viitepiste

Hiomalaikka toimii viitepisteenä pituuden X ja pituuden Z mittauksessa.

Menettelytapa



1. Valitse koneen hallinta-alueella käyttötila "JOG".



2. Paina toimintopainiketta "Mittaa työkal."



3. Paina oikaisulaitteen mittauksen toimintopainiketta.

Oikaisulaite työkaluna



4. Paina oikaisulaitteen valinnan toimintopainiketta.

Työkalun valintaikkuna avautuu.



5. Valitse ikkunasta "Työkalun valinta" se oikaisutyökalu, jonka haluat mitata, ja paina "OK"-painiketta.

Terän sijainnin on oltava merkittynä työkalulistaan.

- TAI -



Paina toimintopainiketta "Työkalulista", valitse työkalulistasta se oikaisu-työkalu, jonka haluat mitata, ja paina toimintopainiketta "Käsiäjolla".



Työkalu otetaan ikkunaan "Mittaus: oik.laite".

- TAI -

Oikaisulaite nollapisteen siirtona



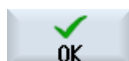
4. Aseta kursori nollapistesiirron kenttään ja paina toimintopainiketta "Valitse nollapistesiirto".



5. Valitse ikkunassa "Nollapisteen siirto - G54 ... G509" haluamasi nollapisteen siirto ja paina toimintopainiketta "Käsiäjolla".



6. Aseta kursori kenttään "TR" ja paina toimintopainiketta "Valitse hiomalaikka".



7. Valitse hiomalaikka, jota haluat käyttää oikaisulaitteen pituuden mittauksessa, ja paina "OK"-painiketta.

11.3 Mittaus JOG-tilassa



8. Paina "X"- tai "Z"-toimintopainiketta riippuen siitä, mikä työkalun pituus on tarkoitus mitata.



9. Hipaise oikaisulaitetta hiomalaikalla.
10. Paina toimintopainiketta "Pituuden asetus".

11.3.4 Kääntöakselin kalibrointi

Edellytys

- Toolcarrier on asetettu.
- Hiomalaikka on vaihdettu.
- Mitattava kääntötietue on aktiivinen, on ajettu kääntöasemaan β_0 .

Ohje

Ennen kääntöakselin kalibrointia on suositeltavaa oikaista hiomalaikka, kun $\beta=0^\circ$.

Menettelytapa



1. Valitse koneen hallinta-alueella käyttötila "JOG".



2. Paina toimintopainiketta "Mittaa työkal".



3. Paina kääntöakselin toimintopainiketta. Ikkuna "Kalibr.: Kääntöakseli" avautuu.
4. Jos kääntötietueita on luotu useita, valitse haluttu kääntötietue valintakentästä "TC". Kääntöasemaksi β_0 on määritetty 0° . Valitse valintakentän "Työstö vastapäätä" vaihtoehtoilta "kyllä" tai "ei", millä puolella terää mittaus on tarkoitus suorittaa.
5. Valitse mittausakseli (X tai Z). Mittausakselilla X laskennassa käytetään halkaisija-asemia, mittausakselilla Z olakeasemia.



6. Paina painiketta <CYCLE START>.
Ensimmäinen kulma β käännetään automaattisesti esimääritettyyn 0° kulmaan.



7. Hipaise sitten työkappaletta ja paina toimintopainiketta "Tallenna $\beta 0$ ".



8. Aja laikka manuaalisesti vapaaksi.
9. Syötä haluamasi kulmat kenttiin " $\beta 1$ " / " $\beta 2$ ".



10. Paina painiketta <CYCLE START>.
 $\beta 1$ tai $\beta 2$ käännetään automaattisesti.



11. Hipaise työkappaletta ja paina toimintopainikkeita "Tallenna $\beta 1$ " / "Tallenna $\beta 2$ ".



12. Paina toimintopainiketta "Laskenta".
Mittaustuloksena näytetään kääntötietueen offset-vektori I3 (X ja Z). Sisäisesti lasketaan myös sulkeva vektori I1, ja se kirjoitetaan Toolcarrieriin.

Ohje

Kalibrointi on mahdollista vain aktiivisella työkalulla.

Hiomalaikan työkalupituus on suoraan mukana kääntövarren laskennassa. Näin hiomalaikan pituudet tunnetaan tarkasti.

Jos hiomalaikan pituuksia ei vielä tunneta tarkasti, hiomalaikka ja kääntövarsi muodostavat yksikön. Tämän yksikön yhteydessä ei voida määrittää, onko kyseessä laikan vai kääntövarren pituus. Tässä tapauksessa suositellaan käyttämään yhtä Toolcarrieria hiomalaikkaa kohti, jos hiomalaikkoja käytetään useita.

Törmäysvalvonta

Törmäysvalvonnan avulla voit välttää törmäyksiä ja vaurioita työkappaleen työstön tai ohjelmien luomisen aikana.



Lisäohjelmisto

Jotta toimintoa voidaan käyttää geometrisesti yksinkertaisille suoja-alue-elementeille, vaaditaan lisätoiminto "törmäysvalvonta ECO (kone)".



Lisäohjelmisto

Jotta toimintoa voidaan käyttää myös STL- ja NPP-formaatissa oleville suoja-alue-elementeille, vaaditaan lisätoiminto "törmäysvalvonta (kone, työtila)".



Lisäohjelmisto

Jotta toimintoa voidaan käyttää lisäksi törmäysvalvontasovelluksen omia toteutuksia varten, vaaditaan lisätoiminto "törmäysvalvonta ADVANCED (kone, työkappale)".



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Törmäysvalvonta perustuu konemalliin. Koneen kinematiikka kuvataan kinemaattisena ketjuna. Näihin ketjuihin liitetään suojeltavat koneen osat suoja-alueina. Suoja-alueiden geometria kuvataan suoja-alue-elementteinä. Näin ohjaus tietää, miten ne liikkuvat koneen koordinaatistossa koneakselien aseman mukaan. Lopuksi määritellään törmäyspareja eli suoja-aluepareja, joita valvotaan toisiinsa nähden.

Törmäysvalvontatoiminto laskee säännöllisesti suoja-alueiden etäisyyden. Jos kaksi suoja-aluetta lähestyy toisiaan ja saavuttaa tietyn turvallisuusetäisyyden, tulee näkyviin hälytys ja ohjelma pysähtyy ennen ajolauseetta tai pysäyttää ajoliikkeen.

Ohje

Törmäysvalvonta koskee vain yksikanavaisia koneita.

Ohje

Akselien referenssit

Jotta suoja-alueita voidaan valvoa, on tunnettava akselien asemat konetilassa. Tämän vuoksi törmäysvalvonta on aktiivinen vasta, kun on saatu akseleille referenssi.

HUOMIO
Ei täydellistä suojaa koneelle
Mallien epätäydellisyys (esim. mallintamattomat koneen osat, työkappaleet tai työtilaan tuotavat uudet esineet) sekä arvojen ja mittojen epätarkkuus voivat aiheuttaa törmäyksiä.

Lisätietoja

Lisätietoja kinemaattisesta ketjusta ja törmäysten ehkäisemisestä:

- Toimintakuvaus Perustoiminnot
- Toimintakuvaus Valvonta ja kompensointi

12.1 Törmäysvalvonnan päällekytkentä

Edellytys

- Törmäysvalvonta on asetettu ja käytössä on aktiivinen konemalli.
- Törmäysvalvonnan asetuksissa on valittu törmäysvalvonta käyttötiloille AUTO tai JOG/MDA.

Menettelytapa



1. Valitse koneen hallinta-alue.



2. Paina painiketta <AUTO>.



3. Paina myötäpiirron toimintopainiketta.

- TAI -



4. Paina toimintopainikkeita "Muut näkymät" ja "Konetila".



Myötäpiirroksessa näkyviin tulee aktiivinen konemalli.

12.2 Törmäysvalvonnan asetukset

Kohdassa "Asetukset" voit kytkeä törmäysvalvonnan päälle ja pois koneen hallinta-alueella (käyttötilat AUTO sekä JOG/ MDA) erikseen konetta ja työkaluja varten.

Konetiedoissa määrätään, mistä suojatasosta alkaen koneen / työkalujen törmäysvalvonta voidaan kytkeä päälle ja pois käyttötiloissa JOG/MDA tai AUTO.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Asetus	Vaikutus
Käyttötila JOG/MDA Törmäysvalvonta	Törmäysvalvonta kytketään päälle tai pois käyttötiloissa JOG/MDA.
Käyttötila AUTO Törmäysvalvonta	Törmäysvalvonta kytketään päälle tai pois käyttötilassa AUTO konetiedosta \$MN_JOG_MODE_MASK riippuen. Ohje: Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.
JOG/MDA Kone	Kun törmäysvalvonta on päällä käyttötiloissa JOG/MDA, valvotaan vähintään koneen suoja-alueita. Parametria ei voi muuttaa.
AUTO Kone	Kun törmäysvalvonta on päällä käyttötilassa AUTO, valvotaan vähintään koneen suoja-alueita. Parametria ei voi muuttaa.
JOG/MDA Työkalut	Työkalujen suoja-alueiden törmäysvalvonta kytketään päälle tai pois käyttötiloissa JOG/MDA.
AUTO Työkalut	Työkalujen suoja-alueiden törmäysvalvonta kytketään päälle tai pois käyttötilassa AUTO.

Menettelytapa



1. Valitse koneen hallinta-alue.



2. Valitse käyttötila "JOG", "MDA" tai "AUTO".



3. Paina eteenpäin-painiketta ja asetuksien toimintopainiketta.





4. Paina toimintopainiketta "Törmäysvalvonta".
Ikkuna "Törmäysvalvonta" avautuu.
5. Valitse riviltä "Törmäysvalvonta" haluamiesi käyttötilojen (esim. JOG/MDA) kohdalta asetus "päälle", jos haluat kytkeä törmäysvalvonnan päälle, tai "pois", jos haluat kytkeä törmäysvalvonnan pois päältä.
6. Poista merkki valintaruudusta "Työkalut", jos haluat valvoa vain koneen suoja-alueita.

Katso myös

Todellisten arvojen ikkuna (Sivu 47)

Monikanavanäkymä

13.1 Monikanavanäkymä

Monikanavanäkymän avulla voidaan tarkastella useita kanavia samanaikaisesti seuraavilla hallinta-alueilla:

- Koneen hallinta-alue
- Ohjelman hallinta-alue

13.2 Monikanavanäkymä koneen hallinta-alueella

Monikanavaisessa koneessa on mahdollista tarkkailla useamman ohjelman vaiheita samanaikaisesti ja vaikuttaa niihin.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Kanavien näyttö koneen hallinta-alueella

Koneen hallinta-alueella voidaan näyttää aina 2–4 kanavaa samanaikaisesti.

Asetuksissa määrätään, mitkä kanavat esitetään ja missä järjestyksessä. Niissä valitaan myös, haluatko piilottaa jonkin kanavan.

Ohje

Toiminto "REF POINT" näkyy vain yksikanavanäkymässä.

Monikanavanäkymä

Käyttöliittymässä näytetään kanavasarakkeissa samanaikaisesti 2–4 kanavaa.

- Jokaiselle kanavalle näytetään päällekkäin 2 ikkunaa.
- Ylemmässä ikkunassa on aina todellisten arvojen näyttö.
- Alemmassa ikkunassa näkyy molemmille kanaville sama ikkuna.
- Alemman ikkunannäyttö valitaan pystysuoran toimintopainikerivin avulla.
Pystysuoran rivin toimintopainikkeita valittaessa ovat voimassa seuraavat poikkeukset:
 - MCS-koordinaatiston todellisten arvojen toimintopainike kytkee molempien kanavien koordinaatistoja.
 - Toimintopainikkeet "Zoom tod.arvo" ja "Kaikki G-toiminnot" kytkevät yksikanavanäkymään.

Yksikanavanäkymä

Jos haluat tarkastella monikanavaisessa koneessa aina vain yhtä kanavaa kerrallaan, aseta jatkuva yksikanavanäyttö.

Vaakasuorat toimintopainikkeet

- Lausehaku
Valittaessa lausehaku monikanavanäkymä säilyy. Lausenäyttö tulee näkyviin hakuikkunana.
- Ohjelmaan vaikuttaminen
Ikkuna "Ohjelmaan vaikuttaminen" tulee näkyviin monikanavanäytössä projektoiduille kanaville. Tähän syötetyt tiedot ovat voimassa kanaville yhteisesti.
- Kun painat jotain muuta vaakasuoran rivin toimintopainiketta koneen hallinta-alueella (esim. "Päälletallennus", "Synkronitoiminnot"), siirryt väliaikaiseen yksikanavanäyttöön. Kun suljet ikkunan jälleen, palaat takaisin monikanavanäyttöön.

Yksi- ja monikanavanäkymän vaihto



Paina painiketta <MACHINE>, jos haluat vaihtaa lyhytaikaisesti yksi- ja monikanavanäytön välillä koneen hallinta-alueella.



Paina painiketta <NEXT WINDOW>, jos haluat vaihtaa kanavasarakkeen sisällä ylemmän ja alemman ikkunan välillä.

Ohjelman muokkaus lausenäytössä



Yksinkertaisia muokkaustoimenpiteitä voidaan suorittaa totuttuun tapaan painikkeella <INSERT> ajankohtaisessa lausenäytössä.

Jos tila ei riitä, siirry yksikanavanäyttöön.

Ohjelmien sisäänajo

Valitse yksittäisiä kanavia ohjelman sisäänajoa varten koneella.

Edellytys

- On luotu useita kanavia.
- Asetus "2 kanavaa", "3 kanavaa" tai "4 kanavaa" on valittuna.

Monikanavanäkymän näyttö/piilotus



1. Valitse koneen hallinta-alue.



2. Valitse käyttötila "JOG", "MDA" tai "AUTO".

...



3. Paina eteenpäin-painiketta ja asetusten toimintopainiketta.



4. Paina monikanavanäkymän toimintopainiketta.



5. Valitse monikanavanäytön asetusikkunan valintakentässä "Näky-mä" haluamasi asetus (esim. "2 kanavaa") ja määrää kanavat sekä niiden näyttöjärjestys.

Käyttötilojen "AUTO", "MDA" ja JOG" perusnäytössä vasemman ja oikean kanavasarakkeen ylemmässä ikkunassa on todellisten arvo-jen ikkuna.

6. Jos haluat tarkastella "T,F,S"-ikkunaa, paina toimintopainiketta "T,S,F".

Ikkuna "T,F,S" näkyy vasemman ja oikean kanavasarakkeen alem-massa ikkunassa.

Ohje:

Toimintopainike "T,F,S" on vain pienissä hallintapaneeleissa malliin OP012 saakka.

13.3 Monikanavanäyttö suurissa hallintapaneeleissa

Hallintapaneeleissa OP015, OP019 ja PC:llä voidaan näyttää enintään 4 kanavaa vierekkäin. Tämä helpottaa monikanavaisten ohjelmien luomista ja sisäänajoa.

Edellytykset

- OP015 1024x768 pikselin resoluutiolla: enint. 3 kanavaa näkyvissä
- OP019 1280x1024 pikselin resoluutiolla: enint. 4 kanavaa näkyvissä
- OP019:n käyttöön vaaditaan PCU50.5

3- / 4-kanavanäkymä koneen hallinta-alueella

Valitse kanavat ja määrää näkymä monikanavanäytön asetuksista.

Kanavanäkymä	Näyttö koneen hallinta-alueella
3-kanavanäkymä	Jokaiselle kanavalle näytetään päällekkäin seuraavat ikkunat: • Todellisten arvojen ikkuna • T,F,S-ikkuna • Lausenäyttöikkuna Toimintojen valinta • Kun painat pystysuoran rivin toimintopainiketta, T,F,S-ikkuna jää piiloon.
4-kanavanäkymä	Jokaiselle kanavalle näytetään päällekkäin seuraavat ikkunat: • Todellisten arvojen ikkuna • G-toiminnot (toimintopainike "G-toiminnot" puuttuu). "Kaikkiin G-toimintoihin päästään eteenpäin-painikkeella. • T,S,F-ikkuna • Lausenäyttöikkuna Toimintojen valinta • Kun painat jotain pystysuoran rivin toimintopainiketta, G-koodien näyttöikkuna jää piiloon.

Vaihto kanavien välillä



Voit vaihtaa kanavaa painamalla painiketta <CHANNEL>.



Paina painiketta <NEXT WINDOW>, jos haluat vaihtaa kanavasarakkeen sisällä kolmen tai neljän päällekkäisen ikkunan välillä.

Ohje

2-kanavanäyttö

Toisin kuin pienissä hallintapaneeleissa T,F,S-ikkuna näkyy 2-kanavanäkymässä koneen hallinta-alueella.

Ohjelman hallinta-alue

Editorissa voidaan näyttää vierekkäin enintään 10 ohjelmaa.

Ohjelman näyttö

Editorin asetuksilla voit määrätä ohjelmien leveyden editori-ikkunassa. Näin voit jakaa ohjelmat tasaisesti tai näyttää aktiivisen ohjelman sarakkeen leveämpänä.

Kanavatila

Tilanäytössä näkyy tarvittaessa kanavailmoituksia.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

13.4 Monikanavanäkymän asetus

Asetus	Merkitys
Näkymä	Tässä määrätään, kuinka monta kanavaa näytetään. • 1 kanava • 2 kanavaa • 3 kanavaa • 4 kanavaa
Kanavien valinta ja järjestys (näkyvässä "2-4 kanavaa")	Valitaan, mitkä kanavat näytetään monikanavanäytössä ja missä järjestyksessä.
Näkyvissä (näkyvässä "2-4 kanavaa")	Tässä valitaan, mitkä kanavat näytetään monikanavanäkymässä. Näin voit helposti poistaa kanavia näkymästä.

Esimerkki

Koneessa on 6 kanavaa.

Projektoit kanavat 1 - 4 monikanavanäkymään ja määrää näyttojärjestyksen (esim. 1,3,4,2).

Monikanavanäkymässä voidaan kanavaa vaihdettaessa vaihdella vain monikanavanäkymään valittujen kanavien välillä. Muita kanavia ei huomioida. Kun siirryt seuraavaan kanavaan painikkeella <CHANNEL> koneen hallinta-alueella, saat seuraavat näkymät: Kanavat "1" ja "3", kanavat "3" ja "4", kanavat "4" ja "2". Kanavia "5" ja "6" ei näytetä monikanavanäkymässä.

Yksikanavanäkymässä vaihdellaan kaikkien kanavien välillä (1...6) ottamatta huomioon monikanavanäkymälle asetettua järjestystä.

Kanavavalikossa voidaan aina valita kaikkia kanavia, myös niitä, joita ei valittu monikanavanäkymään. Jos siirryt kanavaan, jota ei ole valittu monikanavanäkymään, siirrytään automaattisesti yksikanavanäkymään. Automaattista paluuta monikanavanäkymään ei ole, vaikka siirryttäisiin jälleen kanavaan, joka on valittu monikanavanäkymään.

Menettelytapa



1. Valitse koneen hallinta-alue.



2. Valitse käyttötila "JOG", "MDA" tai "AUTO".





3. Paina eteenpäin-painiketta ja asetusten toimintopainiketta.



4. Paina monikanavanäkymän toimintopainiketta.
Ikkuna "Monikanavanäkymän asetukset" avautuu.
5. Aseta monikanava- tai yksikanavanäkymä ja määrää, mitkä kanavat ha-
luat näkyviin missä järjestyksessä koneen hallinta-alueella ja editorissa.

Työkalujen hallinta

14.1 Listat työkalujen hallintaa varten

Työkalualueen listoissa näytetään kaikki työkalut ja (mikäli konfiguroitu) myös kaikki makasiinipaikat, jotka NC:hen on luotu/konfiguroitu.

Kaikissa listoissa näkyvät samat työkalut samoin lajiteltuina. Listoja vaihdettaessa kursori pysyy saman työkalun kohdalla samalla kuva-alueella.

Listat poikkeavat toisistaan näkyvien parametrien ja toimintopainikkeiden suhteen. Vaihto listojen välillä on kohdennettu vaihto aihealueelta seuraavaan.

- **Työkalulista**
Siinä näkyvät kaikki parametrit ja toiminnot työkalujen luomista ja asettamista varten.
- **Työkalun kuluneisuus**
Siinä ovat kaikki koneen käydessä tarvittavat parametrit ja toiminnot, esim. kuluneisuus ja valvontatoiminnot.
- **Makasiini**
Siinä ovat makasiini-/makasiinipaikkakohtaiset parametrit ja toiminnot työkaluja/makasiinipaikkoja varten.
- **Työkalutiedot OEM**
Tämä lista on OEM:n vapaasti käytettävissä.

Listojen lajittelu

Listojen lajittelutapaa voidaan muuttaa:

- Makasiinin mukaan
- Nimen mukaan (työkalun nimike aakkosjärjestyksessä)
- Työkalutyypin mukaan
- T-numeron mukaan (työkalun nimike numerojärjestyksessä)
- D-numeron mukaan

Listojen suodatus

Listoja voidaan suodattaa seuraavien kriteerien mukaan:

- Vain ensimmäisen terän näyttö
- Vain käyttövalmiit työkalut
- Vain työkalut, joiden esivaroitusraja on saavutettu
- Vain estetyt työkalut
- Vain työkalut akt. tunnisteella

Hakutoiminnot

Listoissa voidaan suorittaa seuraavien kohteiden hakuja:

- Työkalu
- Makasiinipaikka
- Tyhjä
paikka

14.2 Makasiinihallinta

Konfiguraatiosta riippuen työkalulistat tukevat makasiinihallintaa.

Makasiinihallinnan toiminnot

- Vaakasuoran rivin toimintopainikkeella "Makasiini" saat näkyviin listat, jossa työkalut näkyvät makasiinikohtaisine tietoineen.
- Sarake Makasiini/Makasiinipaikka näkyy listoissa.
- Listat näytetään perusasetuksesas makasiinipaikkojen mukaan lajiteltuina.
- Eri listojen otsikkorivillä näkyy se makasiini, joka on valittu kursorilla.
- Pystysuoran rivin toimintopainike "Makasiinin valinta" näkyy työkalulistassa.
- Työkalut voidaan ladata makasiiniin ja poistaa siitä työkalulistan avulla.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

14.3 Työkalutyypit

Käytettävissä on valikoima erilaisia työkalutyyppejä uuden työkalun luomista varten. Työkalutyyppi määrää, mitkä geometriset tiedot ovat tarpeen ja miten nämä lasketaan.

Työkalutyypit

Uusi työkalu - suosikit		
Typ	Tunniste	Työkal.asento
400	Hiomalaikka	   
490	Oikaisulaite	   
494	Oikaisurulla	   
496	Oikaisupyörä	   
710	3D-mittakärki	   

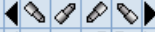
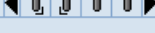
Kuva 14-1 Esimerkki suosikkilistasta (pyöröhionta)

Uusi työkalu - suosikit		
Typ	Tunniste	Työkal.asento
410	Hiomalaikka	   
490	Oikaisulaite	   
495	Oikaisurulla	   
497	Oikaisupyörä	   
710	3D-mittakärki	   

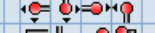
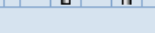
Kuva 14-2 Esimerkki suosikkilistasta (lattahionta)

Uusi työkalu - hiomatyökalut		
Typ	Tunniste	Työkal.asento
400	Hiomalaikka	   
490	Oikaisulaite	   
494	Oikaisurulla	   
496	Oikaisupyörä	   

Kuva 14-3 Ikkunassa "Uusi työkalu - hiomatyökalut (pyöröhionta)" tarjottavat työkalut

Uusi työkalu - hiomatyökalut		
Typ	Tunniste	Työkal.asento
418	Hiomalaikka	
498	Oikaisulaite	
495	Oikaisurulla	
497	Oikaisupyörä	

Kuva 14-4 Ikkunassa "Uusi työkalu - hiomatyökalut (lattiahionta)" tarjottavat työkalut

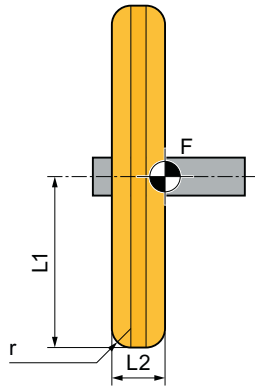
Uusi työkalu - erikoistyökalut		
Typ	Tunniste	Työkal.asento
718	3D-mittakärki	
711	Syrjän mittakärki	
712	Monokärki	
713	L-kärki	
714	Tähtikärki	
725	Kalibrointityök.	

Kuva 14-5 Ikkunassa "Uusi työkalu - erikoistyökalut" tarjottavat työkalut

14.4 Työkalujen mitoitus

Tässä luvussa annetaan yleistiedot työkalujen mitoituksesta.

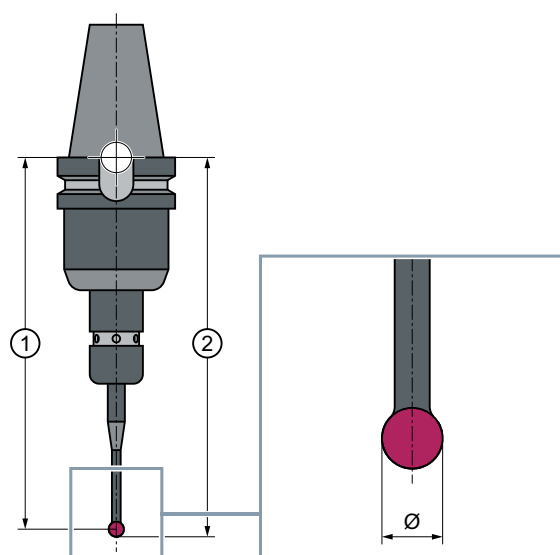
Työkalutyypit



Kuva 14-6 Hiomalaikka

Seuraavassa taulukossa esitetään työstötasojen vaikutus:

G17	• Pituus 1 (Y) • Pituus 2 (X) • Säde (X/Y)
G18	• Pituus 1 (X) • Pituus 2 (Z) • Säde (Z/X)
G19	• Pituus 1 (Z) • Pituus 2 (Y) • Säde (Y/Z)



Kuva 14-7 3D-
mittakärki



Koneen valmistaja

Työkalun pituus mitataan kuulan keskipisteeseen tai kuulan kehään saakka.
Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Ohje

3D-mittakärki on kalibroitava ennen käyttöä.

14.5 Työkalulista

14.5.1 Työkalulista

Työkalulistassa näkyvät kaikki parametrit ja toiminnot, joita tarvitaan työkalujen luomista ja asettamista varten.

Jokainen työkalu on yksiselitteisesti tunnistettavissa työkalun nimikkeen ja rinnakkaistyökalunumeron avulla.

Työkalujen näytössä eli terän sijaintien näytössä otetaan huomioon koneen koordinaatisto.

Työkaluparametrit

Sarakkeen otsikko	Merkitys
Paikka W L B BS  *  * *jos aktivoitu makasiinia valittaessa	Makasiini/paikkanumero - Makasiinipaikkanumerot Ensin ilmoitetaan makasiininumero ja sitten paikkanumero makasiinissa. Jos makasiineja on vain yksi, näytetään vain paikkanumero. - Siirtopaikka - Lataaja - Latausasema - Latauspaikka Muilla makasiinityypeillä (esim. ketju) voivat näkyä lisäksi seuraavat symbolit: - Karan paikka symbolina - Paikat tarraimelle 1 ja tarraimelle 2 (vain kun käytössä on kaksoistarraimen sisältävä kara) symbolina.
Tyyppi	Työkalutyyppi Työkalun tyyppin mukaan (näky symbolina) näytetään vain tietyt työkalujen korjaustiedot. Symboli osoittaa työkalun sijainnin, joka on valittu työkalua luotaessa.
	Painikkeen <SELECT> avulla voidaan muuttaa työkalun sijaintia tai työkalun tyyppiä.
Työkalun nimi	Työkalu tunnistetaan sen nimen ja rinnakkaistyökalunumeron avulla. Nimet voidaan syöttää tekstinä tai numeroina. Ohje: Työkalunimien maksimipituus on 31 ASCII-merkkiä. Aasialaista tai Unicode-merkistöä käytettäessä merkkimäärä on pienempi. Seuraavat erikoismerkit ovat kiellettyjä: # ".
ST	Rinnakkaistyökalun numero (varatyökaluja varten)
D	Teränumero
Laikan Ø	Laikan halkaisija (hiomalaikka - tyyppi 400, tyyppi 410)
Pituus X tai pituus Z - Pyöröhionta	Työkalun pituus Geometriatiedot pituus X / pituus Z

Sarakkeen otsikko	Merkitys
Pituus Y tai pituus Z - Lattahionta	Työkalun pituus Geometriatiedot pituus Y / pituus Z
Terän säde	Työkalun säde (hiomalaikka - tyyppi 400, tyyppi 410; oikaisulaite - tyyppi 490, oikaisurulla - tyyppi 495, oikaisupyörä - tyyppi 497)
Ø	Työkalun halkaisija (3D-mittakärki - tyyppi 710; syrjän tunnistin - tyyppi 711; Mono-kärki - tyyppi 712; L-kärki - tyyppi 713; kalibrointityökalu - tyyppi 725)
Ulko-Ø	Ulkohalkaisija (tähtikärki - tyyppi 714)

Muut parametrit

Jos olet asettanut yksiselitteiset teränumerot, ne näkyvät ensimmäisessä sarakkeessa.

Sarakkeen otsikko	Merkitys
D-nro	Yksiselitteinen teränumero
SN	Teränumero
EC 	Asetuskorjaukset Olemassa olevien asetuskorjauksien näyttö

Konfiguraatiotiedostolla määrätään listan sisältämät parametrit.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Lisätietoja

Lisätietoja työkalulistan konfiguroinnista ja asettamisesta on toimintakuvauksessa Työkalujen hallinta.

Työkalulistan symbolit

Symboli / Merkintä		Merkitys
Työkalutyyppi		
Punainen risti	✗	Työkalu on estetty.
Keltainen kolmio - kärki alaspäin	▽	Esivaroitusraja on saavutettu.
Keltainen kolmio - kärki ylöspäin	△	Työkalu on erityisessä tilassa. Aseta kursori merkityn työkalun kohdalle. Tooltip näyttää lyhyen kuvauksen.
Vihreä kehys	□	Työkalu on esivalittu.
Makasiini/paikknumero		

Symboli / Merkintä		Merkitys
Vihreä kaksoisnuoli		Makasiinipaikka on vaihtokohdassa.
Harmaa kaksoisnuoli		Makasiinipaikka on latauspaikassa.
Punainen risti		Makasiinipaikka on estetty.

**Koneen valmistaja**

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Menettelytapa

1. Valitse parametrien hallinta-alue.



2. Paina toimintopainiketta "Työk. luett.". Ikkuna "Työkalulista" avautuu.

14.5.2 Muut tiedot

Seuraavalle työkalutyypille vaaditaan ylimääräisiä geometriatietoja, jotka eivät sisälly työkalulistan listanäyttöön.

Työkalutyypit, jotka vaativat ylimääräisiä geometriatietoja

Työkalutyypi	Lisäparametri
710 3D-kärki	Geometriapituus (pituus X, pituus Y, pituus Z) Kulumispituus (Δ pituus X, Δ pituus Y, Δ pituus Z) Adapteripituus (pituus X, pituus Y, pituus Z)
712 Mono-kärki	Geometriapituus (pituus X, pituus Y, pituus Z) Kulumispituus (Δ pituus X, Δ pituus Y, Δ pituus Z) Adapteripituus (pituus X, pituus Y, pituus Z) Korjauskulma (kulma)
713 L-kärki	Geometriapituus (pituus X, pituus Y, pituus Z) Kulumispituus (Δ pituus X, Δ pituus Y, Δ pituus Z) Adapteripituus (pituus X, pituus Y, pituus Z) Korjauskulma (kulma) Varren pituus (pituus)

Työkalutyyppi	Lisäparametri
714 Tähtikärki	Geometriapituus (pituus X, pituus Y, pituus Z) Kulumispituus (Δ pituus X, Δ pituus Y, Δ pituus Z) Adapteripituus (pituus X, pituus Y, pituus Z) Korjauskulma (kulma) Kuulan halkaisija ($\emptyset$)
725 Kalibrointityökalu	Geometriapituus (pituus X, pituus Y, pituus Z) Kulumispituus (Δ pituus X, Δ pituus Y, Δ pituus Z) Adapteripituus (pituus X, pituus Y, pituus Z)

Konfiguraatiotiedostolla voidaan määrätä, mitä tietoja näytetään ikkunassa "Muut tiedot".



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Menettelytapa



1. Työkalulista on auki.



2. Valitse listasta haluamasi työkalu, esim. kulmapääjyrsin.

3. Paina toimintopainiketta "Muut tiedot".

Ikkuna "Muut tiedot - ..." avautuu.

Toimintopainike "Muut tiedot" on aktiivinen vain, kun valittuna on työkalu, jolle on konfiguroitu ikkuna "Muut tiedot".

14.5.3 Uuden työkalun luominen

Ikkuna "Uusi työkalu – suosikit" tarjoaa uutta työkalua luotaessa joukon työkalutyyppejä, ns. suosikit.

Jos suosikkilista ei sisällä haluamaasi työkalutyyppeä, valitse vastaavilla toimintopainikkeilla haluamasi hionta- tai erikoistyökalu.

Ohje

Hiomatyökalut

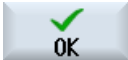
Koneen konfiguraatiosta riippuen käytettävissäsi on lisäksi hiomatyökaluja.

Menettelytapa



1. Työkalulista on auki.

2. Aseta kursori työkalulistassa siihen kohtaan, johon haluat luoda työkalun.

- Voit valita tyhjän makasiinipaikan tai NC-työkalusäiliön makasiinin ulkopuolella.
- NC-työkalusäiliön alueella voit asetaa kursorin myös olemassa olevan työkalun kohdalle. Näytetyn työkalun tietoja ei päällekirjoiteta.
3. Paina "Uusi työkalu" -toimintopainiketta.
- 
- Ikkuna "Uusi työkalu – suosikit" avautuu.
- TAI -
- Jos haluat luoda työkalun, joka ei kuulu suosikkiluetteloon, paina toimintopainiketta "Hiomatyök. 400-499" tai "Erik.työk. 700-900".
- 
- Ikkuna "Uusi työkalu - hiomatyökalut" tai "Uusi työkalu - erikoistyökalut" avautuu.
- tai -
- 
4. Valitse työkalu kohdistamalla kursori vastaavan työkalutyyppin ja halutun terän sijainnin symbolin kohdalle.
5. Jos käytettävissä on enemmän kuin 4 terän asentoa, valitse haluamasi sijainti painikkeilla <kursori vasemmalle> tai <kursori oikealle>.
- 
- 
6. Paina toimintopainiketta "OK".
- 
- Työkalu otetaan työkalulistaan annetulla nimellä. Jos kursori on työkalulistassa tyhjän makasiinipaikan kohdalla, työkalu ladataan tähän makasiinipaikkaan.

Työkalun luomisen vaiheet voi olla myös toisin asetettu.

Useita latauspaikkoja

Jos olet konfiguroinut makasiiniin useita latauspaikkoja, työkalua suoraan tyhjälle makasiinipaikalle luotaessa sekä latauksen toimintopainikkeen painalluksen jälkeen tulee näkyviin ikkuna "Latauspaikan valinta".

Valitse siinä haluamasi latauspaikka ja vahvista valinta painamalla toimintopainiketta "OK".

Lisätiedot

Jos konfiguraatio on tehty vastaavasti, työkalun valinnan ja toimintopainikkeella "OK" suoritettun vahvistuksen jälkeen tulee näkyviin ikkuna "Uusi työkalu".

Siinä voidaan määrittää seuraavat tiedot:

- Nimet
- Työkalupaikan tyyppi
- Työkalun koko

Lisätietoja

Lisätietoja on konfigurointimahdollisuuksista on toimintakuvauksessa Työkalujen hallinta.

14.5.4 Työkalun mittaus - työkalulista

Yksittäisten työkalujen korjaustiedot voidaan mitata suoraan työkalulistasta.

Ohje

Työkalun mittaus on mahdollista vain aktiiviselle työkalulle.

Menettelytapa



1. Työkalulista on auki.



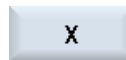
2. Valitse työkalulistasta se työkalu, jonka haluat mitata, ja paina toimintopainiketta "Työkalun mittaus".



Siirryt "JOG"-hallinta-alueelle ja mitattava työkalu merkitään näyttöön "Mittaus: Manuaal. pit." kenttään "T".

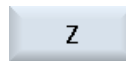


3. Valitse työkalun terän numero D ja rinnakkaistyökalun numero ST.



4. Paina "X"-, "Y"- tai "Z"-toimintopainiketta riippuen siitä, mikä työkalun pituus on tarkoitus mitata.

...



5. Ajea työkappaletta kohti siinä suunnassa, jossa mittaus on tarkoitus suorittaa, ja hipaise sitä.

6. Työkappaleen syrjän sijainti syötetään kohtaan X0, Y0 tai Z0.

Jos Y0:lle, Y0:lle tai Z0:lle ei ole syötetty arvoa, arvo otetaan todellisen arvon näytöstä.



7. Paina toimintopainiketta "Pituuden asetus".

Työkalun pituus lasketaan automaattisesti ja merkitään työkalulistaan.

14.5.5 Useiden terien hallinta

Työkaluissa, joissa on useampi terä, on jokaiselle terälle oma korjaustietue. Kuinka monta terää on mahdollista luoda, riippuu siitä, mitä ohjaukseen on konfiguroitu.

Työkalun tarpeettomat terät voidaan poistaa.

Menettelytapa



1. Työkalulista on auki.

2. Aseta kursori sen työkalun kohdalle, jolle haluat luoda lisää teriä.



3. Paina työkalulistassa toimintopainiketta "Terät".



4. Paina toimintopainiketta "Uusi terä".

Listassa näkyy uusi tietue.

Teränumero suurenee 1:llä. Korjaustiedoissa on esiasetuksena sen terän arvot, jonka kohdalla kursori on.

5. Syötä 2. terän korjausarvot.

6. Toista toimenpidettä, jos haluat luoda lisää terien korjaustietoja.



7. Aseta kursori työkalun poistettavan terän kohdalle ja paina terän poiston toimintopainiketta.

Tietue poistetaan listasta. Työkalun ensimmäistä terää ei voi poistaa.

14.5.6 Työkalun poisto

Työkalut, joita ei enää käytetä, voidaan poistaa työkalulistasta, jotta se pysyy selkeänä.

Menettelytapa



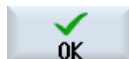
1. Työkalulista on auki.

2. Aseta kursori työkalulistassa sen työkalun kohdalle, jonka haluat poistaa.



3. Paina työkalun poiston toimintopainiketta.

Näkyviin tulee varmuuskysely.



4. Paina "OK"-toimintopainiketta, jos haluat todella poistaa valitun työkalun.

Työkalu poistetaan.

Jos työkalu oli makasiinipaikalla, sen lataus puretaan ja työkalu poistetaan.

Useita latauspaikkoja - työkalu makasiinipaikalla

Jos makasiinille on konfiguroitu useita latauspaikkoja, työkalun poiston toimintopainikkeen painalluksen jälkeen näkyviin tulee ikkuna "Latauspaikan valinta".

Valitse siitä haluamasi latauspaikka ja paina toimintopainiketta "OK", jolloin työkalun lataus puretaan ja se poistetaan.

14.5.7 Työkalun lataus ja poisto

Työkalut voidaan ladata makasiiniin ja poistaa siitä työkalulistan avulla. Makasiiniin ladattaessa työkalu viedään makasiinipaikkaan. Latauksen purkamisen yhteydessä työkalu poistetaan makasiinista ja tallennetaan työkalulistaan.

Työkalua ladattaessa ehdotetaan automaattisesti tyhjää paikkaa, johon työkalu voidaan ladata. Voit kuitenkin ilmoittaa myös suoraan tyhjän makasiinipaikan.

Työkalut, joita ei tällä hetkellä tarvita makasiinissa, voidaan ottaa pois makasiinista. HMI tallentaa työkalutiedot automaattisesti NC-muistiin makasiinin ulkopuoliseen työkalulistaan.

Jos työkalu halutaan ottaa myöhemmin uudelleen käyttöön, ladataan työkalu ja sen työkalutiedot uudelleen vastaavaan makasiinipaikkaan. Näin säästetään samojen työkalutietojen syöttö moneen kertaan.

Menettelytapa



1. Työkalulista on auki.



2. Kursori asetetaan sen työkalun kohdalle, joka halutaan ladata makasiiniin (lajiteltaessa makasiinin paikkanumeron mukaan se löytyy työkalulistan lopusta).

3. Paina latauksen toimintopainiketta.

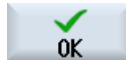
Ikkuna "Lataus ..." avautuu.

Paikan kentässä näkyy valmiiksi ensimmäisen tyhjän makasiinipaikan numero.



4. Paina "OK"-toimintopainiketta, jos haluat ladata työkalun ehdotettuun tyhjään paikkaan.

- TAI -



Syötä haluamasi paikkanumero ja paina "OK"-painiketta.

- TAI -



Paina karan toimintopainiketta.

- . Työkalu ladataan ilmoitettuun makasiinipaikkaan tai karaan.

Useita makasiineja

Jos on konfiguroitu useita makasiineja, latauksen toimintopainikkeen painalluksen jälkeen näkyviin tulee ikkuna "Lataus ...".

Syötä siihen haluamasi makasiini sekä makasiinipaikka, jos et halua ottaa ehdotettua tyhjää paikkaa, ja vahvista valinta painamalla "OK".

Useita latauspaikkoja

Jos makasiinille on konfiguroitu useita latauspaikkoja, latauksen toimintopainikkeen painalluksen jälkeen näkyviin tulee ikkuna "Latauspaikan valinta".

Valitse siinä haluamasi latauspaikka ja vahvista valinta painamalla "OK".

Työkalujen latauksen purku



1. Aseta kursori sen työkalun kohdalle, jonka haluat purkaa makasiinista ja paina toimintopainiketta "Purku".
2. Valitse haluamasi latauspaikka ikkunassa "Latauspaikan valinta".
3. Vahvista valinta painamalla "OK".

- TAI -

Hylkää valinta painamalla "Keskeytyks".

14.5.8 Makasiinin valinta

Voit valita suoraan välimakasiinin, makasiinin tai NC-muistin.

Menettelytapa



1. Työkalulista on auki.
2. Paina makasiinin valinnan toimintopainiketta.

Jos käytettävissä on vain yksi makasiini, siirryt jokaisella toimintopainikkeen painalluksella alueelta toiselle, ts. välimakasiinista makasiiniin, makasiinista NC-muistiin ja NC-muistista takaisin välimakasiiniin. Kursori kohdistuu aina makasiinin alkuun.

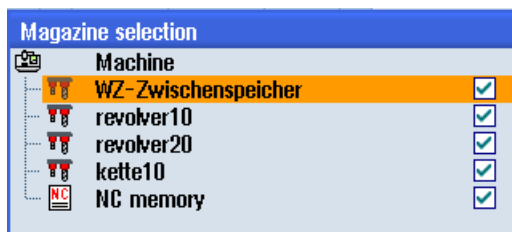
- TAI -



Jos makasiineja on useita, tulee näkyviin makasiinin valintaikkuna. Aseta kursori siinä halumasi makasiinin kohdalle ja paina toimintopainiketta "Mene ...".

Kursori hyppää ilmoitetun makasiinin alkuun.

Makasiinien piilotus



Deaktivoi niiden makasiinien vieressä olevat valintalaatikot, joiden ei ole tarkoitus näkyä makasiinilistassa.

Jos makasiineja on useita, niiden valintakäyttäytyminen voi olla konfiguroitu eri tavoin.

**Koneen valmistaja**

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Lisätietoja

Lisätietoja on konfigurointimahdollisuuksista on toimintakuvauksessa Työkalujen hallinta.

14.5.9 Koodivälineen yhteys

14.5.9.1 Yleistiedot

Voit konfiguroida koodivälineen yhteyden.

Näin SINUMERIK Operate -järjestelmässä ovat käytettävissä seuraavat toiminnot:

- Uuden työkalun luominen koodivälineeltä
- Työkalujen poistaminen koodivälineelle

**Lisäohjelmisto**

Jotta toimintoa voidaan käyttää, vaaditaan lisätoiminto "Tool Ident Connection".

Lisätietoja

Lisätietoja työkalunhallinnasta koodivälineillä ja käyttöliittymän konfiguroinnista SINUMERIK Operate -järjestelmässä on toimintakuvauksessa Työkalujen hallinta.

14.5.9.2 Työkalun hallinta koodivälineellä

Suosikkilistassa on koodivälinettä käytettäessä lisätyökalu.

Uusi työkalu – suosikit		
Typ	Tunniste	Työkal.asento
	Työkalu kooditalltiosta	
488	Hiomalaikka	
498	Oikaisulaite	
494	Oikaisurulla	
496	Oikaisupyörä	
718	3D-mittakärki	

Kuva 14-8 Uusi työkalu koodivälineeltä suosikkilistaan

Uuden työkalun luominen koodivälineeltä



1. Työkalulista on auki.

2. Aseta kursori työkalulistassa siihen kohtaan, johon haluat luoda työkalun. Voit valita tyhjän makasiinipaikan tai NC-työkalusäiliön makasiinin ulkopuolella.

NC-työkalusäiliön alueella voit asetaa kursorin myös olemassa olevan työkalun kohdalle. Näytetyn työkalun tietoja ei päällekirjoiteta.



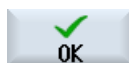
3. Paina "Uusi työkalu" -toimintopainiketta.

Ikkuna "Uusi työkalu – suosikit" avautuu.



4. Aseta kursori kohtaan "Työkalu koodivälineeltä" ja paina toimintopainiketta "OK".

Työkalun tiedot luetaan koodivälineeltä ja ikkunaan "Uusi työkalu" ilmestyy työkalun tyyppi, nimi ja mahd. tiettyjä parametrejä.



5. Paina toimintopainiketta "OK".

Työkalu otetaan työkalulistaan annetulla nimellä. Jos kursori on työkalulistassa tyhjän makasiinipaikan kohdalla, työkalu ladataan tähän makasiinipaikkaan.

Työkalun poistaminen koodivälineelle



1. Työkalulista on auki.
2. Aseta kursori sen työkalun kohdalle, jonka haluat poistaa makasiinista ja paina toimintopainikkeita "Poista" ja "Koodivälineelle".
Työkalu poistetaan ja tämän jälkeen työkalun tiedot kirjoitetaan koodivälineelle.

Koodivälineelle siirretty työkalu poistetaan NC-muistista, kun se on luettu ja asetus on vastaava.

Työkalun poistaminen koodivälineeltä



1. Työkalulista on auki.
2. Aseta kursori sen koodivälineellä olevan työkalun kohdalle, jonka haluat poistaa.
3. Paina toimintopainikkeita "Poista työkalu" ja "Koodivälineellä".
Työkalu poistetaan ja työkalun tiedot kirjoitetaan koodivälineelle. Lopuksi työkalu poistetaan NC-muistista.

Työkalun poiston asetukset voivat poiketa tästä, jolloin toimintopainiketta "Koodivälineelle" ei ole.

14.5.10 Työkalun hallinta tiedostossa

Jos työkalulistan asetuksissa on aktivoitu kohta "Työkalu tiedostoon/tiedostosta sallittu", suosikkilistassa on ylimääräinen merkintä.

Uusi työkalu – suosikit		
Typ	Tunniste	Työkal.asento
	Työkalu tiedostosta	
400	- Hiomalaikka	
490	- Oikaisulaite	
494	- Oikaisurulla	
496	- Oikaisupyörä	
710	- 3D-mittakärki	

Kuva 14-9 Uusi työkalu tiedostosta suosikkilistaan

Uuden työkalun luominen tiedostosta



1. Työkalulista on auki.

2. Aseta kursori työkalulistassa siihen kohtaan, johon haluat luoda työkalun. Voit valita tyhjän makasiinipaikan tai NC-työkalusäiliön makasiinin ulkopuolella.

NC-työkalusäiliön alueella voit asetaa kursorin myös olemassa olevan työkalun kohdalle. Näytetyn työkalun tietoja ei päällekirjoiteta.



3. Paina "Uusi työkalu" -toimintopainiketta.

Ikkuna "Uusi työkalu – suosikit" avautuu.



4. Aseta kursori kohtaan "Työkalu tiedostosta" ja paina toimintopainiketta "OK".

Ikkuna "Työkalutietojen lataus" avautuu.



5. Navigoi haluamasi tiedoston kohdalle ja paina toimintopainiketta "OK". Työkalun tiedot luetaan tiedostosta ja ikkunaan "Uusi työkalu tiedostosta" ilmestyy työkalun tyyppi, nimi ja mahd. tiettyjä parametrejä.



6. Paina toimintopainiketta "OK".

Työkalu otetaan työkalulistaan annetulla nimellä. Jos kursori on työkalulistassa tyhjän makasiinipaikan kohdalla, työkalu ladataan tähän makasiinipaikkaan.

Työkalun luomisen vaiheet voi olla myös toisin asetettu.

Työkalun siirtäminen tiedostoon



1. Työkalulista on auki.



2. Aseta kursori sen työkalun kohdalle, jonka haluat poistaa makasiinista ja paina toimintopainikkeita "Poista" ja "Tiedostoon".



3. Navigoi haluamasi hakemiston kohdalle ja paina toimintopainiketta "OK".



4. Syötä kenttään "Nimi" haluamasi tiedostonimi ja paina toimintopainiketta "OK".

Kentässä on valmiina työkalun nimi.

Työkalu poistetaan ja työkalun tiedot kirjoitetaan tiedostoon.

Siirretty työkalu poistetaan NC-muistista, kun se on luettu ja asetus on vastaava.

Työkalun poistaminen tiedostosta

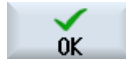


1. Työkalulista on auki.



2. Aseta kursori sen työkalun kohdalle, jonka haluat poistaa.

3. Paina toimintopainikkeita "Poista työkalu" ja "Tiedostoon".



3. Navigoi haluamasi hakemiston kohdalle ja paina toimintopainiketta "OK".



4. Syötä kenttään "Nimi" haluamasi tiedostonimi ja paina toimintopainiketta "OK".

Kentässä on valmiina työkalun nimi.

Työkalu poistetaan ja työkalun tiedot kirjoitetaan tiedostoon. Lopuksi työkalu poistetaan NC-muistista.

14.6 Työkalun kuluneisuus

14.6.1 Työkalun kuluneisuus

Työkalujen kuluneisuuslista sisältää kaikki parametrit ja toiminnot, joita tarvitaan koneen käytön aikana.

Työkalut, jotka ovat pitkään käytössä, saattavat kulua. Kuluneisuutta voidaan mitata ja tieto syöttää työkalun kuluneisuuslistaan. Ohjaus ottaa tiedot huomioon laskiessaan työkalun pituus- tai sädekorjausta. Näin työkappaleen työstön tarkkuus pysyy muuttumattomana.

Valvontatavat

Työkalujen käyttöikää voidaan valvoa automaattisesti kappalemäärän, kestoiän tai kuluneisuuden perusteella.

Lisäksi voidaan estää työkaluja, jos niitä ei enää haluta käyttää.

Ohje

Valvontatapojen yhdistelmä

Voit valvoa työkalua yhdellä valvontatavalla tai kytkeä haluamasi valvontatapojen yhdistelmä.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Työkaluparametrit

Sarakkeen otsikko	Merkitys
Paikka W L B BS  *  * *jos aktivoitu makasiinia valittaessa	Makasiini/paikknumero - Makasiinipaikknumerot Ensin ilmoitetaan makasiininumero ja sitten paikknumero makasiinissa. Jos makasiineja on vain yksi, näytetään vain paikknumero. - Siirtopaikka - Lataaja - Latausasema - Latauspaikka latausmakasiinissa Muilla makasiinityypeillä (esim. ketju) voivat näkyä lisäksi seuraavat symbolit: - Karan paikka symbolina - Paikat tarraimelle 1 ja tarraimelle 2 (vain kun käytössä on kaksoistarraimen sisältävä kara) symbolina.
Tyyppi	Työkalutyyppi Työkalun tyypin mukaan (näky symbolina) vapautetaan vain tietyt työkalujen korjaustiedot.
Työkalun nimi	Työkalu tunnustetaan sen nimen ja rinnakaistyyökalunumeron avulla. Nimet voidaan syöttää tekstinä tai numeroina. Ohje: Työkalunimien maksimipituus on 31 ASCII-merkkiä. Aasialaista tai Unicode-merkistöä käytettäessä merkkimäärä on pienempi. Seuraavat erikoismerkit ovat kiellettyjä: # ".
ST	Rinnakaistyyökalun numero (varatyökaluja varten)
D	Teränumero
Δ pituus X, Δ pituus Z - Pyöröhionta	Kuluminen pituus X tai kuluminen pituus Z
Δ pituus Y, Δ pituus Z - Lattahionta	Kuluminen pituus Y tai kuluminen pituus Z
Δ Terän säde	Työkalun kuluneisuus terän säde (hiomalaikka - tyyppi 400, tyyppi 410; oikaisulaite - tyyppi 490, oikaisurulla - tyyppi 495, oikaisupyörä - tyyppi 497)
Δ Ø	Työkalun halkaisijan kuluneisuus (3D-mittakärki - tyyppi 710; syrjän tunnistin - tyyppi 711; Mono-kärki - tyyppi 712; L-kärki - tyyppi 713; kalibrointityökalu - tyyppi 725)
Δ ulko-Ø	Työkalun kuluneisuus ulkohalkaisija (tähtikärki - tyyppi 714)
T C	Työkaluvalvonnan valinta - Käyttöajan (T) perusteella - Kappalemäärän (C) perusteella - Kuluneisuuden (W) perusteella - Kuluneisuus summakorjaus (S) Kuluneisuuden valvontatoiminto konfiguroidaan konetiedolla. Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Sarakkeen otsikko	Merkitys
Käyttöaika/ kappalemäärä/ Kuluneisuus Kuluneisuus summakor- jaus *	Työkalun käyttöaika. Työkappaleiden kappalemäärä. Työkalun kuluminen.
*Parametri riippuu TC:n valinnasta	
Ohjearvo	Käyttäjän, kappalemäärän, kuluneisuuden ohjearvo
Esivar. raja	Ilmoitetaan se käyttöaika, kappalemäärä tai kuluneisuus, jonka kohdalla annetaan varoitus.
G	Työkalu on estetty, kun valintalaatikko on aktivoit.

Muut parametrit

Jos olet asettanut yksiselitteiset teränumerot, ne näkyvät ensimmäisessä sarakkeessa.

Sarakkeen otsikko	Merkitys
D- nro	Yksiselitteinen teränumero
SN	Teränumero
SC	Summakorjaukset
	Olemassa olevien asetuskorjauksien näyttö

Kuluneisuuslistan symbolit

Symboli / merkintä		Merkitys
Työkalutyypit		
Punainen risti		Työkalu on estetty.
Keltainen kolmio - kärki alaspäin		Esivaroitusraja on saavutettu.
Keltainen kolmio - kärki ylöspäin		Työkalu on erityisessä tilassa. Aseta kursori merkityn työkalun kohdalle. Tooltip näyttää lyhyen kuvauksen.
Vihreä kehys		Työkalu on esivalittu.
Makasiini/paikknumero		
Vihreä kaksoisnuoli		Makasiinipaikka on vaihtokohdassa.
Harmaa kaksoisnuoli (konfiguroitava)		Makasiinipaikka on latauspaikassa.
Punainen risti		Makasiinipaikka on estetty.

Menettelytapa



1. Valitse parametrien hallinta-alue.



2. Paina toimintopainiketta "Työk. kulum.".

14.6.2 Työkalun uudelleenaktivointi

Estetyt työkalut voidaan vaihtaa uusiin tai ne voidaan tehdä jälleen käyttökelpoisiksi.

Edellytykset

Työkalun uudelleenaktivointia varten valvontatoiminnon täytyy olla aktiivinen ja vaaditaan asetusarvo.

Menettelytapa



1. Työkalujen kuluneisuuslista on auki.

2. Aseta kursori sen estetyn työkalun kohdalle, jonka haluat tehdä jälleen käyttökelpoiseksi.



3. Paina uudelleenaktivoinnin toimintopainiketta.
Asetusarvo merkitään uudeksi käyttäjäksi / kappaleluvuksi.
Työkalun esto poistetaan.

Uudelleenaktivointi ja paikoitus

Jos on konfiguroitu uudelleenaktivointi paikoituksen kanssa, paikoitetaan lisäksi latauskohtaan makasiinipaikka, jossa valittu työkalu on. Työkalu voidaan vaihtaa.

Kaikkien valvontatapojen uudelleenaktivointi

Jos on konfiguroitu kaikkien valvontatapojen uudelleenaktivointi, kaikki NC:ssä asetetut työkalun valvontatavat nollataan uudelleenaktivoinnin yhteydessä.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Useita latauspaikkoja

Jos makasiinille on konfiguroitu useita latauspaikkoja, latauksen toimintopainikkeen painalluksen jälkeen näkyviin tulee ikkuna "Latauspaikan valinta".

Valitse siinä haluamasi latauspaikka ja vahvista valinta painamalla toimintopainiketta "OK".

Lisätietoja

Lisätietoja on konfigurointimahdollisuuksista on toimintakuvauksessa Työkalujen hallinta.

14.7 Työkalutiedot OEM

Listat voidaan projektoida omien tarpeiden mukaan:

Koneen konfiguraation mukaan OEM-työkalutietojen luettelossa näytetään hionnan spesifiset parametrit.

Hiomatyökalujen spesifiset parametrit

Sarakkeen otsikko	Merkitys
min. säde	Minimaalinen säde Hiomalaikan säteen raja-arvo geometriavalvontaa varten.
Ajankohtainen säde	Ajankohtainen säde Näyttää geometria-arvon, kuluneisuusarvon ja - mikäli asetettu - perusmitan summan.
min. leveys	Laikan minimaalinen leveys Hiomalaikan leveyden raja-arvo geometriavalvontaa varten.
Ajankohtainen leveys	Laikan ajankohtainen leveys Hiomalaikan leveys esim. oikaisun jälkeen.
Maksimikierrosluku	Ilmoittaa maksimikierrosluvun
Maks. kehänopeus	Maksimaalinen kehänopeus
Laikan kulma	Viiston hiomalaikan kulma
Karanumero 	Valvottavan (esim. laikan säde ja laikan leveys) ja ohjelmoidun (esim. laikan kehänopeus) karan numero.
Param. Säteen lask. 	Säteen laskennan parametrin valinta - Pituus X - Pituus Y - Pituus Z - Säde
Ketjut. määr.	Määrää, mitkä terän 2 (D2) ja terän 1 (D1) työkaluparametrit on ketjutettava. Yhden ketjutetun parametrin muutos tulee tällöin automaattisesti voimaan myös toisen terän parametrille.

Lisätietoja

- Lisätietoja hiomatyökaluista on toimintakuvauksessa Työkalut.
- Lisätietoja OEM-työkalutietojen projektoinnista löydät käyttöönotto-oppaasta SINUMERIK Operate.

Menettelytapa



1. Valitse parametrien hallinta-alue.
2. Paina toimintopainiketta "OEM työk.".
3. Aseta kursori hiomatyökalun kohdalle.

14.8 Makasiini

Makasiinilistassa työkalut näytetään makasiinikohtaisine tietoineen. Siinä voidaan suorittaa toimenpiteitä, jotka koskevat makasiineja ja makasiinipaikkoja.

Yksittäiset makasiinipaikat voidaan koodata työkaluille tai niiden käyttö voidaan estää.

Työkaluparametrit

Sarakkeen otsikko	Merkitys
Paikka W L B BS   *jos aktivoitu makasiinia valittaessa	Makasiini/paikknumero - Makasiinipaikknumerot Ensin ilmoitetaan makasiininumero ja sitten paikknumero makasiinissa. Jos makasiineja on vain yksi, näytetään vain paikknumero. - Siirtopaikka - Lataaja - Latausasema - Latauspaikka latausmakasiinissa Muilla makasiinityypeillä (esim. ketju) voivat näkyä lisäksi seuraavat symbolit: - Karan paikka symbolina - Paikat tarraimelle 1 ja tarraimelle 2 (vain kun käytössä on kaksoistarraimen sisältävä kara) symbolina
Tyyppi	Työkalutyyppi Työkalun tyypin mukaan (näky symbolina) vapautetaan vain tietyt työkalujen korjaustiedot. Symboli osoittaa työkalun sijainnin, joka on valittu työkalua luotaessa.
	Painikkeen <SELECT> avulla voidaan muuttaa työkalun sijaintia tai työkalun tyyppiä.
Työkalun nimi	Työkalu tunnistetaan sen nimen ja rinnakaistyökalun numeron (ST) avulla. Nimet voidaan syöttää tekstinä tai numeroina. Ohje: Työkalunimien maksimipituus on 31 ASCII-merkkiä. Aasialaista tai Unicode-merkistöä käytettäessä merkkimäärä on pienempi. Seuraavat erikoismerkit ovat kiellettyjä: # ".
ST	Rinnakaistyökalun (varatyökalun) numero.
D	Teränumero
G	Makasiinipaikan esto
Y	Työkalun merkintä ylisuureksi. Työkalu vaatii kaksi puolipaikkaa vasemmalla, kaksi puolipaikkaa oikealla, yhden puolipaikan ylhäällä ja yhden puolipaikan alhaalla makasiinissa.
P	Kiinteä paikkakoodaus Työkalu on kohdennettu kiinteästi tähän makasiinipaikkaan.

Muut parametrit

Jos olet asettanut yksiselitteiset teränumerot, ne näkyvät ensimmäisessä sarakkeessa.

Sarakkeen otsikko	Merkitys
D-nro	Yksiselitteinen teränumero
SN	Teränumero

Makasiinilistan symbolit

Symboli / Merkintä		Merkitys
Työkalutyypit		
Punainen risti	✗	Työkalu on estetty.
Keltainen kolmio - kärki alaspäin	▼	Esivaroitusraja on saavutettu.
Keltainen kolmio - kärki ylöspäin	▲	Työkalu on erityisessä tilassa. Aseta kursori merkityn työkalun kohdalle. Tooltip näyttää lyhyen kuvauksen.
Vihreä kehys	□	Työkalu on esivalittu.
Makasiini/paikkanumero		
Vihreä kaksoisnuoli	↔	Makasiinipaikka on vaihtokohdassa.
Harmaa kaksoisnuoli (konfiguroitava)	↔	Makasiinipaikka on latauspaikassa.
Punainen risti	✗	Makasiinipaikka on estetty.

Menettelytapa



1. Valitse parametrien hallinta-alue.



2. Paina makasiinin toimintopainiketta.

14.8.1 Makasiinin paikoitus

Makasiinipaikat voidaan paikoittaa suoraan latauspaikkaan.

Menettelytapa



1. Makasiinilista on auki.



2. Aseta kursori sen makasiinipaikan kohdalle, joka halutaan paikoittaa latauspaikkaan.
3. Paina makasiinin paikoituksen toimintopainiketta. Makasiinipaikka paikoitetaan latauspaikkaan.

Useita latauspaikkoja

Jos makasiinille on konfiguroitu useita latauspaikkoja, makasiinin paikoituksen toimintopainikkeen painalluksen jälkeen näkyviin tulee ikkuna "Latauspaikan valinta".

Valitse siinä haluamasi latauspaikka ja vahvista valinta painamalla "OK", jotta makasiinipaikka paikoitetaan latauspaikkaan.

14.8.2 Työkalun siirto

Työkaluja voidaan siirtää makasiinien sisällä suoraan toiseen makasiinipaikkaan. Työkaluja ei siis tarvitse ensin poistaa makasiinista ja ladata uudelleen toiseen paikkaan.

Työkalua siirrettäessä ehdotetaan automaattisesti tyhjää paikkaa, johon työkalu voidaan siirtää. Voit kuitenkin ilmoittaa myös suoraan tyhjän makasiinipaikan.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Menettelytapa



1. Makasiinilista on auki.



2. Aseta kursori sen työkalun kohdalle, jonka haluat siirtää toiseen makasiinipaikkaan.

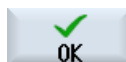


3. Paina paikan vaihdon toimintopainiketta. Näkyviin tulee ikkuna "... siirretään paikasta ... paikkaan ...". Paikan kentässä näkyy valmiiksi ensimmäisen tyhjän makasiinipaikan numero.
4. Paina "OK"-toimintopainiketta, jos haluat siirtää työkalun ehdotettuun makasiinipaikkaan.

- TAI -

Syötä kenttään "... Makasiini" haluamasi makasiininumero sekä kenttään "Paikka" haluamasi makasiinipaikan numero.

Paina toimintopainiketta "OK".



Työkalu siirretään syötettyyn makasiinipaikkaan.

Useita makasiineja

Jos on asetettu useita makasiineja, paikan vaihdon toimintopainikkeen painalluksen jälkeen näkyviin tulee ikkuna "...siirretään makasiinista... paikasta... ..".

Valitse tässä haluamasi makasiini ja haluamasi paikka ja vahvista valinta painamalla "OK", jolloin työkalu ladataan.

14.8.3 Kaikkien työkalujen poistaminen / purkaminen / lataus / siirto

Voit poistaa tai purkaa kaikki työkalut makasiinilistasta, ladata tai siirtää ne samanaikaisesti.

Edellytykset

Seuraavien edellytyksien on täyttyttävä, jotta toimintopainike "Poista kaikki", "Pura kaikki", "Lataa kaikki" tai "Siirrä kaikki" tulee näkyviin ja on käytettävissä:

- Makasiinihallinta on luotu
- Välimakasiinissa / karassa ei ole työkalua

Menettelytapa

1. Makasiinilista on auki.



2. Paina toimintopainiketta "Poista kaikki".

- TAI -



Paina toimintopainiketta "Poista kaikki".

- TAI -



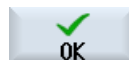
Paina toimintopainiketta "Lataa kaikki".

- TAI -



Paina toimintopainiketta "Siirrä kaikki".

Näyttöön tulee kysely, haluatko todella poistaa, purkaa, ladata tai siirtää kaikki työkalut.



3. Jatka työkalujen poistamista, purkamista, latausta tai siirtämistä painamalla toimintopainiketta "OK".

Työkalut poistetaan, ladataan, lataus puretaan tai siirretään näkyvässä järjestyksessä eli lajittelun ja asetetun suodattimen mukaisesti.



4. Paina toimintopainiketta "Keskeytyks", jos haluat keskeyttää poistotoimenpiteen.

14.9 Työkalunhallinnan listojen lajittelu

Jos käytetään paljon työkaluja tai suuria tai useampia makasiineja, saattaa olla avuksi lajitella työkalut eri kriteerien mukaan. Näin tietyt työkalut löytyvät nopeammin listoilta.

Menettelytapa



1. Valitse parametrien hallinta-alue.



2. Paina toimintopainiketta "Työk. luett.", "Työk. kulum." tai "Makasiini".

...



3. Paina toimintopainikkeita ">>" ja "Lajittelu".



Listat lajitellaan makasiinipaikkojen mukaan numerojärjestyksessä.



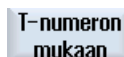
4. Jos haluat nähdä työkalut työkalutyypin mukaan lajiteltuina, paina toimintopainiketta "Tyypin mukaan". Samat tyypit lajitellaan sädearvon mukaan.



Jos haluat nähdä työkalut aakkosjärjestyksessä lajiteltuina, paina toimintopainiketta "Nimen mukaan".

Samannimisten työkalujen lajitteluun käytetään rinnakkaistyökalunumeroa.

- TAI -



Jos haluat nähdä työkalut numerojärjestyksessä lajiteltuina, paina toimintopainiketta "T-numeron mukaan".

Liste lajitellaan annettujen kriteerien mukaan.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

14.10 Työkalunhallinnan listojen suodattaminen

Suodatustoiminnon avulla työkalunhallinnan listoja voidaan suodattaa tiettyjen ominaisuuksien mukaan.

Näin voit esimerkiksi tarkistaa työstön aikana työkalut, jotka ovat jo saavuttaneet esivaroitusrajan, jotta voit hakea vastaavat työkalut valmiiksi vaihtoa varten.

Suodatuskriteerit

- Vain ensimmäisen terän näyttö
- Vain käyttövalmiit työkalut
- Vain työkalut akt. tunnisteella
- Vain työkalut, joiden esivaroitusraja on saavutettu
- Vain estetyt työkalut
- Vain työkalut, joiden jälkellä oleva kappalemäärä on ... - ...
- Vain työkalut, joiden jälkellä oleva käyttöaika on ... - ...
- Vain työkalut poiston tunnisteella
- Vain työkalut latauksen tunnisteella

Ohje

Moninkertainen valinta

Voit valita useita kriteereitä. Jos valitaan ristiriitaiset suodatusvaihtoehdot, saat tästä ilmoituksen.

Voit konfiguroida TAI-yhteyksiä eri suodatuskriteereille.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Menettelytapa



1. Valitse parametrien hallinta-alue.



2. Paina toimintopainiketta "Työk. luett.", "Työk. kulum." tai "Makasiini".

...





3. Paina toimintopainikkeita ">>" ja "Suodatus".
Ikkuna "Suodatin" avautuu.



4. Aktivoi haluamasi suodatuskriteeri ja paina "OK"-painiketta.
Lista näyttää työkalut, jotka vastaavat valintakriteereitä.
Ikkunan otsikkorivillä näkyy aktiivinen suodatin.

14.11 Kohdennettu haku työkalunhallinnan listoista

Kaikissa työkalunhallinnan listoissa on käytettävissä hakutoiminto, jolla voit hakea seuraavia kohteita:

- **Työkalut**

- Syötä työkalun nimi. Hakua voidaan tarkentaa antamalla rinnakkaistyökalunumero. Voit syöttää hakusanaksi myös nimen osan.
- Syötä D-numero ja aktivoi tarvittaessa valintalaatikko "Aktiivinen D-numero".

- **Makasiinipaikat tai makasiinit**

Jos on konfiguroitu vain yksi makasiini, haku suoritetaan ainostaan makasiinipaikan perusteella.

Jos on konfiguroitu useita makasiineja, voidaan etsiä tiettyä makasiinipaikkaa tietyssä makasiinissa tai ainoastaan hakea tiettyä makasiinia.

- **Tyhjät paikat**

Tyhjiä paikkoja haetaan työkalun koon perusteella. Työkalun koko määritetään vaadittavien puolipaikkojen lukumäärän perusteella oikealle, vasemmalle, ylös ja alas. Tasomakasiinille kaikilla neljällä suunnalla on merkitystä. Ketjumakasiinille, lautaselle tai revolverille on merkitystä vain puolipaikoilla oikealle ja vasemmalle. Niiden puolipaikkojen lukumäärä, jotka yksi työkalu voi varata, on rajoitettu 7:ään.

Jos listoissa käytetään paikkatyppejä, tyhjät paikat haetaan paikkatyyppin ja paikan koon perusteella.

Paikkatyyppi voidaan syöttää konfiguraation mukaan lukuarvona tai tekstinä.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Menettelytapa



1. Valitse parametrien hallinta-alue.



2. Paina toimintopainiketta "Työk. luett.", "Työk. kulum." tai "Makasiini".

...



3. Paina toimintopainikkeita ">>" ja "Haku".



4. Jos haluat hakea tiettyä työkalua, paina toimintopainiketta "Työkalu".

- TAI -



Jos haluat hakea tiettyä makasiinipaikkaa tai tiettyä makasiinia, paina toimintopainiketta "Makasiinipaikka".

- TAI -



Jos haluat hakea tiettyä tyhjää paikkaa, paina toimintopainiketta "Tyhjä paikka".



5. Paina toimintopainiketta "OK".
Haku alkaa.



6. Paina uudelleen toimintopainiketta "Haku", jos löytynyt työkalu ei ole ha-
luamasi.

Hakusana pysyy voimassa ja voit käynnistää toimintopainikkeella "OK" seuraavan hakusanaa vastaavan työkalun haun.



7. Keskeytä haku painamalla toimintopainiketta "Keskeytys".

14.12 Monivalinta työkalunhallinnan listoista

Työkalunhallinnan listoissa voidaan käyttää monivalintaa.

Useita työkaluja voidaan valita esim. listasta poistettavaksi, ladattavaksi, poistettavaksi tai asetettavaksi toiseen makasiinipaikkaan.

Monivalintaa käytetään joko "Valitse"-toimintopainikkeella, kosketus- tai hiiriohjauksella tai kursoripainikkeilla.

Seuraavissa tehtävissä voidaan käyttää monivalintaa:

- Työkalun poisto (Sivu 322)
- Työkalun lataus ja poisto (Sivu 322)
- Työkalun siirto (Sivu 339)
- Työkalun poistaminen koodivälineelle tai poistaminen (Sivu 326)
- Multitoolin varustaminen työkaluilla (Sivu 354)
- Työkalujen poisto Multitoolista (Sivu 355)
- Multitoolin poisto (Sivu 356)
- Multitoolin lataus ja poisto (Sivu 356)
- Multitoolin siirto (Sivu 357)

14.13 Työkalutiedot

14.13.1 Työkalutietojen näyttö

Ikkunassa "Työkalutiedot" voidaan näyttää toimintopainikkeilla valitun työkalun seuraavat parametrit:

- Työkalutiedot (Sivu 347)
- Hionnan tiedot (Sivu 348)
- Terätiedot (Sivu 349)
- Valvontatiedot (Sivu 350)

Menettelytapa



1. Työkalulista, kuluneisuuslista, OEM-työkalulista tai makasiini on avattu.

...



2. Aseta kursori halutun työkalun kohdalle.



3. Jos olet työkalulistassa tai makasiinissa, paina toimintopainikkeita ">>" ja "Tiedot".



- TAI -



Jos olet kuluneisuuslistassa tai OEM-työkalulistassa, paina toimintopainiketta "Tiedot".



Ikkuna "Työkalutiedot" tulee näyttöön.

Luettelossa näkyvät työkalutiedot.



4. Paina hiontatietojen toimintopainiketta, jos haluat hiontatiedot näkyviin.



5. Paina terätietojen toimintopainiketta, jos haluat terätiedot näkyviin.



6. Paina valvontatietojen toimintopainiketta, jos haluat valvontatiedot näkyviin.

14.13.2 Työkalutiedot

Ikkunassa "Työkalutiedot" saat seuraavia tietoja valitusta työkalusta, kun toimintopainike "Työkalutiedot" on aktiivinen.

Parametrit	Merkitys	
Makasiinipaikka	Ensin ilmoitetaan makasiininumero ja sitten paikkanumero makasiinissa. Jos makasiineja on vain yksi, näytetään vain paikkanumero.	
Työkalun nimi	Työkalu tunnistetaan sen nimen ja rinnakaistyökalunumeron avulla. Nimet voidaan syöttää tekstinä tai numeroina.	
ST	Rinnakaistyökalun numero (varatyökaluja varten)	
D lkm	Luotujen terien lukumäärä	
D	Teränumero	
Työkalun tila	A	Työkalun aktivointi
	F	Työkalun vapautus
	G	Työkalun esto
	M	Työkalun mittaus
	V	Esivaroitusrajan saavuttaminen
	W	Työkalu vaihdossa
	P	Työkalu kiinteällä paikalla Työkalu on kohdennettu kiinteästi tähän makasiinipaikkaan
	E	Työkalu oli käytössä
Työkalun koko	Normaali	Työkalu ei tarvitse ylimääräistä paikkaa makasiinissa.
		
	Ylisuuri	Työkalu vaatii kaksi puolipaikkaa vasemmalla, kaksi puolipaikkaa oikealla, yhden puolipaikan ylhäällä ja yhden puolipaikan alhaalla makasiinissa.
	Erikoiskoko	
	vasemmalla	Puolipaikkojen lukumäärä työkalun vasemmalla puolella
	oikealla	Puolipaikkojen lukumäärä työkalun oikealla puolella
Työkalu OEM parametri 1 - 6	Vapaat parametrit	

14.13.3 Hionnan tiedot

Ikkunassa "Työkalutiedot" saat seuraavia tietoja valitusta työkalusta, kun toimintopainike "Työkalutiedot" on aktiivinen.

Parametrit	Merkitys
Makasiinipaikka	Ensin ilmoitetaan makasiininumero ja sitten paikkanumero makasiinissa. Jos makasiineja on vain yksi, näytetään vain paikkanumero.
Työkalun nimi	Työkalu tunnistetaan sen nimen ja rinnakaistyökalunumeron avulla. Nimet voidaan syöttää tekstinä tai numeroina.
ST	Rinnakaistyökalun numero (varatyökaluja varten)
D lkm	Luotujen terien lukumäärä
D	Teränumero
Laikan minimaalinen säde	Ilmoittaa laikan minimaalisen säteen

Parametrit	Merkitys
Laikan ajankohtainen säde	Ilmoittaa laikan ajankohtaisen säteen
Laikan minimaalinen leveys	Ilmoittaa laikan minimaalisen leveyden
Laikan ajankohtainen leveys	Ilmoittaa laikan ajankohtaisen leveyden
Maksimaalinen kierrosluku	Ilmoittaa maksimaalisen kierrosluvun
Maksimaalinen kehänopeus	Ilmoittaa maksimaalisen kehänopeuden
Viiston laikan kulma	Ilmoittaa viiston laikan kulman
Karanumero	Ilmoittaa karanumeron
Säteen laskennan parametri	Säteen laskennan valittu parametri
Ketjutussääntö	Ilmoittaa, mitkä terän 2 (D2) ja terän 1 (D1) työkaluparametrit on ketjutettava.

14.13.4 Terätiedot

Ikkunassa "Työkalutiedot" saat seuraavia tietoja valitusta työkalusta, kun toimintopainike "Terätiedot" on aktiivinen.

Parametrit	Merkitys		
Makasiinipaikka	Ensin ilmoitetaan makasiininumero ja sitten paikknumero makasiinissa. Jos makasiineja on vain yksi, näytetään vain paikknumero.		
Työkalun nimi	Työkalu tunnistetaan sen nimen ja rinnakaistyökalunumeron avulla. Nimet voidaan syöttää tekstinä tai numeroina.		
ST	Rinnakaistyökalun numero (varatyökaluja varten)		
D lkm	Luotujen terien lukumäärä		
D	Teränumero		
Työkalutyyppi	Työkalun symboli ja tyyppinumero sekä ajankohtainen terän asento		
Pyöröhionta			
	Pituus X / halkaisija	Pituus Z / halkaisija	
Geometria	Geometriatiedot pituus X	Geometriatiedot pituus Z	
Kuluneisuus	Työkalun kuluneisuus pituus X	Työkalun kuluneisuus pituus Z	
Lattahionta			
	Pituus X	Pituus Z / halkaisija	Pituus Y / halkaisija
Geometria	Geometriatiedot pituus X	Geometriatiedot pituus Z	Geometriatiedot pituus Y
Kuluneisuus	Työkalun kuluneisuus pituus X	Työkalun kuluneisuus pituus Z	Työkalun kuluneisuus pituus Y
	Säde		
Geometria	Terän säde		
Kuluneisuus	Terän säteen kuluneisuus		
	Ø		
Geometria	Työkalun halkaisija		
Kuluneisuus	Työkalun kuluneisuus halkaisija		
Terät OEM parametri 1 - 2			

14.13.5 Valvontatiedot

Ikkunassa "Työkalutiedot" saat seuraavia tietoja valitusta työkalusta, kun toimintopainike "Valvontatiedot" on aktiivinen.

Parametrit	Merkitys
Makasiinipaikka	Ensin ilmoitetaan makasiininumero ja sitten paikkanumero makasiinissa. Jos makasiineja on vain yksi, näytetään vain paikkanumero.
Työkalun nimi	Työkalu tunnistetaan sen nimen ja rinnakaistytökalunumeron avulla. Nimet voidaan syöttää tekstinä tai numeroina.
ST	Rinnakaistytökalun numero (varatyökaluja varten)
D lkm	Luotujen terien lukumäärä
D	Teränumero
Valvontatapa 	T - käyttöaika C - kappalemäärä W - kuluneisuus Kulumisen valvonta konfiguroidaan konetiedolla. Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.
	Mitattu arvo
Käyttöaika, kappalemäärä, kuluneisuus	Käyttöajan, kappalemäärän, kuluneisuuden mitattu arvo
	Ohjearvo
Käyttöaika, kappalemäärä, kuluneisuus	Käyttöajan, kappalemäärän, kuluneisuuden ohjearvo
	Esivaroitusraja
Käyttöaika, kappalemäärä, kuluneisuus	Ilmoitetaan se käyttöaika, kappalemäärä tai kuluneisuus, jonka kohdalla annetaan varoitus.
Valvonta OEM parametri 1 - 8	

14.14 Työkalutyypin muuttaminen

Menettelytapa



...



1. Työkalulista, kuluneisuuslista, OEM-työkalulista tai makasiini on avattu.
2. Aseta kursori sen työkalun tyyppisarakkeeseen, jota haluat muuttaa.
3. Paina painiketta <SELECT>. Ikkuna "Työkalutyypit – suosikit" avautuu.
4. Valitse haluamasi työkalutyyppi suosikkilistasta tai toimintopainikkeilla "Hiomatyök. 400-499" tai "Erik.työk. 700-900".
5. Paina toimintopainiketta "OK". Uusi työkalutyyppi otetaan käyttöön ja vastaava symboli ilmestyy sarakkeeseen "Tyyppi".

14.15 Työskentely Multitoolilla

Multitool

Multitoolien avulla voidaan ottaa yhteen makasiinipaikkaan enemmän kuin yksi työkalu.

Itse Multitoolissa on kaksi tai useampi paikkaa työkalujen kiinnitystä varten. Työkalut asennetaan suoraan Multitooliin. Multitool ladataan makasiinipaikkaan.

Työkalujen geometrinen asetus Multitooliin

Työkalujen geometrinen asetus määräytyy Multitool-paikkojen etäisyyden perusteella.

Paikkojen etäisyys voidaan määritellä seuraavasti:

- Multitool-paikkamerolla tai
- Multitool-paikan kulmalla

Jos tässä valitaan kulma, jokaiselle Multitool-paikalle on ilmoitettava kulman arvo.

Makasiiniin latauksen ja siitä poiston suhteen Multitoolia kohdellaan yksikkönä.

Lisätietoja

Lisätietoja konfigurointimahdollisuuksista on toimintakuvauksessa Työkalujen hallinta.

14.15.1 Työkalulista Multitoolia käytettäessä

Jos käytät Multitoolia, työkalulistaan lisätään Multitool-paikkameron sarake. Kun kursori on työkalulistassa Multitoolin kohdalla, tietyt sarakkeiden otsikot muuttuvat.

Sarakkeen otsikko	Merkitys
Paikka	Makasiini/paikkameron numero
MT Pka	Multitool-paikkameron numero
Tyyppi	Multitool-symboli
Multitool-nimi	Multitoolin nimi

TOA 1 Työkaluluettelo		WZ-Zwischenspeic...									
Paik- ka	MT pk	Typ	Multitool-nimi								
			MULTITOOL								
	1		SCHEIBE_RR85		1	1	84.227	22.000	0.200	2	
	2		SCHEIBE_RX22		1	1	45.360	28.000	0.400	2	
1/1											
1/2			3D_T_S88		2	1	5.000	110.000	0.000		

Kuva 14-10 Työkalulista kun karassa Multitool

Menettelytapa



1. Valitse parametrien hallinta-alue.



2. Paina toimintopainiketta "Työk. luett.". Ikkuna "Työkalulista" avautuu.

14.15.2 Multitoolin luominen

Multitool voidaan erikoistyökalujen luettelosta.

Uusi työkalu – erikoistyökalut		
Typ	Tunniste	Työkal. asento
710	3D-mittakärki	
711	Syrjän mittakärki	
712	Monokärki	
713	L-kärki	
714	Tähtikärki	
725	Kalibrointityök.	
	Multitool	

Kuva 14-11 Erikoistyökalujen valintaluettelo Multitoolia käytettäessä

Menettelytapa



1. Työkalulista on auki.

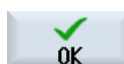
2. Aseta kursori siihen kohtaan, johon haluat luoda työkalun. Voit valita tyhjän makasiinipaikan tai NC-työkalusäiliön makasiinin ulkopuolella.
NC-työkalusäiliön alueella voit asettaa kursorin myös olemassa olevan työkalun kohdalle. Näytetyn työkalun tietoja ei päällekirjoiteta.



3. Paina "Uusi työkalu" -toimintopainiketta. Ikkuna "Uusi työkalu – suosikit" avautuu.



4. Paina toimintopainiketta "Erik.työk. 700-900".



5. Valitse Multitool ja paina toimintopainiketta "OK". Ikkuna "Uusi työkalu" avautuu.



6. Syötä Multitool-työkalun nimi ja määrää Multitool-paikkojen lukumäärä.

Jos haluat määrätä työkalujen etäisyyden kulmatiedolla, aktivoi valintaruutu "Kulmatieto" ja syötä jokaista Multitool-paikkaa varten etäisyys referenssipaikkaan kulma-arvona.

Uusi työkalu				
Multitool-nimi	Paikk. lkm	Kulman syöttö	Multitool-kulma	
MULTITOOL3	3	☒	1	8.000
			2	120.000
			3	230.000

Multitool luodaan työkalulistaan.

Ohje

Työkalun luomisen vaiheet voi olla myös toisin asetettu.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

14.15.3 Multitoolin varustaminen työkaluilla

Edellytys

Multitool on luotu työkalulistaan.

Menettelytapa



1. Työkalulista on auki.

Multitoolin varustaminen uudella työkalulla



2. Valitse haluamasi Multitool, aseta kursori tyhjän Multitool-paikan kohdalle.



3. Paina "Uusi työkalu" -toimintopainiketta.

4. Valitse haluamasi työkalu vastaavasta valintaluettelosta, esim. suosikkien luettelosta.

Multitoolin lataus



2. Valitse haluamasi Multitool, aseta kursori tyhjän Multitool-paikan kohdalle.



3. Paina latauksen toimintopainiketta.
Ikkuna "Lataus..." avautuu.

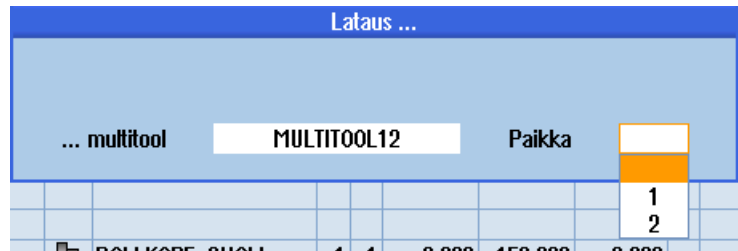


4. Valitse haluamasi työkalu.

Työkalun lataaminen Multitooliin



2. Aseta kursori sen työkalun kohdalle, jonka haluat ladata Multitooliin.
3. Paina toimintopainikkeita "Lataus" ja "Multitool".
Ikkuna "Lataus ..." avautuu.



4. Valitse haluamasi Multitool ja se Multitool-paikka, johon haluat ladata työkalun.

14.15.4 Työkalujen poisto Multitoolista

Kun Multitool on varustettu mekaanisesti uudelleen, vanhat työkalut on poistettava Multitoolin työkalulistasta.

Aseta kursori riville, jolla poistettava työkalu sijaitsee. Poistettava työkalu tallentuu automaattisesti NC-muistiin makasiinin ulkopuoliseen työkalulistaan.

Menettelytapa



1. Työkalulista on auki.



2. Aseta kursori sen työkalun kohdalle, jonka haluat poistaa Multitoolista ja paina toimintopainiketta "Purku".

- TAI -



Aseta kursori sen työkalun kohdalle, jonka haluat poistaa Multitoolista ja tiedoista paina toimintopainiketta "Poista työkalu".

14.15.5 Multitoolin poisto

Menettelytapa



1. Työkalulista on auki.
2. Aseta kursori sen Multitoolin kohdalle, jonka haluat poistaa.
3. Paina toimintopainiketta "Poista Multitool".
Multitool poistetaan kaikkine työkaluineen, jotka se sisältää.



14.15.6 Multitoolin lataus ja poisto

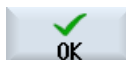
Menettelytapa



1. Työkalulista on auki.

Multitoolin lataus makasiiniin

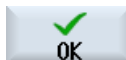
2. Aseta kursori sen Multitoolin kohdalle, jonka haluat ladata makasiiniin.
3. Paina latauksen toimintopainiketta.
Ikkuna "Lataus" avautuu.
Kentässä "... paikka" näkyy valmiiksi ensimmäisen tyhjän makasiinipaikan numero.
4. Paina "OK"-toimintopainiketta, jos haluat ladata Multitoolin ehdotettuun tyhjään paikkaan.
- TAI -
Syötä haluamasi paikkanumero ja paina "OK"-painiketta.



Multitool ja sen sisältämät työkalut ladataan ilmoitettuun makasiinipaikkaan.

Multitoolin lataus makasiiniin

2. Aseta kursori haluamasi tyhjän makasiinipaikan kohdalle.
3. Paina latauksen toimintopainiketta.
Ikkuna "Lataus" avautuu.
4. Valitse haluamasi Multitool.
5. Paina toimintopainiketta "OK".



Multitoolin latauksen purkaminen



2. Aseta kursori sen Multitoolin kohdalle, jonka haluat purkaa makasiinista.
3. Painetaan "Purku"-toimintopainiketta.
Multitool poistetaan makasiinista ja tallennetaan työkalulistan loppuun NC-muistiin.

14.15.7 Multitoolin paikoitus

Voit paikoittaa makasiinin. Tällöin paikoitetaan makasiinipaikka latauspaikkaan.

Karassa olevat Multitoolit voidaan myös paikoittaa. Multitool käännetään, jolloin kyseinen Multitool-paikka siirretään työstöasemaan.

Menettelytapa



1. Makasiinilista on auki.
Multitool on karassa.
2. Aseta kursori sen Multitool-paikan kohdalle, jonka haluat viedä työstöasemaan.
3. Paina Multitoolin paikoituksen toimintopainiketta.

14.15.8 Multitoolin siirto

Multitooleja voidaan siirtää makasiinien sisällä suoraan toiseen makasiinipaikkaan. Tällöin Multitooleja ja sen sisältämiä työkaluja ei siis tarvitse ensin poistaa makasiinista ja ladata uudelleen toiseen paikkaan.

Siirrettäessä ehdotetaan automaattisesti tyhjää paikkaa, johon Multitool voidaan siirtää. Voit kuitenkin ilmoittaa myös suoraan tyhjän makasiinipaikan.

Menettelytapa



1. Valitse parametrien hallinta-alue.
2. Paina makasiinin toimintopainiketta.
3. Aseta kursori sen Multitoolin kohdalle, jonka haluat siirtää toiseen makasiinipaikkaan.



4. Paina paikan vaihdon toimintopainiketta.
Näkyviin tulee ikkuna "... siirretään paikasta ... paikkaan ...". Paikan kentässä näkyy valmiiksi ensimmäisen tyhjän makasiinipaikan numero.



5. Paina "OK"-toimintopainiketta, jos haluat siirtää Multitoolin ehdotettuun makasiinipaikkaan.

- TAI -

Syötä kenttään "... Makasiini" haluamasi makasiininumero sekä kenttään "Paikka" haluamasi makasiinipaikan numero.

Ohje:

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Paina toimintopainiketta "OK".

Multitool ja sen sisältämät työkalut siirretään ilmoitettuun makasiinipaikkaan.



14.15.9 Multitoolin uudelleenaktivointi

Multitool ja siinä olevat työkalut voivat olla estettyjä toisistaan riippumatta.

Jos Multitool on estetty, Multitoolin työkaluja ei voi enää vaihtaa sisään työkalun vaihdon avulla.

Jos vain yhdelle Multitoolissa olevalle työkalulle on asetettu valvonta ja sen käyttöaika tai kappalemäärä on kulunut loppuun, estetään työkalu ja Multitool, jossa työkalu sijaitsee. Tämä ei koske muita Multitoolissa olevia työkaluja.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Jos Multitoolissa on useita työkaluja, joille on asetettu valvonta, ja jonkin työkalun käyttöaika tai kappalemäärä on kulunut loppuun, vain tämä työkalu estetään.

TOA 1		Työkalun kuluminen				WZ-Zwischenspeic...				
Paik- ka	MT pk	Typ	Työkalunimi	ST	D	ΔPituusX	ΔPituusZ	Δaikka säde	T C	
			MULTITOOL							
	1		SCHEIBE_RR85	1	1	2.500	1.000	0.000		
	2		SCHEIBE_RX22	1	1	2.500	2.000	0.000		
1/1										
1/2			3D_T_S88	2	1	0.000	0.000	0.000		

Uudelleenaktivointi

Jos aktivoidaan uudelleen Multitoolissa oleva työkalu, jonka käyttöaika tai kappalemäärä on kulunut loppuun, tämän työkalun käyttöaika/kappalemäärä asetetaan ohjearvoon ja työkalun ja Multitoolin esto poistetaan.

Jos aktivoidaan uudelleen Multitool, jossa on valvottavia työkaluja, kaikkien Multitoolissa olevien työkalujen käyttöaika/kappalemäärä asetetaan ohjearvoon riippumatta siitä, ovatko työkalut estettyjä.

Edellytykset

Työkalun uudelleenaktivointia varten valvontatoiminnon täytyy olla aktiivinen ja vaaditaan asetusarvo.

Menettelytapa



1. Valitse parametrien hallinta-alue.



2. Paina toimintopainiketta "Työk. kulum."
3. Aseta kursori estetyn Multitoolin kohdalle, jonka haluat tehdä jälleen käyttökelpoiseksi.
- TAI -
Aseta kursori sen työkalun kohdalle, jonka haluat tehdä jälleen käyttökelpoiseksi.



4. Paina uudelleenaktivoinnin toimintopainiketta.
Asetusarvo merkitään uudeksi käyttöajaksi / kappaleluvuksi.
Työkalun ja Multitoolin esto poistetaan.

Uudelleenaktivointi ja paikoitus

Jos on konfiguroitu uudelleenaktivointi paikoituksen kanssa, paikoitetaan lisäksi latauskohtaan makasiinipaikka, jossa valittu Multitool on. Multitool voidaan vaihtaa.

Kaikkien valvontatapojen uudelleenaktivointi

Jos on konfiguroitu kaikkien valvontatapojen uudelleenaktivointi, kaikki NC:ssä asetetut työkalun valvontatavat nollataan uudelleenaktivoinnin yhteydessä.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

14.16 Työkalulistojen asetukset

Ikkunassa "Asetukset" voit muuttaa näkymää työkalulistoissa:

- Näytä vain yksi makasiini makasiinilajittelussa
 - Näyttö rajoitetaan yhteen makasiiniin. Näytetään makasiini sekä kohdennetut välimakasiinipaikat ja lataamattomat työkalut.
 - Konfiguraatiossa asetetaan, siirrytäänkö makasiinin valinnan toimintopainikkeella seuraavaan makasiiniin vai tulee näkyviin makasiinin valintadialogi, jossa voidaan siirtyä mihin tahansa makasiiniin.
- Näytä vain kara välivarastossa
Jos käytön aikana halutaan näyttää vain karan paikka, muut välimakasiinin (välivaraston) paikat poistetaan näytöstä.
- Työkalu tiedostoon/tiedostosta sallittu
 - Uutta työkalua luotaessa työkalutiedot voidaan ladata tiedostosta.
 - Työkalua kokonaan tai tiedostoon poistettaessa työkalutiedot voidaan tallentaa tiedostoon.
- Adapteritransformoidun näkymän päällekytkeminen
 - Työkalulistassa näytetään geometriapituudet ja käyttökorjaukset transformoituina.
 - Työkalujen kuluneisuuslistassa näytetään kulumispituudet ja summakorjaukset transformoituina.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Menettelytapa



1. Valitse parametrien hallinta-alue.



2. Paina toimintopainiketta "Työk. luett.", "Työk. kulum." tai "Makasiini".

...



3. Paina "Jatka"- ja "Asetukset"-toimintopainikkeita.



4. Aktivoi haluamaasi asetusta vastaava valintalaatikko.

Ohjelmien hallinta

15.1 Yleiskatsaus

Ohjelmiin päästään milloin tahansa ohjelmanhallinnan kautta, jolloin ne voidaan suorittaa ja niitä voidaan muuttaa, kopioida tai nimetä uudelleen.

Ohjelmat, joita ei enää tarvita, voidaan poistaa muistitilan vapauttamiseksi.

HUOMIO

Ohjelman suorittaminen USB-FlashDrivelta

Emme suosittele ohjelman simulointia tai suorittamista suoraan USB-FlashDrivelta.

Ei ole mahdollisuutta estää kontaktiongelmia, irtoamista eikä kolhujen tai USB-FlashDriven tahattoman irrottamisen aiheuttamia katkoksia käytön aikana.

Irrottaminen työstön aikana aiheuttaa työstön keskeytymisen ja työkappaleen vaurioitumisen.

Ohjelmien tallennuspaikka

Mahdollisia tallennuspaikkoja ovat:

- NC
- Paikallinen asema
- Verkkoasemat
- USB-asemat
- FTP-asemat
- V24



Lisätoiminnot

Toimintopainikkeen "Paikall. asema" näyttöä varten vaaditaan valinnainen lisä 256 MB HMI-käyttäjämuitia NCU:n CF-kortilla (ei SINUMERIK Operate PCU50:lla tai PC/PG).

Tiedonsiirto muiden työpisteiden kanssa

Ohjelmien ja tietojen vaihtoon muiden työpisteiden kanssa ovat käytössä seuraavat mahdollisuudet:

- USB-asemat (esim. USB-FlashDrive)
- Verkkoasemat
- FTP-asema

Tallennuspaikkojen valinta

Vaakasuurasta toimintopainikerivistä voidaan valita se tallennuspaikka, jonka hakemistot ja ohjelmat halutaan näyttöön. "NC"-toimintopainikkeella saadaan passiivisen tiedostojärjestelmän tiedot näkyviin. Sen lisäksi käytössä voi olla muita toimintopainikkeita.

Toimintopainike "USB" on käytettävissä vain, kun ulkoinen muistiväline (esim. USB-FlashDrive hallintapaneelin USB-portissa) on liitetty.

Dokumenttien näyttö

Voit näyttää dokumentteja ohjelmanhallinnan hakemistoissa (esim. paikallisessa asemassa tai USB:llä) ja järjestelmätietojen hakemistorakenteessa. Seuraavia erilaisia tiedostomuotoja tuetaan:

- PDF
- HTML
HTML-dokumenttien esikatselu ei ole mahdollista.
- Eri grafiikkaformaattit (esim. BMP tai JPEG)
- DXF



Lisätoiminnot

DXF-tiedostojen näyttöä varten vaaditaan lisätoiminto "DXF-lukija".

Ohje

FTP-asema

Dokumenttien esikatselu ei ole mahdollista FTP-asemalla.

Hakemistojen rakenne

Yleisnäkymän vasemman sarakkeen kuvakkeilla on seuraavat merkitykset:

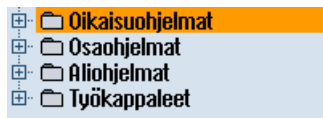


Hakemisto



Ohjelma

Ohjelmanhallinnan ensimmäisen kutsun jälkeen kaikkien hakemistojen kohdalla on plus-merkki.



Kuva 15-1 Ohjelmahakemisto ohjelmanhallinnassa

Vasta ensimmäisen lukukerran jälkeen plus-merkit poistuvat tyhjiin hakemistojen kohdalta.

Hakemistojen ja ohjelmien yhteydessä luetellaan aina seuraavat tiedot:

- Nimi

Nimessä saa olla enintään 24 merkkiä.

Sallittuja merkkejä ovat kaikki isot kirjaimet (ilman ääkkösiä), numerot ja alaviivat

- Tyyppi

Hakemisto: DIR tai WPD

Oikaisuohjelma: DRS-hakemisto

Ohjelma: MPF

Aliohjelma: SPF

Alustusohjelmat: INI

Työlistat: JOB

Työkalutiedot: TOA

Makasiinin varaustilanne: TMA

Nollapistet: UFR

R-parametrit: RPA

Globaalit käyttäjätiedot/määritelmät: GUD

Asetustiedot: SEA

Suoja-alueet: PRO

Riippuma: CEC

- Koko (tavuina)

- Päiväys/aika (luominen tai viimeisin muutos)

Aktiiviset ohjelmat

Valitut eli aktiiviset ohjelmat tunnistaa vihreästä symbolista.

CHAN1	Nimi	Tyyppi	Pituus	Päivä	Aika
+	Osaohjelmat	DIR		08.06.10	15:04:20
+	Aliohjelmat	DIR		01.03.10	09:29:12
+	Työkappaleet	DIR		13.04.10	18:47:40
+	G_CODE_MEHR	WPD		12.04.10	07:37:55
+	JOBSHOP_MEHRK	WPD		03.02.10	15:40:41
+	KUPPLUNGWELLE	WPD		16.02.10	11:04:17
+	MEHRKANAL_JOBSHOP	WPD		05.02.10	13:03:36
+	MEHRKANALPROGRAMME	WPD		16.02.10	11:33:05
+	MEHRSHOPMILL	WPD		09.02.10	07:12:27
+	SHOPTURN	WPD		05.02.10	14:31:20
+	SIM_CHESS_KING	WPD		03.02.10	15:40:43
+	SIM_CHESS_LADY_26	WPD		16.03.10	11:00:49
+	SIM_CHESS_TOWER	WPD		03.02.10	15:40:45
+	SIM_ZYK_T_26	WPD		03.02.10	15:40:47
+	SWOB	WPD		08.03.10	11:21:54
+	BEISPIEL_SHOPMILL	MPF	2998	08.03.10	13:56:29
+	BEISPIEL_SHOPTURN	MPF	3212	25.02.10	13:14:25
+	G_CODE_DREHEN	MPF	2	11.02.10	10:36:52
+	GCODE_FRAESEN	MPF	2	04.02.10	10:39:55
+	SHOPTURN	MPF	203	04.02.10	10:38:23
+	TFMP	WPD		03.03.10	09:07:48

Kuva 15-2 Vihreällä värillä merkitty aktiivinen ohjelma

15.1.1 NC-muisti

Näet koko NC-työmuistin kaikkine työkappaleineen, pää- ja aliohjelmineen sekä oikaisuohjelmineen.

Voit myös luoda lisää alihakemistoja.

Menettelytapa



1. Valitse ohjelmanhallinnan hallinta-alue.



2. Paina toimintopainiketta "NC".

15.1.2 Paikallinen asema

Näet CF-kortin tai paikallisen aseman käyttäjämuistiin tallennetut työkappaleet, pää- ja aliohjelmat sekä oikaisuohjelmat.

Voit käyttää vastaavaa hakemistorakennetta kuin NC-muistin järjestelmässä tai luoda oman tietojen tallennusjärjestelmän.

Voit luoda niin paljon alihakemistoja kuin haluat kaikenlaisten tietojen (esim. muistiinpanoja sisältävien tekstitiedostojen) tallennusta varten.



Lisäohjelmistot

Toimintopainikkeen "Paikall. asema" näyttöä varten vaaditaan valinnainen lisä HMI-käyttäjämuistia NCU:n CF-kortilla (ei SINUMERIK Operate PCU50:lla tai PC/PG).

Menettelytapa



1. Valitse ohjelmanhallinnan hallinta-alue.



2. Paina toimintopainiketta "Paikall. asema".

15.1.3 NC-hakemiston luominen paikalliseen asemaan

Voit luoda paikalliseen asemaan hakemistorakenteen, joka vastaa NC-muistin rakennetta. Tämä helpottaa mm. hakujärjestystä.

Hakemistojen luominen



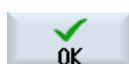
1. Paikallinen asema on valittu.



2. Aseta kursori päähakemiston kohdalle.



3. Paina toimintopainikkeita "Uusi" ja "Hakemisto".
Ikkuna "Uusi hakemisto" avautuu.



4. Syötä nimen syöttökenttään yksi kerrallaan nimet "mpf.dir", "spf.dir" ja "wks.dir" ja paina toimintopainiketta "OK".
Päähakemiston alle luodaan hakemistot "Osaohjelmat", "Aliohjelmat" ja "Työkappaleet".

15.1.4 USB-asemat

USB-asemat tarjoavat mahdollisuuden tietojen vaihtoon. Näin voit esimerkiksi kopioida ulkoisissa lähteissä luotuja ohjelmia NC:lle, ja suorittaa ne siellä.

HUOMIO

Käytön keskeyttäminen

Ohjelman simulointia tai suorittamista suoraan USB-FlashDrivelta ei suositella, koska työstössä voi tällöin esiintyä katkoksia ja työkappaleisiin voi tulla vaurioita.

Ositettu USB-FlashDrive (TCU)

Jos USB-FlashDrivella on useita osioita, ne näytetään puurakenteessa alipuuna (01,02,...).

EXTCALL-kutsuissa ilmoitetaan myös osio (esim. USB:/02/... tai //ACTTCU/FRONT/02/... tai //ACTTCU/FRONT,2/... tai //TCU/TCU1/FRONT/02/...)

Tämän lisäksi voit projektoida minkä tahansa osion (esim. //ACTTCU/FRONT,3).

Menettelytapa



1. Valitse ohjelmanhallinnan hallinta-alue.



2. Paina toimintopainiketta "USB".

Ohje

Toimintopainike "USB" on käytettävissä vain, kun on kytketty USB-FlashDrive hallintapaneelin etuliitintään.

15.1.5 FTP-asema

FTP-aseman avulla voidaan siirtää tietoja, esim. osaohjelmia, ohjauksen ja ulkoisen FTP-palvelimen välillä.

Voit luoda FTP-asemalle uusia hakemistoja ja alihakemistoja ja tallentaa niihin haluamiasi tiedostoja.

Ohje

Ohjelmien valinta / suorittaminen

Ohjelmia ei voida valita suoraan FTP-asemalta ja siirtyä suorittamaan niitä koneen hallinta-alueella.

Edellytys

FTP-asemalle on asetettu käyttäjänimi ja salasana.

Menettelytapa



1. Valitse ohjelmanhallinnan hallinta-alue.



2. Paina toimintopainiketta "FTP".
Kun FTP-asema valitaan ensimmäisen kerran, näkyviin tulee sisäänkirjautumisikkuna.



3. Kirjoita käyttäjänimi ja salasana ja paina toimintopainiketta "OK", jolloin kirjaudut sisään FTP-palvelimelle.

FTP-palvelimen sisältö hakemistoinen tulee näkyviin.



4. Kun olet lopettanut tietojen käsittelyn, paina uloskirjautumisen toimintopainiketta.

Yhteys FTP-asemaan katkeaa. Jos haluat uudelleen valita FTP-aseman, on kirjauduttava uudelleen sisään.

15.2 Ohjelman avaaminen ja sulkeminen

Jos haluat tarkastella jotain ohjelmaa tarkemmin tai tehdä siihen muutoksia, avaa ohjelma editorissa.

NCK-muistiin tallennetuissa ohjelmissa voidaan navigoida jo avaamisen aikana. Ohjelmalauseita voidaan editoida kuitenkin vasta, kun ohjelma on täysin auki. Dialogirivillä voidaan seurata ohjelman avautumista.

Paikalliselta asemalta, USB FlashDrivelta tai verkkoyhteyksien kautta avattavissa ohjelmissa voidaan navigoida vasta, kun ohjelma on kokonaan avattu. Ohjelmaa avattaessa näkyviin tulee edistymisen näyttö.

Ohje

Kanavan vaihto editorissa

Ohjelmaa avattaessa aukeaa valitun kanavan editori. Tätä kanavaa käytetään ohjelman simulaatiossa.

Jos vaihdat kanavaa editorissa, tämä ei vaikuta editoriin. Siirto toiselle kanavalle toteutuu vasta, kun editori suljetaan.

Menettelytapa



1. Valitse ohjelmanhallinnan hallinta-alue.



2. Valitse haluamasi tallennuspaikka ja aseta kursori muokattavan ohjelman kohdalle.



3. Paina avaamisen toimintopainiketta.

- TAI -

Paina painiketta <INPUT>.

- TAI -

Paina painiketta <kursori oikealle>.



- TAI -

Kaksoisnapsauta ohjelmaa.

Valittu ohjelma avataan editorin hallinta-alueella.

4. Suorita nyt haluamasi ohjelmamuutokset.



5. Paina toimintopainiketta "NC valinta", jolloin siirryt koneen hallinta-alueelle ja voit käynnistää ohjelman.



Ohjelman käydessä toimintopainike on deaktivoitu.

Ohjelman sulkeminen.

Sulje ohjelma ja editori painamalla toimintopainikkeita ">>" ja "Sulje".



- TAI -



Jos olet ohjelman ensimmäisen rivin alussa, voit sulkea ohjelman ja editorin painamalla painiketta <kursori vasemmalle>.



Jos haluat avata uudelleen käskyllä "Sulje" sulkemasi ohjelman, paina painiketta <PROGRAM>.

Ohje

Ohjelmaa ei tarvitse sulkea, jotta se voidaan suorittaa.

15.3 Ohjelman suorittaminen

Kun valitset ohjelman suoritusta varten, ohjaus siirtyy automaattisesti koneen hallinta-alueelle

Ohjelman valinta

Työkappaleet (WPD), pääohjelmat (MPF) tai aliohjelmat (SPF) valitaan asettamalla kursori halutun ohjelman tai työkappaleen kohdalle.

Työkappaleita varten on työkappalehakemistossa oltava samanniminen ohjelma, joka valitaan automaattisesti suoritettavaksi (esim. valitsemalla työkappale AKSELI.WPD valitaan automaattisesti pääohjelma AKSELI.MPF).

Jos on olemassa samanniminen INI-tiedosto (esim. AKSELI.INI), se suoritetaan yhden kerran, kun osaohjelma käynnistetään ensimmäisen kerran valinnan jälkeen. Konetiedosta MD11280 \$MN_WPD_INI_MODE riippuen suoritetaan mahdollisesti myös muita INI-tiedostoja.

MD11280 \$MN_WPD_INI_MODE=0:

Suoritetaan se INI-tiedosto, jolla on sama nimi kuin valitulla työkappaleella. Esimerkiksi valittaessa AKSELI1.MPF suoritetaan käskyllä <CYCLE START> tiedosto AKSELI1.INI.

MD11280 \$MN_WPD_INI_MODE=1:

Suoritetaan mainituissa järjestyksessä kaikki ne tyypin SEA, GUD, RPA, UFR, PRO, TOA, TMA ja CEC tiedostot, joilla on sama nimi kuin valitulla pääohjelmalla. Työkappalehakemistoon tallennetut aliohjelmat voidaan valita ja suorittaa useammissa kanavissa.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Menettelytapa



1. Valitse ohjelmanhallinnan hallinta-alue.

2. Valitse haluamasi tallennuspaikka ja aseta kursori työstettävän työkappaleen/ohjelman kohdalle.



3. Paina toimintopainiketta "Valinta".

Ohjaus siirtyy automaattisesti koneen hallinta-alueelle.

- TAI -



Jos ohjelma on jo auki ohjelmien hallinta-alueella.

paina NC-työstön toimintopainiketta.

Paina painiketta <CYCLE START>.

Työkappaleen työstö käynnistetään.



Ohje

Ohjelman valinta ulkoisilta tallennusvälineiltä

Jos haluat suorittaa ohjelmia ulkoisesta asemasta (esim. verkkoasemasta), vaaditaan lisätoiminto "Ohjelman suorittaminen ulkoisesta muistista (EES)".

15.4 Hakemiston/ohjelman/tehtävälistan/ luominen

15.4.1 Tiedostojen ja hakemistojen nimet

Hakemistojen ja tiedostojen nimiä valittaessa on noudatettava seuraavia sääntöjä:

- Kaikki kirjaimet ovat sallittuja (paitsi ääkköset, erikoismerkit, kielikohtaiset erikoismerkit, aasialaiset tai kyrilliset merkit)
- Kaikki numerot
- Alaviivat (_).
- Nimessä saa olla korkeintaan 24 merkkiä.

Ohje

Jotta vältetään ongelmia Windows-sovelluksien kanssa, **älä** käytä seuraavia merkkijonoja ohjelman tai hakemistojen nimissä:

- CON, PRN, AUX, NUL
- COM1, COM2, COM3, COM4, COM5, COM6, COM7, COM8, COM9
- LPT1, LPT2, LPT3, LPT4, LPT5, LPT6, LPT7, LPT8, LPT9

Ota huomioon, että nämä merkkijonot voivat aiheuttaa ongelmia myös päätteiden kanssa (esim. LPT1.MPF, CON.INI), jos ne siirretään Windows-ympäristöön esimerkiksi kopioimalla arkistoimalla tiedostopuuna tai lataamalla.

15.4.2 Uuden hakemiston luominen

Hakemistorakenteet auttavat ohjelmien ja tietojen hallinnassa. Tätä varten voidaan kaikkien tallennuspaikkojen hakemistoihin luoda alihakemistoja.

Alihakemistoon voidaan luoda ohjelmia ja niitä varten ohjelmalauseita.

Ohje

Rajoitukset

- Hakemistojen päätteiden on oltava .DIR tai .WPD.
 - Nimen maksimipituus on pääte mukaanlukien 28 merkkiä.
 - Polun maksimipituus on sisäkkäisissä hakemistorakenteissa kaikki lisämerkit mukaan lukien 100 merkkiä.
 - Nimet muutetaan automaattisesti isoiksi kirjaimiksi.
Tämä rajoitus ei koske työskentelyä USB-/verkkoasemilla.
-

Menettelytapa

1. Valitse ohjelmanhallinnan hallinta-alue.



2. Valitse haluamasi muistiväline eli paikallinen tai USB-asema.



3. Jos haluat luoda uuden hakemiston paikalliseen asemaan, aseta kursori ylemmän tason hakemiston kohdalle ja paina toimintopainikkeita "Uusi" ja "Hakemisto".



Ikkuna "Uusi hakemisto" avautuu.



4. Syötä hakemistolle haluamasi nimi ja paina "OK"-painiketta.

15.4.3 Uuden työkappaleen luominen

Työkappaleeseen voidaan käyttää eri tiedostotyyppisiä kuten pääohjelmia, alustustiedostoja ja työkalukorjauksia.

Ohje**Työkappalehakemistot**

Työkappalehakemistoja voidaan luoda sisäkkäin. On kuitenkin huomioitava, että nimirivin pituus on rajoitettu. Kun merkkien maksimimäärä on saavutettu, tästä tulee ilmoitus näkyviin työkappaleen nimeä syötettäessä.

Menettelytapa

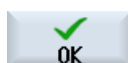
1. Valitse ohjelmanhallinnan hallinta-alue.



2. Valitse haluamasi tallennuspaikka ja aseta kursori sen hakemiston kohdalle, johon haluat luoda työkappaleen.



3. Paina toimintopainiketta "Uusi".
Ikkuna "Uusi työkappale" avautuu.



4. Valitse tarvittaessa malli, jos sellaisia on käytettävissä.
5. Syötä työkappaleelle haluamasi nimi ja paina "OK"-painiketta.

Hakemistotyyppi (WPD) on ennalta määrätty.

Syntyy uusi hakemisto, jolla on työkappaleen nimi.

Ikkuna "Uusi G-koodiohjelma" avautuu.



6. Paina uudelleen toimintopainiketta "OK", jos haluat luoda ohjelman.

Ohjelma avautuu editorissa.

15.4.4 Uuden G-koodiohjelman luominen

Hakemistoon/työkappaleeseen voidaan luoda G-koodiohjelmia ja niitä varten G-koodilauseita.

Menettelytapa



1. Valitse ohjelmanhallinnan hallinta-alue.

2. Valitse haluamasi tallennuspaikka ja aseta kursori sen hakemiston kohdalle, johon haluat tallentaa ohjelman.



3. Paina toimintopainiketta "Uusi".



Ikkuna "Uusi G-koodiohjelma" avautuu.

4. Valitse tarvittaessa malli, jos sellaisia on käytettävissä.

5. Valitse tiedostotyyppi (MPF tai SPF).

Jos olet NC-muistissa ja olet valinnut hakemiston "Aliohjelmat" tai "Osaohjelmat", voit luoda ainoastaan aliohjelman (SPF) tai pääohjelman (MPF).



6. Syötä ohjelmalle haluamasi nimi ja paina "OK"-painiketta.
Ohjelmatyyppi määräytyy vastaavasti.

15.4.5 Uuden oikaisuohjelman luominen

Hakemistoon/työkappaleeseen voidaan luoda oikaisuohjelmia ja niitä varten G-koodilauseita.

Menettelytapa



1. Valitse ohjelmanhallinnan hallinta-alue.

2. Valitse haluamasi tallennuspaikka ja aseta kursori oikaisuohjelmien kansion kohdalle.



3. Painetaan "Uusi"-toimintopainiketta.



Ikkuna "Uusi oikaisuohjelma" avautuu.
Tiedostotyyppi "DRS" on valittu valmiiksi.



4. Syötä ohjelmalle haluamasi nimi ja paina "OK"-painiketta.

15.4.6 Uuden vapaavalintaisen tiedoston luominen

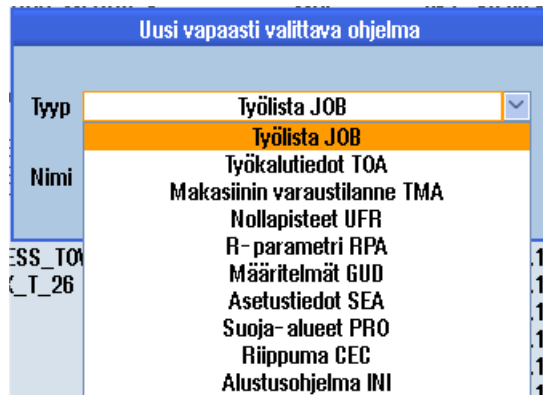
Jokaiseen hakemistoon tai alihakemistoon voidaan luoda tiedosto, jolla on vapaasti valittava tiedostomuoto.

Ohje

Tiedostopäätteet

NC-muistia käytettäessä tiedoston päätteessä on oltava 3 merkkiä eikä se saa olla DIR tai WPD.

NC-muistissa voit luoda työkappaleeksi toimintopainikkeella "Vap.valint" seuraavia tiedostotyyppejä:



Menettelytapa



1. Valitse ohjelmanhallinnan hallinta-alue.
2. Valitse haluamasi tallennuspaikka ja aseta kursori sen hakemiston kohdalle, johon haluat luoda tiedoston.



3. Paina toimintopainikkeita "Uusi" ja "Vap.valint".
Ikkuna "Uusi vapaasti valittava ohjelma" avautuu.



4. Valitse tyypin valintakentästä haluamasi tiedostotyyppi (esim. "Määritelmät GUD") ja syötä luotavalle tiedostolle nimi, kun olet valinnut NC-muistista työkappalehakemiston.
Tiedosto on automaattisesti oikeassa tiedostomuodossa.
- TAI -



5. Syötä luotavalle tiedostolle nimi ja tiedostotyyppi (esim. Oma_teksti.txt).
Paina toimintopainiketta "OK".

15.4.7 Tehtävälisan luominen

Jokaiselle työkappaleelle voidaan luoda tehtävälisa työkappaleen laajennettua valintaa varten.

Tehtävälisan avulla annetaan ohjelmanvalintakäskyjä eri kanaville.

Syntaksi

Tehtävälisa koostuu valintakäskystä SELECT.

SELECT <ohjelma> CH=<kanavanumero> [DISK]

Käsky SELECT valitsee suoritettavan ohjelman tietyssä NC-kanavassa. Valitun ohjelman täytyy olla ladattuna NC:n työmuistiin. Valinta ulkoisesta lähteestä (CF-kortti, USB-tallennusväline, verkkohakemisto) on mahdollista parametrilla DISK.

- <Ohjelma>
Valittavan ohjelman absoluuttinen tai suhteellinen polku.
Esimerkkejä:
 - //NC/WKS.DIR/AKSELI.WPD/AKSELI1.MPF
 - AKSELI2.MPF
- <Kanavanumero>
Sen NC-kanavan numero, jossa ohjelma halutaan valita.
Esimerkki:
CH=2
- [DISK]
Valinnainen parametri ohjelmille, jotka eivät ole NC-muistissa ja jotka on tarkoitus suorittaa ulkoisesta lähteestä.
Esimerkki:
SELECT //remote/myshare/welle3.mpf CH=1 DISK

Kommentti

Tehtävälisan kommentit merkitään kirjoittamalla rivin alkuun ";" tai pyöreillä suluilla.

Malli

Luotaessa uutta tehtävälistaa voidaan käyttää Siemensin tai koneen valmistajan tekemiä malleja.

Työkappaleen työstö

Kun painat työkappaleen valinnan toimintopainiketta, vastaavan tehtävälisan syntaksi tarkastetaan, minkä jälkeen lista suoritetaan. Kursori voidaan asettaa valintaa varten myös itse tehtävälisan kohdalle.

Menettelytapa



1. Valitse ohjelmanhallinnan hallinta-alue.



2. Paina toimintopainiketta "NC" ja aseta kursori hakemistoon "Työkappaleet" sen ohjelman kohdalle, jolle haluat luoda tehtävälisan.



3. Paina toimintopainikkeita "Uusi" ja "Vap.valint".
Ikkuna "Uusi vapaasti valittava ohjelma" avautuu.



4. Valitse tyyppin valintakentästä kohta "Tehtävälista JOB", syötä haluamasi nimi ja paina toimintopainiketta "OK".

15.4.8 Ohjelman luominen

Voit merkitä ohjelmia ohjelmanlistaan, joka valitaan ja suoritetaan PLC:n ohjaamana.

Ohjelmanlista voi sisältää enintään 100 merkintää.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Menettelytapa



1. Valitse ohjelmanhallinnan hallinta-alue.



2. Paina eteenpäin-painiketta ja ohjelmanlistan toimintopainiketta.
Ohjelmanlistan ikkuna avautuu.



3. Aseta kursori haluamallesi riville (ohjelman numero).



4. Paina ohjelman valinnan toimintopainiketta.
- Ikkuna "Ohjelmat" avautuu. Näkyviin tulee NC-muistin hakemistorakenne, johon sisältyvät työkappale-, osaohjelma- ja aliohjelmahakemistot.
5. Aseta kursori halutun ohjelman kohdalle ja paina sitten toimintopainiketta "OK".



Valittu ohjelma ja sen polku lisätään listan ensimmäiselle riville.

- TAI -

Syötä ohjelman nimi suoraan listaan.

Syöttäessäsi nimen manuaalisesti, tarkista polkutiedot (esim. //NC/WKS.DIR/OMAOHJELMA.WPD/OMAOHJELMA.MPF).

Tarvittaessa lisätään //NC ja pääte (.MPF).

Monikanavaisissa koneissa voit määrätä, missä kanavassa ohjelma halutaan valita.



6. Jos haluat poistaa ohjelman listasta, aseta kursori kyseiselle riville ja paina toimintopainiketta "Poista".

- TAI -



Jos haluat poistaa ohjelmalistasta kaikki ohjelmat, paina toimintopainiketta "Poista kaikki".

15.5 Mallien luominen

Voit luoda omia mallejja osaohjelmien ja työkappaleiden luomista varten. Nämä mallit toimivat pohjana editoinnille.

Voit käyttää vapaasti valittavia, itse luomiasi osaohjelmia tai työkappaleina.

Mallien tallennuspaikat

Mallit osaohjelmien tai työkappaleiden luomista varten tallennetaan seuraaviin hakemistoihin:

HMI-tiedot/Mallit/Valmistaja/Osaohjelmat tai työkappaleet

HMI-tiedot/Mallit/Käyttäjä/Osaohjelmat tai työkappaleet

Menettelytapa



1. Valitse käyttöönnoton hallinta-alue.
2. Paina järjestelmätietojen toimintopainiketta.
3. Aseta kursori sen tiedoston kohdalle, jonka haluat tallentaa malliksi, ja paina toimintopainiketta "Kopioi".
4. Valitse hakemisto "Osaohjelmat" tai "Työkappaleet", johon haluat tallentaa tiedot, ja paina toimintopainiketta "Lisää".
Tallennetut mallit ovat valittavissa, kun luodaan osaohjelmia tai työkappaleita.

15.6 Hakemistojen ja tiedostojen haku

Ohjelmanhallinnassa voidaan hakea tiettyjä hakemistoja tai tiedostoja.

Ohje

Haku paikanvaraajien avulla

Seuraavat paikanvaraajamerkit helpottavat hakua:

- "*": korvaa minkä tahansa merkkijonon
- "?": korvaa minkä tahansa merkin

Jos käytetään paikanvaraajia, löydetään vain ne hakemistot ja tiedostot, jotka vastaavat tarkalleen haettavaa mallia.

Ilman paikanvaraajia löydetään myös sellaiset hakemistot ja tiedostot, jotka sisältävät haettavan mallin missä tahansa kohdassa.

Hakustrategia

Haku suoritetaan kaikissa valituissa hakemistoissa ja niiden alihakemistoissa.

Jos kursori on tietyn tiedoston kohdalla, haku koskee sitä ylemmällä tasolla olevaa hakemistoa.

Ohje

Haku avatuissa hakemistoissa

Avaa suljetut hakemistot menestyksellistä hakua varten.

Menettelytapa



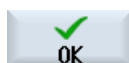
1. Valitse ohjelmanhallinnan hallinta-alue.



2. Valitse haluamasi tallennuspaikka, jossa haluat suorittaa haun ja paina toimintopainikkeita ">>" ja "Haku".
Tiedoston hakuikkuna avautuu.



3. Syötä kenttään "Teksti" haluamasi hakusana.
Ohje: Tiedostoa paikanvaraajien avulla etsiessäsi syötä koko nimi ja sen tiedostopääte (esim. *BOHREN.MPF).
4. Aktivoi tarvittaessa valintalaatikko "Huomioi suuret ja pienet kirjaimet".
5. Käynnistä haku painamalla toimintopainiketta "OK".



6. Jos löytyy vastaava hakemisto tai tiedosto, se merkitään.



7. Paina toimintopainikkeita "Hae edelleen" ja "OK", jos hakemisto tai tiedosto ei vastaa haluttua tulosta.

- TAI -

Keskeytä haku painamalla toimintopainiketta "Keskeytys".

15.7 Ohjelman esikatselu

Voit tarkastella ohjelman sisältöä esikatselussa ennen editointia.

Menettelytapa



1. Valitse ohjelmanhallinnan hallinta-alue.



2. Valitse haluamasi tallennuspaikka ja aseta kursori haluamasi ohjelman kohdalle.



3. Paina toimintopainikkeita ">>" ja "Esikats.ikkuna". Esikatseluikkuna tulee näyttöön.



4. Sulje ikkuna jälleen painamalla toimintopainiketta "Esikats.ikkuna" uudelleen.

15.8 Useiden hakemistojen/ohjelmien merkitseminen

Voit valita useita tiedostoja ja hakemistoja muokkausta varten. Kun merkitset hakemistot, kaikki sen alla olevat hakemistot ja tiedostot valitaan sen mukana.

Ohje

Valitut tiedot

Kun olet valinnut hakemistosta yksittäisiä tiedostoja, valinta poistuu, kun hakemisto suljetaan.

Kun on valittu koko hakemisto ja kaikki sen sisältämät tiedostot, valinta pysyy voimassa, vaikka hakemisto suljetaan.

Menettelytapa



1. Valitse ohjelmanhallinnan hallinta-alue.



2. Valitse haluamasi tallennuspaikka ja aseta kursori sen tiedoston tai hakemiston kohdalle, josta haluat aloittaa merkitsemisen.



3. Paina toimintopainiketta "Merkaa".

Toimintopainike on aktiivinen.



4. Valitse kursorin tai hiiren avulla haluamasi hakemistot/ohjelmat.
5. Lopeta kursoripainikkeiden vaikutus painamalla uudelleen toimintopainiketta "Merkaa".

Valinnan poistaminen

Kun merkitset elementin uudelleen, merkintä poistuu.

Valinta painikkeilla

Painikeyhdistelmä	Merkitys
	Luo tai laajentaa valintaa. Voit valita elementtejä yksitellen.
  	Valitsee peräkkäisiä kohteita.
	Olemassa oleva valinta poistetaan.

Valinta hiirellä

Painikeyhdistelmä	Merkitys
Vasen hiiri	Napsauta elementtiä: Elementti merkitään. Olemassa oleva valinta poistetaan.
Vasen hiiri +  painettuna	Valinnan laajentaminen seuraavaan napsautuskohtaan saakka.
Vasen hiiri +  painettuna	Valinnan laajentaminen yksittäisillä napsautettavilla elementeillä. Valinta laajenee napsautetulla elementillä.

15.9 Hakemiston/ohjelman kopiointi ja liittäminen

Jos haluat luoda uuden hakemiston tai ohjelman, joka on jo olemassa olevan kaltainen, säästät aikaa kopioimalla vanhan hakemiston tai ohjelman ja muuttamalla vain valitut ohjelmat tai ohjelmalauseet.

Hakemistojen ja ohjelmien kopiointi- ja liittämismahdollisuutta käytetään myös, kun vaihdetaan tietoja muiden laitteistojen kanssa USB-/verkkoasemien (esim. USB-FlashDrive) kautta.

Kopioidut tiedot tai hakemistot voidaan jälleen liittää toiseen kohtaan.

Ohje

Hakemistoja voidaan liittää vain paikallisiin asemiin ja USB- tai verkkoasemiin.

Ohje

Kirjoitusoikeudet

Jos käyttäjällä ei ole kirjoitusoikeutta ajankohtaiseen hakemistoon, toiminto ei ole käytettävissä.

Ohje

Kopioinnin yhteydessä hakemistojen puuttuvat päätteet liitetään automaattisesti.

Nimissä voidaan käyttää kaikkia kirjaimia (paitsi ääkkösiä), numeroita ja alaviivoja. Nimet muutetaan automaattisesti isoiksi kirjaimiksi ja pisteet alaviivoiksi.

Esimerkki

Jos nimeä ei muuteta kopioidessa, luodaan automaattisesti kopio:

MYPROGRAM.MPF kopioidaan tiedostoksi MYPROGRAM__1.MPF. Seuraavan kopiointikerran yhteydessä nimeksi tulee MYPROGRAM__2.MPF jne.

Jos hakemistossa on jo tiedostot MYPROGRAM.MPF, MYPROGRAM__1.MPF ja MYPROGRAM__3.MPF, seuraavaksi luodaan tiedostosta MYPROGRAM.MPF kopio MYPROGRAM__2.MPF.

Menettelytapa



1. Valitse ohjelmanhallinnan hallinta-alue.



2. Valitse haluamasi tallennuspaikka ja aseta kursori kopioitavan tiedoston tai hakemiston kohdalle.



3. Paina toimintopainiketta "Kopioi".
4. Valitse hakemisto, johon kopioitu hakemisto/ohjelma halutaan liittää.
5. Paina toimintopainiketta "Lisää".

Jos tässä hakemistossa on jo valmiiksi samanniminen hakemisto/ohjelma, tästä tulee ilmoitus näyttöön. Sinua pyydetään antamaan uusi nimi, muuten hakemisto/ohjelma saa järjestelmän ehdottaman nimen.

Jos nimi sisältää luvattomia merkkejä tai se on liian pitkä, näkyviin tulee kysely, johon voit antaa sallitun nimen.



6. Paina toimintopainiketta "OK" tai "Päällekirjoita kaikki", jos haluat korvata olemassa olevat hakemistot/ohjelmat.



- TAI -



Paina toimintopainiketta "Ei päällekirjoiteta", jos et halua korvata olemassa olevia hakemistoja/ohjelmia.

- TAI -



Paina toimintopainiketta "Ohita", jos haluat jatkaa kopiointia seuraavasti tiedostosta.

- TAI -



Anna toinen nimi, jos haluat tallentaa hakemiston/ohjelman toisella nimellä, ja paina toimintopainiketta "OK".

Ohje

Tiedostojen kopiointi samaan hakemistoon

Tiedostoja ei voi kopioida saman hakemiston sisällä. Kopio on lisättävä uudella nimellä.

15.10 Ohjelman/hakemiston poistaminen

Ohjelmia ja hakemistoja, joita ei enää käytetä, tulisi aika ajoin poistaa, jotta tietojen hallinta pysyy selkeänä. Tallenna tiedot kuitenkin ensin ulkoiselle tallennusvälineelle (esim. USB-FlashDrive) tai verkkoasemaan.

Huomaa, että hakemiston poiston yhteydessä poistetaan myös kaikki siihen tallennetut ohjelmat, työkalu- ja nollapistetiedot sekä alihakemistot.

Menettelytapa



1. Valitse ohjelmanhallinnan hallinta-alue.



2. Valitse haluamasi tallennuspaikka ja aseta kursori poistettavan tiedoston tai hakemiston kohdalle.



3. Paina toimintopainikkeita ">>" ja "Poista".
Näkyviin tulee kysely, haluatko todella poistaa kohteet.



4. Paina "OK" -toimintopainiketta, jos haluat poistaa ohjelman/hakemiston.



- TAI -

Keskeytä toimenpide painamalla toimintopainiketta "Keskeytys".

15.11 Tiedoston ja hakemiston ominaisuuksien muuttaminen

Ikkunassa "Ominaisuudet ..." näytetään hakemistoihin ja tiedostoihin liittyviä tietoja.

Tiedoston polun ja nimen vieressä näkyy sen luomispäivän tiedot.

Nimeä voi muuttaa.

Käyttöoikeuksien muuttaminen

Ominaisuudet-ikkunassa näytetään tiedoston suorittamista, kirjoittamista, listausta ja lukemista koskevat käyttöoikeudet.

- Suoritus: käytetään työstön valintaa varten
- Kirjoitus: ohjaa tiedoston tai hakemiston muuttamista ja poistoa

NC-tiedostoille voit asettaa käyttöoikeudet avainkytkimen tasolta 0 tällä hetkellä käytettävään käyttöoikeustasoon saakka jokaiselle tiedostolle erikseen.

Jos käyttöoikeustaso on korkeampi kuin tällä hetkellä voimassa oleva käyttöoikeustaso, sitä ei voi muuttaa.

Ulkoisten tiedostojen (esim. paikallisessa asemassa) käyttöoikeudet näytetään vain, jos koneen valmistaja on määrittänyt näille tiedostoille asetuksia. Niitä ei voi muuttaa Ominaisuudet-ikkunasta.

Hakemistojen ja tiedostoiden käyttöoikeuksien asetukset

Konfiguraatietiedostolla ja konetiedolla MD 51050 voidaan muuttaa ja asettaa hakemistojen ja tiedostotyyppien käyttöoikeuksia NC- ja käyttäjämuistissa (paikallinen asema).

Lisätietoja: SINUMERIK Operate -käyttöönotto-opas

Menettelytapa



1. Valitse ohjelmanhallinta.



2. Valitse haluamasi tallennuspaikka ja aseta kursori sen tiedoston tai hakemiston kohdalle, jonka ominaisuuksia haluat tarkastella tai muuttaa.



3. Paina toimintopainikkeita ">>" ja "Ominaisuudet". Ikkuna "Ominaisuudet" avautuu.



4. Tee tarvittavat muutokset.

Ohje: NC-muistissa voidaan suorittaa muutoksia käyttöliittymän kautta.

5. Tallenna muutokset painamalla toimintopainiketta "OK".



15.12 Asemien hallinta

15.12.1 Yleiskuva

On mahdollista luoda enintään 21 yhteyttä ns. loogisiin asemiin (tietovälineisiin). Näihin asemiin päästään käsiksi ohjelmanhallinnan ja käyttöönoton hallinta-alueille.

Seuraavat loogiset asemat voidaan luoda:

- USB-liitäntä
- Verkkoasemat
- CompactFlash-kortti
- NCU:n CompactFlash-kortti, vain kun SINUMERIK Operate NCU:lla
- PCU:n paikallinen kiintolevy, vain kun SINUMERIK Operate PCU:lla



Lisäohjelmisto

CompactFlash-kortin käyttöön tietovälineenä vaaditaan valinnainen lisä "HMI-käyttäjämuitia NCU:n CF-kortilla" (ei SINUMERIK Operate PCU:lla / PC:llä).

Ohje

NCU:n USB-liitännät eivät ole SINUMERIK Operate -järjestelmän käytettävissä, joten niitä ei voi valita.

15.12.2 Asemien hallinta

Toimintopainikkeiden asetuksia varten ohjelmanhallinnassa on käyttöönoton hallinta-alueella käytettävissä ikkuna "Asemien hallinta".

Ohje

Varatut toimintopainikkeet

Toimintopainikkeet 4, 7 ja 16 eivät ole vapaasti käytettävissä.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Tiedosto

Luodut projektointitiedot tallennetaan tiedostoon "logdrive.ini". Tiedosto on hakemistossa / user/sinumerik/hmi/cfg.

Yleiset tiedot

Merkintä		Merkitys
Asema 1 - 24		
Tyyppi	Ei asemaa	Asemia ei ole määritelty
	Ohjelmamuisti NC	Pääsy NC-muistiin
	USB paikall.	Pääsy aktiivisen ohjauslaitteen USB-liitäntään
	USB globaal.	USB-muistivälineeseen pääsee kaikista laitteistoverkossa olevista TCU:sta.
	Win-verkko	Verkkoasema Windows-järjestelmissä
	Linux-verkko	Verkkoasema Linux-järjestelmissä
	Paikallinen asema	Paikall. asema HMI-käyttäjämisti NCU:n CompactFlash-kortilla
	FTP	Pääsy ulkoiselle FTP-asetalle. Asemaa ei voi käyttää globaalina osaohjelma-muistina.
	Käyttäjäsylit	Pääsy CompactFlash-kortin käyttäjäsylihakemistoon
	Valmistajan sylit	Pääsy CompactFlash-kortin valmistajan sylihakemistoon
	Asema Windows	Pääsy paikalliseen PCU/PC-hakemistoon

USB:n tiedot

Merkintä		Merkitys
Laite		TCU-nimi, johon USB-muistiväline on kytketty, esim. tcu1. TCU-nimen on oltava NCU:n tiedossa.
Liitäntä	Front	USB-liitäntä, joka sijaitsee hallintapaneelin etupuolella.
	X203/X204	USB-liitäntä X203/X204, joka sijaitsee hallintapaneelin taustapuolella.
	X61/X62	SIMATIC Thin Clientin USB-liitännät ovat X61 ja X62.
	X212/X213	TCU20.2/20.3
	X20	OP 08T
	X60.P1/P2/P3/P4	PCU
Symbolinen		Aseman symbolinen nimi
Lisäparametrit kohdassa Tiedot		
Osio		USB-muistivälineen osionumero, esim. 1 tai kaikki. Jos käytetään USB-hubia, ilmoita hubin USB-portti.
USB-polku		Polku USB-hubiin. Ohje: Tätä tietoa ei tällä hetkellä oteta huomioon.

Paikallisten asemien tiedot

Merkintä		Merkitys
Symbolinen		Aseman symbolinen nimi Nimien kohdennus kohdassa Tiedot
Lisäparametrit kohdassa Tiedot		
Käytä asemaa nimellä:	LOCAL_DRIVE	Aktivoimalla valintaruutuja asemalle kohdennetaan symbolinen nimi.
	CF_CARD	
	SYS_DRIVE	Jos asemalle on jo kohdennettu nimi, sitä ei voi muuttaa. Esiasetuksena kaikki valintaruudut ovat aktiivisia.

Verkkoasemien tiedot

Merkintä		Merkitys
Tietokoneen nimi		Palvelimen looginen nimi tai IP-osoite
Jaettavan aseman nimi	Vain Windows-järjestelmiin kuuluville verkkoasemille	Nimi, jolla verkkoasema on jaettu verkossa
Polku		Aloitushakemisto Polku ilmoitetaan suhteessa jaettuun hakemistoon.
Käyttäjänimi Salasana		Käyttäjänimi, jolle verkkotietokoneen hakemisto on jaettu, ja siihen kuuluva salasana. Salasana näkyy koodattuna "*" ja se on tallennettu tiedostoon "logdrive.ini".
Symbolinen		Aseman symbolinen nimi Nimi voi sisältää enintään 12 merkkiä (kirjaimia, numeroita, alaviiva). Nimet NC, GDIR ja FTP ovat varattuja. Käytetään myös toimintopainikkeen tekstinä, jos toimintopainikkeelle ei ole annettu muuta tekstiä.

FTP:n tiedot

Merkintä		Merkitys
Tietokoneen nimi		FTP-palvelimen looginen nimi tai IP-osoite
Polku		Aloitushakemisto FTP-palvelimella Polku ilmoitetaan suhteessa kotihakemistoon.
Käyttäjänimi Salasana		Käyttäjänimi ja salasana FTP-palvelimelle kirjautumista varten Salasana näkyy koodattuna "*" ja se on tallennettu tiedostoon "logdrive.ini".
Lisäparametrit kohdassa Tiedot		

Merkintä		Merkitys
Portti		Liitäntä FTP-yhteyttä varten. Standardiporttina on 21.
Yhteyden katkaiseminen		FTP-yhteys katkeaa asetetun ajan kuluttua loppuun. Aika voi olla 1-150 sekuntia. Vakioasetuksena on 10 s.

Lisätiedot käytettäessä toimintoa "Ohjelman suorittaminen ulkoisesta muistista (EES)"



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Merkintä		Merkitys
Aseman jakaminen	Vain tyyppille "Windows-asema (PCU)"	Asema jaetaan verkossa. Vaaditaan käyttäjänimi. Valintaruutu on aktivoitava, jos paikallista asemaa halutaan käyttää globaalina osaohjelmamuistina.
Globaali osaohjelmamuisti	Vain paikallisille asemille, verkkoasemille ja globaaleille USB-asemille	Valintaruutu näyttää, saavatko kaikki järjestelmän osanottajat pääsyn projektoituun loogiseen asemaan. Osanottajat voivat suorittaa osaohjelmia suoraan asemasta. Asetusta voidaan muuttaa vain yksityiskohtaisista tiedoista.
Käytä tätä asemaa ohjelman ulkoiseen suorittamiseen EES	Vain USB-asemille	Mahdollistaa paikallisen USB-muistivälineen käytön ohjelman työstöön EES:n kautta.
Lisäparametrit kohdassa Tiedot		
Windows-käyttäjänimi Windows-salasana	vain USB-asemille, paikallisille asemille ja paikallisille hakemistoille	Käyttäjänimi ja salasana projektoidun aseman jakamista varten Esiasetuksena käytetään ikkunan "Globaaliset asetukset" tietoja.
Globaali osaohjelmamuisti	vain paikallisille asemille, verkkoasemille ja globaaleille USB-asemille	Valintaruudulla valitaan, saavatko kaikki järjestelmän osanottajat pääsyn projektoituun loogiseen asemaan. Vain yksi asema voidaan valita globaaliksi osaohjelmamuistiksi (GDIR). Jos jokin muu asema on jo määritetty GDIR-asemaksi ja valintaruutu aktivoidaan, aikaisempia asetus poistetaan.

Ohjelmoidun toimintopainikkeen tiedot

Merkintä		Merkitys
Käyttöoik.taso		Käyttöoikeuksien antaminen yhteyksille: käyttöoikeustasolta 7 (avainkytkimen asento 0) käyttöoikeustasolle 1 (valmistaja). Ilmoitettu käyttöoikeustaso koskee kaikkia hallinta-alueita.
Toim.p.teksti		Toimintopainikkeiden sisältämää tekstiä varten on käytettävissä 2 riviä. Rivit erotetaan merkillä %n. Jos ensimmäinen rivi on liian pitkä, se katkaistaan automaattisesti. Jos rivillä on välilyönti, sitä käytetään rivien erotusmerkinä. Kielikohtaisille toimintopainiketeksteille syötetään tekstitunnus, jolla sitä etsitään tekstitiedostosta. Jos syöttökenttään ei kirjoiteta mitään, aseman symbolista nimeä käytetään toimintopainikkeen tekstinä.
Toim.pain.ikoni	Ei ikonia	Toimintopainikkeessa ei ole ikonia.
	sk_usb_front.png 	Sen ikonin tiedostonimi, joka toimintopainikkeessa näytetään.
	sk_local_drive.png 	
	sk_network_drive_ftp.png 	
Tekstitiedosto	slpmdialog	Tiedosto toimintopainikkeen kielikohtaiselle tekstile. Jos syöttökenttiin ei anneta muuta, toimintopainikkeen teksti näkyy sellaisena kuin se on merkitty syöttökenttään "Toim.p.teksti".
Tekstiyhteys	SIPmDialog	

Menettelytapa



1. Valitse käyttöönoton hallinta-alue.



2. Paina toimintopainikkeita "HMI" ja "Loog. asemat" Ikkuna "Asemien hallinta" avautuu.



- | | | |
|---|---|--|
|  |  | 3. Valitse toimintopainike, jonka haluat ohjelmoida. |
|  | | 4. Jos haluat ohjelmoida toimintopainikkeet 9 - 16 tai 17 - 24, paina toimintopainiketta ">> taso". |
|  | | 5. Paina toimintopainiketta "Muuta", jolloin syöttökentät muuttuvat muokattaviksi. |
|  | | 6. Valitse kyseisen aseman tiedot tai syötä tarvittavat tiedot. |
| | | 7. Paina toimintopainiketta "Tiedot", jos haluat syöttää lisäparametrejä. Kun painat uudelleen toimintopainiketta "Tiedot", palaat takaisin ikkunaan "Asemien hallinta". |
|  | | 8. Paina toimintopainiketta "OK".
Syöttämäsi tiedot tarkistetaan. |
|  | | Jos tiedot ovat epätäydellisiä tai virheellisiä, aukeaa ohjeikkuna. Vahvista ilmoitus painamalla toimintopainiketta "OK". |
|  | | Jos painat toimintopainiketta "Keskeytyks", kaikki aktivoimattomat tiedot menetetään. |
| | | 9. Käynnistä ohjaus uudelleen, jolloin valitut asetukset aktivoituvat ja toimintopainikkeet tulevat näkyviin ohjelmanhallinnan hallinta-alueella. |

Esiasetuksien syöttäminen asemien jakamiselle

Ohje

Tämä toiminto on käytettävissä vain Windows-järjestelmissä, kun lisätoiminto "Ohjelman suorittaminen ulkoisesta muistista (EES)" on aktivoitu.

- | | |
|---|--|
|  | 1. Valitse käyttöönnoton hallinta-alue. |
|  | 2. Paina toimintopainikkeita "HMI" ja "Loog. asemat" Ikkuna "Asemien hallinta" avautuu. |
|  | |
|  | 3. Paina toimintopainiketta "Globaalit asetukset". |
| | 4. Syötä käyttäjänimi ja salasana, jolla haluat jakaa projektoidut asemat. |
|  | 5. Paina toimintopainiketta "OK".
Tiedot otetaan käyttöön esiasetuksena tietojen jakamiseen Windows-järjestelmässä. |
|  | Jos painat toimintopainiketta "Keskeytyks", kaikki aktivoimattomat tiedot menetetään. |

15.13 PDF-dokumenttien katselu

Voit näyttää HTML- ja PDF-dokumentteja ohjelmanhallinnan kaikissa hakemistoissa ja järjestelmätietojen hakemistorakenteesta.

Ohje

Dokumenttien esikatselu on mahdollista vain PDF-tiedostoille.

Menettelytapa



1. Valitse haluamasi muistiväline ohjelmanhallinnasta.



- TAI -



Valitse haluamasi tallennuspaikka käyttöönoton hallinta-alueella järjestelmätietojen hakemistorakenteesta.



2. Aseta kursori sen PDF- tai HTML-tiedoston kohdalle, jonka haluat näyttää, ja paina toimintopainiketta "Avaa".

Valittu tiedosto tulee näkyviin.

Tilariville ilmestyy tiedoston tallennuspaikka. Näet myös tiedoston näkyvillä olevan sivun numeron sekä sen sivujen kokonaismäärän.



3. Paina toimintopainiketta "Zoom +" tai "Zoom -", jos haluat suurentaa tai pienentää näyttöä.



Tekstikohtien hakeminen ja niihin siirtyminen.



1. Paina haun toimintopainiketta.

Näyttöön tulee uusi pystysuora toimintopainikerivi.



2. Siirry asiakirjan ensimmäiselle sivulle painamalla toimintopainiketta "Mene alkuun".



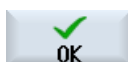
3. Siirry asiakirjan viimeiselle sivulle painamalla toimintopainiketta "Mene loppuun".



4. Siirry tietylle asiakirjan sivulle painamalla toimintopainiketta "Mene sivulle".



5. Paina haun toimintopainiketta, jos haluat etsiä PDF:stä tiettyjä tekstikohtia.



6. Syötä hakunäyttöön haluamasi hakusana ja vahvista valitsemalla "OK". Kursori siirtyy ensimmäiseen kohtaan, joka vastaa hakusanaa.



7. Paina toimintopainiketta "Hae edelleen", jos löytynyt teksti ei ole haluamasi.



8. Palaa ylemmän tason toimintopainikeriviin painamalla toimintopainiketta "Takaisin".

Ohje

Jos kieltä vaihdetaan PDF-tiedostoa tarkasteltaessa, PDF-asiakirja ladataan kyseisellä kielellä. Jos PDF-asiakirjaa ei ole saatavilla asetetulla kielellä, näytetään englanninkielinen PDF-asiakirja.

Paikka PDF-asiakirjassa pysyy voimassa kielen vaihtamisen jälkeen istuntojen välillä, jos PDF-asiakirja sisältää kirjanmerkkejä.

Esitystavan muuttaminen



1. Paina näkymän toimintopainiketta, jos haluat muuttaa PDF-tiedoston näyttöä.

Näyttöön tulee uusi pystysuora toimintopainikerivi.



2. Paina toimintopainiketta "Zoom sivulev.", jos haluat dokumentin näkyvän näytöllä koko leveydeltään.

- TAI -



Paina toimintopainiketta "Zoom sivukork.", jos haluat asiakirjan näkyvän näytöllä sivun koko korkeudelta.

- TAI -



Paina vasemmalle kierron toimintopainiketta, jos haluat kääntää dokumenttia 90 astetta vasemmalle.

- TAI -



Paina oikealle kierron toimintopainiketta, jos haluat kääntää dokumenttia 90 astetta oikealle.



3. Palaa ylemmän tason toimintopainikeriviin painamalla toimintopainiketta "Takaisin".

Tekstin kopioiminen



1. Paina toimintopainiketta "Valitse".
Toimintopainike "Kopioi" on käytettävissä.

2. Valitse haluttu teksti kosketusnäytön tai hiiren avulla.



3. Paina toimintopainiketta "Kopioi".

Valittu teksti on käytettävissä editorissa.



4. Siirrä näytetty leikkaus kosketusnäytön avulla valitsemalla uudelleen "Valitse".

Toimintopainike "Kopioi" ei ole käytettävissä.

PDF-tiedoston sulkeminen



1. Poistu PDF-näytöstä painamalla toimintopainiketta "Sulje".

15.14 EXTCALL

Osaohjelmasta on mahdollisuus päästä paikallisen hakemiston, USB-tietovälineen tai verkkoasemien tiedostoihin EXTCALL-käskyllä.

Ohjelmoija voi määrätä ladattavalle aliohjelmalle asetustiedolla SD \$SC42700 EXT_PROG_PATH lähdehakemiston ja käskyllä EXTCALL tiedostonimen.

Edellytykset

EXTCALL-kutsuissa on otettava huomioon seuraavat edellytykset:

- Verkkoasemasta voidaan hakea EXTCALL-käskyllä vain tiedostoja, joiden pääte on MPF tai SPF.
- Tiedostojen ja polkujen on vastattava NCK-nimikkeistöä (nimessä enint. 25 merkkiä, päätteessä 3 merkkiä).
- Verkkoasemassa oleva ohjelma löytyy EXTCALL-käskyllä, jos
 - asetustiedolla SD \$SC42700 EXT_PROG_PATH hakupolku viittaa verkkoasemaan - tai sen sisällä olevaan hakemistoon. Ohjelman on oltava suoraan sen alla, sitä ei haeta alihakemistoista.
 - Ilman asetustietoa SD \$SC42700: EXTCALL-kutsussa ilmoitetaan ohjelman sijainti suoraan - tarkennetulla polulla, joka voi viitata myös verkkoaseman alihakemistoon - ja se myös löytyy ilmoitetusta paikasta.
- Ota ulkoisilla muistivälineillä (Windows-järjestelmä) luoduissa ohjelmissa huomioon isojen ja pienten kirjainten erot.

Ohje

EXTCALL-käskyn polun maksimipituus

Polun pituus ei saa ylittää 112 merkkiä. Polku koostuu asetustiedon (SD \$SC42700) sisällöstä ja osaohjelmasta tehdyn EXTCALL-käskyn polkutiedosta.

Esimerkkejä EXTCALL-kutsuista

Asetustietoa käyttämällä ohjelman hakua voidaan ohjata.

- USB-hakemiston kutsu TCU:lle (USB-muistiväline liitännässä X203), jos SD42700 on tyhjä: esim. EXTCALL "//TCU/TCU1 /X203 ,1/TEST.SPF"
- TAI -
USB-hakemiston kutsu TCU:lle (USB-muistiväline liitännässä X203), jos SD42700:n sisältö on "//TCU/TCU1 /X203 ,1": "EXTCALL "TEST.SPF"
- Etupaneelin USB-liitännän kutsu (USB-FlashDrive), kun SD \$SC 42700 on tyhjä: esim. EXTCALL "//ACTTCU/FRONT,1/TEST.SPF"
- TAI -
Etupaneelin USB-liitännän kutsu (USB-FlashDrive), kun SD42700:n sisältö on //ACTTCU/FRONT,1: EXTCALL "TEST.SPF"

- Verkkoaseman kutsu, jos SD42700 on tyhjä: esim. EXTCALL "//Tietokonenimi/JaettuAsema/TEST.SPF"
- TAI -
Verkkoaseman kutsu, jos SD \$SC42700:n sisältö on "//Tietokonenimi/JaettuAsema": EXTCALL "TEST.SPF"
- HMI-käyttäjämuistin käyttö (paikallinen asema):
 - Olet luonut paikalliseen asemaan hakemistot osaohjelmia (mpf.dir), aliohjelmia (spf.dir) ja työkappaleita (wks.dir) varten, joissa on työkappalehakemistot (.wpd):
SD42700 on tyhjä: EXTCALL "TEST.SPF"
CompactFlash-kortilla käytetään samaa hakujärjestystä kuin NCK-osaohjelmamuistissa.
 - Olet luonut paikalliseen aseman oman hakemiston (esim. my.dir):
Ilmoitetaan koko polku: esim. EXTCALL "/user/sinumerik/data/prog/my.dir/TEST.SPF"
Järjestelmä hakee ilmoitettua tiedostoa.

Ohje

paikallisen aseman, CompactFlash-kortin ja etupaneelin USB-liitännän lyhenteet

Paikallisen aseman, CompactFlash-kortin ja etupaneelin USB-liitännän lyhenteenä voidaan käyttää nimityksiä LOCAL_DRIVE:, CF_CARD: ja USB: (esim. EXTCALL "LOCAL_DRIVE:/spf.dir/TEST.SPF").

Lyhenteet CF_Card ja LOCAL_DRIVE ovat vaihtoehtoisia.



Lisäohjelmistot

Toimintopainikkeen "Paikall. asema." näyttöä varten tarvitaan "ylimääräistä HMI-käytt.muistia NCU:n CF-kortilla" (ei kun SINUMERIK Operate PCU50:llä / PC:llä).

HUOMIO

Keskeytykset mahdollisia käytettäessä USB-FlashDrivea.

Emme suosittele ohjelman suorittamista suoraan USB-FlashDrivelta.

Ei ole mahdollisuutta estää kontaktiongelmia, irtoamista eikä kolhujen tai USB-FlashDriven tahattoman irrottamisen aiheuttamia katkoksia käytön aikana.

Irrottaminen työstön aikana aiheuttaa työstön välittömän keskeytymisen ja työkappaleen vaurioitumisen.



Koneen valmistaja

EXTCALL-kutsujen käsittely voidaan kytkeä päälle ja pois päältä.

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

15.15 Ohjelman suorittaminen ulkoisesta muistista (EES)

Toiminnon "Ohjelman suorittaminen ulkoisesta muistista" avulla voidaan suorittaa eri kokoisia osaohjelmia suoraan ulkoiselta asemalta. Tämä vastaa ohjelman suorittamista NC-osaohjelmamuistista ilman "EXTCALL"-käskyyn liittyviä rajoituksia.



Lisäohjelmisto

Jotta toimintoa voidaan käyttää CompactFlash-kortin keskusmuistissa (100 MB), vaaditaan lisätoiminto "Laajennettu CNC käyttäjämuisti".



Lisäohjelmisto

Toiminnon rajaton käyttö (esim. verkkoasemalle tai USB-asemalle) vaatii lisätoiminnon "Ohjelman suorittaminen ulkoisesta muistista (EES)".

Ohje

Ohjelman teach-toiminto ei mahdollinen

Ohjelmien teach-toiminto ei ole käytettävissä, kun valitaan EES-ohjelma.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Voit muokata projektoituihin ulkoisiin asemiin tallennettuja G-koodiohjelmia totuttuun tapaan editorilla.

G-koodiohjelmia suoritettaessa näet totutun ajankohtaisen lauseen näytön. Voit muokata ohjelmia suoraan reset-tilassa.

Ajankohtaisen lauseen näytön lisäksi saat näkyviin peruslauseen näytön. Ohjelman korjaustoiminnolla voidaan tehdä korjauksia totuttuun tapaan.

15.16 Tietojen varmuuskopiointi

15.16.1 Arkiston luominen ohjelmanhallinnassa

Voit arkistoida yksittäisiä tiedostoja NC-muistista ja paikallisesta asemasta.

Arkistomuodot

Arkisto voidaan tallentaa binaari- tai reikänauhamuodossa.

Tallennuskohde

Tallennuskohteenä ovat käytettävissä järjestelmätietojen arkistohakemistot käyttöänoton hallinta-alueella sekä USB- ja verkkoasemat.

Menettelytapa



1. Valitse ohjelmanhallinnan hallinta-alue.



2. Valitse tallennuspaikka arkistoitavalle tiedostolle/tiedostoille.



3. Valitse hakemistoista ne tiedostot, joista haluat luoda arkiston.
- TAI -

Jos haluat tallentaa useita tiedostoja tai hakemistoja, paina merkkauksen toimintopainiketta.

Tee valinta kursorin tai hiiren avulla.



4. Paina toimintopainikkeita ">>" ja "Arkistoi".

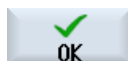


5. Paina toimintopainiketta "Luo arkisto".
Ikkuna "Luo arkisto: Valitse tall.paikka" aukeaa.



6. Jos haluat etsiä tiettyä hakemistoa tai alihakemistoa, aseta kursori vastaavan tallennuspaikan kohdalle, paina haun toimintopainiketta, syötä hakudialogiin haluamasi hakusana ja paina toimintopainiketta "OK".

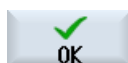
Ohje: Paikanvaraajat "*" (mikä tahansa merkkijono) ja "?" (mikä tahansa merkki) helpottavat hakua.



- TAI -



Jos haluat luoda hakemiston, valitse haluamasi tallennuspaikka, paina toimintopainiketta "Uusi hakemisto", syötä ikkunaan "Uusi hakemisto" haluamasi nimi ja paina toimintopainiketta "OK".





7. Paina "OK".

Ikkuna "Luo arkisto: Nimi" avautuu.



9. Valitse haluamasi muoto, syötä haluamasi nimi ja paina toimintopainiketta "OK".

Arkiston onnistumisesta tulee näyttöön ilmoitus.

15.16.2 Arkiston luominen järjestelmätiedoilla

Jos haluat varmuuskopioida vain tiettyjä tietoja, valitse haluamasi tiedot suoraan hakemistorakenteesta ja luoda arkiston.

Arkistomuodot

Arkisto voidaan tallentaa binaari- tai reikänauhamuodossa.

Valittujen tiedostojen (XML-, ini-, hsp-, syf-tiedostot, ohjelmat) sisältö on mahdollista näyttää esikatseluikkunassa.

Tiedostojen tietoja kuten polku, nimi, luomis- ja muutospäivä voidaan tarkastella Ominaisuudet-ikkunassa.

Edellytys

Käyttöoikeudet suuntautuvat vastaavien alueiden mukaan. Ne ulottuvat käyttöoikeustasolta 7 (avainkytkimen asento 0) käyttöoikeustasolle 2 (salasana: huolto).

Tallennuspaikat

- CompactFlash-kortti
/user/sinumerik/data/archive tai
/oem/sinumerik/data/archive
- Kaikki projektoidut loogiset asemat (USB, verkkoasemat)



Lisäohjelmisto

Arkiston tallentamiseen CompactFlash-kortille käyttäjäalueelle vaaditaan valinnainen lisä HMI-käyttäjämuistia NCU:n CF-kortilla.

HUOMIO

Mahdollinen tietohävikki USB-FlashDrivea käytettäessä

USB-FlashDrive ei sovellu pysyväksi tallennusvälineeksi.

Menettelytapa



1. Valitse käyttöönnoton hallinta-alue.



2. Paina järjestelmätietojen toimintopainiketta.
Hakemistorakenne avataan.



3. Valitse hakemistorakenteesta ne tiedostot, joista haluat luoda arkiston.
- TAI -



- Jos haluat tallentaa useita tiedostoja tai hakemistoja, paina merkkauksen toimintopainiketta.
Tee valinta kursorin tai hiiren avulla.
4. Jos painat toimintopainiketta ">>", saat näkyviin lisää toimintopainikkeita pystysuoralla toimintopainikerivillä.



5. Paina toimintopainiketta "Esikats.ikkuna".
Valitun tiedoston sisältö näkyy pienessä ikkunassa.
Sulje ikkuna jälleen painamalla uudelleen toimintopainiketta "Esikats.ikkuna".



6. Paina toimintopainiketta "Ominaisuudet".
Valittua tiedostoa koskevia tietoja tulee näkyviin pieneen ikkunaan.
Sulje ikkuna jälleen painamalla toimintopainiketta "OK".



7. Paina haun toimintopainiketta.
Syötä hakudialogiin haluamasi hakusana ja paina toimintopainiketta "OK", jos haluat hakea tiettyä hakemistoa tai alihakemistoa.



Ohje: Paikanvaraajat "*" (mikä tahansa merkkijono) ja "?" (mikä tahansa merkki) helpottavat hakua.



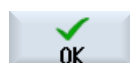
8. Paina toimintopainikkeita "Arkistoi" ja "Luo arkisto".
Ikkuna "Luo arkisto: Valitse tall.paikka" avautuu.



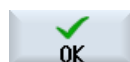
Näkyviin tulee hakemisto "Arkistot" ja alihakemistot "Käyttäjä" ja "Valmistaja" sekä tallennusvälineet (esim. USB).



9. Valitse haluamasi tallennuspaikka ja paina toimintopainiketta "Uusi hakemisto", jos haluat luoda sopivan alihakemiston.
Ikkuna "Uusi hakemisto" avautuu.



10. Syötä haluamasi nimi ja paina "OK"-painiketta.
Hakemisto luodaan valitun hakemiston alle.



11. Paina toimintopainiketta "OK".
Ikkuna "Luo arkisto: Nimi" avautuu.



12. Valitse tiedostomuoto, syötä haluamasi nimi ja arkistoi tiedosto/tiedostot painamalla toimintopainiketta "OK".

Arkiston onnistumisesta tulee näyttöön ilmoitus.



13. Vahvista ilmoitus ja lopeta arkistointitapahtuma painamalla toimintopainiketta "OK".

Valittuun hakemistoon tallennetaan arkistotiedosto.

15.16.3 Arkiston sisäänluku ohjelmanhallinnassa

Voit lukea arkistoja ohjelmanhallinnan hallinta-alueella järjestelmätietojen arkistohakemistosta sekä projektoiduista USB- ja verkkohakemistoista.



Lisäohjelmisto

Jotta käyttäjän arkistoja voidaan ladata ohjelmanhallinnan hallinta-alueella, vaaditaan lisätoiminto "HMI-käyttäjämuistilissa NCU:n CF-kortilla".

Menettelytapa



1. Valitse ohjelmanhallinnan hallinta-alue.



2. Paina toimintopainikkeita "Arkistoi" ja "Arkiston sisäänluku". Ikkuna "Arkiston sisäänluku: Valitse arkisto" avautuu.



3. Valitse arkistolle haluamasi tallennuspaikka ja aseta kursori haluamasi arkiston kohdalle.

Ohje: Kun valinnaistoimintoa ei ole asetettu, käyttäjäarkistojen hakemisto tulee näkyviin vain, jos se sisältää vähintään yhden arkiston.

- TAI -



Paina "haun" toimintopainiketta, syötä hakudialogiin arkistotiedoston nimi ja tiedostopääte, jos haluat etsiä tiettyä arkistoa. Paina sitten toimintopainiketta "OK".



4. Paina toimintopainiketta "OK" tai "Päällekirjoita kaikki", jos haluat korvata olemassa olevat tiedostot.

...



- TAI -



Paina toimintopainiketta "Ei päällekirjoiteta", jos et halua korvata olemassa olevia tiedostoja.

- TAI -



Paina toimintopainiketta "Ohita", jos haluat jatkaa sisäänlukua seuraavasta tiedostosta.

Ikkuna "Arkiston sisäänluku" avautuu ja näyttää lukutoimenpiteen edistymisen.

Tämän jälkeen näkyviin tulee "Virheraportti arkiston sisäänluvulle", jossa ohitetut tai päällekirjoitetut tiedostot näkyvät.



5. Keskeytä sisäänluku painamalla toimintopainiketta "Keskeytys".

15.16.4 Arkiston sisäänluku järjestelmätiedoista

Jos haluat siirtää/lukea tietyn arkiston järjestelmään, voit valita sen suoraan hakemistorakenteesta.

Menettelytapa



1. Valitse käyttöönoton hallinta-alue.

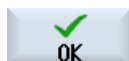


2. Paina järjestelmätietojen toimintopainiketta.

3. Valitse hakemiston "Arkistot" alla olevasta hakemistosta "Käyttäjä" se tiedosto, jonka haluat lukea sisään järjestelmään.



4. Paina toimintopainiketta "Siirto sis.".



5. Paina toimintopainiketta "OK" tai "Päällekirjoita kaikki", jos haluat korvata olemassa olevat tiedostot.

...



- TAI -



Paina toimintopainiketta "Ei päällekirjoiteta", jos et halua korvata olemassa olevia tiedostoja.

- TAI -



Paina toimintopainiketta "Ohita", jos haluat jatkaa sisäänlukua seuraavasta tiedostosta.

Ikkuna "Arkiston sisäänluku" avautuu ja näyttää lukutoimenpiteen edistymisen.



- Tämän jälkeen näkyviin tulee "Virheraportti arkiston sisäänluvulle", jossa ohitetut tai päällekirjoitetut tiedostot näkyvät.
6. Keskeytä sisäänluku painamalla toimintopainiketta "Keskeytys".

15.17 Varustustiedot

15.17.1 Varustustietojen tallennus

Ohjelmien lisäksi voidaan tallentaa myös työkalutietoja ja nollapistetasetuksia.

Tätä mahdollisuutta käytetään esim. tietyn G-koodiohjelman vaatimien työkalu- ja nollapistetietojen tallennukseen. Jos ohjelma halutaan suorittaa myöhemmin uudelleen, sen asetuksiin on tällä tavoin nopea palata.

Myös työkalutiedot, jotka on määritetty ulkoisella työkalujen asetuslaitteella, voidaan helposti ladata työkalujen hallintaan.

Ohje

Osaohjelmien varustelutietojen tallennus

Osaohjelmien varustelutietoja voidaan tallentaa vain, jos ne on tallennettu hakemistoon "Työkappaleet".

Osaohjelmille, jotka on tallennettu hakemistoon "Osaohjelmat", ei ole käytettävissä varustelutietojen tallennustoimintoa.

Tietojen varmuuskopiointi

Tiedot	
Työkalutiedot	• ei • koko työkalulista
Makasiinin varaustilanne	• kyllä • ei
Nollapistet	• ei Valintakenttä "Perusnollapiste" katoaa näytöstä • kaikki
Perusnollapistet	• ei • kyllä
Hakemisto	Näkyviin tulee hakemisto, jossa valittu ohjelma sijaitsee.
Tiedoston nimi	Tässä voit muuttaa ehdotettua tiedostonimeä.

Ohje

Makasiinin varaustilanne

Makasiinin varaustilanteen lukeminen on mahdollista vain, jos järjestelmässä on mahdollisuus työkalutietojen lataamiseen makasiiniin tai poistoon makasiinista.

Menettelytapa



1. Valitse ohjelmanhallinnan hallinta-alue.



2. Aseta kursori sen ohjelman kohdalle, jonka työkalu- ja nollapiste-tiedot haluat tallentaa.

...



3. Paina toimintopainikkeita ">>" ja "Arkistoi".



4. Paina varustustietojen tallennuksen toimintopainiketta. Varustustietojen tallennusikkuna avautuu.

5. Valitse varmuuskopioitavat tiedot.

6. Muuta valitulle ohjelmalle ehdotettua nimeä tarvittaessa kentässä "Tied.nimi".



7. Paina toimintopainiketta "OK". Varustustiedot tallennetaan samaan hakemistoon, jossa valittu ohjelma on. Tiedosto tallentuu automaattisesti INI-tiedostoksi.

Ohje

Ohjelman valinta

Jos hakemistossa on pääohjelma ja INI-tiedosto samalla nimellä, pääohjelman valinnan jälkeen käynnistyy ensin automaattisesti INI-tiedosto. Tällöin työkalutietoihin saatetaan vahingossa tehdä muutoksia.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

15.17.2 Varustustietojen sisäänluku

Tietoja sisäänluettaessa voit valita, mitä tallennettuja tietoja tarvitset:

- Työkalutiedot
- Makasiinin varaustilanne

- Nollapistet
- Perusnollapiste

Työkalutiedot

Valittujen tietojen mukaan järjestelmä käyttäytyy seuraavasti:

- Koko työkalulista
Ensin poistetaan kaikki työkaluhallinnan tiedot ja tämän jälkeen kopioidaan järjestelmään kaikki varmuuskopion sisältämät tiedot.
- Kaikki ohjelmassa käytetyt työkalutiedot
Jos vähintään yksi sisäänluettavista työkaluista jo sisältyy työkaluhallintaan, voidaan valita jokin seuraavista vaihtoehdoista.



Paina "Korvaa kaikki" -toimintopainiketta, jos haluat kopioida järjestelmään kaikki työkalutiedot. Muut jo olemassa olevat työkalut korvautuvat ilman lisävaroitusta.

- TAI -



Paina toimintopainiketta "Ei päällekirjoiteta", jos olemassa olevia työkaluja ei saa korvata.

Olemassa olevat työkalut ohitetaan ilman lisäkysymyksiä.

- TAI -



Paina toimintopainiketta "Ohita", jos olemassa olevia työkaluja ei ole tarkoitus korvata.

Tällöin saat jokaisen olemassa olevan työkalun kohdalla kyselyn.

Latauspaikan valinta

Jos jollekin makasiinille on asetettu enemmän kuin yksi latauspaikka, voit avata toimintopainikkeella "Latauspaikan valinta" ikkunan, jossa makasiinille voidaan kohdentaa latauspaikka.

Menettelytapa



1. Valitse ohjelmanhallinnan hallinta-alue.



2. Aseta kursori niiden varmuuskopioitujen työkalu- ja nollapistetietojen (*.INI) kohdalle, jotka haluat lukea takaisin järjestelmään.



3. Paina painiketta <kursori oikealle>.



- TAI -

Kaksoisnapsauta tiedostoa.

Varustustietojen sisäänluokkuna avautuu.



4. Valitse, mitkä tiedot (esim. makasiinin varaustilanne) haluat sisääläukea.



5. Paina toimintopainiketta "OK".

15.18 Työkalujen tallennus ja tarpeen määrittäminen

15.18.1 Yleistiedot

"Työkalujen tallennus ja tarpeen määrittäminen"-toiminnolla kaikki tarvittavat työkalut voidaan tallentaa osaohjelmien käsittelyn ja simuloinnin aikana. Näin määritetään työkalutarve.



Lisätoiminnot

"Työkalujen tallennus ja tarpeen määrittäminen"-toiminnon käyttö edellyttää lisäominaisuutta "Työkalutarpeen määrittäminen".



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

"Työkalujen tallennus ja tarpeen määrittäminen"-toiminnosta voi olla hyötyä yksi- ja monikanavaisten koneiden seuraavissa työvaiheissa:

- Uuden työkappaleen valmistelu vanhan työkappaleen ollessa vielä käsiteltävänä:
 - kaikki uudet työkalut on ladattava uusina
- Työkappaleen vaihto koneessa:
 - kaikki vanhat työkalut voidaan poistaa
 - kaikki uudet työkalut on ladattava.

Työkalujen tallennus otetaan käyttöön automaattisen käytön asetuksissa. Tallennus tapahtuu käsittelyn yhteydessä.

Tallennus voidaan ottaa käyttöön myös simulaatiota varten.

Työkalutiedot tallennetaan TTD-tiedostoon (Tool Time Data). TTD-tiedosto on aina kyseisen osaohjelman yhteydessä.

Ohje

Työkalukulun tallennetut työkalutiedot ovat voimassa vain, jos ohjelma on suoritettu kokonaan. Muussa tapauksessa tietoja ei tallenneta, ja aiempi TTD-tiedosto säilyy.

15.18.2 Työkalutietojen avaaminen

Johdanto

Työkalutiedot tallennetaan TTD-tiedostoon (Tool Time Data). TTD-tiedosto on aina kyseisen osaohjelman yhteydessä ja sisältää seuraavat tiedot:

- Työkalutiedot
- makasiinin varaustilanne
- käyttöaika, sivuaika, työkalun numero, D-numero, tunnus lausekohtaisesti.

TTD-tiedosto voidaan avata "Tarkasta lataus" -toimintopainikkeella.

Ohje

Vain aktiiviseen kanavaan osoitettuja TTD-tiedostoja voidaan avata.

TTD-tiedoston avaaminen



1. Valitse ohjelmanhallinnan hallinta-alue.



2. Valitse aliohjelmista haluttu tiedosto, jonka pääte on *. TTD.



Ikkuna "Ohjelman työkalut" avautuu.
Tiedoston sisältö näytetään työkalulistana.

Ohje

Jos TTD-tiedosto on vanhempi kuin siihen kuuluva osaohjelma, näkyviin tulee ilmoitus.

15.18.3 Tarkasta lataus

Kun "Tarkasta lataus" -toimintopainiketta painetaan, avautuu "Tarkasta lataus" -ikkuna.

"Tarkasta lataus" -ikkuna on jaettu seuraaviin osiin:

- Puuttuvat työkalut: työkalu ei saatavilla
- Ladattavissa olevat työkalut: työkalu saatavilla muttei ladattu
- Ladatut työkalut: työkalu saatavilla ja ladattu
- Tarpeettomat työkalut: työkalu saatavilla ja ladattu, mutta sitä ei tarvita

"Tarkasta lataus" -ikkunassa näkyviä työkalutietoja voidaan muokata tarvittaessa. Työkaluja voidaan ladata tai poistaa yksitellen tai monivalinnalla ja mitattujen työkalujen työkalupituudet voidaan syöttää suoraan.

Lista päivittyy jokaisen toiminnon jälkeen.

15.19 Parametrien varmuuskopiointi

Ohjelmien lisäksi voidaan tallentaa myös R-parametreja ja globaaleja käyttäjän muuttujia.

Tätä mahdollisuutta käytetään esim. tiettyyn ohjelmaan vaadittavien laskuparametrien ja käyttäjän muuttujien varmuuskopiointiin. Jos ohjelma halutaan suorittaa myöhemmin uudelleen, sen tietoihin on tällä tavoin nopea palata.

Ohje

Osaohjelmien parametrien varmuuskopiointi

Osaohjelmien parametreja voidaan varmuuskopioida vain, jos ne on tallennettu hakemistoon "Työkappaleet".

Osaohjelmille, jotka on tallennettu hakemistoon "Osaohjelmat" tai "Aliohjelmat", ei ole käytettävissä parametrien varmuuskopiointitoimintoa.

Tietojen varmuuskopiointi

Varmuuskopioitaviksi tarjottavat tiedot riippuvat koneen konfiguraatiosta:

Tiedot	
R-parametrit	- ei - kyllä - kaikki kanavakohtaiset laskuparametrit
Globaalit R-parametrit	- ei - kyllä - kaikki globaalit laskuparametrit
UGUD-parametrit	- ei - kyllä - kaikki käyttäjän kanavakohtaiset muuttujat
Globaalit UGUD-parametrit	- ei - kyllä - kaikki käyttäjän globaalit muuttujat
MGUD-parametrit	- ei - kyllä - kaikki koneen valmistajan kanavakohtaiset muuttujat
Globaalit MGUD-parametrit	- ei - kyllä - kaikki koneen valmistajan globaalit muuttujat
Hakemisto	Näkyviin tulee hakemisto, jossa valittu ohjelma sijaitsee.
Tiedoston nimi	Tässä voit muuttaa ehdotettua tiedostonimeä.

Monikanavaisissa koneissa varmuuskopioidaan aina aktiivisen kanavan parametrit.

Työlistat

Jos valitset työlistan parametrien varmuuskopioinnin, kaikkien siihen sisältyvien ohjelmien parametrit kopioidaan.

Työlistan nimi ei vastaa siihen sisältyvien ohjelmien nimiä. Jotta parametritiedostot tästä huolimatta voidaan kohdentaa yksiselitteisesti, ne saavat aina saman nimen kuin niihin kuuluva ohjelma. Tätä tiedostonimeä ei voi muuttaa.

Menettelytapa



1. Valitse ohjelmanhallinnan hallinta-alue.



2. Valitse hakemisto , johon ohjelma on tallennettu.

...



3. Aseta kursori sen ohjelman kohdalle, jonka parametrit haluat varmuuskopioida.



4. Paina toimintopainikkeita ">>" ja "Arkistoi".



5. Paina toimintopainiketta "Parametrien varmuuskopiointi".

Ikkuna "Parametrien varmuuskopiointi" avautuu.

6. Valitse varmuuskopioitavat tiedot.



7. Paina painiketta <CHANNEL> tai napauta kanavanäyttöä, jos haluat vaihtaa aktiivista kanavaa.

- TAI -



8. Muuta valitulle ohjelmalle ehdotettua nimeä tarvittaessa kentässä "Tied.nimi".



9. Paina toimintopainiketta "OK".
Parametrit tallennetaan samaan hakemistoon, jossa myös valittu ohjelma on.
R-parametrit (*.RPA) ja käyttäjän muuttujat (*.GUD) tallennetaan erillisiin tiedostoihin.

Ohje

Ohjelman valinta

Jos hakemistossa on pääohjelma ja RPA-tiedosto tai GUD-tiedosto samalla nimellä, pääohjelman valinnan jälkeen käynnistyvät ensin automaattisesti nämä tiedostot. Tällöin työkalutietoihin tai parametreihin saatetaan vahingossa tehdä muutoksia.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

15.20 V24

15.20.1 Arkistojen sisäänluku/ulosvienti sarjaliitännän kautta

Sarjaliitännän V24 kautta voidaan ohjelmanhallinnan hallinta-alueella sekä käyttöönoton hallinta-alueella lukea arkistoja järjestelmään sisään ja viedä ulos.

Sarjaliitännän V24 käytettävyys

Jos haluat muuttaa V24-liitännän käytettävyyttä, aseta tiedostoon "slpmconfig.ini" seuraavat parametrit:

Parametri	Kuvaus
[V24]	Kuvaa sitä osiota, jossa asetuksen parametri sijaitsee.
useV24	Sarjaliitännän V24 käytettävyyden asetus
= true	Liitäntä ja toimintopainikkeet ovat käytettävissä (vakio):
= false	Liitäntä ja toimintopainikkeet eivät ole käytettävissä

Tiedoston "slpmconfig.ini" tallennuspaikka

Tiedoston "slpmconfig.ini" malli SINUMERIK Operatea varten sijaitsee seuraavassa hakemistossa:

<asennuspolku>/siemens/sinumerik/hmi/template/cfg

Kopioi tiedosto johonkin seuraavista hakemistoista:

<asennuspolku>/user/sinumerik/hmi/cfg

<asennuspolku>/oem/sinumerik/hmi/cfg

Ohje

Jos haluat löytää helpommin tekemäsi muutokset, poista kaikki muuttamattomat parametrit tiedoston "slpmconfig.ini" kopiosta.

Arkistojen lähettäminen

Lähetettävät tiedot (hakemistot, yksittäiset tiedostot) pakataan arkistoon (*.arc). Jos lähetät arkistotiedoston (*.arc), se lähetetään suoraan ilman pakkausta. Jos valitset arkiston (*.arc) yhdessä toisen tiedoston (esim. hakemiston) kanssa, molemmat pakataan uuteen arkistoon ja lähetetään tämän jälkeen.

Arkiston sisäänluku järjestelmään

Jos haluat lukea arkistoja sisään järjestelmään, käytä liitännäporttia V24. Ne siirretään järjestelmään ja tämän jälkeen puretaan.

Ohje

Käyttöönottoarkiston sisäänluku

Jos luet käyttöönottoarkiston V24-liitännän kautta, se aktivoituu välittömästi.

Reikänauha-arkiston ulkoinen muokkaus

Jos haluat muokata arkistoja ulkoisesti, luo ne reikänauhamuotoon.

Menettelytapa



1. Valitse ohjelmanhallinnan hallinta-alue ja paina toimintopainiketta "NC" tai "Paikall. asema".



...



- TAI -



Valitse käyttöönoton hallinta-alue ja paina toimintopainiketta "Järjest.tiedot".



Arkistojen lähettäminen

2. Merkitse ne hakemistot tai tiedostot, jotka haluat lähettää V24-liitäntään.



3. Paina toimintopainikkeita ">>" ja "Arkistoi".



4. Paina toimintopainiketta "V24 lähetä".

- TAI -

Arkiston sisäänluku järjestelmään

V24
vastaanota

Paina toimintopainiketta "V24 vastaanota", jos haluat lukea tiedostoja sisään V24:n kautta.

15.20.2 V24:n asetus ohjelmanhallinnassa

V24 asetus	Merkitys
Protokolla	Tiedonsiirrossa V24-liitännän kautta tuetaan seuraavia protokollia: - RTS/CTS (esiasetus) - Xon/Xoff
Siirto	Tiedonsiirto varmennetulla protokollalla (ZMODEM-protokolla). - normaali (esiasetus) - varmennettu Valitulle liitännälle asetetaan varmennettu siirto handshake-toiminnolla RTS/CTS.
Baudinopeus	Siirtonopeus: enintään 115 kbaud. Käytettävissä oleva baudinopeus riippuu kytketystä laitteesta, johdon pituudesta ja ympäristön sähköolosuhteista. 110 19200 (esiasetus) ... 115200
Arkistomuoto	- Reikänauha (esiasetus) - Binaarimuoto (PC-muoto)
V24 asetukset (tiedot)	
Liitäntäportti	COM1
Pariteetti	Pariteettibittejä käytetään virheentunnistukseen: Pariteettibitit lisätään koodausmerkkeihin niin, että saadaan jokaiseen sanaan pariton (pariton pariteetti) tai parillinen (parillinen pariteetti) määrä ykkösiä ("1"). - Ei (esiasetus) - Pariton - Parill.
Stopbitit	Stopbittien määrä epäsynkronisessa tiedonsiirrossa. 1 (esiasetus) 2
Databitit	Databittien määrä epäsynkronisessa tiedonsiirrossa. 5 bittiä ... 8 bittiä (esiasetus)
XON (Hex)	Vain protokolla: Xon/Xoff
XOFF (Hex)	Vain protokolla: Xon/Xoff

V24 asetus	Merkitys
Odotetaan XON käynn. V24 vast.otto	Vain protokolla: Xon/Xoff
Siirron loppu (Hex)	Vain reikänauhamuodossa Stop siirron loppumerkillä Siirron loppumerkin esiasetus on (HEX) 1A
Aikavalvonta (sek.)	Aikavalvonta Jos tiedonsiirrossa on ongelmia tai se päättyy (ilman siirron loppumerkkiä), tiedonsiirto katkeaa annetun sekuntimäärän kuluttua. Aikavalvontaa ohjaa aika-anturi, joka käynnistyy ensimmäisestä merkistä ja nollautuu jokaisen siirretyn merkin kohdalla. Aikavalvontaa voidaan säätää (sekunteina).

Menettelytapa



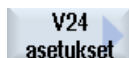
1. Valitse ohjelmanhallinnan hallinta-alue.



2. Paina toimintopainiketta "NC" tai "Paikall. asema".



3. Paina toimintopainikkeita ">>" ja "Arkistoi".



4. Paina toimintopainiketta "V24 asetukset".
Ikkuna "Liitäntä: V24" avautuu.

5. Liitännän asetukset ilmestyvät näyttöön.



6. Paina toimintopainiketta "Tiedot", jos haluat nähdä liitännän muut asetukset ja muokata niitä.

Hälytys-, virhe- ja järjestelmäilmoitukset

16.1 Ilmoitusten näyttö

Työstön aikana voi tulla PLC- ja osaohjelmailmoituksia.

Nämä ilmoitukset eivät keskeytä työstöä. Ilmoitukset antavat syklien käyttäytymistä ja työstön edistymistä koskevia ohjeita ja pysyvät yleensä voimassa työstöosuuden ajan tai syklin loppuun saakka.

Ilmoituskatsaus

On mahdollista näyttää kaikki tulleet ilmoitukset.

Ilmoituskatsaus sisältää seuraavat tiedot:

- Päiväys
- Ilmoituksen numero
näytetään vain PLC-ilmoituksille
- Ilmoitusteksti

Menettelytapa



1. Valitse diagnoosin hallinta-alue.



2. Paina toimintopainiketta "Ilmoitukset".
Ikkuna "Ilmoitukset" avautuu.

16.2 Hälytyksien näyttö

Mikäli koneen toiminnassa havaitaan virheitä, annetaan hälytys ja työstö keskeytyy mahdollisesti.

Hälytysnumeron kanssa näkyvä virheteksti antaa tarkempia tietoja virheen syystä.

Sinulla on mahdollisuus tallentaa kaikki tärkeät diagnoositiedot yhteen ZIP-tiedostoon ja lähettää se hotline-palveluun analysoitavaksi.



VARO

Ihmisille ja koneelle aiheutuvia vaaroja

Laitteiston tilanne on tarkistettava huolellisesti ilmaantuvien hälytysten kuvausten avulla. Hälytyksen syy on korjattava. Kuittaa tämän jälkeen hälytys ilmoitetulla tavalla.

Jos ohjeita ei noudateta, koneeseen, työkappaleeseen, tallennettuihin asetuksiin ja mahdollisesti myös käyttäjän terveyteen kohdistuu vaaraa.

Hälytyskatsaus

Kaikki voimassa olevat hälytykset voidaan hakea näyttöön ja kuitata.

Hälytyskatsaus sisältää seuraavat tiedot:

- Päiväys ja kellonaika
- Kuittauskriteeri
Kuittauskriteeri ilmoittaa, millä näppäimellä tai toimintopainikkeella hälytys kuitataan.
- Hälytysnumero
- Hälytysteksti

Menettelytapa



1. Valitse diagnoosin hallinta-alue.



2. Paina toimintopainiketta "Hälytysluettelo".

Ikkuna "Hälytykset" avautuu.

Kaikki voimassa olevat hälytykset tulevat näkyviin.

Jos on voimassa turvallsuushälytyksiä, näkyviin tulee toimintopainike "Piilota SI hälyt.".



3. Paina toimintopainiketta "Piilota SI hälyt.", jos et halua nähdä SI-hälytyksiä.



4. Jos hälytyksen syy on tuntematon, paina toimintopainiketta "Tallenna diagn.-tiedot".

Toiminto kokoaa kaikki käyttöohjelmiston käytettävissä olevat LOG-tiedot yhteen ja tallentaa ne seuraavaan hakemistoon:

\\user\\sinumerik\\didac\\out_<Date-Time>.7z

5. Jos järjestelmässä on ongelma, lähetä ZIP-tiedosto SINUMERIK-hotline-palveluun ongelman analysoinnin helpottamiseksi.

Hälytyksen poisto

Poistosarakkeessa symboloidaan, miten voimassa olevat hälytykset poistetaan hälytysluettelosta.

6. Aseta kursori hälytyksen kohdalle.
7. Jos näkyvissä on NCK-POWER ON-hälytys, kytke laite pois päältä ja uudelleen päälle (pääkytkimellä) tai paina NCK-POWER ON.

- TAI -

Jos näkyvissä on NC-Start-hälytys, paina painiketta <NC-Start>.

- TAI -

Jos näkyvissä on RESET-hälytys, paina painiketta <RESET>.

- TAI -

Jos näkyvissä on Cancel-hälytys, paina painiketta <ALARM CANCEL> tai paina toimintopainiketta "Kuittaa Cancel-hälytys".



- TAI -



- TAI -

Jos näkyvissä on HMI-hälytys, paina toimintopainiketta "Kuittaa HMI-hälytys".

- TAI -

Jos näkyvissä on HMI:n dialogihälytys, paina painiketta <RECALL>.

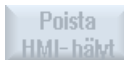
- TAI -

Jos näkyvissä on PLC-hälytys, paina koneen valmistajan tähän tarkoitukseen varaamaa painiketta.

- TAI -

Jos näkyvissä on tyypin SQ PLC-hälytys, paina toimintopainiketta "Kuittaa hälytys".

Toimintopainikkeita voidaan käyttää, kun kursori on vastaavan hälytyksen kohdalla.



Kuittaussymbolit

Symboli	Merkitys
	NCK-POWER-ON
	NC-käynnistys
	RESET-hälytys
	Cancel-hälytys

16.2 Hälytyksien näyttö

Symboli	Merkitys
	HMI-hälytys
	HMI:n dialogihälytykset
	PLC-hälytys
	Tyypin SQ PLC-hälytys (hälytysnumero alk. 800000)
	Safety-hälytykset



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

16.3 Hälytysraportin näyttö

Ikkunassa "Hälytysprotokolla" näkyy luettelo kaikista tähän mennessä tulleista hälytyksistä ja ilmoituksista.

Enintään 500 tulo- ja meno-tapahtumaa näytetään aikajärjestyksessä.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Menettelytapa



1. Valitse diagnoosin hallinta-alue.



2. Paina toimintopainiketta "Hälyt.raport.".

Ikkuna "Hälytysprotokolla" avautuu.

Näkyviin tulevat tähän mennessä ilmaantuneet tulo- ja meno-tapahtumat HMI:n käynnistyksestä alkaen.



3. Paina toimintopainiketta "Uusi näyttö", jolloin näkyvien hälytyksien/ilmoitusten luettelo päivittyy.



4. Paina toimintopainiketta "Protokolla tallennus".

Näytössä oleva protokolla tallentuu tekstitiedostona alarmlog.txt järjestelmätietoihin hakemistoon /user/sinumerik/hmi/log/ alarm_log.

16.4 Hälytyksien, virheiden ja ilmoitusten lajittelu

Jos näytössä on lukuisia hälytyksiä, ilmoituksia tai hälytysraportteja, ne voidaan lajitella seuraavien kriteerien perusteella nousevassa tai laskevassa järjestyksessä:

- Päiväys (hälytyslista, ilmoitukset, hälytysraportti)
- Numero (hälytyslista, ilmoitukset)

Näin pääset nopeammin haluamiisi tietoihin suurissa luetteloissa.

Menettelytapa



1. Valitse diagnoosin hallinta-alue.



2. Jos haluat nähdä haluamasi ilmoitukset ja hälytykset, paina toimintopainiketta "Hälytysluettelo", "Ilmoitukset" tai "Hälytysraportti".

...



3. Paina toimintopainiketta "Lajittelu".



Merkintöjen luettelo on lajiteltu päiväyksen mukaan laskevasti, jolloin uusin tieto on luettelon alussa.



4. Paina toimintopainiketta "Nouseva", jos haluat lajitella listan päinvastaisessa järjestyksessä.

Uusi tapahtuma näkyy luettelon lopussa.



5. Jos haluat lajitella hälytyslistan tai ilmoitusluettelon numerojärjestyksessä, paina toimintopainiketta "Numero".



6. Jos haluat nähdä luettelon jälleen laskevassa järjestyksessä, paina toimintopainiketta "Laskeva".

16.5 Kuvaruutukaappauksien luominen

Voit luoda kuvaruutukaappauksia ajankohtaisesta käyttöliittymästä.

Jokainen kuvaruutukaappaus tallentuu tiedostoksi seuraavaan hakemistoon:

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

Menettelytapa

- Ctrl + P Paina painikeyhdistelmää <Ctrl + P>.
- Tämänhetkisestä käyttöliittymän kuvasta luodaan kuvaruutukaappaus .png-muodossa.
- Järjestelmälle antaa tiedostolle nimen nousevassa numerojärjestyksessä: "SCR_SAVE_0001.png" ... "SCR_SAVE_9999.png". Voit luoda enintään 9999 kuvaa.

Tiedoston kopiointi



1. Valitse käyttöönnoton hallinta-alue.
 2. Paina järjestelmätietojen toimintopainiketta.
 3. Avaa yllä mainittu kansio ja merkitse vaadittavat kuvaruutukaappaukset.
 4. Paina toimintopainiketta "Kopioi".
- TAI -
- Paina toimintopainiketta "Leikkaa".
5. Avaa haluamasi tallennushakemisto, esim. USB-muistitikulla, ja paina toimintopainiketta "Lisää".

Ohje

WinSCP

Voit kopioida kuvaruutukaappaukset myös "WinSCP":n kautta Windows-PC:lle.

Ohje

Tiedostojen avaaminen

Jos haluat katsella kuvaruutukaappauksia, voit avata tiedostot SINUMERIK Operate -järjestelmässä. Windows-PC:llä tiedot voidaan avata grafiikkaohjelmalla, esim. "Office Picture Manager".

16.6 PLC- ja NC-muuttujat

16.6.1 PLC- ja NC-muuttujien näyttö ja editointi

NC-/PLC-muuttujia voi muuttaa vain vastaavalla salasanalla.



VAROITUS

Virheellinen parametriasetus

NC-/PLC-muuttujien tilojen muutoksilla on huomattava vaikutus koneeseen. Virheellinen parametointi voi aiheuttaa hengenvaaran ja koneen rikkoutumisen.

Ikkunassa "NC/PLC-muuttujat" olevaan listaan merkitään NC-järjestelmämuuttujat ja PLC-muuttujat, joita haluat tarkkailla tai muuttaa:

- Muuttuja
NC-/PLC-muuttujan osoite
Virheelliset muuttujat näkyvät punaisella taustalla ja arvon sarakkeessa näkyy #.
- Kommentti
Mikä tahansa muuttujaan liittyvä kommentti.
Sarakkeet voidaan näyttää ja piilottaa.
- Formaatti
Sen formaatin näyttö, missä muuttuja on tarkoitus näyttää.
Formaatti voidaan määrätä kiinteästi (esim. liukupiste)
- Arvo
NC-/PLC-muuttujien ajankohtaisen arvon näyttö

PLC-muuttujat	
Tulot	• Tulobitti (Ex), tulotavu (EBx), tulosana (EWx), tulokaksoissana (EDx) • Tulobitti (Ix), tulotavu (IBx), tulosana (IWx), tulokaksoissana (IDx)
Lähdöt	• Lähtöbitti (Ax), lähtötavu (ABx), lähtösana (AWx), lähtökaksoissana (ADx) • Lähtöbitti (Qx), lähtötavu (QBx), lähtösana (QWx), lähtökaksoissana (QDx)
Merkkeri	Merkkeribitti (Mx), merkkeritabu (MBx), merkkerisana (MWx), merkkerikaksoissana (MDx)
Ajat	Aika (Tx)
Laskuri	• Laskuri (Zx) • Laskuri (Cx)
Tiedot	• Datakomponentti (DBx): Databitti (DBXx), datatavu (DBBx), datasana (DBWx), datakaksoissana (DBDx) • Datakomponentti (VBx): Databitti (VBXx), datatavu (VBBx), datasana (VBWx), datakaksoissana (VBDx)

Formaatit	
B	Binaari
H	Heksadesimaali
D	Desimaali ilman etumerkkiä
+/-D	Desimaali etumerkillä
F	Float/liukupiste (kaksoissanoissa)
A	ASCII-merkit

Esimerkkejä kirjoitustavoista

Muuttujien sallitut kirjoitustavat:

- PLC-muuttujat: EB2, A1.2, DB2.DBW2, VB32000002
- NC-muuttujat:
 - NC-järjestelmämuuttujat: Kirjoitustapa \$AA_IM[1]
 - Käyttäjän muuttujat/GUD: Kirjoitustapa GUD/MyVariable[1,3]
 - BTSS - kirjoitustapa: /CHANNEL/PARAMETER/R[u1,2]

Ohje

Jos PLC-käyttäjäohjelma kirjoittaa merkkijonon NC/PLC-muuttujaan, merkkijono näytetään oikein vain, jos muuttuja parametroidaan NC:lle tyypin "A" kenttämuuttujana (ASCII).

Esimerkki kenttämuuttujasta

Muuttuja	Formaatti
DBx.DBBy[<määrä>]	A

Lisää muuttuja

Muuttujien aloitusarvo toiminnossa "Suodatus/haku" vaihtelee. Jos haluat esim. lisätä muuttujan \$R[0], anna seuraava aloitusarvo:

- Aloitusarvo on 0, jos suodatat kriteerillä "Järjestelmämuuttujat".
- Aloitusarvo on 1, jos suodatat "Kaikki (ei suodatinta)". Tällöin näytetään kaikki signaalit ja näytetään ne BTSS-kirjoitustavalla.

Konetietojen GUD:t näytetään hakuikkunassa muuttujia valittaessa vain, jos niihin kuuluva määrittelytiedosto on aktivoitu. Muuten haettava muuttuja on syötettävä käsin, esim. GUD/SYG_RM[1]

Seuraava konetieto vastaa kaikkia muuttujatyyppejä (INT, BOOL, AXIS, CHAR, STRING):
MD18660 \$MN_MM_NUM_SYNACT_GUD_REAL[1].

Ohje

NC-/PLC-muuttujien näyttö

- Järjestelmämuuttujat voivat olla kanavakohtaisia. Kanavaa vaihdettaessa näytetään valitun kanavan arvot.
On mahdollista näyttää muuttujat kanavakohtaisesti, esim. \$R1:CHAN1 ja \$R1:CHAN2.
Kanavan 1 ja kanavan 2 arvot näytetään riippumatta tämänhetkisestä kanavasta.
- Käyttäjien muuttujille (GUD) ei ole tarpeen erottaa globaaleita tai kanavakohtaisia GUD-tietoja. GUD-taulukon ensimmäinen elementti alkaa indeksillä 0 samoin kuin NC-muuttujilla.
- Tooltipin avulla voidaan näyttää NC-muuttujille BTSS-kirjoitustapa (paitsi GUD).

Servo-muuttujat

Servo-muuttujat voidaan valita ja näyttää vain kohdassa "Diagnoosi" → "Trace".

Arvojen muuttaminen ja poistaminen



- Valitse diagnoosin hallinta-alue.



- Paina toimintopainiketta "N/PLC muutt.".

Näkyviin tulee ikkuna "NC/PLC-muuttujat".



- Aseta kursori sarakkeeseen "Muuttuja" ja syötä haluamasi muuttuja.

- Paina painiketta <INPUT>.

Operandi näkyy arvoineen.



- Paina "Tiedot"-toimintopainiketta.

Ikkuna "NC/PLC-muuttujat: Tiedot" avautuu. Kohtien "Muuttuja", "Kommentti" ja "Arvo" tiedot näkyvät täydessä pituudessaan.



- Aseta kursori kenttään "Formaatti" ja valitse painikkeella <SELECT> haluamasi formaatti.



- Paina toimintopainiketta "Näytä kommentit".

Sarake "Kommentti" tulee näkyviin. Voit kirjoittaa uusia kommentteja tai muokata entisiä.



Poista sarake jälleen näytöstä painamalla toimintopainiketta "Näytä kommentit" uudelleen.



- Paina toimintopainiketta "Muuta", jos haluat muuttaa arvoa.

Sarake "Arvo" on muokattavissa.



- Paina toimintopainiketta "Lisää muuttuja", jos haluat valita ja lisätä muuttujan kaikkien olemassa olevien muuttujien luettelosta.

Ikkuna "Muuttujan valinta" avautuu.



10. Paina toimintopainiketta "Suodatin/haku", jos haluat rajoittaa muuttujien näyttö (esim. käyttötilaryhmien muuttujiin) valintakentän "Suodatin" avulla ja/tai haluat valita haluamasi muuttujan syöttökentän "Haku" avulla.



11. Jos haluat poistaa kaikki operandien merkinnät, paina toimintopainiketta "Poista kaikki".



12. Vahvista muutokset tai poistaminen painamalla "OK"-toimintopainiketta.

- TAI -



Hylkää muutokset painamalla toimintopainiketta "Keskeytys".

Muuttujaluettelon muokkaus

Toimintopainikkeilla "Lisää rivi" ja "Poista rivi" voit muokata muuttujaluetteloa.



Kun painat toimintopainiketta, lisätään uusi rivi sen rivin eteen, jolla kursori on.

Toimintopainike "Lisää rivi" on käytettävissä vain, jos muuttujaluettelon lopussa on vähintään yksi tyhjä rivi.

Jos tyhjiä rivejä ei ole, toimintopainike on deaktivoitu.



Kun painat toimintopainiketta "Poista rivi", poistetaan se rivi, jolla kursori on.

Muuttujaluettelon loppuun lisätään tyhjä rivi.

Operandien muuttaminen

Toimintopainikkeilla "Operandi +" ja "Operandi -" voit korottaa tai alentaa osoitteen arvoa tai osoitteen indeksia 1:llä operandityypin mukaan.

Ohje

Akselin nimi indeksinä

Toimintopainikkeet "Operandi +" ja "Operandi -" eivät toimi, kun indeksinä on akselin nimi, esim. \$AA_IM[X1].

Operandi +	Esimerkkejä DB97.DBX2.5 Tulos: DB97.DBX2.6 \$AA_IM[1] Tulos: \$AA_IM[2]
Operandi -	MB201 Tulos: MB200 /Channel/Parameter/R[u1,3] Tulos: /Channel/Parameter/R[u1,2]

16.6.2 Näytön tallennus ja lataus

Voit tallentaa ikkunassa "NC/PLC-muuttujat" tehdyt muuttujien konfiguraatiot näyttöön, jonka voit jälleen tarvittaessa ladata.

Näyttöjen muokkaus

Jos muutat ladattua näyttöä, sen nimen jälkeen näkyy tunnus *.

Näytön nimi säilyy myös poiskytkennän jälkeen.

Menettelytapa

- Olet syöttänyt ikkunaan "NC/PLC-muuttujat" arvot haluamillesi muuttujille.
- Paina toimintopainiketta ">>".
- Paina toimintopainiketta "Näytön tallennus". Ikkuna "Näytön tallennus: Valitse tall.paikka" avautuu.
- Aseta kursori muuttujanäyttöjen sen hakemiston kohdalle, johon haluat tallentaa näytön, ja paina toimintopainiketta "OK". Ikkuna "Näytön tallennus: Nimi" avautuu.
- Syötä tiedostolle haluamasi nimi ja paina toimintopainiketta "OK". Tilariville tuleva ilmoitus ilmoittaa, että näyttö on tallennettu ilmoitettuun hakemistoon.
Jos on jo olemassa samanniminen tiedosto, näyttöön tulee kysely.
- Paina toimintopainiketta "Lataa näyttö". Ikkuna "Näytön lataus" avautuu ja näyttää muuttujanäyttöjen hakemiston.
- Valitse haluamasi tiedosto ja paina "OK"-painiketta. Palaat takaisin muuttujanäkymään. Näyttöön tulee kaikkien NC- ja PLC-muuttujien luettelo.

16.7 Versio

16.7.1 Versiotietojen näyttö

Ikkunassa "Versiotiedot" näkyvät seuraavat komponentit versiotietoineen:

- Järjestelmäohjelmisto
- PLC-perusohjelma
- PLC-käyttäjäohjelma
- Järjestelmälaajennukset
- OEM-sovellukset
- Laitteisto (hardware)

Sarakkeessa "Aset. versio" ilmoitetaan, poikkeavatko komponenttien versiot CompactFlash-kortilla toimitetusta versiosta.



Sarakkeessa "Todell. versio" näkyvä versio vastaa CF-kortin versiota.



Sarakkeessa "Todell. versio" näkyvä versio ei vastaa CF-kortin versiota.

Versiotiedot voidaan tallentaa. Tekstitiedostona tallennettuja versiotietoja voidaan käsitellä edelleen halutulla tavalla tai ne voidaan toimittaa teknisen tuen käyttöön huoltotilanteissa.

Menettelytapa



1. Valitse diagnoosin hallinta-alue.



2. Paina toimintopainiketta "Versio".
Ikkuna "Versiotiedot" avautuu.
Olemassa olevien komponenttien tiedot tulevat näkyviin.



3. Valitse haluamasi komponentti, josta haluat lisätietoja.



4. Paina toimintopainiketta "Tiedot", jos haluat tarkempia tietoja näkyvistä komponenteista.

16.7.2 Tietojen tallennus

Käyttöliittymän avulla ohjauksen kaikki konekohtaiset tiedot kootaan konfiguraatietiedostoksi. Asemiin on mahdollista tallentaa konekohtaiset tiedot.

Menettelytapa



1. Valitse diagnoosin hallinta-alue.



2. Paina toimintopainiketta "Versio".
Versionäytön näkyviin tulo kestää jonkin aikaa. Dialogirivillä näkyy tietojen määrittelyn edistymisnäyttö ja vastaava teksti.

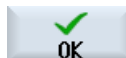


3. Paina toimintopainiketta "Tallenna".
Ikkuna "Versiotietojen tallennus: Valitse tall.paikka" aukeaa. Konfiguraation mukaan tarjolla ovat seuraavat tallennuspaikat:

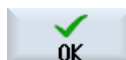
- Paikallinen asema
- Verkkoasemat
- USB
- Versiotiedot (tallennuspaikka: hakemiston "HMI-tiedot" tietorakenne)



4. Paina toimintopainiketta "Uusi hakemisto", jos haluat luoda oman hakemiston.



5. Paina toimintopainiketta "OK". Hakemisto on luotu.

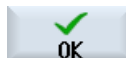


6. Vahvista tallennuspaikan valinta painamalla uudelleen "OK"-toimintopainiketta.

Ikkuna "Versiotietojen tallennus: Nimi" aukeaa.

7. Valitse haluamasi asetukset.

- Syöttökenttä "Nimi:"
Tiedostonimeksi asetetaan oletusarvoisesti <Maschinennamenr.> +<CF-Kartennummer>. Tiedostonimeen lisätään automaattisesti "_config.xml" tai "_version.txt".
- Syöttökenttä "Kommentti:"
Voit kirjoittaa kommentin, joka tallentuu konfiguraatietietojen mukana.
- Versiotiedot (.TXT)
Aktivoi valintaruutu, jos haluat puhtaiden versiotietojen tulostuksen tekstimuotoon.
- Konfiguraatietiedot (.XML)
Aktivoi valintaruutu, jos haluat konfiguraatietietojen tulostuksen XML-muotoon.
Konfiguraatietiedosto sisältää koneidentiteetiksi syötetyt tiedot, lisenssitarpeen, versiotiedot ja lokikirjan merkinnät.



8. Käynnistä tiedonsiirto painamalla toimintopainiketta "OK".

16.8 Lokikirja

16.8.1 Yleistiedot

Lokikirja tallentaa konehistorian elektronisessa muodossa.

Kun koneelle suoritetaan huolto, tieto tästä voidaan tallentaa elektronisesti. Näin on mahdollista saada käsitys ohjauksen vaiheista ja optimoida sen huolto.

Lokikirjan muokkaus

Seuraavia tietoja voidaan muokata:

- Koneidentiteettiä koskevien tietojen muokkaus
 - Koneen nimi/nro
 - Konetyyppi
 - Osoitetiedot
- Lokikirjamerkintöjen teko (esim. "Suodatin vaihdettu")
- Lokikirjamerkintöjen poistaminen

Ohje

Lokikirjamerkintöjen poistaminen

2. käyttöönottoon saakka voit poistaa kaikki tiedot ensikäyttöönoton ajankohtaa lukuunottamatta.

Lokikirjan tulostus

Lokikirjan tiedot voidaan tulostaa luomalla version tallennustoiminnon avulla tiedosto, johon lokikirja sisältyy osana.

16.8.2 Lokikirjan näyttö ja muokkaus

Menettelytapa



1. Valitse diagnoosin hallinta-alue.



2. Paina toimintopainiketta "Versio".



3. Paina toimintopainiketta "Lokikirja".
Ikkuna "Koneen lokikirja" avautuu.

Lopullisen asiakkaan tietojen muokkaus



4. Toimintopainikkeella "Muuta" voidaan muuttaa lopullisen asiakkaan osoitetietoja.

- TAI -



Toimintopainikkeella "Tyhjennä" voit poistaa kaikki lokikirjamerkinnot.



Kaikki merkinnät poistetaan ensikäyttöönoton päivämäärää lukuunottamatta. Toimintopainike "Tyhjennä" deaktivoituu.

Ohje

Lokikirjamerkintöjen poistaminen

Kun 2. käyttöönotto on saatu päätökseen, toimintopainike "Tyhjennä" ei enää ole käytettävissä lokikirjamerkintöjen poistamista varten.

16.8.3 Lokikirjamerkintöjen teko / haku

Uusi merkintä lokikirjaan tehdään ikkunassa "Uusi lokikirjamerkintä".

Anna nimi, yhtiö ja toimipaikka sekä kirjoita lyhyt kuvaus kirjattavasta toimenpiteestä tai virheestä.

Ohje

Rivinvaihtojen asettaminen

Jos haluat lisätä rivinvaihtoja kenttään "Virhediagnoosi/toimenpide", käytä tähän painikeyhdistelmää <ALT> + <INPUT>.

Päiväys ja merkinnän numero lisätään automaattisesti.

Merkintöjen lajittelu

Lokikirjamerkinnot näkyvät numeroituina ikkunassa "Koneen lokikirja".

Näytössä uusimmat merkinnät näkyvät aina ylhäällä.

Menettelytapa



1. Lokikirja on auki.
2. Paina toimintopainiketta "Uusi merkintä".
Ikkuna "Uusi lokikirjamerkintä" avautuu.



3. Syötä haluamasi tiedot ja paina "OK"-painiketta.
Palaat takaisin ikkunaan "Koneen lokikirja" ja merkintä näkyy koneen identiteettitietojen alla.

Ohje

Lokikirjamerkintöjen poistaminen

Voit poistaa lokikirjamerkintöjä 2. käyttöönoton päättymiseen saakka ensikäyttöönoton ajankohtaa lukuunottamatta toimintopainikkeen "Tyhjennä" avulla.

Lokikirjamerkinnän haku

Hakutoiminnolla voidaan etsiä tiettyjä merkintöjä.



1. Ikkuna "Koneen lokikirja" on auki.
2. Paina haun toimintopainiketta.



3. Syötä hakunäyttöön haluamasi hakusana. Voit hakea päiväystä/kellonai-
kaa, yrityksen nimeä/toimipaikkaa tai virhediagnoosia/toimenpidettä.
Kursori siirtyy ensimmäiseen kohtaan, joka vastaa hakusanaa.
4. Paina toimintopainiketta "Hae edelleen", jos löytynyt merkintä ei ole ha-
luamasi.

Muut hakumahdollisuudet



Painamalla toimintopainiketta "Mene alkuun" haku voidaan aloittaa uu-
simmasta merkinnästä.



Painamalla toimintopainiketta "Mene loppuun" haku voidaan aloittaa van-
himmasta merkinnästä.

16.9 Etädiagnoosi

16.9.1 Etäkäytön asettaminen

Ikkunassa "Etädiagnoosi (RCS)" voidaan vaikuttaa ohjauksen etäkäyttömahdollisuuksiin.

Tässä ikkunassa asetetaan kaikenlaiset etäkäyttöoikeudet. Asetetut oikeudet määrätään PLC:n ja HMI:n asetuksien avulla.

HMI voi rajoittaa PLC:n antamia oikeuksia, mutta ei laajentaa niitä PLC-oikeuksia suuremmiksi.

Jos tehdyt asetukset sallivat etäkäytön, se riippuu vielä manuaalisesta tai automaattisesta vahvistuksesta.

Etäkäytön oikeudet

Kenttä "PLC:n määräämä" osoittaa PLC:n määräämät etäkäytön/etävalvonnan käyttöoikeudet.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Valintakentässä "Valittu HMI:ssä" voit asettaa etäkäytön oikeuksia:

- Etäkäyttöä ei sallita
- Etävalvonta sallitaan
- Etäkäyttö sallitaan

HMI:n ja PLC:n asetuksien linkityksestä riippuen rivillä "Tästä seuraa" näkyy voimassa oleva tila eli onko etäkäyttö sallittua vai ei.

Vahvistavan dialogin asetukset

Jos tehdyt asetukset "PLC:n määräämä" ja "Valittu HMI:ssä" sallivat etäkäytön, tämä vielä riippuu manuaalisesta tai automaattisesta vahvistuksesta.

Kun sallittu etäkäyttö tapahtuu, kaikissa aktiivissa ohjausyksiköissä näkyy kysely, jossa aktiivisen ohjausyksikön käyttäjän on vahvistettava tai kiellettävä etäkäyttö.

Jos paikan päällä ei ole ketään ohjaamassa etäkäyttöä, voidaan ohjauksen käyttäytyminen asettaa automaattiseksi tätä tilannetta varten. Määrää, kuinka kauan ikkuna näytetään ja hylätäänkö vai hyväksytäänkö etäkäyttö automaattisesti vahvistusajan kuluttua umpeen.

Tilan näyttö



Etävalvonta aktiivinen



Etäkäyttö aktiivinen

Kun etäkäyttö on aktiivinen, nämä tilarivin symbolit ilmoittavat, onko etäkäyttö juuri aktiivinen vai onko ainoastaan valvonta sallittua.

Menettelytapa



1. Valitse "diagnoosin" hallinta-alue.



2. Paina toimintopainiketta "Etädiagn.". Ikkuna "Etädiagnoosi (RCS)" avautuu.



3. Paina toimintopainiketta "Muuta". Kenttä "Valittu HMI:ssä" aktivoituu.



4. Valitse kohta "Etäkäyttö sallitaan", jos toivot etäkäyttöä.

Jotta etäkäyttö on mahdollista, kenttiin "PLC:n määräämä" ja "Valittu HMI:ssä" on valittava asetus "Etäkäyttö sallitaan".

5. Syötä ryhmään "Etäkäytön vahvistuksen käyttäytyminen" uudet arvot, jos haluat muuttaa järjestelmän käyttäytymistä etäkäytön vahvistuksen suhteen.



6. Paina toimintopainiketta "OK". Asetukset otetaan käyttöön ja tallennetaan.

Lisätietoja

Lisätietoja konfiguroinnista on SINUMERIK Operate -käyttöönotto-oppaassa.

16.9.2 Modeemin salliminen

On mahdollista sallia ohjauksen etäkäyttö X127:ään liitetyn telepalveluadapterin IE kautta.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.



Lisäohjelmisto

Toimintopainikkeen "Salli modeemi" näyttöä varten vaaditaan lisäohjelmisto "Access MyMachine /P2P".

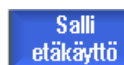
Menettelytapa



1. Ikkuna "Etädiagnoosi (RCS)" on auki.



2. Paina toimintopainiketta "Salli modeemi". Modeemiyhteys ohjaukseen vapautetaan, jolloin luodaan yhteys.



3. Estä pääsy jälleen painamalla uudelleen toimintopainiketta "Salli modeemi".

16.9.3 Etädiagnoosin pyyntö

Toimintopainikkeella "Etädiagnoosin pyyntö" voit pyytää ohjauksella aktiivisesti etädiagnoosia koneen valmistajalta.

Jos halutaan, että modeemiyhteys on mahdollinen, modeemin käyttö on sallittava.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Etädiagnoosia pyydettyä saat näkyviin ikkunan, jonka Ping-tiedot ja arvot on esiasetettu. Tarvittaessa voit tarkistaa tiedot koneen valmistajalta.

Tiedot	Merkitys
IP-osoite	Etätietokoneen IP-osoite
Portti	Vakioportti, joka on tarkoitettu etädiagnoosille
Lähetyksen kesto	Pyynnön kesto minuutteina
Lähetyksen jaksoaika	Jakso, jossa viesti lähetetään etätietokoneelle, sekunteina
Ping-lähetystiedot	Viesti etätietokoneelle

Menettelytapa



1. Ikkuna "Etädiagnoosi (RCS)" on auki.
2. Paina toimintopainiketta "Pyydä etädiagn.". Ikkuna "Etädiagnoosin pyyntö" tulee näyttöön.
3. Paina toimintopainiketta "Muuta", jos haluat muuttaa arvoja.
4. Paina toimintopainiketta "OK". Pyyntö lähetetään etätietokoneelle.

16.9.4 Etädiagnoosin lopettaminen

Menettelytapa



1. Ikkuna "Etädiagnoosi (RCS)" on auki ja etävalvonta tai etäkäyttö on mahdollisesti aktiivinen.
2. Jos haluat estää pääsyn järjestelmään modeemilla, lopeta modeemin salliva asetus.

- TAI -

Aseta ikkunassa "Etädiagnoosi (RCS)" käyttöoikeuksien asetukseksi jälleen "Etäkäyttöä ei sallita".

Ohjelman teach-toiminto

17.1 Yleiskuva

"Teach In" -toiminnolla voidaan muokata ohjelmia käyttötiloissa "AUTO" ja "MDA". Sillä voidaan luoda ja muuttaa yksinkertaisia ajolauseita.

Akseleita ajetaan käsin tiettyihin asemiin. Näin voidaan toteuttaa ja toistaa yksinkertaisia työstövaiheita. Ajetut asemat otetaan käyttöön.

Käyttötilassa "AUTO" teach-toiminto koskee valittua ohjelmaa.

Käyttötilassa "MDA" teach-toiminto kohdistuu MDA-puskuriin.

Näin voidaan mukauttaa ja tarvittaessa muuttaa ulkoisia ohjelmia, jotka on mahdollisesti luotu offline.

Ohje

Ohjelman teach-toiminto ei mahdollinen

Ohjelmien teach-toiminto ei ole käytettävissä, kun valitaan EES-ohjelma.

Yleinen kulku

1. Ota teach-tila käyttöön.
2. Lisää lause.
Aseta kursori haluamaasi kohtaan ohjelmassa, ja lisää tyhjä rivi.
Paina vastaavaa toimintopainiketta "Asema teach", "Pikaliike G01", "Suora G1" tai "Ympyrän tukip. CIP" ja "Ympyrän loppup. CIP".
- TAI -
3. Muuta jotakin valmista lausetta
Valitse haluttu ohjelmalause ja paina vastaavaa toimintopainiketta "Asema teach", "Pikaliike G01", "Suora G1" tai "Ympyrän tukipiste CIP" ja "Ympyrän loppup. CIP".
Lause voidaan päällekirjoittaa vain samankaltaisella lauseella.
4. Aja akselit.
5. Ota muutettu tai uusi ohjelmalause käyttöön painamalla "Käytt.otto"-toimintopainiketta.

Ohje

Useiden lauseiden opetus

Ensimmäisessä teach-lauseessa opetetaan kaikki asetetut akselit. Jokaisessa muussa teach-lauseessa opetustoiminto koskee vain akselia ajamalla tai manuaalisella syötöllä muutettuja akseleita.

Jos poistut teach-tilasta, nämä vaiheet alkavat alusta.

Ohje

Opetettavien akselien ja parametrien valinta

Ikkunassa "Asetukset" voidaan valita, mitkä akselit otetaan teach-lauseeseen.

Siinä määrätään myös, tarjotaanko teach-toimintoon liike- ja siirtymäparametreja.

Käyttötilan ja hallinta-alueen vaihto

Jos siirryt toiseen käyttötilaan tai toiselle hallinta-alueelle teach-toiminnon aikana, asemien muutokset hylätään ja teach-tila poistuu toiminnasta.

17.2 Teach-tilan valinta

Jos haluat mukauttaa nykyistä ohjelmaa, siirry teach-tilaan.

Edellytys

Käyttötila "AUTO": Suoritettava ohjelma on valittu.

Käyttötila "MDA": Muokattava ohjelma on ladattu MDA-puskuriin.

Menettelytapa



1. Valitse koneen hallinta-alue.



2. Paina painiketta <AUTO> tai <MDA>.



3. Paina painiketta <TEACH IN>.



4. Paina ohjelman teach-toimintopainiketta.

17.3 Ohjelman muokkaus

17.3.1 Lauseen lisääminen

Kursorin on oltava tyhjällä rivillä.

Ohjelmalauseiden lisäysikkuna sisältää syöttö- ja tulostuskentät WCS:n todellisia arvoja varten. Asetuksesta riippuen käytettävissä on valintakenttiä liikekäyttäytymisen ja siirtymän parametrejä varten.

Syöttökentissä ei ensimmäisellä valintakerralla ole esiasetusta, paitsi silloin, jos akseleita on ajettu jo ennen ikkunan valintaa.

Kaikki syöttö-/tulostuskenttien tiedot siirretään ohjelmaan toimintopainikkeella "Käytt.otto".

Menettelytapa



1. Teach-tila on aktiivinen.

2. Aseta kursori haluamaasi kohtaan ohjelmassa.
Jos tyhjiä rivejä ei ole, lisää sellainen.



3. Paina toimintopainikkeita "Pikaliike G0", "Suora G1" tai "Ympyrän välipiste CIP" ja "Ympyrän loppup. CIP".



Näkyviin tulevat vastaavat ikkunat syöttökenttineen.



4. Aja akselit haluamaasi asemaan.
5. Paina toimintopainiketta "Käytt.otto".
Uusi ohjelmalause lisätään kursorin kohdalle.

- TAI -



Hylkää syötetyt arvot painamalla toimintopainiketta "Keskeytys".

17.3.2 Lauseen muuttaminen

Ohjelmalause voidaan päällekirjoittaa vain samankaltaisella teach-lauseella.

Kussakin ikkunassa näkyvät akseliarvot ovat todellisia arvoja, ei lauseeseen kirjoitettavia arvoja!

Ohje

Jos haluat muuttaa ohjelmalauseen ikkunassa lauseen jotain suuretta (asemaa ja sen parametreja lukuun ottamatta), suosittelemme aakkosnumeerista syöttöä.

Menettelytapa

1. Teach-tila on aktiivinen.



2. Valitse muokattava ohjelmalause.



3. Paina vastaavaa toimintopainiketta "Asema teach", "Pikaliike G0", "Suora G1" tai "Ympyrän välipiste CIP" ja "Ympyrän loppup. CIP". Näkyviin tulevat vastaavat ikkunat syöttökenttineen.



4. Aja akselit haluamaasi asemaan ja paina toimintopainiketta "Käytt.otto". Ohjelmalause muutetaan uusiin arvoihin.

- TAI -



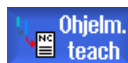
Hylkää muutokset painamalla toimintopainiketta "Keskeytys".

17.3.3 Lauseen valinta

Keskeytyksen osoitin voidaan asettaa kursorin nykyiseen asemaan. Kun ohjelma käynnistetään seuraavan kerran, se jatkuu tästä kohdasta.

Teach-toiminnolla voidaan muuttaa myös ohjelma-alueita, jotka on jo suoritettu. Tämä estää ohjelman suorittamisen automaattisesti.

Jotta ohjelmaa voidaan jatkaa, on suoritettava reset tai on valittava lause.

Menettelytapa

1. Teach-tila on aktiivinen.



2. Aseta kursori haluamasi ohjelmalauseeseen kohdalle.

3. Paina lauseenvalinnan toimintopainiketta.

17.3.4 Lauseen poistaminen

Teach-tilassa on mahdollista poistaa teach-lause ja myös ohjelmalause kokonaan.

Menettelytapa



1. Teach-tila on aktiivinen.
2. Valitse poistettava ohjelmalause.
3. Paina toimintopainikkeita ">>" ja "Poista lauseita".
Se ohjelmalause, jossa kursori on, poistetaan.

17.4 Teach-lauseet

Aseman teach-toiminto

Aja akselit ja kirjoita nykyinen tosiarvo suoraan asemalauseeseen.

Pikaliikkeen G0 teach-toiminto

Akseleita ajetaan ja ajetuilla asemilla opetetaan pikaliikelause.

Suoran G1 teach-toiminto

Akseleita ajetaan ja ajetuilla asemilla opetetaan työstölause (G1).

Ympyränkaari-interpolaation CIP teach-toiminto

Ympyränkaari-interpolaatiossa CIP syötetään väli- ja loppupiste. Ne opetetaan erikseen yhteen lauseeseen. Pisteiden ohjelmointijärjestystä ei ole määrätty.

Ohje

Ota huomioon, että kursorin asema ei muutu pisteiden teach-toiminnon aikana.

Välipisteen teach-toiminto suoritetaan ikkunassa "Ympyrän välipiste CIP".

Loppupisteen teach-toiminto suoritetaan ikkunassa "Ympyrän loppupiste CIP".

Väli-/tukupiste opetetaan vain geometria-akseleilla. Tämän vuoksi opetustoimintoon vaaditaan vähintään 2 geometria-akselia.

A-splinen teach-toiminto

Akima-spline-interpolaatiossa annetaan ne tukipisteet, jotka yhdistetään tasaisella kaarteella.

Annat aloituspisteen ja määrääät alku- ja loppusiirtymän.

Yksittäiset tukipisteet opetetaan toiminnolla "Asema teach".



Lisäohjelmisto

A-spline-interpolaatiolle vaaditaan lisäohjelmisto "spline-interpolaatio".



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Menettelytapa



1. Teach-tila on aktiivinen.



2. Paina toimintopainiketta ">>"- ja "ASPLINE".
Näkyviin tulee ikkuna "Akima-spline" syöttökenttineen.



3. Aja akselit haluamaasi asemaan ja aseta tarvittaessa alku- ja loppupisteen siirtymätapa.



4. Paina toimintopainiketta "Käytt.otto".
Uusi ohjelmalause lisätään kursorin kohdalle.
- TAI -



Hylkää syötetyt arvot painamalla toimintopainiketta "Keskeyty".

17.4.1 Teach-lauseiden syöttöparametrit

Opetettavien akselien parametrit

Parametri	Kuvaus
X	Akselin asema X-suunnassa
Y	Akselin asema Y-suunnassa
Z	Akselin asema Z-suunnassa
I	Ympyrän välipisteen koordinaatti X-suunnassa
J	Ympyrän välipisteen koordinaatti Y-suunnassa
K	Ympyrän välipisteen koordinaatti Z-suunnassa

Syöttö (vain G1 ja ympyrän loppupiste CIP)

Parametrit	Kuvaus	Yksikkö
F 	Syöttönopeus	mm/kierr. mm/min

Siirtymätavat

Parametri	Kuvaus
G60	Tarkka pysähdys
G64	Pyöristys
G641	Pyöristys ohjelmoitava
G642	Pyöristys aksiaal. tarkka

Parametri	Kuvaus
G643	Pyöristys lauseen sis.
G644	Pyöristys aks. dynamiikka
G645	Pyöristys

Liiketavat

Parametri	Kuvaus
CP	Ratasynkronoitu
PTP	Pisteestä pisteeseen
PTPGO	Pisteestä pisteeseen vain GO

Spline-käyrän siirtymäkäyttäytyminen

Parametri	Kuvaus
Alku	Siirtymäkäyttäytyminen alussa • BAUTO - automaattinen laskenta • BNAT - kaarevuus on nolla / luonnollinen • BTAN - tangentiaalinen
Loppu	Siirtymäkäyttäytyminen alussa • EAUTO - automaattinen laskenta • ENAT - kaarevuus on nolla / luonnollinen • ETAN - tangentiaalinen

17.5 Teach-asetukset

Ikkunassa "Asetukset" määrätään, mitkä akselit huomioidaan teach-lauseessa ja tarjotaanko liiketavan ja rataohjauskäytön parametrejä.

Menettelytapa



1. Teach-tila on aktiivinen.



2. Paina ">>"- ja "Asetukset"-toimintopainikkeita.
Ikkuna "Asetukset" avautuu.



3. Aktivoi kohdassa "Opetettavat akselit" ja "Opetettavat parametrit" haluamiesi asetusten mukaiset valintaruudut.



4. Vahvista asetukset painamalla toimintopainiketta "Käytt.otto".

18.1 Toiminnot

Toiminto "Ctrl-Energy" tarjoaa seuraavat mahdollisuudet koneen energiatehokkuuden parantamiseksi.

Ctrl-E Analyysi: Energiankulutuksen rekisteröinti ja analysointi

Ensimmäinen toimenpide energiatehokkuuden parantamiseksi on energiankulutuksen rekisteröinti. Monitoimilaitteen SENTRON PAC avulla mitataan energiankulutusta ja näytetään se ohjauksessa.

SETRON PAC:n konfiguraation ja kytkennän mukaan voit mitata joko koko koneen tai vain tietyn energiankuluttajan tehoa.

Tästä riippumatta mitataan ja näytetään myös suoraan käyttölaitteiden teho.

Ctrl-E-profiilit: Koneen energiansäästötilojen ohjaus

Energiankulutuksen optimointia varten voit määritellä ja tallentaa energiansäästöprofiileita. Näin koneella voi olla esimerkiksi yksinkertainen ja korkeampitasoinen energiansäästötila tai se voi kytkeytyä tietyn edellytyksin automaattisesti pois päältä.

Nämä määritellyt energiatilat tallennetaan profiileina. Energiansäästötilat voidaan aktivoida käyttöliittymän kautta (esim. ns. kahvitaukotila).

Ohje

Ctrl-E -profiilien deaktivointi

Estä Ctrl-E -profiilien sarjakäyttöönotto, jos haluat estää NCU:n tahattoman sammuttamisen.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Ohje

Toiminto kutsutaan painikeyhdistelmällä.

Kutsu toiminto "Ctrl-Energy" painamalla painikkeita <CTRL> + <E>.

Lisätietoja

Lisätietoja konfiguroinnista on järjestelmäoppaassa Ctrl-Energy.

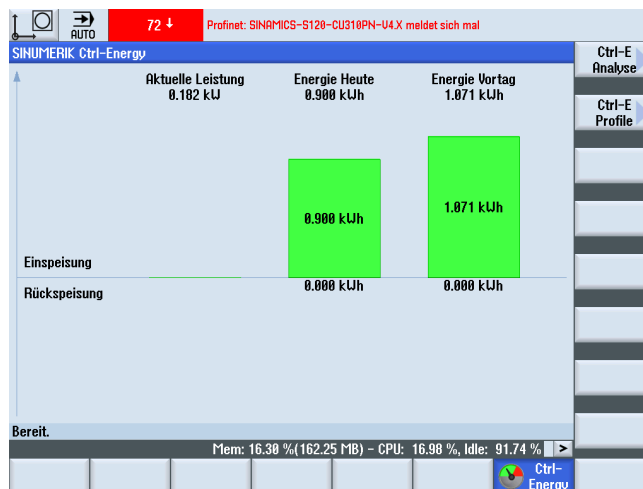
18.2 Ctrl-E analyysi

18.2.1 Energiankulutuksen näyttö

Alkunäytössä SINUMERIK Ctrl-Energy saat käytännöllisen yleiskatsauksen koneen energiankulutuksesta. Arvojen ja graafisen näytön esitystä varten on kytkettävä Sentron PAC ja on projektoitava pitkäaikaismittaus.

Energiankulutus näytetään seuraavilla pylväsgraafiikoilla:

- Tämänhetkinen tehonäyttö
- Tämänhetkisen energiankulutuksen mittaus
- Energiankulutuksen vertailumittaus



Kuva 18-1 Ctrl-Energy-alkunäyttö ja tämänhetkisen energiankulutuksen näyttö

Näyttö koneen hallinta-alueella

Tilarivin ensimmäisellä rivillä näkyy, missä suoritustilassa kone tällä hetkellä on.

Näyttö	Merkitys
	Punainen pylväs ilmaisee, että kone ei ole tuotantokäytössä.
	Tummanvihreä pylväs positiivisessa suunnassa tarkoittaa, että kone on tuotantokäytössä ja kuluttaa energiaa.
	Vaaleanvihreä pylväs negatiivisessa suunnassa tarkoittaa, että kone palauttaa energiaa verkkoon.

Menettelytapa



1. Valitse parametrien hallinta-alue.



2. Paina eteenpäin-painiketta ja toimintopainiketta "Ctrl-Energy".



- TAI -



+

Paina painikkeita <Ctrl> + <E>.



Ikkuna "SINUMERIK Ctrl-Energy" avautuu.

18.2.2 Energiankulutuksen näyttö

Ikkunassa "Ctrl-E Analyse" saat yksityiskohtaisen katsauksen energiankulutuksesta.

Seuraavien komponenttien energiankulutus näytetään:

- Akselien summa
- Aggregaattien summa - jos PLC:hen on projektoitu lisäaggregaatteja
- Sentron PAC
- Koneen summa

Energiankulutuksen yksityiskohtainen näyttö

Lisäksi on mahdollista tarkastella kaikkien käyttölaitteiden ja mahdollisten lisäaggregaattien kulutusarvoja.

Menettelytapa



1. Olet aloitusikkunassa "SINUMERIK Ctrl-Energy".



2. Paina toimintopainiketta "Ctrl-E analyysi".

Ikkuna "Ctrl-E analyysi" avautuu. Näkyviin tulevat komponenttien yhteenlasketut kulutusarvot.



3. Kun painat "Tiedot"-toimintopainiketta, saat näkyviin yksittäisten käyttölaitteiden ja lisäaggregaattien energiankulutuksen.

18.2.3 Energiankulutuksen mittaus ja tallennus

Voit mitata ja nauhoittaa tällä hetkellä valittujen akselien, lisäaggregaattien, SentroPAC:n tai koko koneen energiankulutuksen.

Osaohjelmien energiankulutuksen mittaus

Voit mitata osaohjelmien energiankulutusta. Mittauksessa huomioidaan yksittäiset käyttölaitteet.

Ilmoita, missä kanavassa osaohjelman käynnistys ja pysäytys laukaistaan ja kuinka paljon toistoja haluat mitata.

Mittauksien tallennus

Tallenna mitatut kulutusarvot tietojen myöhempää vertailua varten.

Ohje

Tallennetaan enintään 3 tietuetta. Jos mittauksia on enemmän kuin 3, vanhin tietue korvautuu automaattisesti.

Mittauksen kesto

Mittausaika on rajoitettu. Kun maksimaalinen mittausaika on saavutettu, mittaus päättyy. Dialogiriville tulee vastaava ilmoitus.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Edellytys



Olet painanut toimintopainiketta "Ctrl-E analyysi" ja ikkuna "Ctrl-E analyysi" on auki.

Menettelytapa



1. Paina mittauksen aloituksen toimintopainiketta.
Valintaikkuna "Mittauksen asetus: Laitteen valinta" aukeaa.
2. Valitse listasta haluamasi laite, aktivoi tarvittaessa valintalaatikko "Osaohjelman mittaus", syötä toistojen määrä, valitse haluamasi kanava ja paina toimintopainiketta "OK".
Nauhoitus käynnistyy.



3. Paina toimintopainiketta "Mittauksen pysäytys" . Mittaus päättyy.



4. Paina mittauksen tallennuksen toimintopainiketta, jos haluat tallentaa mittauksen kulutusarvot.

Mitattavan akselin valinta riippuu konfiguraatiosta.

18.2.4 Mittauksien seuraaminen

On mahdollista näyttää tämänhetkiset ja tallennetut mittakäyrät graafisesti.

Edellytys



Olet painanut toimintopainiketta "Ctrl-E analyysi" ja ikkuna "Ctrl-E analyysi" on auki.

Menettelytapa



1. Paina toimintopainiketta "Grafiikka". Ikkunassa "Ctrl-E analyysi" näytetään ajankohtainen mittaus sinisenä mittauskäyränä.



2. Paina toimintopainiketta "Tallennetut mittaukset", jos haluat saada näkyviin viimeksi tallennetut mittaukset.

Lisäksi näytetään 3 eriväristä mittauskäyrää sekä mittausaika.



3. Paina uudelleen toimintopainiketta "Tallennetut mittaukset", jos haluat nähdä vain ajankohtaisen mittauksen tulokset.

18.2.5 Kulutusarvojen seuraaminen

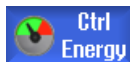
On mahdollista näyttää tämänhetkiset ja tallennetut kulutusarvot yksityiskohtaisessa taulukossa.

Näyttö	Merkitys
Mittauksen aloitus	Näyttää ajankohdan, jonka mittaus on aloitettu painamalla toimintopainiketta "Käynnistä mittaus".
Mittauksen kesto [s]	Näyttää mittausajan sekunteina mittauksen pysäytyspainikkeen painamiseen saakka.
Laite	Näyttää valitun mittauskomponentin • Manuaalinen (kiinteä arvo, esim. peruskuormitus, PLC:ssä määrätty) • Sentron PAC • Aggregaattien summa (jos määrätty PLC:ssä) • Akselien summa • Koneen summa

Näyttö	Merkitys
Syötetty energia [kWh]	Näyttää valitun mittauskomponentin syötetyn energian kilowattitunteina.
Palautettu energia [kWh]	Näyttää valitun mittauskomponentin palautetun energian kilowattitunteina.
Energian summa [kWh]	Näyttää kaikkien mitattujen käyttölaitearvojen summan / kaikkien akselien summan sekä kiinteän arvon ja Sentron PAC:n.

Näyttö ikkunassa "Ctrl-E analyysi: Taulukko"

Edellytys



1. Olet painanut toimintopainiketta "Ctrl-E analyysi" ja ikkuna "Ctrl-E analyysi" on auki.
2. Olet jo tallentanut mittauksia.

Menettelytapa



Paina toimintopainikkeita "Grafiikka" ja "Tiedot".

Ikkunassa "Ctrl-E analyysi: Tiedot" näytetään kolmen viimeksi tallennetun sekä mahdollisen ajankohtaisen mittauksen mittaustiedot ja kulutusarvot.

18.2.6 Kulutusarvojen vertaaminen

On mahdollista näyttää tämänhetkisten ja tallennettujen mittauksien syötettyjen ja palautettujen kulutusarvojen vertailu.

Edellytys



1. Olet painanut toimintopainiketta "Ctrl-E analyysi" ja ikkuna "Ctrl-E analyysi" on auki.
2. Olet jo tallentanut mittauksia.

Menettelytapa



1. Paina toimintopainiketta "Grafiikka".
2. Paina toimintopainiketta "Vertaa mittauksia". Ikkuna "Ctrl-E analyysi: Vertaa" avautuu. Pylväsdiagrammissa näytetään ajankohtaisen mittauksen syötetyt ja palautetut kulutusarvot.



3. Paina toimintopainiketta "Tallennetut mittaukset", jos haluat saada lisäksi näkyviin 3 viimeisen tallennetun mittauksen vertailun.



4. Paina uudelleen toimintopainiketta "Tallennetut mittaukset", jos haluat nähdä vain ajankohtaisen vertailun.

18.2.7 Energiankulutuksen pitkäaikaismittaus

Energiankulutuksen pitkäaikaismittaus suoritetaan ja tallennetaan PLC:llä. Näin huomioidaan myös sellaisten aikojen arvot, joiden aikana HMI ei ole aktiivinen.

Mittausarvot

Syötetyt ja palautetut energia-arvot sekä energian summa näytetään seuraavilta aikaväleiltä

- Tämä ja edeltävä päivä
- Tämä ja edeltävä kuukausi
- Tämä ja edeltävä vuosi

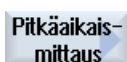
Edellytys

SETRON PAC on kytketty.

Menettelytapa



1. Ikkuna "Ctrl-E analyysi" on auki.



2. Paina toimintopainiketta "Pitkäaikaismittaus". Ikkuna "SINUMERIK Ctrl-Analyse pitkäaikaismittaus" aukeaa. Pitkäaikaismittauksen mittaustulokset tulevat näkyviin.



3. Lopeta pitkäaikaismittaus painamalla toimintopainiketta "Takaisin".

18.3 Ctrl-E profiilit

18.3.1 Energiansäästöprofiilien käyttö

Ikkunassa "Ctrl-E profiilit" voidaan näyttää kaikki määritellyt energiansäästöprofiilit. Voit suoraan aktivoida haluamasi energiansäästöprofiilin tai estää/sallia profiileita.

SINUMERIK Ctrl-Energy energiansäästöprofiilit

Näyttö	Merkitys
Energiansäästöprofiili	Kaikki energiansäästöprofiilit näytetään luettelona.
aktiivinen [min]	Näkyviin tulee jäljellä oleva aika määritellyn profiilin saavuttamiseen saakka.

Ohje

Kaikkien energiansäästöprofiilien esto

Jos et esimerkiksi haluat häiritä konetta käynnissä olevien mittauksien aikana, valitse "Estä kaikki".

Kun profiilin esivaroitusaika on saavutettu, näkyviin tulee ilmoitusikkuna, joka näyttää jäljellä olevan ajan. Kun energiansäästötila on saavutettu, näkyviin tulee vastaava ilmoitus hälytysrivillä.

Esimääritellyt energiansäästöprofiilit

Energiansäästöprofiili	Merkitys
Yksinkertainen energiansäästötila (koneen valmiustila)	Tarpeettomat aggregaatit kuristetaan tai ne kytketään pois toiminnasta. Kone on tarvittaessa välittömästi täysin käyttövalmis
Täysi energiansäästötila (NC:n valmiustila)	Tarpeettomat aggregaatit kuristetaan tai ne kytketään pois toiminnasta. Käyttövalmiiseen tilaan siirtyminen vaatii odotusajan.
Maksimaalinen energiansäästötila (Auto-shut-off)	Kone on kytketty kokonaan pois päältä. Käyttövalmiiseen tilaan siirtyminen vaatii pitemmän odotusajan.



Koneen valmistaja

Näkyvien energiansäästöprofiilien valinta ja toiminto voivat vaihdella. Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Menettelytapa



1. Valitse parametrien hallinta-alue.



2. Paina eteenpäin-painiketta ja toimintopainiketta "Ctrl-Energy".



- TAI -

Paina painikkeita <CTRL> + <E>.



+



3. Paina toimintopainiketta "Ctrl-E profiilit".

Ikkuna "Ctrl-E profiilit" avautuu.



4. Sijoita kursori haluamasi energiansäästöprofiilin kohdalle ja paina toimintopainiketta "Aktivoi heti", jos haluat aktivoida tämän tilan heti.



5. Sijoita kursori haluamasi energiansäästöprofiilin kohdalle ja paina toimintopainiketta "Estä profiili", jos haluat estää tämän tilan.

Profiili on estetty eikä se aktivoidu. Energiansäästöprofiili näkyy harmaana eikä sille näytetä aikaa.

Toimintopainikkeen "Estä profiili" tekstiksi muuttuu "Vapauta profiili".



Jos haluat poistaa energiansäästöprofiilin eston, paina toimintopainiketta "Vapauta profiili".



5. Paina toimintopainiketta "Estä kaikki", jos haluat estää kaikki tilat.

Kaikki profiilit on estetty eivätkä ne voi aktivoitua.

Toimintopainikkeen "Estä kaikki" tekstiksi muuttuu "Vapauta kaikki".



6. Jos haluat poistaa kaikkien profiilien eston, paina toimintopainiketta "Vapauta kaikki".

19.1 Easy XML

Käyttäjäikkunoiden luomistoiminnolla voit luoda asiakas- ja sovelluskohtaisia HMI-käyttöliittymiä. Tämän käytetään XML-kieleen perustuvaa ohjelmointikieltä.

Tällä ohjelmointikielellä voidaan näyttää konekohtaisia valikoita ja ikkunanäyttöjä HMI:n hallinta-alueella <CUSTOM>.

Lisäksi nämä komentosarjat voidaan suorittaa NC-ohjelmasta käskyllä MMC(...).



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Käyttö

Määritellyillä komentosarjoilla voidaan toteuttaa seuraavia ominaisuuksia:

1. Ikkunoiden näyttö ja valmistelu:
 - Toimintopainikkeet
 - Muuttujat
 - Teksti ja ohjeteksti
 - Grafiikat ja ohjekuvat
2. Ikkunoiden avaaminen:
 - (Aloitus-) toimintopainikkeiden käyttö
3. Ikkunoiden dynaaminen rakenteen muutos:
 - Toimintopainikkeiden muuttaminen, poisto
 - Muuttujakenttien määrittely ja luominen
 - Näyttötekstien (kielestä riippuvaiset tai riippumattomat) näyttö, vaihto, poisto
 - Grafiikoiden näyttö, vaihto, poisto
4. Toimintojen käynnistäminen:
 - Ikkunoiden näyttö
 - Arvojen (muuttujien) syöttö
 - Toimintopainikkeiden käyttö
 - Ikkunoista poistuminen
5. Tiedonsiirto ikkunoiden välillä

6. Muuttujat
 - Lukeminen (NC-, PLC-, käyttölaitteen ja käyttäjän muuttujat)
 - Kirjoittaminen (NC-, PLC-, käyttölaitteen ja käyttäjän muuttujat)
 - Matemaattisten, vertailevien tai loogisten operaattorien käyttö
7. Toimintojen suorittaminen:
 - Aliohjelmat
 - Tiedostotoiminnot
 - PI-palvelut
8. Käyttöoikeustasojen huomioonottaminen käyttäjäryhmien mukaan
9. Ikkunasisältöjen ohjaus osaohjelmakäskyillä

Käyttäjäikkunoiden avaaminen

Jos konfiguraatiotiedosto "xmldial.xml" on tallennettu hakemistoon /oem/sinumerik/hmi/appl, käyttäjäikkuna avataan painamalla painiketta <CUSTOM>.

Kun hallinta-alue <CUSTOM> avataan, näkyviin tulevat projektoidut toimintopainikkeet. Toimintopainikkeilla avataan projektoidut ikkunat ja ohjataan niitä.

Ohje

Kun tiedosto kopioidaan ensimmäisen kerran hakemistoon, ohjaukselle on suoritettava RESET.

Lisätietoja

Lisätietoja omien ikkunoiden projektoinnista on Easy XML -ohjelmointioppaassa.

19.2 SINUMERIK Integrate Run MyScreens

"Run MyScreens" -toiminnolla voit luoda konevalmistajan tai käyttäjän toimintolaajennuksille oman käyttöliittymän ja toteuttaa käyttäjäkohtaisen ulkoasun.

Tämän lisäksi voit muuttaa tai korvata Siemensin tai konevalmistajan käyttöliittymiä.

Uusilla käyttöliittymillä voit suorittaa esim. osaohjelmia. Ikkunat luodaan suoraan ohjauksessa.



Lisäohjelmisto

Ikkunoiden lukumäärän laajentamiseen vaaditaan seuraavat lisätoiminnot:

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



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Käyttö

Määritellyillä komentosarjoilla voidaan toteuttaa seuraavia toimintoja:

1. Ikkunoiden näyttö ja valmistelu:
 - Toimintopainikkeet
 - Muuttujat
 - Teksti ja ohjeteksti
 - Grafiikat ja ohjekuvat
2. Ikkunoiden avaaminen:
 - (Aloitus-) toimintopainikkeiden käyttö
3. Ikkunoiden dynaaminen rakenteen muutos:
 - Toimintopainikkeiden muuttaminen, poisto
 - Muuttujakenttien määrittely ja luominen
 - Näyttötekstien (kielestä riippuvaiset tai riippumattomat) näyttö, vaihto, poisto
 - Grafiikoiden näyttö, vaihto, poisto
4. Toimintojen käynnistäminen:
 - Ikkunoiden näyttö
 - Arvojen (muuttujien) syöttö
 - Toimintopainikkeiden käyttö
 - Ikkunoista poistuminen
5. Tiedonsiirto ikkunoiden välillä

6. Muuttujat
 - Lukeminen (NC-, PLC-, käyttäjän muuttujat)
 - Kirjoittaminen (NC-, PLC-, käyttäjän muuttujat)
 - Matemaattisten, vertailevien tai loogisten operaattorien käyttö
7. Toimintojen suorittaminen:
 - Aliohjelmat
 - Tiedostotoiminnot
 - PI-palvelut
8. Käyttöoikeustasojen huomioonottaminen käyttäjäryhmien mukaan

Lisätietoja

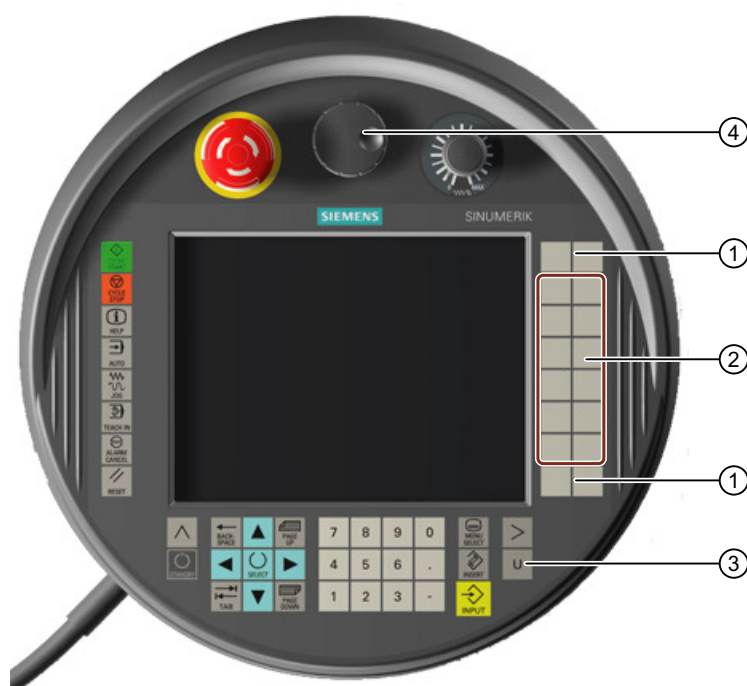
Lisätietoja omien ikkunoiden projektoinnista on SINUMERIK Integrate Run MyScreens -ohjelmointioppaassa.

Multitouch-ohjauksella toimivat käsipäätteet

20.1 HT 1

20.1.1 Yleiskatsaus

Liikuteltava käsipääte SINUMERIK HT 8 yhdistää hallintapaneelin ja koneen ohjauspaneelin toiminnot. Tämän ansiosta voit valvoa, käyttää, opettaa ja ohjelmoida konetta läheltä.



- ① Asiakkaan painikkeet (vapaasti ohjelmoitavissa)
- ② Ajopainikkeet
- ③ Käyttäjävalikkopainike
- ④ Käsipyörä (lisävaruste)

Hallinta

7,5"-TFT-värinäyttöä käytetään kosketuksella.

Akselien ajo, numeroiden syöttö, kursorin ohjaus ja koneen ohjauspaneelin toimintojen käyttö (esim. käynnistys ja pysäytys) tapahtuu kalvopainikkeilla.

HT 8:ssa on hätä-seis-kytkin ja kaksi 3-vaiheista hyväksyntäpainiketta. Lisäksi siihen on mahdollista liittää ulkoinen näppäimistö.

Asiakkaan painikkeet

Neljä asiakkaan painiketta voidaan ohjelmoida vapaasti ja asiakaskohtaisesti.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Integroitu koneen ohjauspaneeli

HT 8:ssa on integroitu MCP. Se sisältää painikkeita (esim. käynnistys ja pysäytys) sekä ohjelmistopohjaisia toimintopainikkeita.

Yksittäiset painikkeet kuvataan luvussa "Koneen ohjauspaneelin hallintaelementit".

Ohje

PLC-liitäntäsignaalit, jotka laukaistaan koneen ohjauspaneelin valikon toimintopainikkeilla, ovat reunaohjattuja.

Hyväksyntäpainike

HT 8:ssa on kaksi hyväksyntäpainiketta. Niiden avulla hyväksyntätoiminto sellaisille hallintatoimenpiteille, jotka vaativat hyväksynnän (esim. ajopainikkeiden näyttö), voidaan laukaista sekä vasemmalla että oikealla kädellä.

Hyväksyntäpainikkeissa käytetään seuraavia asentoja:

- Irtpäästetty (ei paineta)
- Hyväksyntä (keskiasento) - hyväksyntä kanavalle 1 ja kanavalle 2 on samassa kytkimessä.
- Paniikki (painettu pohjaan)

Ajopainikkeet

Jotta koneen akseleita voidaan ajaa HT 8:n ajopainikkeilla, on oltava valittuna käyttötila "JOG" tai "MDA", toiminto "REF. POINT" tai "TEACH IN". Asetuksen mukaan on käytettävä hyväksyntäpainiketta.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Virtuaalinen näppäimistö

Arvojen miellyttävää syöttöä varten on käytettävissä virtuaalinen näppäimistö.

Kanavan vaihto

- Tilanäytössä on mahdollista vaihtaa kanavaa kanavakäyttöä koskettamalla:
 - Koneen hallinta-alueella (suuri tilanäyttö) käytetään kosketetaan kanavanäyttöä tilanäytössä.
 - Muilla hallinta-alueilla (pieni tilanäyttö) kanavanäyttöä kosketetaan kuvien otsikkoriveille (keltainen kenttä).
- Koneen ohjaustaulun valikossa, johon päästään käyttäjävalikkopainikkeella "U", toimintopainike "1... n CHANNEL" on käytettävissä.

Hallinta-alueen vaihto

Hallinta-alueen valikko saadaan näkyviin koskettamalla aktiivisen hallinta-alueen symbolia.

Käsipyörä

HT 8 on saatavissa käsipyörällä varustettuna.

Lisätietoja

Lisätietoja liittämistä ja käyttöönotosta on Handheld Terminal HT 8 -laiteoppaassa.

20.1.2 Ajopainikkeet

Ajopainikkeissa ei ole tekstiä. Voit kuitenkin saada painikkeille näkyviin tekstit pystysuoran toimintopainikerivin tilalle.

Vakiovarustuksessa ajopainikkeiden tekstit näkyvät kosketuspaneelissa enintään 6 akselille.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Näyttö ja piilotus

Tekstin näyttö ja piilotus voi olla yhteydessä esim. hyväksyntäpainikkeen painamiseen. Kun hyväksyntäpainiketta painetaan, ajopainikkeet tulevat tällöin näkyviin.

Kun päästät hyväksyntäpainikkeen irti, ajopainikkeen katoavat jälleen näkyvistä.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.



Kaikki pystysuoran ja vaakasuoran rivin toimintopainikkeet poistuvat näkyvistä tai jäävät piiloon, joten muut toimintopainikkeet eivät ole käytettävissä.

20.1.3 Koneen ohjauspaneelin valikko

Valitset tiettyjä koneen ohjauspaneelin painikkeita, jotka on kuvattu ohjelmistossa, koskettamalla vastaavia toimintopainikkeita.

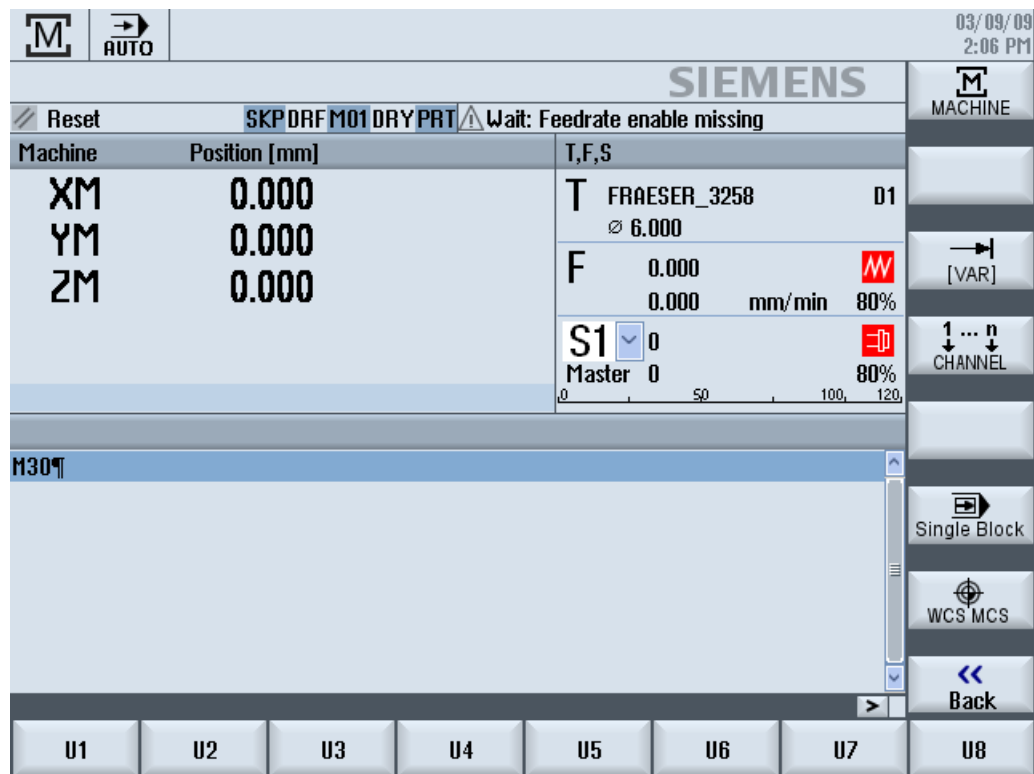
Yksittäisten painikkeen kuvaus löytyy luvusta "Koneen ohjauspaneelin hallintaelementit".

Ohje

PLC-liitäntäsignaalit, jotka laukaistaan koneen ohjauspaneelin valikon toimintopainikkeilla, ovat reunaohjattuja.

Näyttö ja piilotus

Käyttäjävalikkopainikkeella "U" saadaan näkyviin CPF-toimintopainikerivi (pystysuora toimintopainikerivi) ja käyttäjän toimintopainikerivi (vaakasuora toimintopainikerivi).



Eteenpäin-painikkeella voit laajentaa käyttäjän vaakasuoraa toimintopainikeriviä. Tällöin käytettävissä on 8 ylimääräistä toimintopainiketta.



Toimintopainikkeella "Takaisin" poistetaan valikkorivi jälleen näytöstä

Koneen ohjauspaneelin valikon toimintopainikkeet

Seuraavat toimintopainikkeet ovat käytettävissä:

Toimintopainike "Ko- Koneen hallinta-alueen valinta ne"

Toimintopainike "Akselisyötön valinta muuttuvalla askelmitalla [VAR]"

Toimintopainike "Kanavan vaihto 1... n CHANNEL "

Toimintopainike "Yksittäislauseen käsittelyn kytkeminen päälle/pois Single Block"

Toimintopainike "Koordinaatiston vaihto WCS/MCS (TKJ/KKJ) WCS MCS"

Toimintopainike "Ta- Ikkuna suljetaan kaisin"

Ohje

Vaihdettaessa aluetta painikkeella "MENU SELECT" ikkuna poistuu näkyvistä automaattisesti.

20.1.4 Virtuaalinen näppäimistö

Virtuaalista näppäimistöä käytetään kosketusnäytön syöttölaitteena.

Virtuaalinen näppäimistö avataan kaksoisnapsauttamalla editoitavaa hallintaelementtiä (ohjelmaeditori, muokkaukentät). Virtuaalinen näppäimistö voidaan sijoittaa käyttöliittymässä mihin tahansa kohtaan.

Voit valita joko täysnäppäimistön tai pienennetyn näppäimistön, joka sisältää vain numeronäppäimet. Täysnäppäimistöä käytettäessä voit vaihtaa englantilaisen näppäimistön ja asetettuun käyttökieleen sopivan näppäimistön välillä.

Menettelytapa

1. Aseta kursori halutun syöttökentän kohdalle.
2. Napsauta syöttökenttää.
Virtuaalinen näppäimistö tulee näkyviin.
3. Syötä arvot virtuaalisen näppäimistön avulla.
4. Paina painiketta <INPUT>.



- TAI -

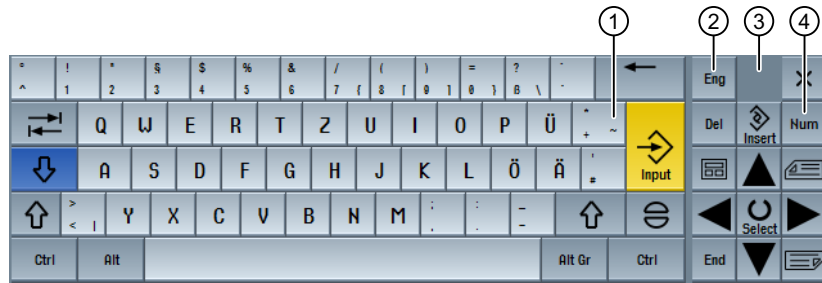
Aseta kursori toisen hallintaelementin kohdalle.

Arvo otetaan käyttöön ja virtuaalinen näppäimistö sulkeutuu.

Virtuaalisen näppäimistön kohdistus

Paina ikkunan sulkemista tarkoittavan symbolin vieressä olevaa vapaata kenttää kynällä tai sormella. Siirrä tällä tavoin näppäimistö haluamaasi kohtaan.

Virtuaalisen näppäimistön erityispainikkeet



- ① Painike "aaltoviiva" (tilde)
 - Vaihtaa numerokenttien etumerkkiä.
 - Lisää tekstikenttiin (esim. ohjelmaeditorissa) aaltoviivamerkin.
- ② Painike "Eng"

Vaihtaa englantilaisen näppäimistön ja asetettuun käyttökieleen sopivan näppäimistön välillä.
- ③ Kenttä virtuaalisen näppäimistön kohdistusta varten.
- ④ Painike "Num"

Pienentää virtuaalisen näppäimistön pelkäksi numeronäppäimistöksi.

Virtuaalisen näppäimistön numeronäppäimet



Painikkeella "ABC" pääset takaisin täysnäppäimistöön.

20.2 HT 10

20.2.1 HT 10: Yleistiedot

Liikuteltava käsipääte HT 10 yhdistää hallintapaneelin ja koneen ohjauspaneelin toiminnot. Tämän ansiosta voit valvoa, käyttää, opettaa ja ohjelmoida konetta läheltä.

HT 10:tä voidaan käyttää "SINUMERIK Operate Generation 2" -käyttöliittymällä:



- ① Hätäpysäytyspainike
- ② Näyttö/kosketusnäyttö
- ③ Käsipyörä (lisävaruste)
- ④ Override-kiertokytkin
- ⑤ Led-toimintopainikkeet

Hallinta

HT 10:n täysin graafinen, kosketusherkkä 10,1" TFT-värinäyttö toimii kosketusnäyttönä. Näytön tarkkuus on 1280 x 800 pikseliä, ja se soveltuu Display Managerin käyttöön.

Akseleita voidaan ajaa joko käsipyörällä tai mekaanisilla ajopainikkeilla ("+" / "-").

HT 10:ssä on hätäpysäytyspainike ja kaksikanavainen 3-vaiheinen hyväksyntäpainike.

Lisäksi siihen on mahdollista liittää ulkoinen näppäimistö.

Käyttäjäkohtaisten painikkeiden projektointi on mahdollista.

Käyttäjakohtaiset painikkeet

Käyttäjakohtaiset painikkeet ovat vapaasti varattavissa. Painikkeet voidaan merkitä omilla halutun kielisillä teksteillä.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Integroitu koneen ohjauspaneeli

HT 10:ssä on integroitu MCP. Se sisältää mekaanisia painikkeita (esim. käynnistys ja pysäytys) sekä ohjelmistopohjaisia toimintopainikkeita.

Yksittäiset painikkeet kuvataan luvussa "Koneen ohjauspaneelin hallintaelementit".

Ohje

PLC-liitäntäsignaalit, jotka laukaistaan koneen ohjauspaneelin valikon toimintopainikkeilla, ovat reunaohjattuja.

Hyväksyntäpainike

HT 10:ssä on hyväksyntäpainike. Sen avulla voidaan laukaista hyväksynnän vaativien hallintatoimenpiteiden (esim. ajopainikkeiden näyttö) hyväksyntätoiminto.

Hyväksyntäpainikkeissa käytetään seuraavia asentoja:

- Irtipäästetty (ei paineta)
- Hyväksyntä (keskiasento) - hyväksyntä kanavalle 1 ja kanavalle 2 on samassa kytkimessä.
- Paniikki (painettu pohjaan)

Ajopainikkeet

Jotta koneen akseleita voidaan ajaa mekaanisilla ajopainikkeilla, on oltava valittuna käyttötila "JOG" tai "MDA", toiminto "REF. POINT" tai "TEACH IN". Asetuksen mukaan on käytettävä hyväksyntäpainiketta.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Ohje

Koneen akseleita voidaan ajaa myös kosketuksella.

Virtuaalinen näppäimistö

Arvojen miellyttävää syöttöä varten on käytettävissä virtuaalinen näppäimistö.

Kanavan vaihto

- Tilanäytössä on mahdollista vaihtaa kanavaa kanavakäyttöä koskettamalla:
 - Koneen hallinta-alueella (suuri tilanäyttö) käytetään kosketetaan kanavanäyttöä tilanäytössä.
 - Muilla hallinta-alueilla (pieni tilanäyttö) kanavanäyttöä kosketetaan kuvien otsikkoriveille (keltainen kenttä).
- Koneen ohjaustaulun valikossa, johon päästään käyttäjävalikkopainikkeella "U", toimintopainike "1... n CHANNEL" on käytettävissä.

Hallinta-alueen vaihto

Hallinta-alueen valikko saadaan näkyviin koskettamalla aktiivisen hallinta-alueen symbolia.

Käsipyörä

HT 10:ssä on käsipyörä.

HT 10:tä käytettäessä koneen akseleita voidaan ajaa käsipyörällä.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Lisätietoja

Lisätietoja liittämisestä, käyttöönotosta ja käyttäjäkohtaisten painikkeiden projektoinnista on Handheld Terminal HT 10 -laiteoppaassa.

20.2.2 Koneen ohjauspaneelin valikko

Valitset tiettyjä koneen ohjauspaneelin painikkeita, jotka on kuvattu ohjelmistossa, koskettamalla vastaavia toimintopainikkeita.

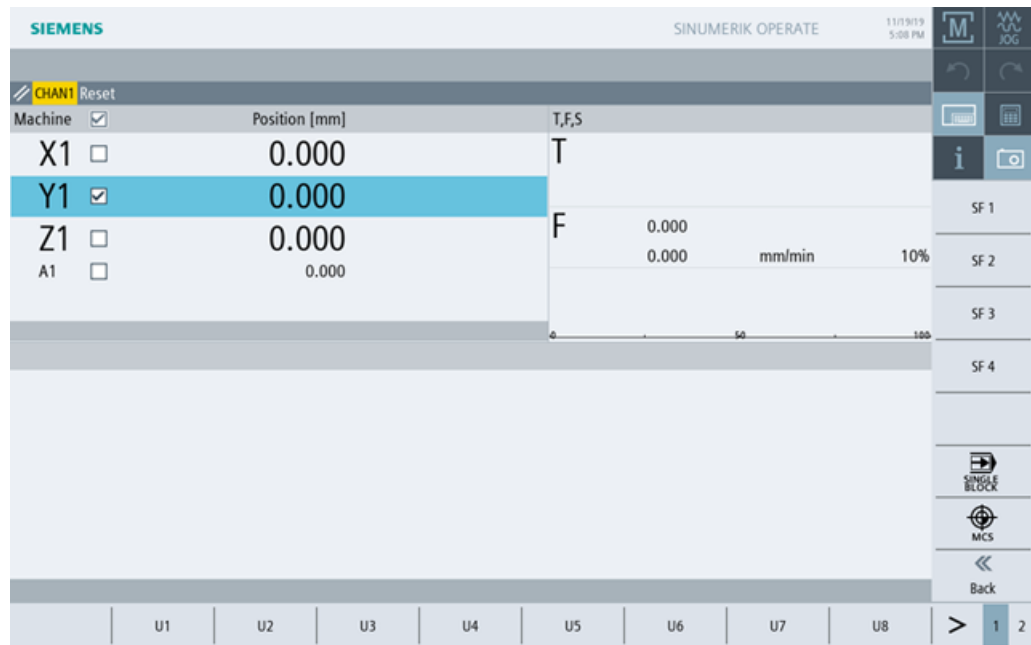
Yksittäisten painikkeiden kuvaus on luvussa "Koneen ohjauspaneelin hallintaelementit".

Ohje

PLC-liitäntäsignaalit, jotka laukaistaan koneen ohjauspaneelin valikon toimintopainikkeilla, ovat reunaohjattuja.

Näyttö ja piilotus

Käyttäjävalikkopainikkeella "U" saadaan näkyviin CPF-toimintopainikerivi (pystysuora toimintopainikerivi) ja käyttäjän toimintopainikerivi (vaakasuora toimintopainikerivi).



Eteenpäin-painikkeella voit laajentaa käyttäjän vaakasuoraa toimintopainikeriviä. Näin käytettävissä on enemmän toimintopainikkeita.

Koneen ohjauspaneelin valikon toimintopainikkeet

Seuraavat toimintopainikkeet ovat käytettävissä:

SF1–SF4, U1–8	Asiakkaan painikkeet, kielikohtaiset tekstit mahdollisia
Toimintopainike "WCS/MCS" (TKJ/KKJ)	Koordinaatiston vaihto WCS/MCS (TKJ/KKJ)
Toimintopainike "Single Block"	Yksittäislauseen käsittelyn kytkeminen päälle/pois

Ohje

Vaihdettaessa aluetta painikkeella "MENU SELECT" ikkuna poistuu näkyvistä automaattisesti.

Akselivalinta

Akseli valitaan todellisten arvojen ikkunassa valitsemalla ikkunan otsikkorivin valintaruutu.

Kun valintaruutu valitaan, kunkin akselinvalintaan vapautetun akselin nimen viereen ilmestyy valintaruutu.



Koneen valmistaja

Koneen valmistajan antamia tietoja on noudatettava.

Akseli valitaan valitsemalla vastaava valintaruutu.

Ohje

Jos haluat kohdentaa akselin käsipyörään, aktivoi käsipyörä koskettamalla "Käsipyörä"-hallintaelementtiä ja valitsemalla sitten akseli valintaruudun avulla.

Ohje

Käsipyörälle ei voida osoittaa orientointiakseleita.

Aja sitten akseleita kiintein askelmitoin hallintaelementeillä.

20.2.3 Virtuaalinen näppäimistö

Virtuaalista näppäimistöä käytetään kosketusnäytön syöttölaitteena.

Virtuaalinen näppäimistö avataan kaksoisnapsauttamalla editoitavaa hallintaelementtiä (ohjelmaeditori, muokkauskentät). Virtuaalinen näppäimistö voidaan sijoittaa käyttöliittymässä mihin tahansa kohtaan.

Voit valita joko täysnäppäimistön tai pienennetyn näppäimistön, joka sisältää vain numeronäppäimet. Täysnäppäimistöä käytettäessä voit vaihtaa englantilaisen näppäimistön ja asetettuun käyttökieleen sopivan näppäimistön välillä.



- ① Isojen ja pienten kirjainten vaihtopainike
- ② Kirjainten ja erikoismerkkien vaihtopainike
- ③ Maakohtaisen näppäimistön vaihtopainike
- ④ Täysnäppäimistön ja numeronäppäimistön vaihtopainike

Syötettyjen arvojen käyttöönotto

Syötetyt arvot otetaan käyttöön painikkeella <INPUT>.

Virtuaalisen näppäimistön kohdistus

Paina "ikkunan sulkemista" tarkoittavan symbolin vieressä olevaa vapaata kenttää kynällä tai sormella. Siirrä tällä tavoin näppäimistö haluamaasi kohtaan.

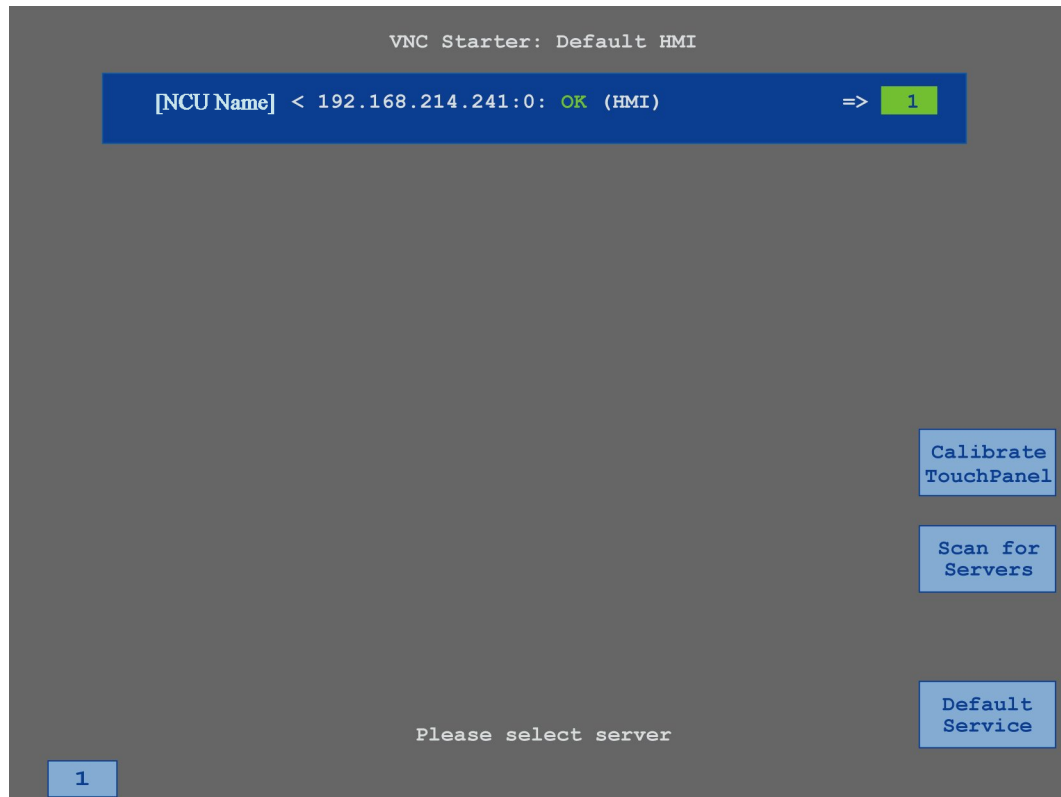
20.3 Kosketuspaneelin kalibrointi

Kosketusnäytön kalibrointi on tarpeen, kun se kytketään ensimmäistä kertaa ohjaukseen.

Ohje

Uudelleenkalibrointi

Jos huomaat, että hallinta on epätarkkaa, suorita uusi kalibrointi.



Menettelytapa



1. Paina Takaisin-painiketta ja -painiketta <MENU SELECT> samanaikaisesti, jolloin TCU:n huoltokuva käynnistyy.
2. Kosketa painiketta "Calibrate TouchPanel". Kalibrointi käynnistyy.
3. Seuraa näytölle tulevia ohjeita ja kosketa kolmea kalibrointipistettä yksi kerrallaan.

20.3 Kosketuspaneelin kalibrointi

Kalibrointitoiminto on päättynyt.

4. Kosketa vaakasuoran rivin toimintopainiketta "1" tai numeropainiketta "1", jolloin TCU huoltokuva sulkeutuu.

Hakemisto

"

"SINUMERIK Operate Gen.2"
Multitouch-paneeli, 73

A

ABC-näppäimet, 89
Adapteritransformoitu näkymä, 360
Advanced Surface, 207
Akselit
 Ajo, 150
 Kiinteä askelmitta, 150
 Muuttuva askelmitta, 151
 Referenssiajo, 98
 Suora paikoitus, 152
 Takaisinpaikoitus, 164
Aputoiminnot
 H-toiminnot, 208
 M-toiminnot, 208
Arkisto
 Luominen järjestelmätietoihin, 402
 Luominen ohjelmanhallinnassa, 401
 Reikänauha, 401
 Sisäänluku järjestelmätiedoista, 405
 Sisäänluku ohjelmanhallinnassa, 404
Asemat
 Asetus, 390
 Looginen asema, 390
Asetukset
 Automaattiselle käytölle, 215
 Editori, 182
 Manuaaliselle käytölle, 153
 Monikanavanäkymä, 307
 Teach, 452
 Työkalulistat, 360
 Törmäysvalvonta, 298

B

B-akseli
 Kääntöakselin kalibrointi, 292
Binaarimuoto, 401

C

Ctrl Energy
 Energia-analyysi, 454, 455
 Energiankulutuksen mittaust, 456
 Energiansäästöprofiilit, 460
 Toiminnot, 453
Ctrl-Energy
 Kulutusarvojen näyttö, 457
 Kulutusarvojen vertaaminen, 458
 Mittauskäyrien näyttö, 457
 Tallennetut mittauskäyrät, 457, 458
CYCLE4071
 Ulkoinen ohjelmointi, 261
CYCLE4072
 Ulkoinen ohjelmointi, 263
CYCLE4073
 Ulkoinen ohjelmointi, 266
CYCLE4074
 Ulkoinen ohjelmointi, 268
CYCLE4075
 Ulkoinen ohjelmointi, 271
CYCLE4077
 Ulkoinen ohjelmointi, 273
CYCLE4078
 Ulkoinen ohjelmointi, 277
CYCLE4079
 Ulkoinen ohjelmointi, 279
CYCLE435 - oikaisulaitteen koordinaatiston asetus
 Ulkoinen ohjelmointi, 255
CYCLE495 - Profilointi
 Ulkoinen ohjelmointi, 257
CYCLE62 - radan kutsu
 Parametrit, 254
 Toiminto, 253

D

Datamatriisikoodi, 22
Display Manager
 Hallintaelementit, 92
DRF (käsipyöräsiirto), 170
DRY (koekäynnin syöttö), 170
Duplonoero, (Ks. rinnakkaistyökalun numero)
DXF-lukija, 185
DXF-tiedosto
 Alueen poisto, 191

Alueen suurentaminen/pienentäminen, 187
Avaaminen, 186
Elementin poistaminen, 192
Kohdistussäde, 190
Nollapiste, 193
Piirustuksen kääntäminen, 188
Puhdistus, 186
Radan valinta ja käyttöönotto, 193
Sulkeminen, 186
Tallennus, 192
Tarkasteltavan alueen muuttaminen, 188
Työstöalueen valinta, 191
Työstötaso, 190
Viitepisteen määrittely, 193

E

Editori
 Asetukset, 182
 Haku näyttöön, 175
EES (ohjelman suorittaminen ulkoisesta
muistista), 393
Elementit, 82
Energia-analyysi
 Näyttö, 455
 Pitkäaikaismittaus, 459
 Tiedot, 455
Energiankulutus
 Mittaus, 456
 Näyttö, 454
Energiansäästöprofiilit, 460
Erikoismerkki, 31
Esikatselu
 Ohjelma, 382
Etädiagnoosi, 438
 Lopettaminen, 440
 Pyyntö, 440
Etäkäyttö
 Asetus, 438
 Salliminen, 439
EXTCALL-kutsu, 398

F

FTP-asema, 366

G

G-koodiohjelma
 Luominen, 374
Gloaalit käyttäjän muuttajat, 199

Gloaalit R-parametrit, 197
G-toiminnot
 Kaikkien G-ryhmien näyttö, 206
 Muottien valmistus, 207
 Valittujen G-ryhmien näyttö, 205

H

Hakemisto
 Kopiointi, 385
 Liittäminen, 385
 Luominen, 372
 Merkitseminen, 383
 Nimikonventio, 372
 Ominaisuudet, 388
 Poisto, 387
 Valinta, 383
Haku
 Lokikirjamerkintä, 437
 Ohjelmanhallinnassa, 380
Hakutla, 168
Hallinta-alueet, 29
 Vaihto, 52
 Valinta, 52
Hallintaelementit
 Display Manager, 92
 Koneen ohjauspaneeli, 40
Hallintapaneelit, 30
 Painikkeet, 32
HT 10
 Hyväksyntäpainike, 475
 Kosketuspaneeli, 479
 Käyttäjävalikko, 476
 Virtuaalinen näppäimistö, 478
 Yleistiedot, 474
HT 8
 Ajopainikkeet, 469
 Hyväksyntäpainike, 468
 Kosketuspaneeli, 479
 Käyttäjävalikko, 470
 Virtuaalinen näppäimistö, 472
 Yleistiedot, 467
Hyväksyntäpainike
 HT 10, 475
 HT 8, 468
Hälytykset
 Lajittelu, 426
 Näyttö, 422
 Poista, 423
 Protokollatietojen varmuuskopiointi, 422

Hälytysraportti
 Lajittelu, 426
 Näyttö, 425

I

Ilmoitukset
 Lajittelu, 426
 Näyttö, 421
 IME
 Kiinalainen merkistö, 59
 Korealainen merkistö, 63
 Istukan mitta, 132

J

Järjestelmätiedot
 HTML-dokumenttien näyttö, 396
 PDF-dokumenttien näyttö, 396

K

Kamera
 Suoratoisto, 68
 Kanavan vaihto, 103
 Kappalemäärä, 331
 Karaistukan tiedot
 Istukan mittojen tallennus, 132
 Parametri, 134
 Karan kierroslukurajoitus, 132
 Karan tiedot
 Todellisten arvojen ikkuna, 50
 Karkea ja hieno siirto, 110
 Kerroksen valinta, 186
 Keskeytyskohta
 Aloittaminen, 167
 Kolmannen osapuolen verkkosivustot, 16
 Koneen ohjauspaneeli
 Hallintaelementit, 40
 sivunäytössä, 88
 Konekohtaiset tiedot, 433
 Konemalli, 295
 Konfiguroitu pysäytys, 171
 Kontekstikohtaiset online-ohjeet, 70
 Koodivälineen yhteys, 325
 Koordinaatisto
 Vaihto, 105
 Kosketuselementit
 Hälytyksen poisto, 80
 Kanavan vaihto, 80

Kosketuspaneeli
 Kalibrointi, 479
 Koulutus, 21
 Kuluneisuus, 331
 Kuluneisuus summakorjaus, 331
 Kuvaruutukaappaukset
 Avaaminen, 427
 Kopiointi, 427
 Luominen, 427
 Käsikäyttö, 145
 Akselien ajo, 150
 Asetukset, 153
 Käsineet, 74
 Käsipyörä
 Kohdennus, 138
 Käsipääte 10, 474
 Käsipääte 8, 467
 Käynnistys, 97
 Käyttäjäikkuna
 Luominen, 463
 Käyttäjän hyväksyntä, 99
 Käyttäjän muuttajat, 196
 Aktivointi, 204
 Globaalit GUD:t, 199, 204
 Globaalit R-parametrit, 197
 Haku, 203
 Kanavan GUD, 201
 Määrittely, 204
 Ohjelman PUD, 203
 Paikalliset LUD:t, 202
 R-parametrit, 198
 Varmuuskopiointi, 414
 Käyttöaika, 331
 Käyttöliittymä
 Täydentäminen, 465
 Käyttöliittymä "SINUMERIK OPERATE Generation 2", 73
 Kosketuselementit, 80
 Toimintopainikkeet, 79
 Virtuaalinen näppäimistö, 80
 Käyttöoikeustasot
 Toimintopainikkeet, 66
 Käyttötila
 AUTO, 102
 JOG, 101, 145
 MDA, 102
 REPOS, 101
 Vaihto, 52
 Käyttötilaryhmät, 103
 Kääntöakselin kalibrointi
 B-akseli, 292

L

Laskentalause (SB2), 158
Lataus
 Multitool, 356
Lattahionta
 Työkalun mittauss, 122
Lause
 Haku, 165
 Haku - keskeytyskohta, 167
Lausehaku
 Hakukohteen parametrit, 168
 Hakukohteen valinta, 167
 Käyttö, 165
 Ohjelman keskeytys, 167
 Tila, 168
Lokikirja
 Merkinnän haku, 437
 Merkinnän teko, 436
 Merkintöjen poisto, 436
 Näyttö, 435
 Osoitetietojen muokkaus, 435
 Tulostus, 433
 Yleistiedot, 435
Luominen
 Käyttäjäikkuna, 463
 Multitool, 353
 Ohjelmaloikka, 180
 Oikaisuohjelma, 374
Lähetä palautetta, 19

M

Makasiini
 Paikointus, 338
 Työkalujen latauksen purku, 340
 Työkalujen lataus, 340
 Työkalujen poisto, 340
 Työkalujen siirto, 340
Makasiininhallinta, 311
Makasiinilista, 337
Mallit
 Luominen, 379
 Tallennuspaikat, 379
MDA
 Ohjelman lataaminen, 140
 Ohjelman poistaminen, 143
 Ohjelman suorittaminen, 142
 Ohjelman tallennus, 141

Merkitseminen, 346
 Hakemisto, 383
 Ohjelma, 383
Mittaus
 Työkalu, 321
 Työkappaleen nollapiste, 129
Mittayksikkö
 Vaihto, 105
Monikanavanäkymä, 301
 Asetukset, 307
 Koneen hallinta-alue, 302
 OP015, OP019, 305
Monivalinta, 346
MRD (Measuring Result Display), 171
Multitool, 352
 Lataus, 356
 Luominen, 353
 Paikointus, 357
 Parametrit työkalulistassa, 352
 Poista, 356
 Purku, 357
 Siirto, 357
 Työkalujen poisto, 355
 Työkalujen varustaminen, 354
 Uudelleenaktivointi, 358
Multitouch-paneeli
 Laajakuvaformaatti, 82
 SINUMERIK Operate Gen.2, 73
Muuttujanäytöt, 432
mySupport-dokumentaatio, 20
Myötäpiirto
 3D-näkymä, 227
 Ennen työstöä, 222
 Etunäkymä (pyöröhionta), 227
 Grafiikan kääntö, 231
 Grafiikan siirto, 231
 Grafiikan tarkasteltavan alueen muuttaminen, 232
 Konetila, 228
 Käynnistys - ennen työstöä, 222
 Muut sivunäkymät (lattahionta), 228
 Näkymät, 226
 Oikaisunäkymä, 226
 Sivunäkymä, 226
 Työkaluradat, 229
 Työstön aikana, 223
 Yleiskatsaus, 217

N

Navigointirivi
 Sivunäyttö, 82

NC/PLC-muuttajat
Muuttaminen, 430
Näyttö, 428

Nollapiste
DXF-tiedosto, 193
Nollapisteasetukset
Sisäänluke, 408
Varmuuskopiointi, 407

Nollapistesiirrot
Aktiivinen ZO, 110
Asemakohtaiset korjaukset, 113
Asetettava ZO, 113
Asettaminen, 107
Grinding Frames, 113
Poisto, 116, 117
Tietojen näyttö, 114
Yleiskatsaus, 109
Yleiskuva, 111
Näytön osat, 78

O

Ohitettavat lauseet, 171
Ohjelma
Avaaminen, 368
Esikatselu, 382
Kopiointi, 385
Korjaus, 163
Lauseiden uudelleennumerointi, 179
Liittäminen, 385
Luominen sykklituella, 239
Merkitseminen, 383
Muokkaus, 175
Nimikonventio, 372
Ohjelmakohdan haku, 175
Ohjelman suorittaminen, 370
Ominaisuudet, 388
Poisto, 387
Sisäänajo, 158
Sulkeminen, 368
Teach, 443
Tekstien vaihto, 177
Valinta, 157, 383
Ohjelmaan vaikuttaminen
Aktivointi, 171
Vaikutustavat, 170
Ohjelmalause
Ajankohtainen, 50, 159
Haku, 175
Kopiointi ja liittäminen, 178
Lisääminen, 178
Merkitseminen, 178

Numerointi, 178, 179
Poisto, 178
Ohjelmalista, 377
Ohjelmalohkot, 180
Ohjelman korjaus, 163
Ohjelman käyntiaika, 213
Ohjelmanhallinta, 361
Hakemistojen ja tiedostojen haku, 380
HTML-dokumenttien näyttö, 396
PDF-dokumenttien näyttö, 396
Ohjelmat
Hallinta, 361
Ohjelmataso, 161
Ohjelmoitu pysäytys 1, 170
Ohjelmoitu pysäytys 2, 170
Oikaisulaitteen koordinaatiston asetus - CYCLE435
Ulkoinen ohjelmointi, 255
Oikaisuohjelma
Luominen, 374
Ohjelmahakemisto, 363
Ominaisuudet
Hakemisto, 388
Ohjelma, 388
Online-ohjeet
Kontekstiskohtaiset, 70
OpenSSL, 23

P

Paikallinen asema
NC-hakemiston luominen, 364
Paikoitus
Multitool, 357
Painikeyhdistelmät
Hallintapaneelit, 32
Painikeyhdistelmät - simulaatio
Grafiikan siirto, 231
Grafiikan suurentaminen/pienentäminen, 230
Näkymän kääntäminen, 231
Override, 224
Syöttö, 224
Tarkasteltavan alueen muuttaminen, 232
Yksittäislauseetila, 225
Paneeli
puhdistus, 68
Parametri
Laskenta, 54
Muuttaminen, 54
Syöttö, 53
Varmuuskopiointi, 414
Peruslauseet, 160
Perussiirto, 110

Pitkäaikaismittaus
Energia-analyysi, 459

Poista
Multitool, 356

Poisto
Hakemisto, 387
Ohjelma, 387

Profilointi - CYCLE495
Ulkoinen ohjelmointi, 257

PRT (ei akseliliikettä), 170
Puhdistustila, 68

Purku
Multitool, 357

Pyöröhionta
Työkalun mittausta, 118
Pääkara, 133

R

Radan kutsu - CYCLE62
Parametrit, 254
Toiminto, 253
Referenssi, 98
RG0 (alennettu pikaliike), 170
Rinnakkaistyökalun numero, 316
R-parametrit, 198
Varmuuskopiointi, 414
Run MyScreens, 465

S

Sanakirja
Tuonti, 62
SB (yksittäislauseet), 170
SB1, 158
SB2, 158
SB3, 158
Siemens Industry Online Support
Sovellus, 21
Siirto
Multitool, 357
Työkalu, 339
Siirtopylkkä, 134
Simulaatio
3D-näkymä, 227
Ennen työstöä, 220
Etunäkymä (pyöröhionta), 227
Grafiikan kääntö, 231
Grafiikan siirto, 231
Grafiikan tarkasteltavan alueen
muuttaminen, 232

Keskeytys, 220
Konetila, 228
Käynnistys, 220
Lauseittain, 225
Muut sivunäkymät (lattahionta), 228
Näkymät, 226
Ohjelman ohjaus, 224
Oikaisunäkymä, 226
Pysäyttämisen, 220
Sivunäkymä, 226
Syötön muuttaminen, 224
Työkaluradat, 229
Yleiskatsaus, 217

SINUMERIK, 15

SINUMERIK Operate Gen.2
Näytön osat, 78

Sivunäyttö
ABC-näppäimet, 88
Edellytykset, 82
Elementit, 82
Hallintaelementit, 82
MCP, 88
Navigointirivi, 82
Näyttö, 84
Sivut, 88
Standardielementit, 84
Yleistiedot, 82

Sivut, 82

SKP (ohitettavat lauseet), 170

Sormieleet, 75

Sovellus "Siemens Industry Online Support", 21

Standardielementit
Akselikuorma, 86
Hälytykset, 85
Kamera, 88
Käyttöaika, 87
Muuttajat, 86
Nollapiste, 85
Todelliset arvot, 84
Työkalu, 86

Sylinterivirhekompensointi, 135

Synkronitoiminnot
Tilan näyttö, 211

Syötön tiedot
Todellisten arvojen ikkuna, 49

T

Takaisinpaikointi, 164
Tallennus
Parametri, 414
Varustustiedot, 407

Tarkasta lataus, 412
 Tarpeen määrittäminen, 411
 Teach, 443
 Ajolause G1, 449
 Aseman lisääminen, 449
 Asetukset, 452
 Lauseen valinta, 447
 Lauseiden lisääminen, 446
 Lauseiden muuttaminen, 446
 Lauseiden poistaminen, 447
 Liiketapa, 450
 Parametrit, 450
 Pikaliike G0, 449
 Rataohjauksen käyttö, 451
 Valinta, 445
 Yleinen kulku, 443
 Ympyrän välipiste CIP, 449
 Tehtävälista, 376
 Tekninen tuki, 21
 Teränumerot, 317
 Tietosuoja-asetus, 23
 Tilanäyttö, 45
 Todellisten arvojen asettaminen, (Ks. Nollapisteen siirron asettaminen)
 Todellisten arvojen näyttö, 47
 Toiminto
 REF POINT, 101
 REPOS, 101
 TEACH IN, 102
 Yksittäislause, 102
 Toimintopainikkeet
 Käyttöliittymä "SINUMERIK OPERATE Generation 2", 79
 Transformoitu näkymä, 360
 TTD-tiedosto
 avaaminen, 412
 Tuotetuki, 21
 Työaluearajoitus, 131
 Työkalu
 Lataus, 322
 Mitoitus, 314
 mittaus, 321
 Poisto, 322
 Siirto, 339
 Tiedot, 347
 Tyypin muuttaminen, 351
 Uudelleenaktivointi, 333
 Työkalujen hallinta, 309
 Listojen lajittelu, 341
 Listojen suodattaminen, 342
 Työkalujen kuluneisuuslista
 Avaaminen, 330

Työkalujen poisto
 Multitool, 355
 Työkalujen tallennus, 411
 Työkalujen varustaminen
 Multitool, 354
 Työkalulista, 316
 Työkalulistat
 Asetukset, 360
 Työkalun kuluneisuus, 331
 Työkalun mittaus
 Lattahionta, 122
 Pyöröhionta, 118
 Työkaluparametrit, 314
 Työkalutiedot
 Sisäänluku, 408
 Todellisten arvojen ikkuna, 49
 Varmuuskopiointi, 407
 Työkalutietojen avaaminen, 412
 Työkalutyypit, 312
 Työkappale
 Luominen, 373
 Työstön aloitus, 155
 Työstön pysäytys, 155, 156
 Työkappaleen nollapiste
 Automaattinen mittaus, 129
 Manuaalinen mittaus, 129
 Työkappalelaskuri, 213
 Työstöajat
 Esitys lausenäytössä, 50, 159
 Näyttö, 234
 Poisto, 184
 Täydentäminen
 Käyttöliittymä, 465
 Törmäysvalvonta, 295
 Asetukset, 298
 Koneen hallinta-alue, 298
 Konemallin näyttö, 297

U

USB-asema, 365
 Uudelleenaktivointi
 Multitool, 358
 Työkalu, 333
 Uusi rata
 Parametrit - Jyrsintä, 245
 Toiminto - Jyrsintä, 243

V

Vaihto

Koordinaatisto, 105

Vakiolaajuus, 16

Valinta

Hakemisto, 383

Ohjelma, 383

Vapaavalintainen tiedosto, 375

Varmuuskopiointi

Parametri, 414

Tiedot - järjestelmätiedoista, 402

Tiedot - ohjelmanhallinnassa, 401

Varustustiedot, 407

Varustustiedot

Sisäänluku, 408

Varmuuskopiointi, 407

Vastakara, 133

Virtuaalinen näppäimistö

HT 10, 478

HT 8, 472

Käyttöliittymä "SINUMERIK OPERATE Generation
2", 80

Virtuaaliset näppäimet

ABC-näppäimet, 82

MCP-näppäimet, 82

Y

Yksiselitteiset teränumerot

Yksiselitteinen, 317

Yksittäislause

Hieno (SB3), 158

Karkea (SB1), 158